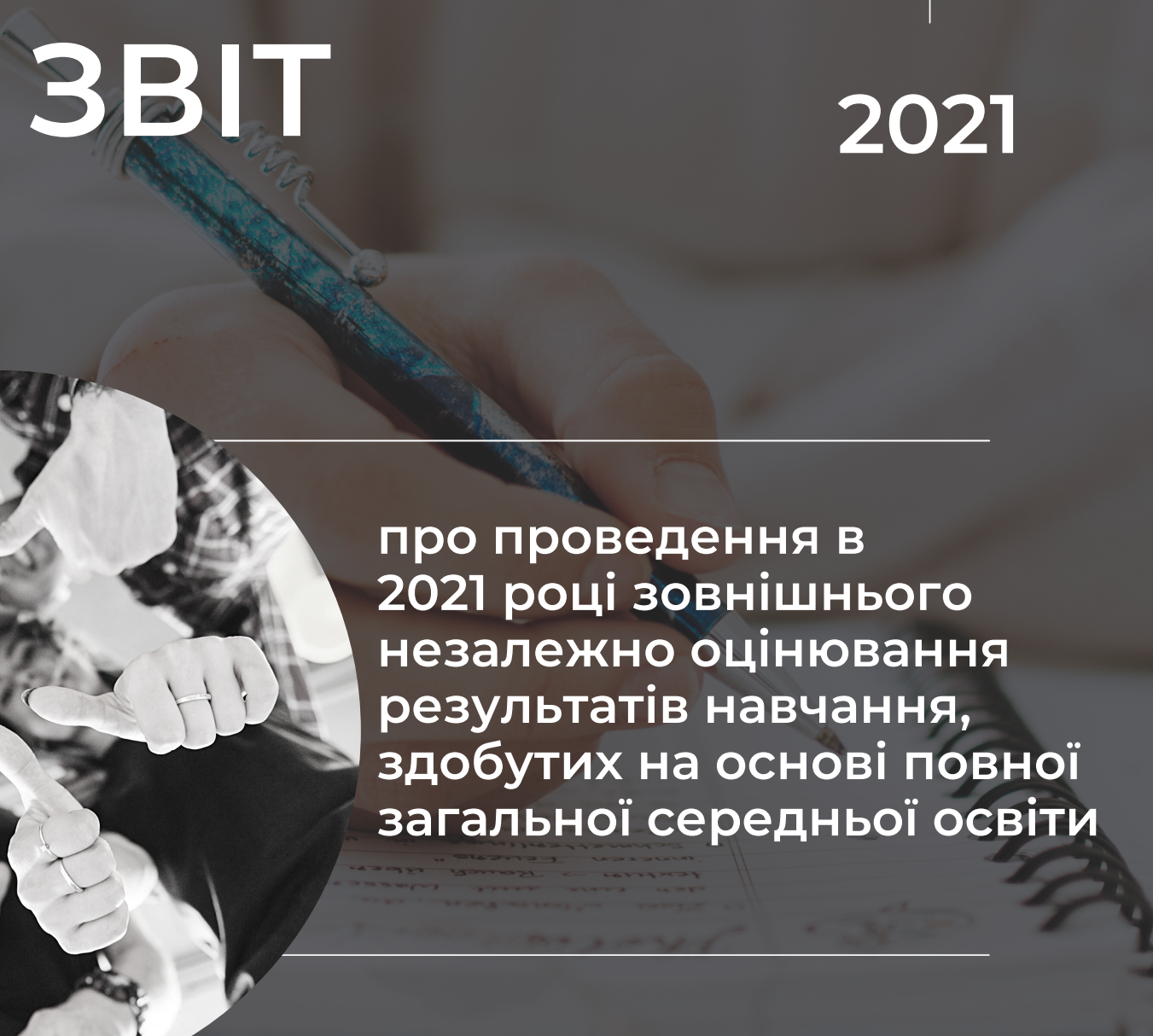


ОФІЦІЙНИЙ ЗВІТ

2021



про проведення в
2021 році зовнішнього
незалежно оцінювання
результатів навчання,
здобутих на основі повної
загальної середньої освіти



ТОМ 2

Зміст

3. ПСИХОМЕТРИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕРТИФІКАЦІЙНИХ РОБІТ	5
3.1. Психометричні характеристики сертифікаційних робіт із суспільно-гуманітарних навчальних предметів	5
3.1.1. Сертифікаційна робота з української мови і літератури	5
3.1.1.1. Структура та зміст сертифікаційної роботи	5
3.1.1.2. Психометричні характеристики сертифікаційної роботи	9
3.1.1.3. Психометричні характеристики завдань сертифікаційної роботи	17
3.1.1.4. Загальні висновки щодо результатів виконання завдань сертифікаційної роботи	41
3.1.2. Сертифікаційна робота з української мови	44
3.1.2.1. Структура та зміст сертифікаційної роботи	44
3.1.2.2. Психометричні характеристики сертифікаційної роботи	46
3.1.2.3. Психометричні характеристики завдань сертифікаційної роботи	54
3.1.2.4. Загальні висновки щодо результатів виконання завдань сертифікаційної роботи	69
3.1.3. Сертифікаційна робота з історії України	71
3.1.3.1. Структура та зміст сертифікаційної роботи	71
3.1.3.2. Психометричні характеристики сертифікаційної роботи	73
3.1.3.3. Психометричні характеристики завдань сертифікаційної роботи	81
3.1.3.4. Загальні висновки щодо результатів виконання завдань сертифікаційної роботи	103
3.1.4. Сертифікаційна робота з англійської мови	105
3.1.4.1. Структура та зміст сертифікаційної роботи	105
3.1.4.2. Психометричні характеристики сертифікаційної роботи	107
3.1.4.3. Психометричні характеристики завдань сертифікаційної роботи	116
3.1.4.4. Загальні висновки щодо результатів виконання завдань сертифікаційної роботи	134
3.1.5. Сертифікаційна робота з німецької мови	136
3.1.5.1. Структура та зміст сертифікаційної роботи	136
3.1.5.2. Психометричні характеристики сертифікаційної роботи	138
3.1.5.3. Психометричні характеристики завдань сертифікаційної роботи	147
3.1.5.4. Загальні висновки щодо результатів виконання завдань сертифікаційної роботи	163

3.1.6. Сертифікаційна робота з французької мови	165
3.1.6.1. Структура та зміст сертифікаційної роботи	165
3.1.6.2. Психометричні характеристики сертифікаційної роботи	167
3.1.6.3. Психометричні характеристики завдань сертифікаційної роботи	176
3.1.6.4. Загальні висновки щодо результатів виконання завдань сертифікаційної роботи	196
3.1.7. Сертифікаційна робота з іспанської мови	197
3.1.7.1. Структура та зміст сертифікаційної роботи	197
3.1.7.2. Психометричні характеристики сертифікаційної роботи	199
3.1.7.3. Психометричні характеристики завдань сертифікаційної роботи	208
3.1.7.4. Загальні висновки щодо результатів виконання завдань сертифікаційної роботи	222
3.2. Психометричні характеристики сертифікаційних робіт із природничо-математичних навчальних предметів	223
3.2.1. Сертифікаційна робота з математики	223
3.2.1.1. Структура та зміст сертифікаційної роботи	223
3.2.1.2. Психометричні характеристики сертифікаційної роботи	226
3.2.1.3. Психометричні характеристики завдань сертифікаційної роботи	235
3.2.1.4. Загальні висновки щодо результатів виконання завдань сертифікаційної роботи	247
3.2.2. Сертифікаційна робота з математики (завдання рівня стандарту)	251
3.2.2.1. Структура та зміст сертифікаційної роботи	251
3.2.2.2. Психометричні характеристики сертифікаційної роботи	253
3.2.2.3. Психометричні характеристики завдань сертифікаційної роботи	260
3.2.2.4. Загальні висновки щодо результатів виконання завдань сертифікаційної роботи	270
3.2.3. Сертифікаційна робота з географії	273
3.2.3.1. Структура та зміст сертифікаційної роботи	273
3.2.3.2. Психометричні характеристики сертифікаційної роботи	277
3.2.3.3. Психометричні характеристики завдань сертифікаційної роботи	285
3.2.3.4. Загальні висновки щодо результатів виконання завдань сертифікаційної роботи	305
3.2.4. Сертифікаційна робота з біології	308
3.2.4.1. Структура та зміст сертифікаційної роботи	308
3.2.4.2. Психометричні характеристики сертифікаційної роботи	311
3.2.4.3. Психометричні характеристики завдань сертифікаційної роботи	319
3.2.4.4. Загальні висновки щодо результатів виконання завдань сертифікаційної роботи	339

3.2.5. Сертифікаційна робота з фізики	341
3.2.5.1. Структура та зміст сертифікаційної роботи	341
3.2.5.2. Психометричні характеристики сертифікаційної роботи	344
3.2.5.3. Психометричні характеристики завдань сертифікаційної роботи	352
3.2.5.4. Загальні висновки щодо результатів виконання завдань сертифікаційної роботи	365
3.2.6. Сертифікаційна робота з хімії	368
3.2.6.1. Структура та зміст сертифікаційної роботи	368
3.2.6.2. Психометричні характеристики сертифікаційної роботи	371
3.2.6.3. Психометричні характеристики завдань сертифікаційної роботи	379
3.2.6.4. Загальні висновки щодо результатів виконання завдань сертифікаційної роботи	395
4. НАПОВНЕННЯ БАНКА ЗАВДАНЬ ЗОВНІШНЬОГО НЕЗАЛЕЖНОГО ОЦІНЮВАННЯ ПРОТЯГОМ 2020–2021 РОКУ	398
4.1. Замовлення та організація рецензування тестових завдань	398
4.2. Апробація тестових завдань	405
4.3. Підготовка осіб, яких залучатимуть до розроблення та рецензування тестових завдань для наповнення банку завдань зовнішнього незалежного оцінювання	411
4.4. Розвиток технологій оцінювання якості тестів та параметризації банку завдань зовнішнього незалежного оцінювання	414

3. ПСИХОМЕТРИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕРТИФІКАЦІЙНИХ РОБІТ

3.1. Психометричні характеристики сертифікаційних робіт із суспільно-гуманітарних навчальних предметів

3.1.1. Сертифікаційна робота з української мови і літератури

3.1.1.1. Структура та зміст сертифікаційної роботи

Зовнішнє незалежне оцінювання з української мови і літератури відбулося 01 червня 2021 року. У ньому взяли участь 222 611 осіб (88,8 % від загальної кількості зареєстрованих).

На виконання завдань сертифікаційної роботи з української мови і літератури відведено 210 хвилин.

Завдання для сертифікаційної роботи розроблено відповідно до Програми зовнішнього незалежного оцінювання з української мови і літератури для осіб, які бажають здобувати вищу освіту на основі повної загальної середньої освіти, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 26 червня 2018 року № 696.

Кожен учасник отримав індивідуальний зошит, що мав чотири частини. Частина 1 містила завдання з української літератури з вибором однієї правильної відповіді та на встановлення відповідності. Частина 2 – завдання з української мови різних форм, а саме: завдання з вибором однієї правильної відповіді та завдання на встановлення відповідності. Частина 3 – завдання відкритої форми з *короткою письмовою відповіддю* з української мови. Частина 4 – завдання відкритої форми з *розгорнутою письмовою відповіддю* з української мови. Також кожен учасник отримав бланки відповідей **A**, **B** та **B**. Бланк **A** – для зазначення відповідей на завдання Частини 1 і Частини 2, бланк **B** – для виконання завдання відкритої форми з *розгорнутою письмовою відповіддю* (Частина 4), бланк **B** – для виконання завдання відкритої форми з *короткою письмовою відповіддю* (Частина 3).

Розподіл завдань відповідно до розділів програми наведено в таблицях 3.1.1.1.1 та 3.1.1.1.2.

Таблиця 3.1.1.1.1

№ з/п	Розділи програми	Кількість завдань
1	Фонетика. Графіка	1
2	Лексикологія. Фразеологія	6
3	Будова слова. Словотвір	1
4	Морфологія	7
5	Синтаксис. Пунктуація	11
6	Стилістика (текст)	6
7	Орфографія	6

Закінчення табл. 3.1.1.1.1

№ з/п	Розділи програми	Кількість завдань
8	Орфоепія	1
9	Розвиток мовлення (коротка письмова відповідь)	3
10	Розвиток мовлення (розгорнута письмова відповідь)	1
Усього		43

Таблиця 3.1.1.1.2

№ з/п	Розділи програми	Кількість завдань
1	Усна народна творчість	1
2	Давня українська література	1
3	Література кінця XVIII – початку XX століть	8
4	Література XX століття	12
5	Сучасний літературний процес	1
6	Творчість українських письменників-емігрантів	1
Усього		24

Кількісний розподіл завдань сертифікаційної роботи за формами наведено в таблицях 3.1.1.1.3 та 3.1.1.1.4.

Таблиця 3.1.1.1.3

Форми завдань	Розділи програми									Разом
	Фонетика. Графіка	Лексикологія. Фразеологія	Будова слова. Словотвір	Морфологія	Синтаксис. Пунктуація	Стилістика (текст)	Орфографія	Орфоепія	Розвиток мовлення	
З вибором однієї правильної відповіді	1	5	1	6	8	6	6	1	–	34
На встановлення відповідності	–	1	–	1	3	–	–	–	–	5
З короткою письмовою відповіддю	–	–	–	–	–	–	–	–	3	3
З розгорнутою письмовою відповіддю	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1
Разом	1	6	1	7	11	6	6	1	4	43

Таблиця 3.1.1.1.4

Форми завдань	Розділи програми						Разом
	Усна народна творчість	Давня українська література	Література кінця XVIII – початку XX століть	Література XX століття	Сучасний літературний процес	Творчість українських письменників-емігрантів	
З вибором однієї правильної відповіді	1	1	6	10	1	1	20
На встановлення відповідності	–	–	2	2	–	–	4
Разом	1	1	8	12	1	1	24

Завдання з вибором однієї правильної відповіді мали вигляд незакінченого твердження та чотирьох або п'яти варіантів його продовження, з яких лише один правильний. За виконання кожного завдання можна було отримати 0 або 1 бал.

Виконання завдань на встановлення відповідності полягало в сполученні понять або прикладів, указаних і розміщених в одній колонці, з поняттями, прикладами тощо, указаними й розміщеними в іншій колонці. За виконання кожного такого завдання можна було отримати від 0 до 4 балів.

Завдання відкритої форми з *короткою письмовою відповіддю* використано для перевірки навички *усвідомленого читання* кількох текстів, уміння *аналізувати прочитане, зіставляти / протиставляти* його, *виділяти головне й другорядне*, *розрізняти об'єктивне й суб'єктивне* тощо. Це завдання перевіряли спеціально підготовлені екзаменатори відповідно до розробленої схеми оцінювання.

А саме:

2 бали – надано повну, вичерпну відповідь, що охоплює всі складники умови завдання і що оформлена мовно вправно;

1 бал – надано неповну, часткову відповідь, що не охоплює всіх складників умови завдання;

0 балів – відповіді не надано, або вона недоречна.

Завдання відкритої форми з *розгорнутою письмовою відповіддю* використано для перевірки найскладніших умінь (*аналіз, порівняння, узагальнення, наведення переконливих аргументів на підтвердження висловлених тез тощо*). У завданні цієї форми передбачено створення власного аргументативного висловлення на дискусійну тему. Це завдання перевіряли спеціально підготовлені екзаменатори відповідно до розробленої схеми оцінювання на основі критеріїв змісту та мовного оформлення.

А саме:

1. Теза: 0, 1 або 2 бали.

2. Аргументи: 0, 1 або 2 бали.

3а. Приклад із літератури чи інших видів мистецтва: 0, 1 або 2 бали.

3б. Приклад, що є історичним фактом або випадком із життя: 0, 1 або 2 бали.

4. Логічність, послідовність: 0, 1 або 2 бали.

5. Висновок: 0, 1 або 2 бали.

6а. Орфографія та пунктуація: 0, 1, 2, 3 або 4 бали.

6б. Лексика, граматики та стилістика: 0, 1, 2, 3 або 4 бали.

За виконання такого завдання можна було отримати від 0 до 20 балів.

Максимальна кількість балів, яку можна було отримати, виконавши правильно всі завдання сертифікаційної роботи з української мови і літератури, – **116**.

3.1.1.2. Психометричні характеристики сертифікаційної роботи

Статистичні характеристики результатів тестування з української мови і літератури наведено в таблиці 3.1.1.2.1.

Таблиця 3.1.1.2.1

Назва характеристики	Кількісне значення
Вибірка ¹	222 611
Максимально можливий бал ²	116
Максимально набраний бал ³	116*
Середнє ⁴	57,43
Мода ⁵	42,00
Медіана ⁶	54,00
Стандартне відхилення ⁷	23,72
Асиметрія ⁸	0,35
Експес ⁹	2,20

* – отримало *n*'ять учасників

¹ **Вибірка** – фактична кількість учасників, які проходили зовнішнє незалежне оцінювання з цього навчального предмета.

² **Максимально можливий бал** (*Max*) – бал, який можуть набрати учасники тестування з цього навчального предмета, правильно виконавши всі завдання тесту, та обчислений згідно зі Схемами нарахування балів за виконання завдань сертифікаційних робіт зовнішнього незалежного оцінювання, розробленими Українським центром оцінювання якості освіти та затвердженими відповідним наказом.

³ **Максимально набраний бал** (*max*) – найбільший бал, який фактично набрали учасники тестування з цього навчального предмета та обчислений згідно зі Схемами нарахування балів за виконання завдань сертифікаційних робіт зовнішнього незалежного оцінювання (*max* ≤ *Max*).

⁴ **Середнє** (*Mean* (*M*)) означає, що середній набраний бал для всіх учасників тестування з цього навчального предмета становить певний бал – *M*.

⁵ **Мода** (*Mode* (*Mo*)) означає, що найчастіше в учасників тестування з цього навчального предмета трапляється певний бал, що відповідає найвищому стовпчику гістограми розподілу учасників тестування з цього навчального предмета за кількістю набраних тестових балів, тобто її вершині.

⁶ **Медіана** (*Median* (*Me*)) означає, що кількість учасників тестування з цього навчального предмета, які отримали більше вказаного бала, дорівнює кількості учасників, які отримали менше вказаного бала. Медіана розподілу балів – це бал, який розподіляє всіх учасників тестування з цього навчального предмета на дві рівні групи (за кількістю учасників у кожній з них): тих, хто отримав бал більший, ніж вказаний, і тих, хто отримав бал менший, ніж вказаний.

⁷ **Стандартне відхилення** (*Standard Deviation* (*St.Dev.*)) означає, що в середньому величина відхилення бала, отриманого кожним учасником тестування з цього навчального предмета, від середнього (*M*) становить певний бал. Величина *St.Dev.* показує те, наскільки широко тест розподіляє учасників тестування за набраними ними балами. Мале значення *St.Dev.* свідчить, що більшість учасників тестування отримують практично однакову кількість балів. Таке трапляється або коли тестування складає група учасників, що дійсно має дуже близький один до одного рівень підготовки, або коли тест не є якісним і має низьку розподільну здатність. Що більша величина *St.Dev.*, то краще тест розподіляє учасників тестування. Для оцінки якості тесту значення *St.Dev.* порівнюють зі значенням *M*, а також зі стандартною похибкою вимірювання. Тест вважають таким, що має достатню розподільну здатність, якщо значення *St.Dev.* становить >15 % від значення *M*.

⁸ **Асиметрія** (*Skewness* (*Sk*)) – характеристика «перекосу» чи несиметричності «крил» розподілу балів, набраних учасниками тестування з цього навчального предмета. *Sk*=0 свідчить, що асиметрії немає, і це дає змогу робити висновок про нормальність розподілу балів. *Sk*>0 свідчить, що асиметрія є додатною, або лівобічною, тобто в розподілі найчастіше трапляються значення менші *M*. *Sk*<0 свідчить, що асиметрія є від'ємною, або правобічною, тобто в розподілі найчастіше трапляються значення більші *M*. Помітним відхиленням значення *Sk* від 0 вважають ±0,1 і більше.

⁹ **Експес** (*Kurtosis* (*K*)) – характеристика «гостроверхості» графіка розподілу балів, набраних учасниками тестування з цього навчального предмета, порівняно з графіком нормального розподілу (розподілу Гаусса), що має такі ж значення середнього та стандартного відхилення. *K*=0 свідчить, що експесу немає, а крива розподілу балів не «гостріша» і не «плоскіша» за Гауссовську, тобто відповідає нормальному розподілу. *K*>0 свідчить, що експес додатний, а крива розподілу має вищу та «гострішу» вершину, ніж крива нормального (Гауссовського) розподілу. *K*<0 свідчить, що експес від'ємний, а крива розподілу має нижчу та «плоскішу» вершину, ніж крива нормального (Гауссовського) розподілу.

Назва характеристики	Кількісне значення
Складність тесту ¹⁰	53,50
Розподільна здатність тесту ¹¹	48,09
Надійність тесту ¹²	0,95
Стандартна похибка вимірювання ¹³	5,44

¹⁰ **Складність тесту** – середнє арифметичне значень показників складності (*P-value*) усіх завдань тесту з цього навчального предмета.

У таблиці наведено інтервали значень складності та характеристику тесту.

Інтервал значення P-value	Характеристика
> 80 %	тест дуже легкий
60 – 79 %	тест легкий
40 – 59 %	тест оптимальний
21 – 39 %	тест складний
≤ 20%	тест дуже складний

¹¹ **Розподільна здатність тесту** – середнє арифметичне значень показників розподільної здатності (*D-index*) усіх завдань тесту з цього навчального предмета.

У таблиці наведено інтервали значень розподільної здатності та характеристику тесту.

Інтервал значення D-index	Характеристика
41 – 100 %	тест з дуже хорошою розподільною здатністю
31 – 40 %	тест з хорошою розподільною здатністю
21 – 30 %	тест з середньою розподільною здатністю
≤ 20 %	тест з низькою розподільною здатністю

¹² **Надійність тесту** (*Reliability*) – характеристика, що відображає ступінь стійкості результатів тесту до дій сторонніх випадкових факторів; ступінь узгодженості результатів виконання тесту, отриманих під час первинного та повторного його застосування тими ж самими учасниками тестування в різні моменти часу.

Надійність тесту, як правило, оцінюють за характеристикою внутрішньої узгодженості завдань тесту з відповідного навчального предмета. Внутрішня узгодженість відображає, наскільки похибки, що вносяться в процес вимірювання окремими завданнями, компенсують одна одну чи, навпаки, підсилюють одна одну.

Загальноживаним показником надійності тесту є коефіцієнт Альфа Кронбаха (*Cronbach's alpha*). Референсними є значення Альфи $\geq 0,75$. Тестування, у яких Альфа Кронбаха виявилася більшою від 0,75, слід вважати надійними. Що більшим є значення Альфи, то надійнішим, стійкішим є результат тестування стосовно впливу сторонніх випадкових факторів, які не є об'єктами вимірювання, і тим меншою є похибка вимірювання.

У таблиці наведено інтервали значень коефіцієнта Альфа Кронбаха та характеристика надійності тесту як інструмента вимірювання.

Інтервал значення Cronbach's alpha	Характеристика
0,90 – 0,99	тест є відмінним інструментом вимірювання
0,85 – 0,89	тест є дуже хорошим інструментом вимірювання
0,80 – 0,84	тест є хорошим інструментом вимірювання
0,75 – 0,79	тест є задовільним інструментом вимірювання
< 0,75	тест є малозадовільним інструментом вимірювання

¹³ **Стандартна похибка вимірювання** (*Standard Error of Measurement (SEM)*) – статистичний показник, що відображає ступінь точності вимірювання та виражається в балах і залежить від надійності тесту та стандартного відхилення.

Задовільною є якість тесту, у якого величина $SEM < \frac{1}{2}$ від величини *St.Dev*.

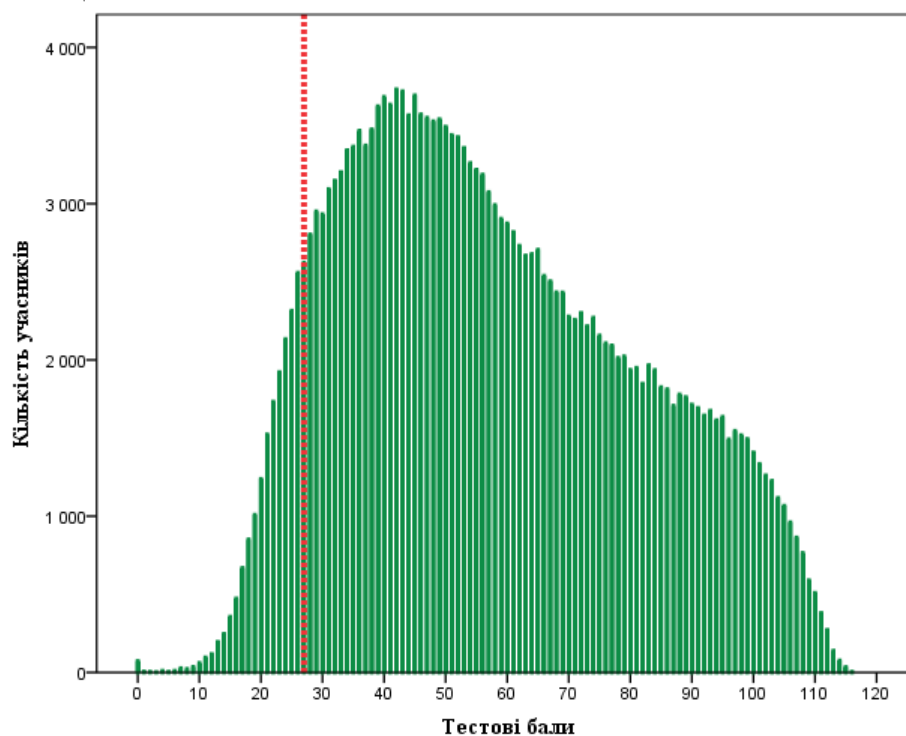
На основі стандартної похибки вимірювання будують довірчий інтервал (*Confidence Interval*):

– для близько 68 % упевненості, що оцінка учасника тестування знаходиться всередині цього інтервалу, він становить $\pm 1 \cdot SEM$;

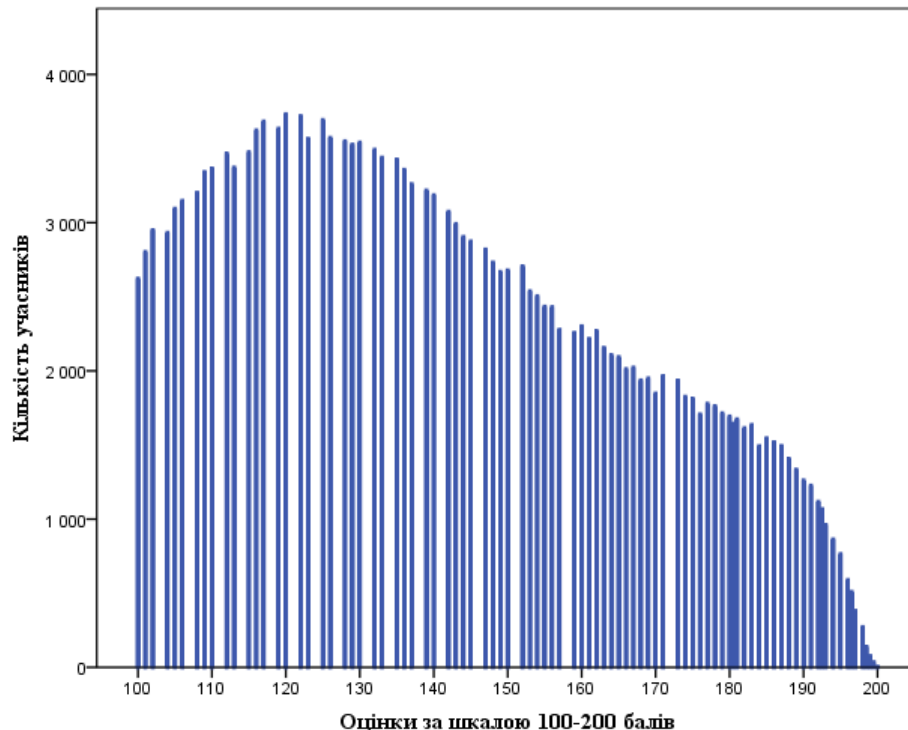
– для близько 95 % упевненості, що оцінка учасника тестування знаходиться всередині цього інтервалу, він становить $\pm 2 \cdot SEM$.

Що вужчим є діапазон *SEM*, то більшою є впевненість, що тестовий бал представляє реальний стан успішності окремого учасника тестування з цього навчального предмета.

На діаграмах 3.1.1.2.1–3.1.1.2.3 показано розподіл учасників тестування з української мови і літератури за кількістю набраних тестових балів та отриманих рейтингових оцінок за шкалою 100–200 балів.

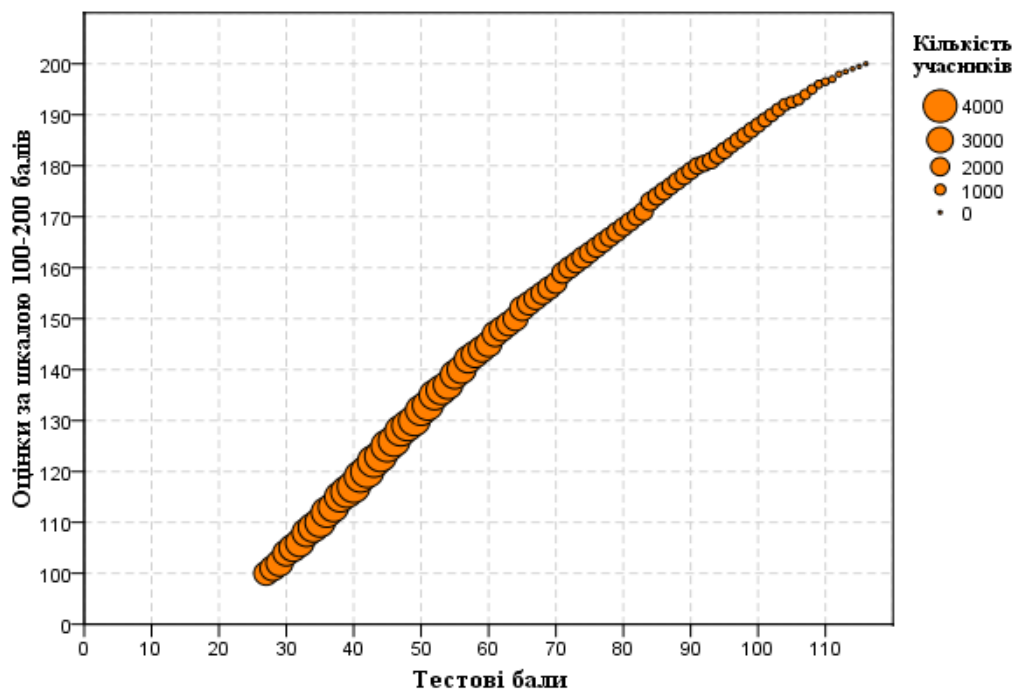


Діаграма 3.1.1.2.1. Розподіл учасників тестування з української мови і літератури за кількістю набраних тестових балів¹⁴



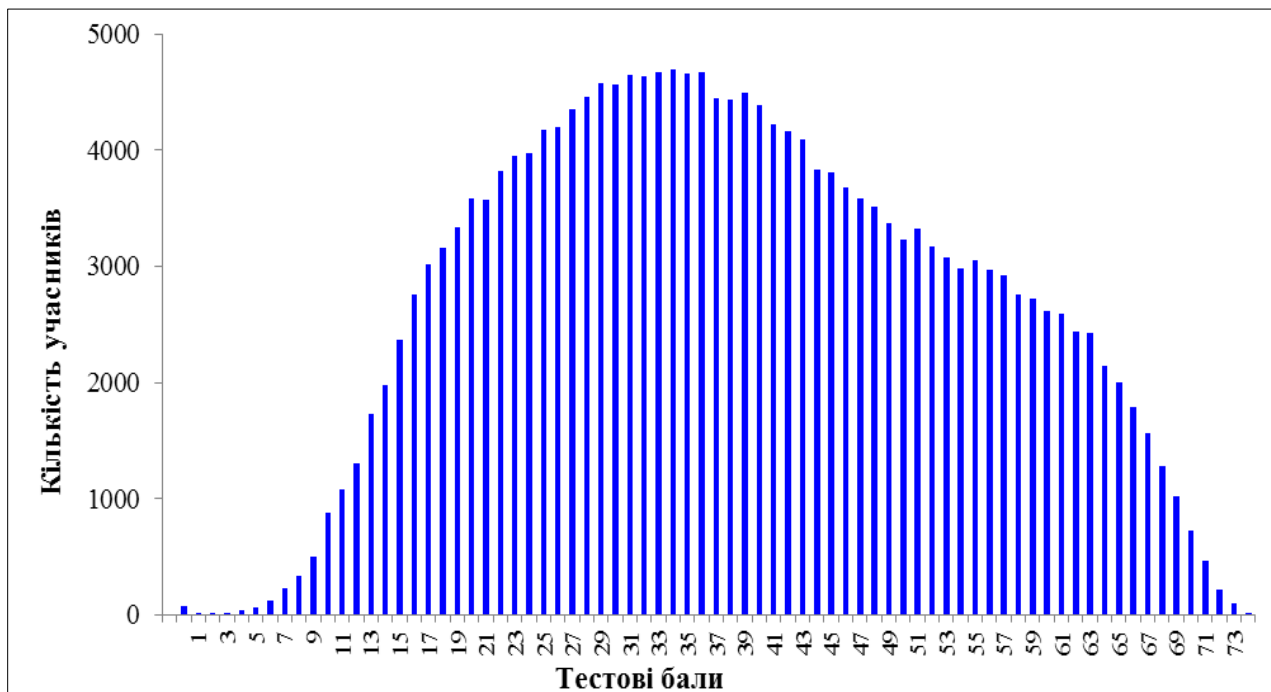
Діаграма 3.1.1.2.2. Розподіл учасників тестування з української мови і літератури за кількістю отриманих рейтингових оцінок за шкалою 100–200 балів

¹⁴ Червоною пунктирною лінією на діаграмі 3.1.1.2.1 позначено поріг «склав / не склав» (27 балів), установлений експертною комісією з питань визначення результатів зовнішнього незалежного оцінювання, що використовуються під час прийому до навчальних закладів, при Українському центрі оцінювання якості освіти.

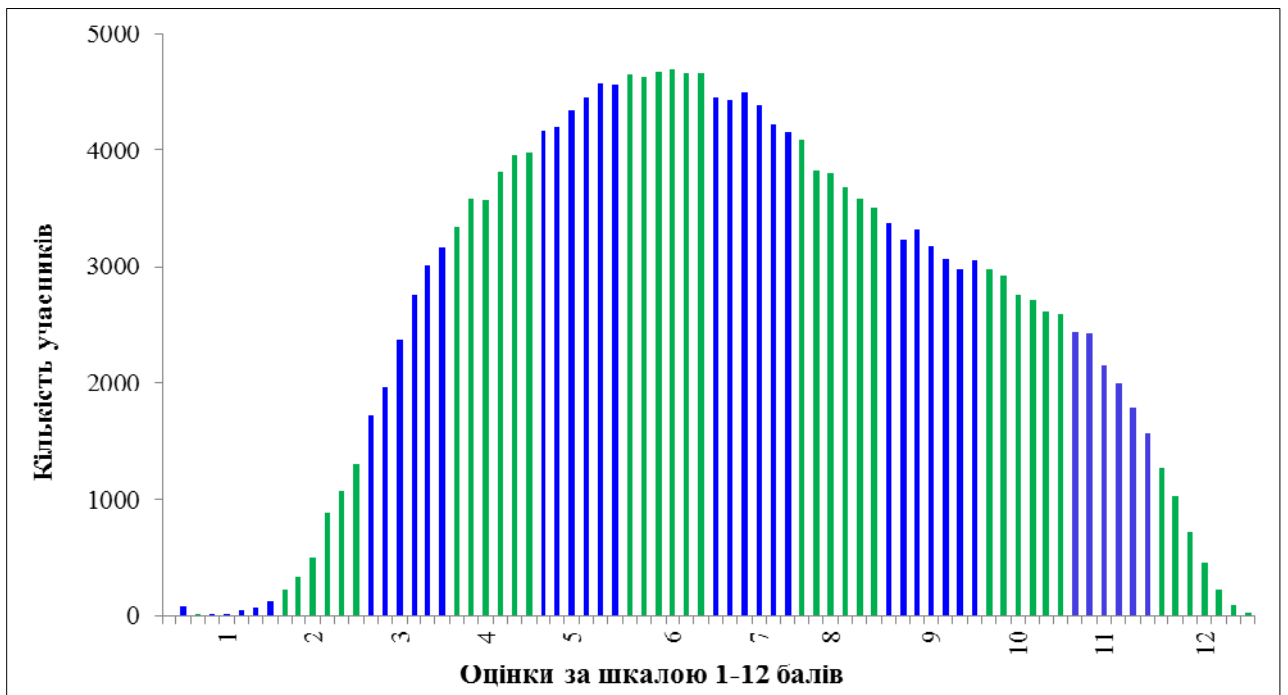


Діаграма 3.1.1.2.3. Розподіл учасників тестування з української мови і літератури за кількістю набраних тестових балів та отриманих рейтингових оцінок за шкалою 100–200 балів

На діаграмах 3.1.1.2.4 і 3.1.1.2.5 показано розподіл учасників тестування (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року) з української мови і літератури за кількістю набраних тестових балів й отриманих оцінок рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) за виконання завдань субтесту з української мови.



Діаграма 3.1.1.2.4. Розподіл учасників тестування (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року) з української мови і літератури за кількістю набраних тестових балів за виконання завдань субтесту з української мови



Діаграма 3.1.1.2.5. Розподіл учасників тестування (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року) з української мови і літератури за кількістю отриманих оцінок рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) за виконання завдань субтесту з української мови¹⁵

На діаграмах 3.1.1.2.6 і 3.1.1.2.7 показано розподіл тестових завдань з української мови і літератури за складністю¹⁶ та розподільною здатністю¹⁷.

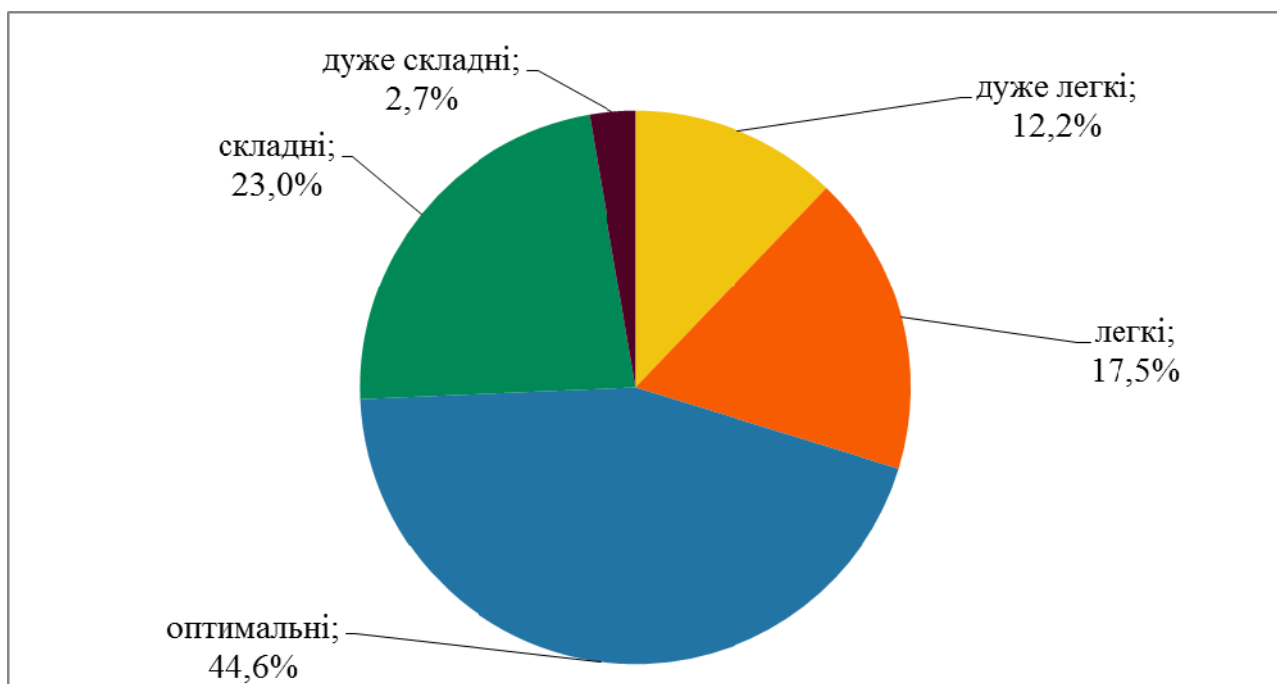
¹⁵ Таблицю відповідності тестових балів оцінкам рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) розроблено з урахуванням Критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів (вихованців) у системі загальної середньої освіти та ухвалено експертною комісією з питань визначення результатів зовнішнього незалежного оцінювання, що використовуються як державна підсумкова атестація, при Українському центрі оцінювання якості освіти.

¹⁶ **Складність тестового завдання (*P-value*)** – показник успішності виконання цього завдання учасниками тестування. Визначають як відношення (у відсотках) кількості балів, набраних усіма учасниками за виконання цього завдання, до максимальної кількості балів, яку вони могли б отримати за його виконання. У таблиці наведено інтервали значень складності та характеристику тестового завдання.

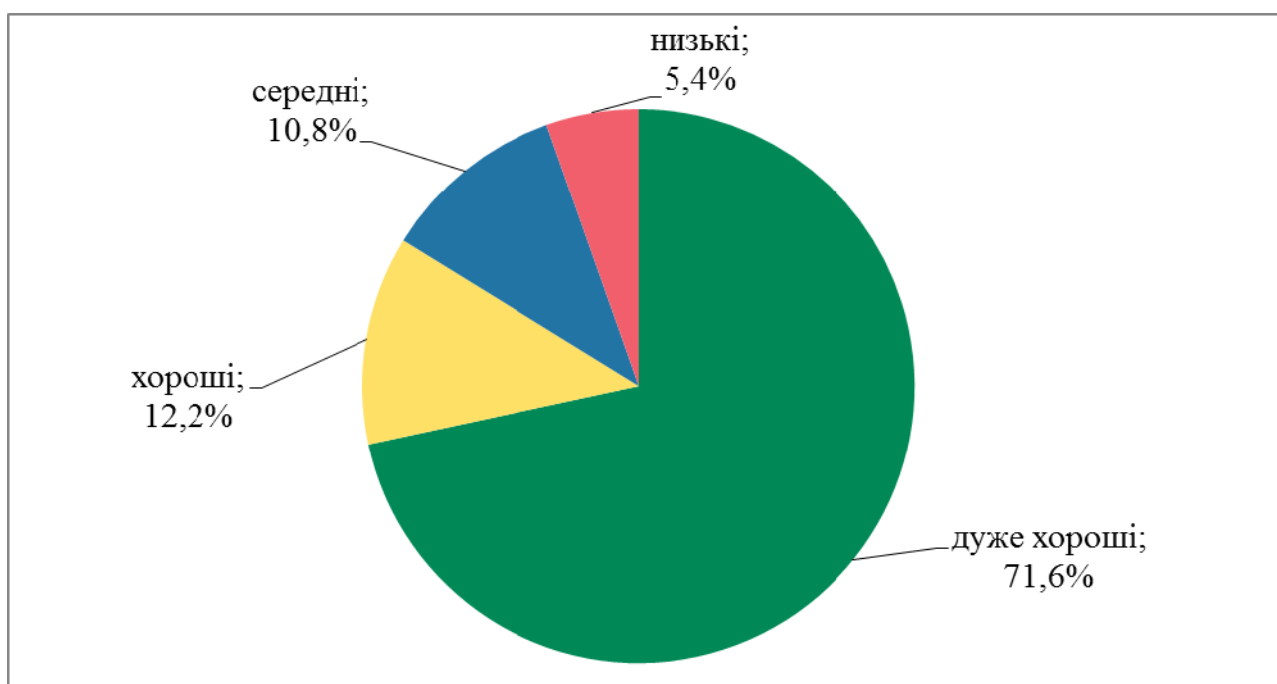
Інтервал значення P-value	Характеристика завдання
> 80 %	дуже легке
60 –79 %	легке
40 – 59 %	оптимальне
21 –39 %	складне
≤ 20 %	дуже складне

¹⁷ **Розподільна здатність (дискримінативність) тестового завдання (*D-index*)** – здатність тестового завдання відділяти учасників тестування з різним рівнем навчальних досягнень. Дискримінативність завдання визначають як різницю складності завдання для сильної та слабкої (добре і погано підготовленої) груп учасників тестування. У таблиці наведено інтервали значень розподільної здатності та характеристику дискримінативності тестового завдання.

Інтервал значення D-index	Характеристика дискримінативності завдання
41 – 100 %	дуже хороша
31 – 40 %	хороша
21 – 30 %	середня
≤ 20 %	низька



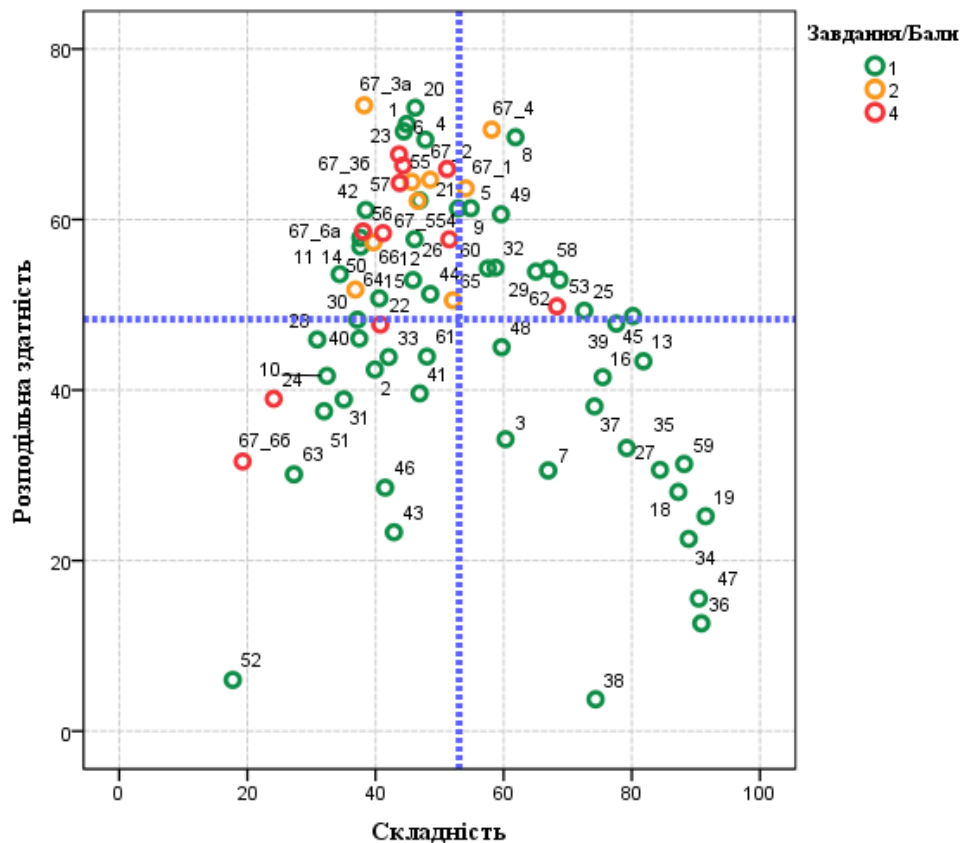
Діаграма 3.1.1.2.6. Розподіл тестових завдань з української мови і літератури за складністю



Діаграма 3.1.1.2.7. Розподіл тестових завдань з української мови і літератури за розподільною здатністю

На точковій діаграмі¹⁸ 3.1.1.2.8 показано розподіл (розсіювання) тестових завдань з української мови і літератури за складністю та розподільною здатністю відповідно до їхніх систем оцінювання.

¹⁸ **Точкова діаграма** (діаграма розсіювання) – один із типів математичних діаграм, що використовують для відображення в декартовій системі координат значень двох змінних для набору даних. Дані (тестові завдання) показано у вигляді набору точок, кожна з яких має значення однієї змінної (показника складності), що визначає її положення на горизонтальній осі, та значення іншої змінної (показника розподільної здатності), що визначає її положення на вертикальній осі.



Діаграма 3.1.1.2.8. Розподіл (розсіювання) тестових завдань з української мови і літератури за складністю та розподільною здатністю¹⁹

На діаграмі 3.1.1.2.9 показано розподіл (розсіювання) тестових завдань з української мови і літератури за показником (коефіцієнтом) кореляції²⁰.

¹⁹ Зеленим кольором на діаграмі позначено тестові завдання, які оцінювали в 0 або 1 бал; жовтим кольором – завдання відкритої форми з короткою письмовою відповіддю (64–66) та з розгорнутою письмовою відповіддю (67, критерії 1, 2, 3а, 3б, 4 та 5), які оцінювали в 0, 1 або 2 бали; червоним – завдання, які оцінювали в 0, 1, 2, 3 або 4 бали, у тому числі й завдання з розгорнутою письмовою відповіддю (67, критерії 6а та 6б). Вертикальною пунктирною лінією позначено середню складність тесту, горизонтальною пунктирною лінією – середню розподільну здатність тесту.

²⁰ **Кореляція тестового завдання (Correlation)** – зв’язок між результатами виконання певного завдання тесту учасником тестування та загальним балом, отриманим ним за весь тест, – обчислюють у вигляді коефіцієнта:

– Rit (Item-Test Correlation) – зв’язок між результатом виконання певного завдання тесту учасником тестування та загальним балом, отриманим ним за весь тест, **ураховуючи бал** за виконання цього завдання;

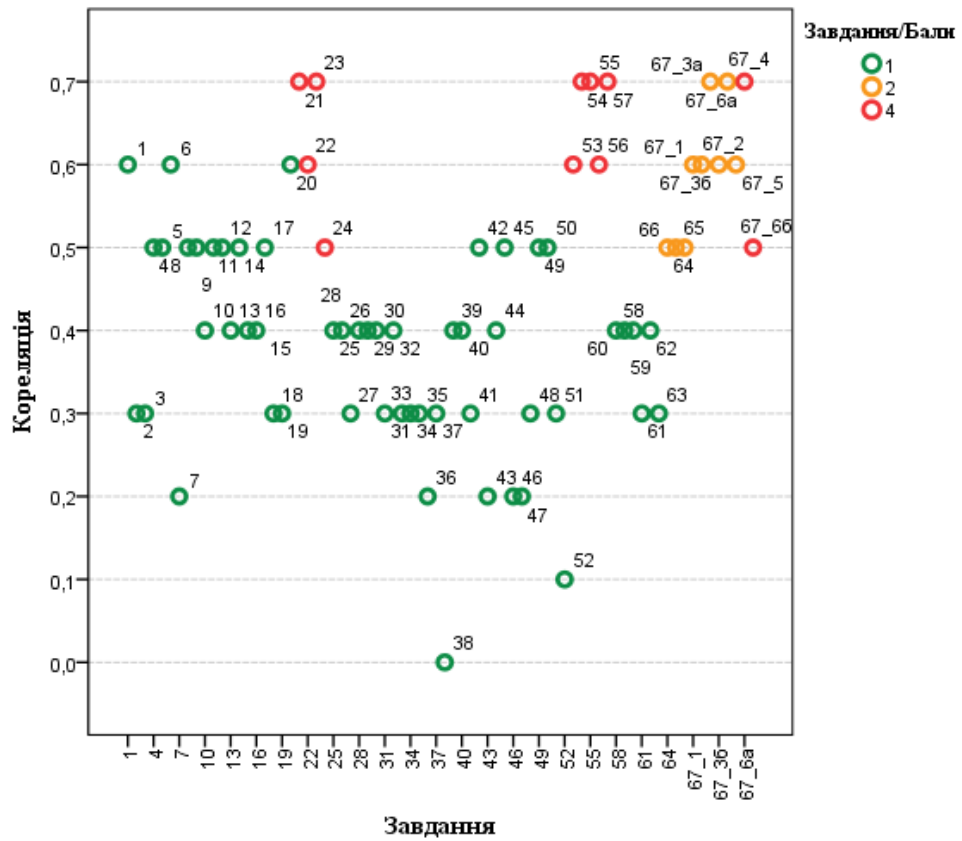
– Rir (Item-Rest Correlation) – зв’язок між результатом виконання певного завдання тесту учасником тестування та загальним балом, отриманим ним за весь тест, **не враховуючи бал** за виконання цього завдання.

Що сильніший зв’язок, то вищим є коефіцієнт кореляції, і тим більшою є розподільна здатність завдання.

Значення коефіцієнта кореляції належить інтервалу [-1;1], тобто варіюється від 0 (випадковий зв’язок) до 1 (абсолютний лінійний зв’язок) або -1 (абсолютний негативний лінійний зв’язок).

У таблиці наведено інтервали значень коефіцієнта кореляції та інтерпретація розподільної здатності завдання.

Інтервали значень показника Rit	Інтерпретація розподільної здатності
> 0,25 – 1	висока
> 0,2 – 0,24	прийнятна
-1 – 0,19	низька



Діаграма 3.1.1.2.9. Розподіл (розсіювання) тестових завдань з української мови і літератури за показником (коефіцієнтом) кореляції²¹

²¹ Зеленим кольором на діаграмі позначено тестові завдання, які оцінювали в 0 або 1 бал; жовтим кольором – завдання відкритої форми з короткою письмовою відповіддю (64–66) та з розгорнутою письмовою відповіддю (67, критерії 1, 2, 3а, 3б, 4 та 5), які оцінювали в 0, 1 або 2 бали; червоним – завдання, які оцінювали в 0, 1, 2, 3 або 4 бали, у тому числі й завдання з розгорнутою письмовою відповіддю (67, критерії 6а та 6б).

3.1.1.3. Психометричні характеристики завдань сертифікаційної роботи

1. Зображене в уривку

– *Христос Воскресé! – І розвіявся мóрок.
Упали кайдани з невольницьких рук.
– Спішіть! Байдаки у відкритому морі!
Поблизу нема ні галер, ні фелюк!*

суголосо з подіями твору

- А «Віють вітри, віють буйні»
- Б «Засвіт встали козаченьки»
- В «Ой летіла стріла»
- Г «Дума про Марусю Богуславку»
- Д «Ой Морозе, Морозенку»

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Г	17,2	22,0	8,5	44,9	7,1	0,3	44,9	71,2	0,6

2. У рядках

*Була ж то вчора громовиця!
Палахкотіло на бійницях,
і острахом земля здригалась,
і чи ж не чула це Каяла?*

є алюзія на твір

- А «Повість минулих літ» (уривок про помсту княгині Ольги)
- Б «Слово про похід Ігорів»
- В «Захар Беркут»
- Г «Чорна рада»
- Д «Маруся Чурай»

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Б	28,9	39,9	13,0	11,1	6,7	0,4	39,9	42,4	0,3

3. «Уперше проста селянська дівчина вийшла на сцену й відразу заговорила щиро й розумно... Довгі чотири роки вона чекає й вірить у неминучу зустріч із коханим», – сказано про

- А Лесю Череванівну
- Б Марисю Борулю
- В Софію Дорошенко
- Г Мелашку Балаш
- Д Наталку Полтавку

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Д	8,4	8,2	14,7	8,1	60,3	0,3	60,3	34,2	0,3

4. «Хоч Січ нам і мати, а Великий Луг – батько, та для такої дівчини можна покинути і батька, і матір», – говорить

- А Кирило Тур про Лесю
- Б Гриць Бобренко про Марусю
- В Микола Гуляницький про Марисю
- Г Грицько Чупруненко про Христю
- Д Карпо Кайдаш про Мотрю

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
А	47,8	19,8	9,9	10,5	11,6	0,4	47,8	69,4	0,5

5. На малюнку зображено епізод твору



- А Івана Нечуя-Левицького
- Б Панаса Мирного
- В Івана Котляревського
- Г Пантелеймона Куліша
- Д Івана Карпенка-Карого

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
А	54,9	10,0	13,2	9,0	12,4	0,5	54,9	61,3	0,5

6. Історія села Піски, життя українського селянства в часи реформи 1861 року, доля правдошукача-бунтаря, який став злочинцем, – тема

- А соціально-побутової повісті
- Б історичного роману
- В соціально-психологічного роману
- Г історичної повісті
- Д соціально-побутової драми

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
В	17,1	9,4	44,4	16,5	12,3	0,3	44,4	70,3	0,6

7. Біблійний афоризм «Хто взяв меч, від меча й загине» суголосокий із основною проблемою твору

- А «Наталка Полтавка»
 Б «Дума про Марусю Богуславку»
 В «Мина Мазайло»
 Г «Захар Беркут»
 Д «Камінний хрест»

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Г	1,7	5,6	8,5	67,0	16,9	0,3	66,9	30,6	0,2

8. «Доли дівчат відтінено звучанням меланхолійного вальсу: завязтого, веселого спочатку й сповненого шукання, суму, розпуки в кінці новели», – сказано про твір

- А Михайла Коцюбинського
 Б Василя Стефаника
 В Ольги Кобилянської
 Г Григора Тютюнника
 Д Ліни Костенко

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
В	11,6	8,3	61,9	5,8	12,0	0,4	61,9	69,7	0,5

9. Прочитайте текст, у якому пропущено окремі фрагменти інформації.

«Сюжет _____ взято з часів _____. Соціальні антагонізми, що виявилися відразу по смерті Богдана Хмельницького, служать тлом для історії двох закоханих героїв – _____».

Правильним є варіант послідовного заповнення пропусків

- А «Кайдашевої сім'ї»; пореформених; Лавріна Кайдаша та Мелашки Балаш
 Б «Чорної ради»; Руїни; Петра Шраменка та Лесі Череванівни
 В «Мини Мазайла»; українізації; Мокія Мазайла та Улі Розсохи
 Г «Марусі Чурай»; Національно-визвольної війни; Марусі Чурай та Гриця Бобренка
 Д «Захара Беркута»; Карпатської Русі; Максима Беркута та Мирослави Вовк

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Б	4,1	52,9	5,8	24,7	12,2	0,3	52,9	61,3	0,5

10. Твір «Блакитна Панна» є зразком

- А класицизму
 Б неоромантизму
 В символізму
 Г експресіонізму
 Д постмодернізму

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
В	10,2	36,0	32,4	12,5	8,4	0,5	32,4	41,7	0,4

11. «Світи щодня лампаду / Кіпріди добрій», – радить незнайомцеві лірична героїня твору

- А Лесі Українки
- Б Олександра Олеся
- В Павла Тичини
- Г Максима Рильського
- Д Ліни Костенко

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Г	17,4	14,2	18,4	34,4	15,0	0,6	34,4	53,6	0,5

12. Олександр Довженко у творі «Майстер корабля» став прототипом образу

- А Сева
- Б Директора
- В Професора
- Г Майка
- Д Богдана

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
А	46,1	13,5	23,2	5,6	11,2	0,4	46,1	57,7	0,5

13. В уривку

*Доки буде жити Україна
В теплім хлібі, в барвних снах дітей –
Йтиме білим полем Катерина
З немовлям, притнутим до грудей*

згадано образи з твору

- А Івана Котляревського
- Б Михайла Коцюбинського
- В Василя Стефаника
- Г Пантелеймона Куліша
- Д Тараса Шевченка

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Д	5,6	5,5	3,2	3,6	81,8	0,3	81,8	43,4	0,4

14. *Як я малим збирався навесні
Піти у світ незнаними шляхами,
Сорочку мати вишила мені
Червоними і чорними нитками, –*

згадує ліричний герой поезії

- А Василя Стуса
- Б Андрія Малишка
- В Василя Голобородька
- Г Дмитра Павличка
- Д Василя Симоненка

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Г	15,4	20,1	6,9	37,6	19,7	0,3	37,6	57,8	0,5

15. Зразком постмодерної поезії є рядки

- А *«Господи, гніву пречистого / благаю – не май за зле. / Де не стоятиму – вистою. / Спасибі за те, що мале / людське життя, хоч надією / довжу його в віки».*
- Б *«Він бігав наввипередки з вітром, / Він вилазив на грушу, і рвав у пазуху гнилиці, / І купався коло млина, і лежав у піску, / І стріляв горобців з рогатки».*
- В *«Вклякніть, белетристи, / Від Благої Вісти, – / Ми не просто Хтось Там, / – Ми є бубабісти. / Вас навколо Себе / Будем гуртувати».*
- Г *«Все повторялось: і краса, й потворність. / Усе було: асфальти й спориші. Поезія – це завжди неповторність, / якийсь безсмертний дотик до душі»*
- Д *«Рідко, нене, згадую про тебе, / Дні занадто куці та малі, / Ще не всі чорти живуть на небі, / Ходить їх до біса на землі».*

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
В	14,2	14,3	40,6	25,2	5,2	0,5	40,6	50,8	0,4

Колекціонер кольорових олівців

*Життя було сіре як передзимові краєвиди
а кольори які йому доводилось бачити
були такі тьмяні
що в них не вірилося*

*А райдуга з'являлася дуже рідко –
двічі-тричі за все життя –
і про неї він тільки й знав
що зі старих книжок та від матері*

*На всю зарплатню яку він отримував
за роботу в якійсь установі
купував олівці
дешевші й дорожчі
по шість олівців у коробці
і по двадцять чотири*

*Ховав їх у шафи і під ліжко
а коли заглядав туди
то несподівано знаходив райдугу*

Василь Голобородько

16. Порушену в поезії проблему найкраще розкрито у вислові

- А Добрий приклад кращий за сто слів.
- Б Мораль чиста краща за всяке намисто.
- В Хто матір забуває, того Бог карає.
- Г У праці – краса людини.
- Д Хочеш дива – допоможи собі сам.

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Д	4,2	5,5	3,9	10,6	75,5	0,3	75,5	41,5	0,4

17. Цей твір є

- А верлібром
- Б думою
- В баладою
- Г посланням
- Д сонетом

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
А	46,9	16,3	14,3	11,4	10,7	0,4	46,9	62,2	0,5

18. Ключові образи, що передають ідею твору, наведено в рядку

- А якась установа, зарплатня, олівці
- Б сіре життя, олівці, райдуга
- В тьмяні кольори, краєвиди, робота
- Г старі книжки, шафа, мати
- Д краєвиди, ліжка, райдуга

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Б	2,1	87,3	5,4	2,6	2,3	0,3	87,3	28,1	0,3

19. Порівняння є в рядку

- А *А райдуга з'являлася дуже рідко*
- Б *Ховав їх у шафи і під ліжка*
- В *то несподівано знаходив райдугу*
- Г *по шість олівців у коробці*
- Д *Життя було сіре як передзимові краєвиди*

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Д	2,6	2,0	1,6	2,0	91,5	0,3	91,5	25,2	0,3

20. Автор цього вірша також написав поезію

- А «Два кольори»
- Б «Наша мова»
- В «Уривок з поеми»
- Г «Любіть Україну!»
- Д «Балада про соняшник»

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Б	23,8	46,2	9,6	6,4	13,5	0,5	46,2	73,1	0,6

21. У відповідність назву твору зі словами головного персонажа.

<i>Назва твору</i>	<i>Слова персонажа</i>
1 «Камінний хрест»	<p>А <i>«Оце саме «ге» і є моє лихо віковічне. Прокляття, якесь кайнове тавро, що по ньому мене впізнаватимуть навіть тоді, коли я возговорю не те що чистою руською, а небесною, ангельською мовою».</i></p> <p>Б <i>«Я не приверженець ні старого села, ні старих людей, ні старовини в цілому. Я син свого часу і весь належу сучасникам своїм. Коли ж обертаюсь я часом до криниці, з якої пив колись воду, і до моєї білої привітної хатини і посилаю їм у далеке минуле своє благословення, я роблю ту лише “помилку”, яку роблять і робитимуть, скільки й світ стоятиме, душі народні живі всіх епох і народів, згадуючи про незабутні чари дитинства».</i></p> <p>В <i>«Сонце пражить, але не пражить, аж вогнем сипле, а я колінкую з гноем наверх, аж шкіра з колін обскакує. Піт із-за кожного волоска просік, та й так ми солоно в роті, аж гірко. Ледви я добивси на гору. А на горі такий вітрець дунув на мене, за мінуту в попереці зачело ножами шпикати...»</i></p> <p>Г <i>«До кінофабрики я приїхав молодий і простий, як солдат з булавою маршала в ранці. Я, підскакуючи, ходив по місту, дивувався на море й забивав голову різною романтикою».</i></p> <p>Д <i>«Темним волохатим силуетом стоїть на сході княжий маєток, тепер – чорний трибунал комуни. Я повертаюсь і дивлюсь туди, і тоді раптом згадую, що шість на моїй совісті... Шість на моїй совісті? Ні, це неправда. Шість сотень, шість тисяч, шість мільйонів – тьма на моїй совісті!!!»</i></p>
2 «Я (Романтика)»	
3 «Зачарована Десна»	
4 «Мина Мазайло»	

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
ВДБА	19,6	22,6	19,2	11,0	27,6	51,2	65,9	0,7

22. У відповідність назву твору з його художніми образами.

<i>Назва твору</i>	<i>Художні образи</i>
1 «Лебеді материнства»	А запорозька кров; гармати революцій; дикий вихор гопака; козацький Буг
2 «Уривок з поеми»	Б росяниста доріжка; ласкава усмішка; тихий шелест трав; щебетання дібров
3 «Пісня про рушник»	В зорі сургучеві; мавки чорноброві; білява хата; верби і тополі
4 «Чари ночі»	Г летюча мить життя; палкі обійми; струни золоті; свято радісне квіток
	Д засмагле сонце; золоті переливи кучерів; червона сорочка; хмари на небі

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
ВАБГ	21,8	31,7	23,8	7,0	15,7	40,8	47,7	0,6

23. У відповідність ім'я письменника з висловлюванням про його творчість.

<i>Письменник</i>	<i>Висловлювання</i>
1 Михайло Коцюбинський	А <i>«Талановитий новеліст прищепив експресіонізм на український ґрунт і втілює його в українську народну тематику».</i>
2 Іван Франко	Б <i>«Його травестія така цілковита, що про Вергілія читач уже й не пам'ятає. Натомість він бачить перед собою українських козаків, які вибралися на бучну й веселу виправу, де їх ждуть фантастичні пригоди».</i>
3 Василь Стефаник	В <i>«Якби народ не зберіг легенд про його дивовижне життя, якби зосталася одна-єдина його епітафія, то й вона блиснула би для людства спалахом дивовижної сили й осяяння: “Світ ловив мене, та не впіймав!”»</i>
4 Іван Котляревський	Г <i>«“Пролог” являє собою апострофу високого громадянського звучання з усіма формальними ознаками монологічної розмови, де автор ототожнює себе зі співцем, трибуном свого народу й веде розмову зі слухачем і сприймачем драматичного монологу – народом».</i>
	Д <i>«Письменник дає читачеві ключ до розуміння цієї складної образної мови природи, носіями якої виступають “дійові особи” – ниви у червні, сонце, зозуля, жайворонки та інші образи».</i>

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
ДГАБ	26,4	26,0	16,5	8,7	22,4	43,7	67,6	0,7

24. Поєднайте епізоди того самого твору.

Епізод твору

- 1 парубок розповідає про перегляд комедії в театрі
- 2 невістка виколує око свекрусі деркачем
- 3 хлопці з дідом пасуть сільську отару
- 4 дівчина відмовляється від шлюбу з колезьким реєстратором

Епізод твору

- А мати повідомляє про злочин сина у волость
- Б селянин планує розводити собак та їздити на полювання
- В удова переконує доньку одружитися із заможним паном
- Г парубок рятує дівчину від ведмедиці під час полювання
- Д десяцький наказує селянам розкопати горб на горі

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
ВДАБ	46,2	27,5	17,1	2,1	7,1	24,1	39,0	0,5

25. Однаковий звук позначають букви, підкреслені в окремих словах речення

- А У Києві для слабозорих людей презентували 3D-модель Софійського собору.
- Б Цей соціальний проект розширить доступ до туристичних місць Києва особам з особливими потребами.
- В На сайті КМДА повідомляють, що конструкцію встановлено за кошти добродійників і за сприяння низки громадських організацій.
- Г Релььфна модель допоможе слабозорим людям «побачити руками» архітектурну пам'ятку.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	4,5	6,3	16,3	72,6	0,3	72,6	49,3	0,4

26. Прочитайте речення (цифра позначає наступне слово).

(1)Відгомін перелітних птахів, глибокі (2)колії на розмитому дощами (3)чорноземі, перший (4)приморозок, (5)буритинове й багряне листя, струшене (6)листопадом, – усе це (7)ознаки (8)чарівної осені.

НЕПРАВИЛЬНО підкреслено букви на позначення наголошених голосних у всіх словах, позначених цифрами

- А 1, 3, 7
- Б 4, 5, 8
- В 1, 2, 6
- Г 4, 7, 8

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	45,8	23,2	14,6	15,8	0,6	45,8	52,9	0,4

27. Букву **и** треба писати на місці пропуску в усіх словах рядка

- А** височ..на, відгр..міти, вогн..ще
Б власн..ця, кош..чок, пост..лити
В заб..рати, ч..рговий, тр..вожний
Г печ..во, шел..стіння, др..жати

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	84,4	7,4	2,1	5,9	0,2	84,4	30,6	0,3

28. М'який знак треба писати на місці пропуску в усіх словах рядка

- А** кан..йон, учител..ський, камін..чик
Б жен..шеневий, одягаєт..ся, чотир..ма
В повін..чати, слиз..кий, малесен..кий
Г жмен..ці, порт..ерний, виріз..блений

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	17,7	25,9	25,1	30,9	0,4	30,9	45,9	0,4

29. Подвоєні букви треба писати в усіх словах рядка

- А** чесніст..ю, повін..ю, піч..ю
Б детал..ю, сіл..ю, радіст..ю
В розповід..ю, рис..ю, віс..ю
Г суміш..ю, любов..ю, міл..ю

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	16,1	16,3	65,0	2,2	0,4	65,0	53,9	0,4

30. Разом треба писати всі слова в рядку

- А** від/тепер, на/далі, що/вівторка
Б без/вісти, по/перше, аби/куди
В по/волі, до/вподоби, на/вманя
Г зі/споду, по/суті, по/тихеньку

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	37,2	3,3	50,2	8,9	0,4	37,2	48,2	0,4

31. Правил уживання великої букви дотримано в реченні

- А** На Майдані Свободи в Харкові на Новий Рік зазвичай установлюють велику штучну ялинку.
Б Наша Сонячна система – частина галактики Чумацький Шлях, яка є лише піщинкою у Всесвіті.
В У серпні 1991 року Верховна рада України ухвалила Акт проголошення Незалежності України.
Г За міфами, гора Парнас – це місцеперебування Бога Аполлона та його супутниць – дев'яти Муз.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	19,6	35,1	24,2	20,8	0,3	35,1	38,9	0,3

32. НЕМАЄ орфографічних помилок у варіанті

- А** Ніколи не купайтесь у не знайомій водоймі, не переконавшись спочатку, що там цілком безпечно.
- Б** Якщо погано плаваєте, то не купайтесь наодинці й не заходьте у воду надто глибоко.
- В** Не пірняйте, якщо ще невправні в цьому, бо наражаїтесь на ризик ударитися об дно.
- Г** Якщо зтомилися, переверніться на спину: так зможете відпочити, просто полежавши на поверхні води.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	16,8	58,7	12,6	11,3	0,6	58,7	54,4	0,4

33. Спільнокореневими до слова *крити* є всі слова, ОКРІМ

- А** відкриття
- Б** закривати
- В** скривити
- Г** покрівля

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	13,5	5,2	42,1	39,1	0,1	42,1	43,9	0,3

Американський бізнесмен і новатор у (34)_____ прикладних (35)_____ технологій Стів Джобс разом зі Стівеном Возняком заснували компанію «Apple» для (36)_____ комп'ютерів власної конструкції. Автором більшості розробок був Возняк, а Джобс став маркетологом і (37)_____ «Apple» на одну з найприбутковіших корпорацій світу, ринкову вартість якої можна (38)_____ з валовим внутрішнім продуктом Аргентини або Нідерландів.

- 34. А** галузі
Б області
В площині
Г середовищі

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	88,9	7,7	0,7	2,6	0,1	88,9	22,5	0,3

- 35. А** інформованих
Б інформатичних
В інформативних
Г інформаційних

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	1,6	7,1	12,0	79,2	0,1	79,2	33,2	0,3

36. А устаткування
 Б видавництва
 В генерування
 Г виробництва

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	3,2	3,8	2,1	90,9	0,0	90,9	12,6	0,2

37. А перетворив
 Б перевтілив
 В трансформував
 Г видозмінив

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	74,2	17,1	6,2	2,4	0,1	74,2	38,1	0,3

38. А ідентифікувати
 Б порівняти
 В співставити
 Г протиставити

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	2,6	74,4	20,3	2,6	0,1	74,4	3,7	0,0

39. Синонімічним до складного речення «Микола Гоголь, українець за походженням, змушений був «надягати російський костюм», щоб показати світові красу української ночі й могутнього Дніпра» є просте речення

- А Микола Гоголь, українець за походженням, змушений був «надягати російський костюм» усупереч показу світові краси української ночі й могутнього Дніпра.
 Б Микола Гоголь, українець за походженням, змушений був «надягати російський костюм», незважаючи на показ світові краси української ночі й могутнього Дніпра.
 В Микола Гоголь, українець за походженням, змушений був «надягати російський костюм» через показ світові краси української ночі й могутнього Дніпра.
 Г Микола Гоголь, українець за походженням, змушений був «надягати російський костюм» попри показ світові краси української ночі й могутнього Дніпра.
 Д Микола Гоголь, українець за походженням, змушений був «надягати російський костюм» заради показу світові краси української ночі й могутнього Дніпра.

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Д	4,3	5,4	8,3	4,1	77,6	0,3	77,6	47,8	0,4

40. Редагування потребує речення

- А Більшість мандрівників, збираючись у подорож, дбає про проїзні документи на потрібний транспорт.
- Б Заздалегідь придбавши квитки, подорожувальники матимуть більше часу для ретельної підготовки до мандрівки.
- В Пакуючи валізи, має бути написаний докладний перелік необхідних під час подорожі речей.
- Г Проаналізувавши пропозиції готельного ринку, завчасно оберіть помешкання в пункті призначення.
- Д Дослухавшись до порад досвідчених мандрівників, можемо спланувати поїздку з урахуванням власних уподобань.

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
В	26,8	18,3	37,5	8,6	8,3	0,5	37,5	46,0	0,4

41. НЕПРАВИЛЬНО оформлено пряму мову в реченні

- А «Розумні люди говорять, бо їм є що сказати, – стверджував мудрець і додавав: – Дурні ж просто хочуть сказати хоч щось».
- Б «Поки людина жива, вона не повинна втрачати надії», – говорив давньоримський філософ Сенека.
- В «Це ж хто сказав, що одна ластівка не робить весни!» – переможно вигукнув Таран.
- Г Давньогрецький філософ Епікур казав: «Якщо до людини доля особливо прихильна, вона дає їй вірних друзів».
- Д «Життя має вартість лише тоді, – говорив батько частенько – коли людина може допомагати іншим».

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Д	23,2	6,1	14,6	8,7	46,9	0,5	46,9	39,6	0,3

42. Прочитайте речення (цифра позначає попередній розділовий знак).

Серіал «І будуть люди» побудовано у формі саги,(1) де кризь призму життя звичайних людей показано турбулентні етапи ХХ століття:(2) Першу світову війну,(3) прихід радянської влади,(4) але кожен герой сприйняв ці зміни з позиції власної правди,(5) хоча всіх дійових осіб об'єднало бажання знайти своє місце в новому історичному вимірі.

НЕПРАВИЛЬНИМ є обґрунтування вживання розділових знаків, запропоноване в рядку

- А кома 1 – перед підрядною частиною складного речення
- Б двокрапка 2 – після узагальнювального слова
- В кома 3 – при однорідних членах речення
- Г кома 4 – між частинами складного речення, що поєднані сурядним зв'язком
- Д кома 5 – між частинами складного речення, що поєднані безсполучниковим зв'язком

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Д	12,9	22,6	9,2	15,6	38,5	1,2	38,5	61,1	0,5

43. Зустрінемося _____ біля пам'ятника _____.

- А у пів сьомої, Лесі України
- Б о пів на сьому, Лесі України
- В о пів по шостій, Лесі України
- Г у шість тридцять, Лесі України
- Д у пів до сьомої, Лесі України

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Б	11,1	42,9	22,2	22,5	1,0	0,3	42,9	23,3	0,2

44. Дуже прошу вас, _____, ставте _____ підпис.

- А Петро Миколайович, розбірливий
- Б Петру Миколайович, розбірливу
- В Петре Миколайович, розбірливий
- Г Петру Миколайовичу, розбірливу
- Д Петре Миколайовичу, розбірливий

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Д	40,9	0,9	7,7	1,7	48,6	0,2	48,5	51,3	0,4

45. Що краще ми пізнавали нового однокласника, то все _____ він нам видавався: і мови давалися хлопцеві _____, ніж іншим, і в математиці був _____ серед ровесників.

- А найцікавішим, більш легко, самим сильним
- Б більш цікавішим, легкіше, сильнішим
- В цікавішим, більш легше, найбільш сильним
- Г більш цікавим, легко, самим сильним
- Д цікавішим, легше, найсильнішим

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Д	2,5	6,2	5,6	5,3	80,2	0,2	80,2	48,7	0,5

46. Господарі виставкового павільйону добре підготувалися до прийому більш ніж _____ гостей із _____ міст України.

- А дев'ятста, сімдесятьох
- Б дев'ятсот, сімдесяти
- В дев'ятьохсот, семидесяти
- Г дев'ятсот, сімдесяти
- Д дев'ятста, семидесятьох

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Б	20,6	41,5	8,4	15,6	13,4	0,5	41,5	28,6	0,2

47. Друзі, _____ до Гордія Юрійовича, щоб подякувати _____ за корисні поради.

- А пійдімо, його
- Б пішлимо, йому
- В ходімте, його
- Г ходімо, йому
- Д пішліть, його

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Г	1,4	0,7	5,8	90,5	1,4	0,2	90,5	15,5	0,2

- △ Однак чиста вода в Україні таки є: скуштувати її можна на Полтавщині, де майже всю її беруть з підземних джерел.
- Оскільки **очисні спорути** розраховано на I і II класи забруднення, то 80 % проб питної води не відповідають вимогам стандарту.
- ◇ Вода, як відомо, відіграє найважливішу **роль** у житті людини, проте нині 80 % українців змушені споживати неякісну воду, тому що беруть її з поверхневих джерел, **екологічний стан** яких щороку погіршується.
- Далека від нормативних вимог і вода з Дніпра, яку використовує майже 75 % населення України.
- ▽ Це відбувається через **погане очищення** стічних побутових і промислових вод, наслідком якого стає **надмірне** насичення водою органікою і наближення їх до III класу забруднення.

48. Зміст первісного тексту буде відновлено, якщо речення розмістити в такій послідовності

- А ◇ ▽ △ □ ○
- Б ◇ △ □ ○ ▽
- В ◇ □ ○ ▽ △
- Г ◇ ○ ▽ □ △
- Д ◇ ▽ ○ □ △

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Д	5,8	6,0	9,8	18,5	59,7	0,2	59,7	45,0	0,3

49. Вставна конструкція є в реченні, позначеному

- А △
- Б ○
- В ◇
- Г □
- Д ▽

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
В	15,4	11,0	59,6	7,7	5,9	0,4	59,6	60,6	0,5

50. Роль присудка виконує прикметник

- А очисні
- Б екологічний
- В далека
- Г погане
- Д надмірне






Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
В	19,4	17,4	37,7	9,6	15,1	0,8	37,7	56,8	0,5

51. У формі знахідного відмінка вжито всі слова, ОКРІМ

- А споруди
- Б класи
- В роль
- Г стан
- Д очищення

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Г	13,9	14,1	15,8	32,0	23,7	0,5	32,0	37,5	0,3

52. Складнопідрядним з підрядною обставинною частиною причини є речення, позначене

- А 
- Б 
- В 
- Г 
- Д 

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Б	11,6	17,7	43,0	7,6	19,3	0,8	17,7	6,0	0,1

53. У відповідність фразеологізм із його значенням.

Фразеологізм

Значення

- | | | | |
|---|-----------------|---|-------------------------------------|
| 1 | авгієві стайні | А | незначна частина чогось великого |
| 2 | аріаднина нитка | Б | початок і кінець, основа, сутність |
| 3 | азбучна істина | В | загальнозрозуміла елементарна річ |
| 4 | альфа й омега | Г | те, що дає правильний напрямок |
| | | Д | щось дуже занедбане, повне безладдя |

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
ДГВБ	7,3	13,7	17,5	21,6	39,9	68,3	49,8	0,6

54. З'ясуйте, до яких частин мови належать виділені слова в реченні (цифра позначає наступне слово).

Все повторялось: **(1)і** краса, й потворність.
(2)Усе було: асфальти й спориші.
 Поезія – це **(3)завжди** неповторність,
 якийсь безсмертний дотик **(4)до** душі.

- А займенник
 Б прислівник
 В прийменник
 Г сполучник
 Д частка

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
ГАБВ	14,0	24,4	24,0	16,6	21,0	51,5	57,7	0,7

55. Увідповідніть за подібністю синтаксичного значення виділені фрагменти простих і складних речень. Зразок такого поєднання показано на схемі.



Просте речення

- 1 Група одинадцятикласників приїхала до ІТ-компанії **попрацювати** з новою навчальною програмою.
- 2 Програмісти хотіли б надати свій продукт освітянам, **попередньо врахувавши всі зауваги учнів**.
- 3 **Перед початком роботи** учасникам дослідження докладно пояснили правила.
- 4 Юні дослідники з нетерпінням чекали команди **розпочати** виконання завдань.

Складне речення

- А **Якщо підійти до проблеми творчо**, можна знайти безліч способів перевірити задум на старті.
- Б Наприклад, розробник онлайн-ігор компанія Zynga використовує метод, **який жартома називають «тестування на бідних»**.
- В **Аби ще на етапі розроблення оцінити попит на нову гру**, компанія розміщує її рекламу на якому-небудь популярному сайті й відстежує кількість натискань від потенційних гравців.
- Г **Доки до групи поціновувачів не долучиться значна кількість людей**, розробники не мають підтвердження потрібності такого продукту.
- Д Перевірка ідеї на міцність реальним ринком – це потужне джерело інформації, **так що не варто ним нехтувати під час прийняття важливих рішень**.

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
ВАГБ	27,7	22,9	17,6	9,9	21,9	43,8	64,3	0,7

56. Доберіть приклад до кожного типу складного речення.

<i>Тип речення</i>	<i>Речення</i>
1 складносурядне	А Людина найбільше ризикує в житті, очікуючи сприяння інших власній безпеці та в усьому розраховуючи на когось.
2 складнопідрядне	Б Ніхто не передбачить, на що спроможний кожен із нас і на яку висоту здатний злетіти, ти й сам не дізнаєшся, доки не розправиш крила.
3 безсполучникове	В На життєвому шляху трапляється багато перешкод, але кожен знає про зустрічний вітер, здатний підняти в небо паперового змія.
4 складне з різними видами зв'язку	Г Озираючись на пройдений шлях, більшість передусім згадуватиме й цінуватиме те, чого досягнула з неабиякими труднощами.
	Д Музикант-віртуоз знає: визнанню й славі передують години, місяці й роки виснажливої праці.

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
ВГДБ	26,3	28,5	18,6	7,5	19,1	41,2	58,4	0,6

57. Доберіть приклад до кожного обґрунтування щодо вживання тире.

<i>Речення</i>	<i>Обґрунтування</i>
1 У мене жодних претензій нема до Долі – моєї обраниці.	А тире в складному безсполучниковому реченні
2 Кохати – нові землі відкривати, нюанси свіжі й відтінки нові.	Б тире на місці пропущеного члена речення
3 Не встигне вийти річка з берегів – весна пливе під парусом акацій.	В тире при відокремленій прикладці
4 Була зима. Ішов зелений сніг. За ним – рожевий. Потім – фіалковий.	Г тире в реченні з однорідними членами
	Д тире між підметом і присудком

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
ВДАБ	25,2	24,9	18,4	10,6	20,9	44,3	66,4	0,7

Текст А

1 Дехто припускає, що в епоху цифрових технологій театр не виживе. Така думка безпідставна. У цьому переконані люди, діяльність яких тісно пов'язана із цим видом мистецтва. Український театр уже заявив про себе на міжнародній арені та за роки незалежності навчився відповідати на виклики часу. А ще наші актори грають англійською, німецькою, польською тощо або ж і взагалі без мови. Про діяльність 100 % українських театрів можна прочитати на сторінках фейсбуку, а 73 % – в інстаграмі. Сучасний храм Мельпомени має бути без нафталіну – ось чого чекають українці.

2 — Нинішній глядач не хоче споживати того, що йому вже пережували, поклали до рота й сказали, яке воно на смак. Він готовий сприймати щось нове, не лише солодкі цукерки, а й гіркі пігулки, аби переосмислити певні речі, стати небайдужим, – ділиться своїми думками **Руслана Порицька** – керівниця театру «ГаРМІДЕР».



3 **Слава Жила**, очільник київського театру «Актор», функцію цього виду мистецтва теж бачить по-новому:

— Я сказав би, що це освітній заклад, який розвиває націю... Вистава – це процес оновлення для глядача, після неї він має виходити кращим, ніж був. Недарма кажуть, що в "партері збирається нація".

4 Цю думку доповнює засновниця й артдиректорка «Дикого театру» **Ярослава Кравченко**:

— Для мене театр – це завод, але виробляє він не гайки, а ідеї та сенси. Ми говоримо про занепад українського села, про корупцію, про сексизм, про маніпуляції в ЗМІ, про розбещеність суспільства. Робимо це голосно й чітко. Наші глядачі розуміють біль інших, працюють над саморозвитком, їм не байдужа країна. Звичайно, популярними сьогодні є й веселі, розважальні, життєрадісні вистави, що повертають у світ, якого, можливо, нині так бракує поза стінами театру.

З інтернет-джерел

Текст Б

- 5 Як тільки не називали театр: дзеркалом, збільшувальним склом, катедрою, з якої можна багато доброго сказати світу... Те, що театральне мистецтво задовольняє творчі потреби духовно розвиненої людини, – це факт. Недарма існує безліч студій, драматичних гуртків, самодіяльних і напівпрофесійних труп. Сценічну гру вводять як особливий метод до шкільної програми, зокрема в країнах Європи. А ще театр називають ознакою повноліття нації. І хай би це зрозуміли наші можновладці. А ми будемо любити цей храм і ходити в нього частіше, бо він прекрасний...
- 6 Театр передусім прекрасний тим, що охоплює всі інші види мистецтва. Література дає йому п'єси, а іноді проза й поезія з'являються на сцені в автентичній формі. Так ставив «Гайдамаків» Тараса Шевченка геніальний Лесь Курбас. А нещодавно Шевченківську премію одержала вистава Рівненського театру в постановці Олександра Дзекуна за романом Ліни Костенко «Берестечко». Музика теж буває підґрунтям окремого виду театру, а може й оздобити це дійство. Образотворче мистецтво створює зоровий образ спектаклю, організовує його простір, кольорову гаму, допомагає добирати костюми й грим. У ХХ столітті, щойно народившись, на сцену вийшло й кіно. Першим тут був німецький режисер Ервін Піскатор. Та й Лесь Курбас не забарився: зняв на плівку, як американський робітник Джиммі Гіггінс мчав вулицями селища, а потім актор А. Бучма вибігав на рампу. Нині на сцені розміщено екрани, на яких транслюють задалегідь або щойно зняті сюжети, інтерв'ю (театр імені Івана Франка, Молодий театр). А у виставах Олексія Кужельного й Дмитра Богомазова вже з'явилася й комп'ютерна графіка.

За В. Заболотною

Текст В

- 7 Театр потрібен, як хороша музика, цікава книжка, захопливе кіно. Це унікальне живе мистецтво, що діє за принципом «тут і зараз», воно є неповторним, як мить.
- 8 Сучасний театр не закостенілий, він перебуває в постійному пошуку нових сенсів і форм. Це особливий зв'язок акторів і публіки. Навіть класику зараз переосмислюють, бо режисерам важливо, щоб глядач сприймав її як актуальну. Візуальність, доповнена переконливою грою, сприяє прозрінню й очищенню глядача. Хтось мудрий зауважив, що до театру заходить натовп, а виходить – народ.
- 9 Нині світ зазомбований віртуальністю, уже майже все навколо уявне: повна торба друзів, які ставлять уподобайки, а ти цих «приятелів» навіть ніколи не бачив, не брав за руку, не йшов з ними в похід тощо.
- 10 Життя в соцмережах часто є просто ілюзорним... А театр здатен подарувати багато нових, реальних життів. Ти глянеш у вічі своїм страхам, мріям, пірнеш у дитинство, побачиш старість... І все це наживо, по-справжньому.

За І. Бенюк

58. НЕ відповідає змісту жодного тексту твердження

- А Театр – це ілюзорний вид мистецтва.
- Б Театр – це співпраця актора й глядача.
- В Театр – це синтез різних видів мистецтва.
- Г Театр – це школа життя, що творить націю.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	67,0	12,5	8,2	10,8	1,5	67,0	54,2	0,4

59. Поданий мем візуально доповнив би зміст абзацу

- А 1
- Б 4
- В 5
- Г 9



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	6,4	2,1	2,1	88,2	1,2	88,2	31,3	0,4

60. Найбільш точно окреслює взаємозв'язок усіх текстів твердження в рядку

- А Театр формує громадянську позицію, духовні й культурні цінності.
- Б У театрі вирує реальне життя на відміну від світу соцмереж.
- В У сучасному театрі переосмислюють класику й подають її як актуальну.
- Г Сучасному українському театру для розвитку бракує уваги можновладців.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	57,5	25,5	11,8	3,7	1,5	57,5	54,3	0,4

61. Згідно з текстами, сучасний вітчизняний театр «навчився відповідати на виклики часу» завдяки всьому, ОКРІМ

- А поширенню інформації про свою діяльність у соцмережах
- Б використанню мультимедійних технологій під час вистав
- В порушенню злободенної суспільної проблематики на сцені
- Г переорієнтуванню репертуару на невибагливого глядача

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	13,7	18,7	17,8	48,0	1,8	48,0	43,9	0,3

62. Театральна критикиня М. Гарбузюк заявляє, що сучасний театр намагається вилікувати людину від її травм, переживань, хоче повернути нам самооцінку, вартісність. Із цим твердженням найбільш суголосні рядки

- А** Театр потрібен, як хороша музика, цікава книжка, захопливе кіно. Це унікальне живе мистецтво, що діє за принципом «тут і зараз» (*текст В*).
Б Те, що театральне мистецтво задовольняє творчі потреби духовно розвиненої людини, – це факт (*текст Б*).
В Вистава – це процес оновлення для глядача, після неї він має виходити кращим, ніж був (*текст А*).
Г Сучасний театр не закостенілий, він перебуває в постійному пошуку нових сенсів і форм. Це постійний зв'язок акторів і публіки (*текст В*).

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	14,4	9,4	68,7	6,1	1,4	68,7	52,9	0,4

63. Не згадана в *текстах А та В*, однак актуалізована в *тексті Б* думка

- А** Сучасний театр тематично багатогранний.
Б Театр спонукає до дії та самовдосконалення.
В Люди прагнуть навчатися сценічної майстерності.
Г Театр постійно шукає нові форми вираження.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	28,0	16,6	27,3	26,6	1,5	27,3	30,1	0,3

64. Відомий вітчизняний режисер Лесь Курбас назвав свій театр суспільним парламентом. Коротко поясніть таке визначення і, спираючись на *текст А*, доведіть, що й про сучасний театр можна говорити як про «суспільний парламент».

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
44,4	37,5	18,1	36,9	51,8	0,5

65. Доберіть до кожного з текстів заголовки, який відображає головну думку. Один із заголовків обов'язково має бути цитатою.

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
27,4	41,0	31,6	52,1	50,5	0,5

66. Розгляньте таблицю, у якій схарактеризовано *тексти А, Б та В* за низкою їхніх змістових і формальних ознак.

№ з/п	Ознака тексту	Текст А	Текст Б	Текст В
1	Спрямованість на формування громадської думки	–	+	+
2	Наведення конкретних фактів	+	+	+
3	Наявність елементів роздуму	–	+	+
4	Наявність виразного експресивного забарвлення	+	–	+
5	Чітка авторська позиція	+	+	+

Які з-поміж ознак, на Вашу думку, визначено НЕПРАВИЛЬНО стосовно того чи того тексту? Укажіть щонайменше дві ознаки у форматі: «Неправильно визначено ознаку №... щодо Тексту... », обґрунтувавши кожен зі своїх позицій.

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
43,7	33,3	23,0	39,7	57,3	0,5

67. Прочитайте наведений у рамці текст.

Стереотип (у перекладі з грецької – «твердий відбиток») – це стійкий образ чи уявлення про явище, подію, когось окремого чи певну групу осіб.

Стереотипи часто передають з покоління в покоління, просто беручи на віру, а іноді вони є своєрідним фільтром, через який люди сприймають дійсність.

Стереотипи

- ПОЗИТИВНІ 😊 *Кохана людина завжди найкраща*
- НЕГАТИВНІ 😞 *Усі політики погані*
- НЕЙТРАЛЬНІ 😐 *Українці люблять вареники й борщ*

Зважаючи на цю інформацію, надайте розгорнуту письмову відповідь на проблемне питання.

Як стереотипи впливають на життя людини?

1. Теза

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
26,6	38,6	34,8	54,1	63,7	0,6

2. Аргументи

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
30,7	41,6	27,7	48,5	64,7	0,6

3а. Приклад із літератури чи інших видів мистецтва

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
48,0	27,6	24,4	38,2	73,4	0,7

3б. Приклад, що є історичним фактом або випадком із життя

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
37,6	33,5	28,9	45,7	64,4	0,6

4. Логічність, послідовність

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
23,5	36,8	39,7	58,1	70,5	0,7

5. Висновок

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
31,4	44,1	24,5	46,6	62,2	0,6

6а. Орфографія та пунктуація

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2	3	4			
33,4	13,6	24,0	25,4	3,6	38,1	58,6	0,7

6б. Лексика, граматики та стилістика

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2	3	4			
58,4	16,8	15,2	8,5	1,1	19,3	31,6	0,5

3.1.1.4. Загальні висновки щодо результатів виконання завдань сертифікаційної роботи

Сертифікаційна робота з української мови і літератури зовнішнього незалежного оцінювання 2021 року дала змогу визначити рівень підготовленості з української мови та української мови і літератури осіб, які виявили бажання вступати до закладів вищої освіти, і визначити результати навчання з української мови, що були зараховані як результати державної підсумкової атестації за освітній рівень повної загальної середньої освіти.

Завдання з української мови було скеровано на визначення рівня сформованості основних складників предметної компетентності. Здебільшого перевірено життєво важливі практичні навички (правильно вимовляти й писати слова, відрізнити й доречно використовувати лексеми з відповідним значенням, уживати коректні форми змінюваних слів; правильно будувати речення, розставляти розділові знаки; розуміти зміст прочитаних текстів, відділяти головне від другорядного, суттєве – від неважливого, об'єктивне – від суб'єктивного; висловлювати й аргументувати власну позицію тощо).

Результати зовнішнього незалежного оцінювання 2021 року свідчать, що здобувачі повної загальної середньої освіти стикалися з певними труднощами саме під час виконання практичних завдань, що потребували застосування здобутих знань, умінь і навичок у нових ситуаціях.

Учасники тестування найбільш успішно виконали завдання з орфографії (27–32), з морфології (43–47), з лексикології та фразеології (34–37, 53), із синтаксису та пунктуації (48–51, 55–57). Складність зазначених завдань коливається від 51,2 % до 88 %, кореляція – від 0,3 до 0,7. Цьогоріч завдання з орфографії (26) (наголошування слів) набуло нової форми, що схвально сприйняли й тестовані, й експерти. Традиційно це складне завдання через неоднорідність мовного простору в Україні, асимілювання до російської мови та необхідність постійної роботи над чистотою власного мовлення. Натомість уведення слів у контекст зробило завдання наближеним до потоку живого мовлення, тобто учасники зовнішнього незалежного оцінювання, спостерігаючи за зміною слів у мовленні, набагато успішніше впоралися із цим завданням, ніж у минулі роки (44,7 % проти 19 % минулорічних учасників).

Нелегким виявилось завдання 42, що є компетентнісним: за його допомогою перевіряли вміння не лише правильно розставляти розділові знаки, а й обґрунтувати вживання їх (складність – 39,2 %). Це можна пояснити тим, що часто розділові знаки розставляють інтуїтивно, тоді як правильне пояснення потребує глибоких знань.

Кілька років тому в сертифікаційній роботі видозмінено форму тексту зі звичного на множинний. Такий тип текстового матеріалу дає змогу перевірити вміння тестованих працювати з кількома джерелами інформації, порівнюючи / протиставляючи об'єкти, шукаючи підтвердження / заперечення певної позиції в різних текстах. Ця компетентність є ключовою в XXI ст., перенасиченому інформацією, що міститься на різних носіях та ресурсах. Тож вміння працювати з розрізненими фрагментами, добувати потрібні відомості є одним із ключових у сучасному інформаційному просторі. Психометричний аналіз завдань до множинного тексту свідчить про те, що сильні учасники зовнішнього незалежного оцінювання успішно надавали відповіді на питання, які потребували зіставляти два-три тексти, відшукувати підтвердження / заперечення думки з одного джерела інформації в

іншому тощо. Слабкі ж учасники, навпаки, не виявили достатньої вправності в наданні відповідей на такі питання. Отже, виконання завдань до множинного тексту дає можливість якісно розподілити учасників тестування за шкалою оцінювання, таким чином визначивши майбутніх успішних здобувачів вищої освіти.

Психометричні характеристики завдань сертифікаційної роботи підтверджують доцільність використання завдань як із закритою, так і з відкритою формою відповіді.

Так, завдання відкритої форми суттєво впливають на розподіл учасників за рейтинговою шкалою, уможливають оцінювання рівня розвитку продуктивних видів мовленнєвої діяльності й мають високі показники дискримінації та кореляції.

Оцінювання завдань відкритої форми з розгорнутою письмовою відповіддю (власних висловлень) свідчить про слабкий розвиток в учасників зовнішнього незалежного оцінювання навичок побудови аргументованого тексту: 26,6 % тестованих узагалі не можуть сформулювати своєї позиції щодо запропонованого дискусійного питання, 38,6 % роблять це невірно; підтвердити її доречними аргументами не можуть 30,7% учасників тестування. Узагалі не наводять прикладів із власного читацького чи мистецького досвіду 48 % тестованих, а 37,6 % – з історії, суспільного чи власного життя. У більшій частині робіт спостережено серйозні порушення логічності, послідовності й несуперечливості викладу (60,3 %).

Варто зазначити, що цього року, як ніколи, виявлено велику кількість робіт, де спостережено підміну понять (під *стереотипом* мають на увазі *риса характеру, типи темпераменту* тощо), що свідчить про елементарне нерозуміння учасниками тестування загальновідомих понять. Нагадаємо, у стимулі до завдання в тестовому зошиті було наведено визначення *стереотипу*, названо види та наведено приклади їх. Тож неспроможність учасників тестування уважно прочитати два абзаци важливої інформації свідчить про несформованість навички читання (що зазначено у звіті за результатами міжнародного дослідження якості освіти PISA-2018).

Мовленнєву вправність власних висловлень здебільшого оцінено в 0 або 1 бал із 4-х можливих, що свідчить про доволі низький рівень опанування орфографічних, пунктуаційних, лексичних, граматичних і стилістичних норм української мови.

Цьогоріч кількість *бланків Б* з позначкою «Не відповідає темі» становила 1 478, з позначкою «Робота менше 100 слів» – 5 905, а 40 746 тестованих узагалі не написали власного висловлення.

Оцінювання завдань відкритої форми з короткою письмовою відповіддю свідчить про слабкий розвиток в учасників зовнішнього незалежного оцінювання навичок побудови лаконічної аргументативної відповіді на питання. Кожне із завдань (64–66) стосувалося поданих у сертифікаційній роботі текстів. Не змогли пояснити визначення Леся Курбаса «театр – це суспільний парламент» 44,4 % тестованих, тобто для цьогорічної популяції випускників заскладно пояснити певне явище, хоча матеріал текстів *А, Б, В* сертифікаційної роботи розлого про це інформує. Для третини абітурієнтів (27,4 %) непосильним виявилось завдання дібрати заголовки до текстів *А, Б, В*, хоча такий вид роботи є обов'язковим на уроках читання ще в початковій школі. Із завданням на визначення ознак тексту взагалі не впоралися 43,7 % тестованих.

Учасники тестування продемонстрували переважно середній і достатній рівні володіння матеріалом, визначеним Програмою зовнішнього незалежного оцінювання.

Психометричний аналіз результатів виконання завдань із літератури зовнішнього незалежного оцінювання 2021 року показав, що поміж 24-х питань виявилися складними – 4 (17 %), оптимальними – 15 (62 %), легкими – 5 (21 %).

З-поміж складних були завдання 10, 11, 14, 24: визначити літературний стиль поезії М. Вороного «Блакитна Панна» (символізм) було запропоновано в завданні 10, із чим упоралися 33,3 % тестованих; у завданні 11 лише 34,8 % тестованих зрозуміли, що слова з уривку сонета «У теплі дні збирання винограду...» належать ліричній героїні поезії М. Рильського; у завданні 14 за рядками поезії «Два кольори» лише 37,5 % учасників тестування визначили правильно автора твору Дмитра Павличка; завдання 24 передбачало поєднання епізодів того самого твору («Мартин Боруля», «Наталка Полтавка», «Кайдашева сім'я», «Хіба ревуть воли, як ясла повні?»), із чим успішно впоралися 24,6 % абітурієнтів. І це переконливо засвідчує, що більшість тестованих не читає текстів у повному обсязі, а використовує критично-аналітичні матеріали до творів і короткий виклад змісту їх.

Цього року, як і минулого, запропоновано кластерне завдання, під час виконання якого учасники тестування читають незнайомий текст (вірш Василя Голобородька «Колекціонер кольорових олівців») й аналізують, відповідаючи на питання 16–20. Для більшості абітурієнтів оптимальними виявилися завдання 17 і 20 (47,1 % і 46,3 %), легкими ж – 16, 18, 19.

Схвальну оцінку від учителів, науковців, експертів отримало завдання 9, у якому треба було вставити окремі фрагменти інформації в запропонований аналітичний мінітекст про роман «Чорна рада». Завдання перевіряло не лише знання з літератури, а й розуміння історичних процесів тієї доби.

Більшість завдань із літератури мають хорошу кореляцію – від 0,3 до 0,7.

Аналіз виконання завдань з української літератури засвідчив, що значна частина тестованих знає не всі тексти програмових літературних творів, не завжди може їх проаналізувати належним чином.

Статистика виконання завдань з української літератури дає змогу констатувати, що учасники тестування продемонстрували переважно середній і достатній рівні володіння матеріалом, визначеним Програмою зовнішнього незалежного оцінювання.

3.1.2. Сертифікаційна робота з української мови

3.1.2.1. Структура та зміст сертифікаційної роботи

Зовнішнє незалежне оцінювання з української мови відбулося 01 червня 2021 року. У ньому взяли участь 68 326 осіб (54,1 % від загальної кількості зареєстрованих).

На виконання завдань сертифікаційної роботи з української мови відведено 150 хвилин.

Завдання для сертифікаційної роботи розроблено відповідно до Програми зовнішнього незалежного оцінювання з української мови і літератури для осіб, які бажають здобувати вищу освіту на основі повної загальної середньої освіти, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 26 червня 2018 року № 696.

Кожен учасник отримав індивідуальний зошит, що мав дві частини. Частина 1 містила завдання різних форм, а саме: завдання з вибором однієї правильної відповіді та завдання на встановлення відповідності. Частина 2 – завдання відкритої форми з *розгорнутою* письмовою відповіддю. Також кожен учасник отримав бланки відповідей *А* та *Б*. Бланк *А* – для зазначення відповідей на завдання Частини 1, бланк *Б* – для виконання завдання відкритої форми з *розгорнутою* письмовою відповіддю (Частина 2).

Розподіл завдань відповідно до розділів програми наведено в таблиці 3.1.2.1.1.

Таблиця 3.1.2.1.1

№ з/п	Розділи програми	Кількість завдань
1	Фонетика. Графіка	1
2	Лексикологія. Фразеологія	6
3	Будова слова. Словотвір	1
4	Морфологія	7
5	Синтаксис. Пунктуація	11
6	Стилістика (текст)	6
7	Орфографія	6
8	Орфоепія	1
9	Розвиток мовлення (<i>розгорнута письмова відповідь</i>)	1
Усього		40

У зошиті містилися завдання різних форм: з вибором однієї правильної відповіді, на встановлення відповідності, з розгорнутою письмовою відповіддю.

Завдання з вибором однієї правильної відповіді мали вигляд незакінченого твердження та чотирьох або п'яти варіантів його продовження, з яких лише один правильний. За виконання кожного завдання можна було отримати 0 або 1 бал.

Виконання завдань на встановлення відповідності полягало в сполученні понять або прикладів, указаних і розміщених в одній колонці, з поняттями, прикладами тощо, указаними й розміщеними в іншій колонці. За виконання кожного такого завдання можна було отримати від 0 до 4 балів.

Завдання відкритої форми з розгорнутою письмовою відповіддю використано для перевірки найскладніших умінь (аналіз, порівняння, узагальнення, наведення переконливих аргументів на підтвердження висловлених тез тощо). У завданні цієї форми передбачено створення власного аргументативного висловлення на дискусійну тему. Це завдання перевіряли спеціально підготовлені екзаменатори відповідно до розробленої схеми оцінювання на основі критеріїв змісту та мовного оформлення.

А саме:

1. Теза: 0, 1 або 2 бали.
2. Аргументи: 0, 1 або 2 бали.
- 3а. Приклад із літератури чи інших видів мистецтва: 0, 1 або 2 бали.
- 3б. Приклад, що є історичним фактом або випадком із життя: 0, 1 або 2 бали.
4. Логічність, послідовність: 0, 1 або 2 бали.
5. Висновок: 0, 1 або 2 бали.
- 6а. Орфографія та пунктуація: 0, 1, 2, 3 або 4 бали.
- 6б. Лексика, граматики та стилістика: 0, 1, 2, 3 або 4 бали.

За виконання такого завдання можна було отримати від 0 до 20 балів.

Кількісний розподіл завдань сертифікаційної роботи за формами наведено в таблиці 3.1.2.1.2.

Таблиця 3.1.2.1.2

Форми завдань	Розділи програми									Разом
	Фонетика. Графіка	Лексикологія. Фразеологія	Будова слова. Словотвір	Морфологія	Синтаксис. Пунктуація	Стилістика (текст)	Орфографія	Орфоепія	Розвиток мовлення	
З вибором однієї правильної відповіді	1	5	1	6	8	6	6	1	–	34
На встановлення відповідності	–	1	–	1	3	–	–	–	–	5
З розгорнутою письмовою відповіддю	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1
Разом	1	6	1	7	11	6	6	1	1	40

Максимальна кількість балів, яку можна було отримати, виконавши правильно всі завдання сертифікаційної роботи з української мови, – **74**.

3.1.2.2. Психометричні характеристики сертифікаційної роботи

Статистичні характеристики результатів тестування з української мови наведено в таблиці 3.1.2.2.1.

Таблиця 3.1.2.2.1

Назва характеристики	Кількісне значення
Вибірка ¹	68 326
Максимально можливий бал ²	74
Максимально набраний бал ³	74*
Середнє ⁴	36,74
Мода ⁵	20,00
Медіана ⁶	35,00
Стандартне відхилення ⁷	15,89
Асиметрія ⁸	0,27
Експес ⁹	2,06

* – отримало одинадцять учасників

¹ **Вибірка** – фактична кількість учасників, які проходили зовнішнє незалежне оцінювання з цього навчального предмета.

² **Максимально можливий бал** (*Max*) – бал, який можуть набрати учасники тестування з цього навчального предмета, правильно виконавши всі завдання тесту, та обчислений згідно зі Схемами нарахування балів за виконання завдань сертифікаційних робіт зовнішнього незалежного оцінювання, розробленими Українським центром оцінювання якості освіти та затвердженими відповідним наказом.

³ **Максимально набраний бал** (*max*) – найбільший бал, який фактично набрали учасники тестування з цього навчального предмета та обчислений згідно зі Схемами нарахування балів за виконання завдань сертифікаційних робіт зовнішнього незалежного оцінювання ($max \leq Max$).

⁴ **Середнє** (*Mean* (*M*)) означає, що середній набраний бал для всіх учасників тестування з цього навчального предмета становить певний бал – *M*.

⁵ **Мода** (*Mode* (*Mo*)) означає, що найчастіше в учасників тестування з цього навчального предмета трапляється певний бал, що відповідає найвищому стовпчику гістограми розподілу учасників тестування з цього навчального предмета за кількістю набраних тестових балів, тобто її вершині.

⁶ **Медіана** (*Median* (*Me*)) означає, що кількість учасників тестування з цього навчального предмета, які отримали більше вказаного бала, дорівнює кількості учасників, які отримали менше вказаного бала. Медіана розподілу балів – це бал, який розподіляє всіх учасників тестування з цього навчального предмета на дві рівні групи (за кількістю учасників у кожній з них): тих, хто отримав бал більший, ніж вказаний, і тих, хто отримав бал менший, ніж вказаний.

⁷ **Стандартне відхилення** (*Standard Deviation* (*St.Dev.*)) означає, що в середньому величина відхилення бала, отриманого кожним учасником тестування з цього навчального предмета, від середнього (*M*) становить певний бал. Величина *St.Dev.* показує те, наскільки широко тест розподіляє учасників тестування за набраними ними балами. Мале значення *St.Dev.* свідчить, що більшість учасників тестування отримують практично однакову кількість балів. Таке трапляється або коли тестування складає група учасників, що дійсно має дуже близький один до одного рівень підготовки, або коли тест не є якісним і має низьку розподільну здатність. Що більша величина *St.Dev.*, то краще тест розподіляє учасників тестування. Для оцінки якості тесту значення *St.Dev.* порівнюють зі значенням *M*, а також зі стандартною похибкою вимірювання. Тест вважають таким, що має достатню розподільну здатність, якщо значення *St.Dev.* становить >15 % від значення *M*.

⁸ **Асиметрія** (*Skewness* (*Sk*)) – характеристика «перекосу» чи несиметричності «крил» розподілу балів, набраних учасниками тестування з цього навчального предмета. $Sk=0$ свідчить, що асиметрії немає, і це дає змогу робити висновок про нормальність розподілу балів. $Sk>0$ свідчить, що асиметрія є додатною, або лівобічною, тобто в розподілі найчастіше трапляються значення менші *M*. $Sk<0$ свідчить, що асиметрія є від'ємною, або правобічною, тобто в розподілі найчастіше трапляються значення більші *M*. Помітним відхиленням значення *Sk* від 0 вважають $\pm 0,1$ і більше.

⁹ **Експес** (*Kurtosis* (*K*)) – характеристика «гостроверхості» графіка розподілу балів, набраних учасниками тестування з цього навчального предмета, порівняно з графіком нормального розподілу (розподілу Гаусса), що має такі ж значення середнього та стандартного відхилення. $K=0$ свідчить, що експесу немає, а крива розподілу балів не «гостріша» і не «плоскіша» за Гауссовську, тобто відповідає нормальному розподілу. $K>0$ свідчить, що експес додатний, а крива розподілу має вищу та «гострішу» вершину, ніж крива нормального (Гауссовського) розподілу. $K<0$ свідчить, що експес від'ємний, а крива розподілу має нижчу та «плоскішу» вершину, ніж крива нормального (Гауссовського) розподілу.

Назва характеристики	Кількісне значення
Складність тесту ¹⁰	53,06
Розподільна здатність тесту ¹¹	49,34
Надійність тесту ¹²	0,93
Стандартна похибка вимірювання ¹³	4,30

¹⁰ **Складність тесту** – середнє арифметичне значень показників складності (*P-value*) усіх завдань тесту з цього навчального предмета.

У таблиці наведено інтервали значень складності та характеристику тесту.

Інтервал значення P-value	Характеристика
> 80 %	тест дуже легкий
60 – 79 %	тест легкий
40 – 59 %	тест оптимальний
21 – 39 %	тест складний
≤ 20%	тест дуже складний

¹¹ **Розподільна здатність тесту** – середнє арифметичне значень показників розподільної здатності (*D-index*) усіх завдань тесту з цього навчального предмета.

У таблиці наведено інтервали значень розподільної здатності та характеристику тесту.

Інтервал значення D-index	Характеристика
41 – 100 %	тест з дуже хорошою розподільною здатністю
31 – 40 %	тест з хорошою розподільною здатністю
21 – 30 %	тест з середньою розподільною здатністю
≤ 20 %	тест з низькою розподільною здатністю

¹² **Надійність тесту** (*Reliability*) – характеристика, що відображає ступінь стійкості результатів тесту до дій сторонніх випадкових факторів; ступінь узгодженості результатів виконання тесту, отриманих під час первинного та повторного його застосування тими ж самими учасниками тестування в різні моменти часу.

Надійність тесту, як правило, оцінюють за характеристикою внутрішньої узгодженості завдань тесту з відповідного навчального предмета. Внутрішня узгодженість відображає, наскільки похибки, що вносяться в процес вимірювання окремими завданнями, компенсують одна одну чи, навпаки, підсилюють одна одну.

Загальноживаним показником надійності тесту є коефіцієнт Альфа Кронбаха (*Cronbach's alpha*). Референсними є значення Альфи $\geq 0,75$. Тестування, у яких Альфа Кронбаха виявилася більшою від 0,75, слід вважати надійними. Що більшим є значення Альфи, то надійнішим, стійкішим є результат тестування стосовно впливу сторонніх випадкових факторів, які не є об'єктами вимірювання, і тим меншою є похибка вимірювання.

У таблиці наведено інтервали значень коефіцієнта Альфа Кронбаха та характеристика надійності тесту як інструмента вимірювання.

Інтервал значення Cronbach's alpha	Характеристика
0,90 – 0,99	тест є відмінним інструментом вимірювання
0,85 – 0,89	тест є дуже хорошим інструментом вимірювання
0,80 – 0,84	тест є хорошим інструментом вимірювання
0,75 – 0,79	тест є задовільним інструментом вимірювання
< 0,75	тест є малозадовільним інструментом вимірювання

¹³ **Стандартна похибка вимірювання** (*Standard Error of Measurement (SEM)*) – статистичний показник, що відображає ступінь точності вимірювання та виражається в балах і залежить від надійності тесту та стандартного відхилення.

Задовільною є якість тесту, у якого величина $SEM < 1/2$ від величини *St.Dev*.

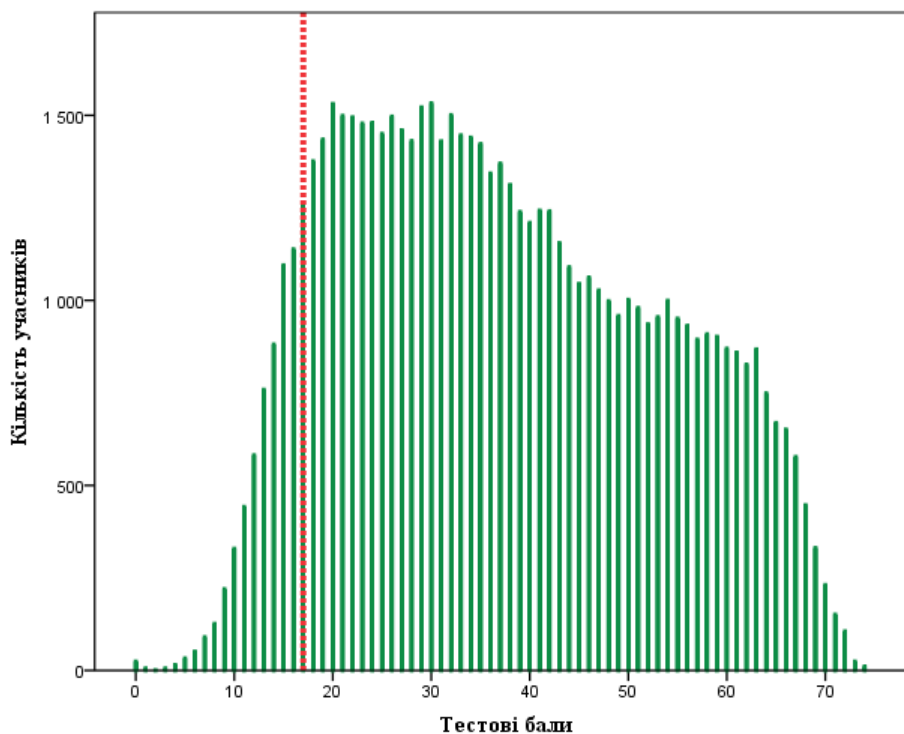
На основі стандартної похибки вимірювання будують довірчий інтервал (*Confidence Interval*):

– для близько 68 % упевненості, що оцінка учасника тестування знаходиться всередині цього інтервалу, він становить $\pm 1 \cdot SEM$;

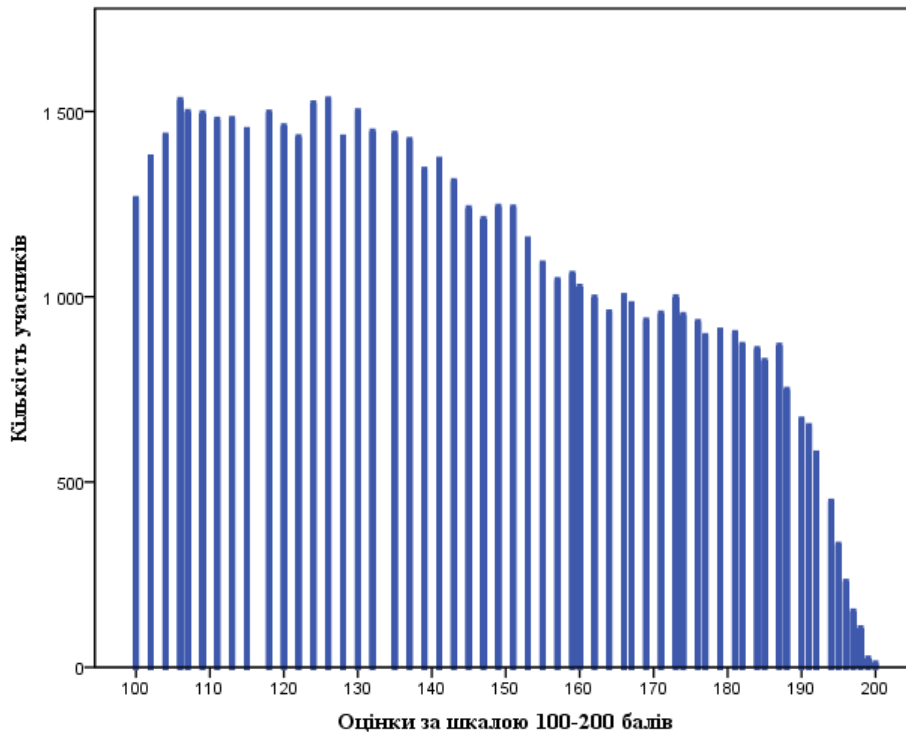
– для близько 95 % упевненості, що оцінка учасника тестування знаходиться всередині цього інтервалу, він становить $\pm 2 \cdot SEM$.

Що вужчим є діапазон *SEM*, то більшою є впевненість, що тестовий бал представляє реальний стан успішності окремого учасника тестування з цього навчального предмета.

На діаграмах 3.1.2.2.1–3.1.2.2.3 показано розподіл учасників тестування з української мови за кількістю набраних тестових балів та отриманих рейтингових оцінок за шкалою 100–200 балів.

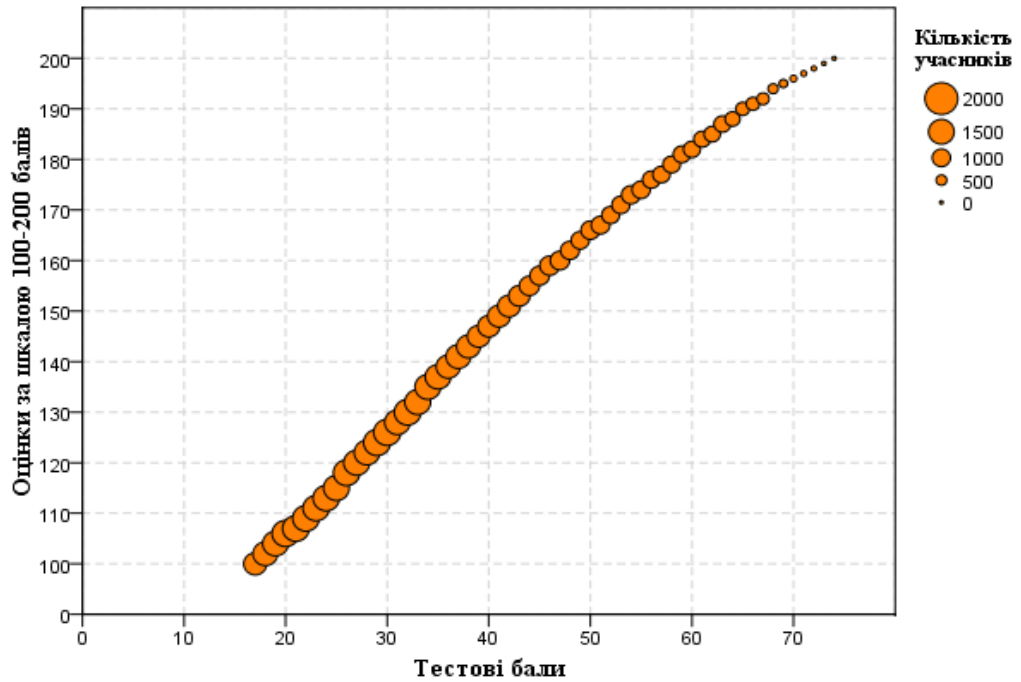


Діаграма 3.1.2.2.1. Розподіл учасників тестування з української мови за кількістю набраних тестових балів¹⁴



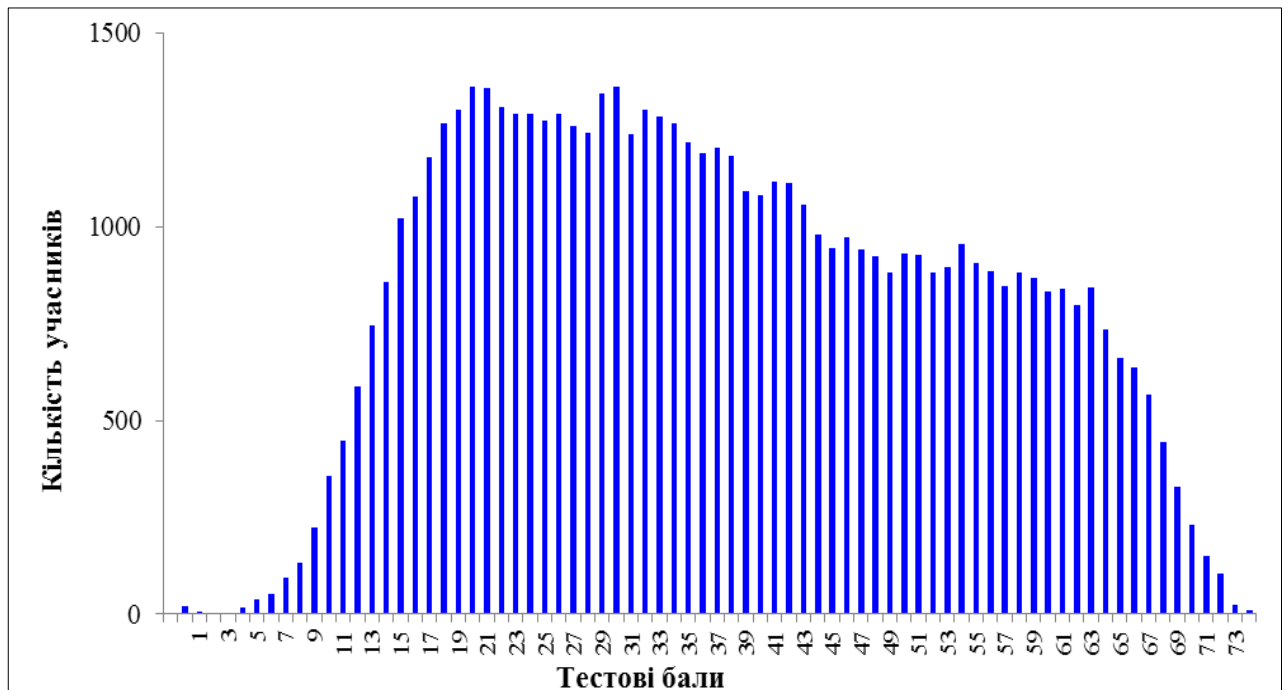
Діаграма 3.1.2.2.2. Розподіл учасників тестування з української мови за кількістю отриманих рейтингових оцінок за шкалою 100–200 балів

¹⁴ Червоною пунктирною лінією на діаграмі 3.1.2.2.1 позначено поріг «склав / не склав» (17 балів), установлений експертною комісією з питань визначення результатів зовнішнього незалежного оцінювання, що використовуються під час прийому до навчальних закладів, при Українському центрі оцінювання якості освіти.

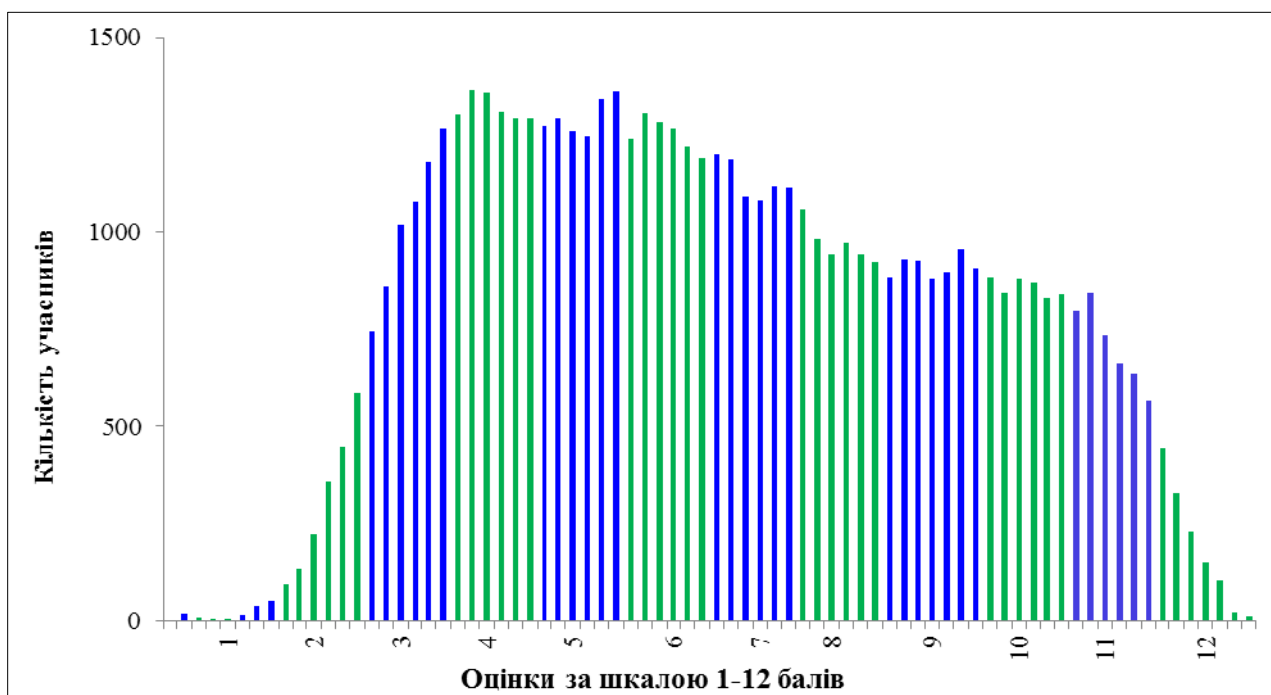


Діаграма 3.1.2.2.3. Розподіл учасників тестування з української мови за кількістю набраних тестових балів та отриманих рейтингових оцінок за шкалою 100–200 балів

На діаграмах 3.1.2.2.4 і 3.1.2.2.5 показано розподіл учасників тестування (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року) з української мови за кількістю набраних тестових балів й отриманих оцінок рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) за виконання завдань тесту з української мови.



Діаграма 3.1.2.2.4. Розподіл учасників тестування (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року) з української мови за кількістю набраних тестових балів за виконання завдань тесту з української мови



Діаграма 3.1.2.2.5. Розподіл учасників тестування (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року) з української мови за кількістю отриманих оцінок рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) за виконання завдань тесту з української мови¹⁵

На діаграмах 3.1.2.2.6 і 3.1.2.2.7 показано розподіл тестових завдань з української мови за складністю¹⁶ та розподільною здатністю¹⁷.

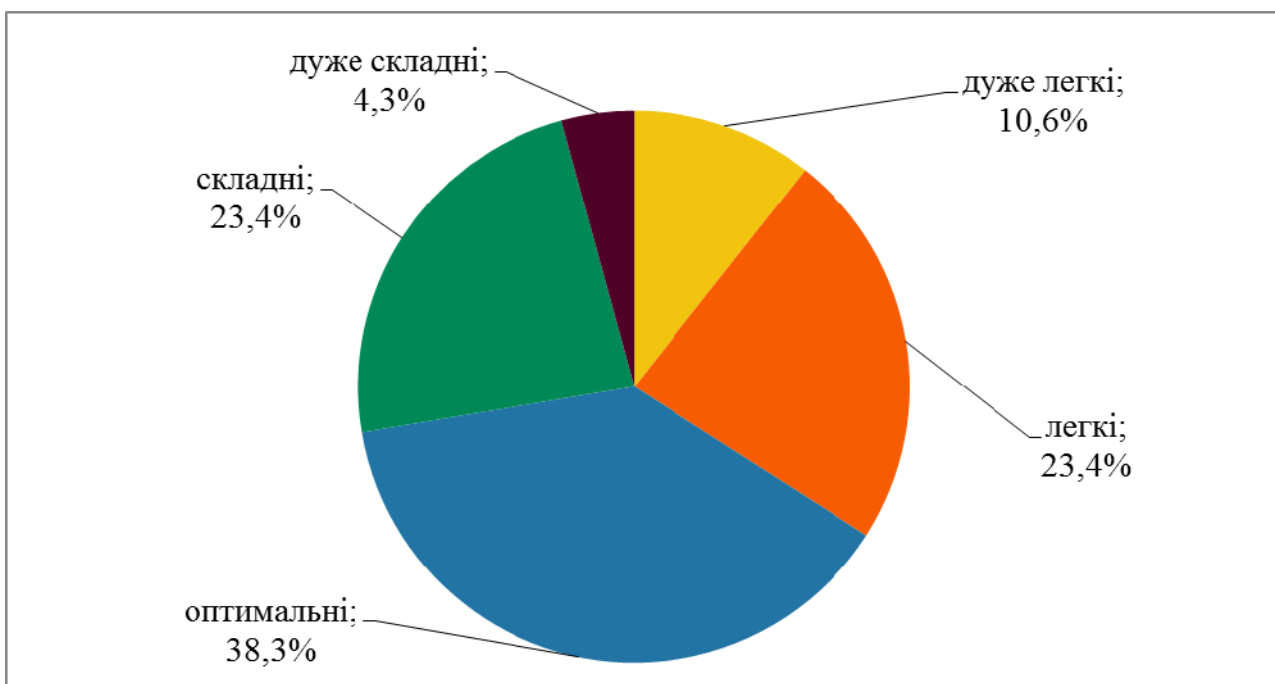
¹⁵ Таблицю відповідності тестових балів оцінкам рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) розроблено з урахуванням Критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів (вихованців) у системі загальної середньої освіти та ухвалено експертною комісією з питань визначення результатів зовнішнього незалежного оцінювання, що використовуються як державна підсумкова атестація, при Українському центрі оцінювання якості освіти.

¹⁶ **Складність тестового завдання (P-value)** – показник успішності виконання цього завдання учасниками тестування. Визначають як відношення (у відсотках) кількості балів, набраних усіма учасниками за виконання цього завдання, до максимальної кількості балів, яку вони могли б отримати за його виконання. У таблиці наведено інтервали значень складності та характеристику тестового завдання.

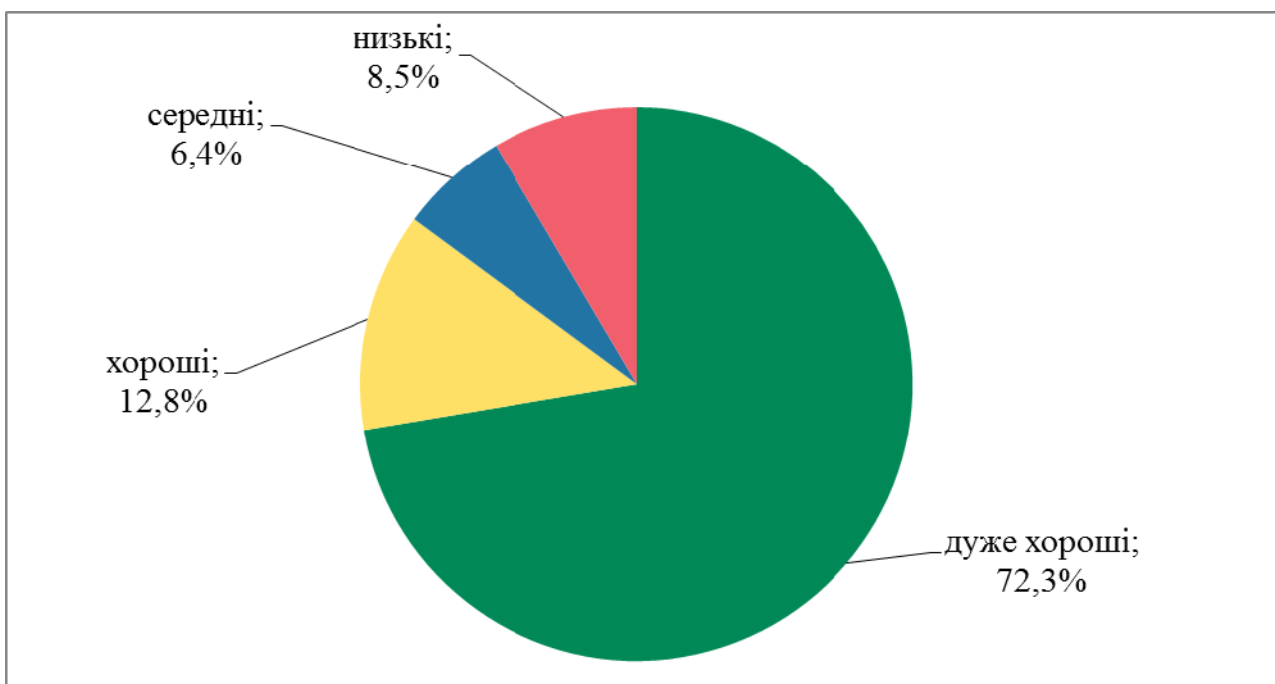
Інтервал значення P-value	Характеристика завдання
> 80 %	дуже легке
60 – 79 %	легке
40 – 59 %	оптимальне
21 – 39 %	складне
≤ 20 %	дуже складне

¹⁷ **Розподільна здатність (дискримінативність) тестового завдання (D-index)** – здатність тестового завдання відділяти учасників тестування з різним рівнем навчальних досягнень. Дискримінативність завдання визначають як різницю складності завдання для сильної та слабкої (добре і погано підготовленої) груп учасників тестування. У таблиці наведено інтервали значень розподільної здатності та характеристику дискримінативності тестового завдання.

Інтервал значення D-index	Характеристика дискримінативності завдання
41 – 100 %	дуже хороша
31 – 40 %	хороша
21 – 30 %	середня
≤ 20 %	низька



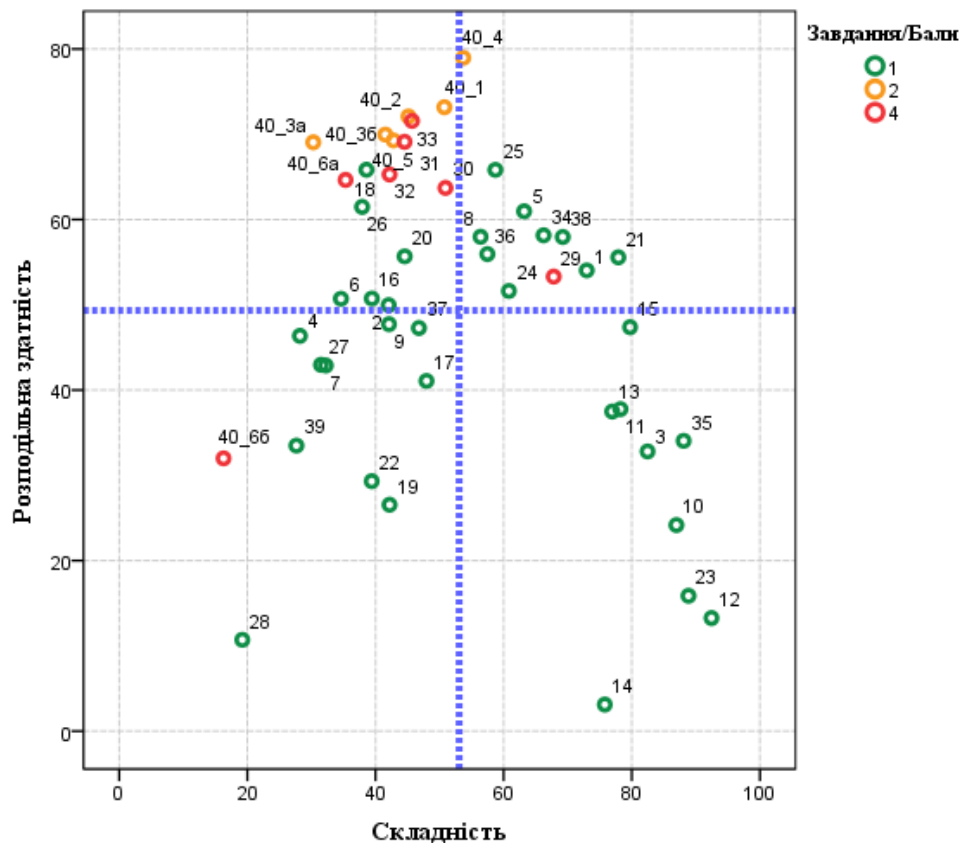
Діаграма 3.1.2.2.6. Розподіл тестових завдань з української мови за складністю



Діаграма 3.1.2.2.7. Розподіл тестових завдань з української мови за розподільною здатністю

На точковій діаграмі¹⁸ 3.1.2.2.8 показано розподіл (розсіювання) тестових завдань з української мови за складністю та розподільною здатністю відповідно до їхніх систем оцінювання.

¹⁸ **Точкова діаграма** (діаграма розсіювання) – один із типів математичних діаграм, що використовують для відображення в декартовій системі координат значень двох змінних для набору даних. Дані (тестові завдання) показано у вигляді набору точок, кожна з яких має значення однієї змінної (показника складності), що визначає її положення на горизонтальній осі, та значення іншої змінної (показника розподільної здатності), що визначає її положення на вертикальній осі.



Діаграма 3.1.2.2.8. Розподіл (розсіювання) тестових завдань з української мови за складністю та розподільною здатністю¹⁹

На діаграмі 3.1.2.2.9 показано розподіл (розсіювання) тестових завдань з української мови за показником (коефіцієнтом) кореляції²⁰.

¹⁹ Зеленим кольором на діаграмі позначено тестові завдання, які оцінювали в 0 або 1 бал; жовтим кольором – завдання 40, критерії якого (1, 2, 3а, 3б, 4 та 5) оцінювали в 0, 1 або 2 бали; червоним – завдання, які оцінювали в 0, 1, 2, 3 або 4 бали, у тому числі й завдання 40 (критерії ба та бб). Вертикальною пунктирною лінією позначено середню складність тесту, горизонтальною пунктирною лінією – середню розподільну здатність тесту.

²⁰ **Кореляція тестового завдання (Correlation)** – зв’язок між результатами виконання певного завдання тесту учасником тестування та загальним балом, отриманим ним за весь тест, – обчислюють у вигляді коефіцієнта:

– Rit (Item-Test Correlation) – зв’язок між результатом виконання певного завдання тесту учасником тестування та загальним балом, отриманим ним за весь тест, **ураховуючи бал** за виконання цього завдання;

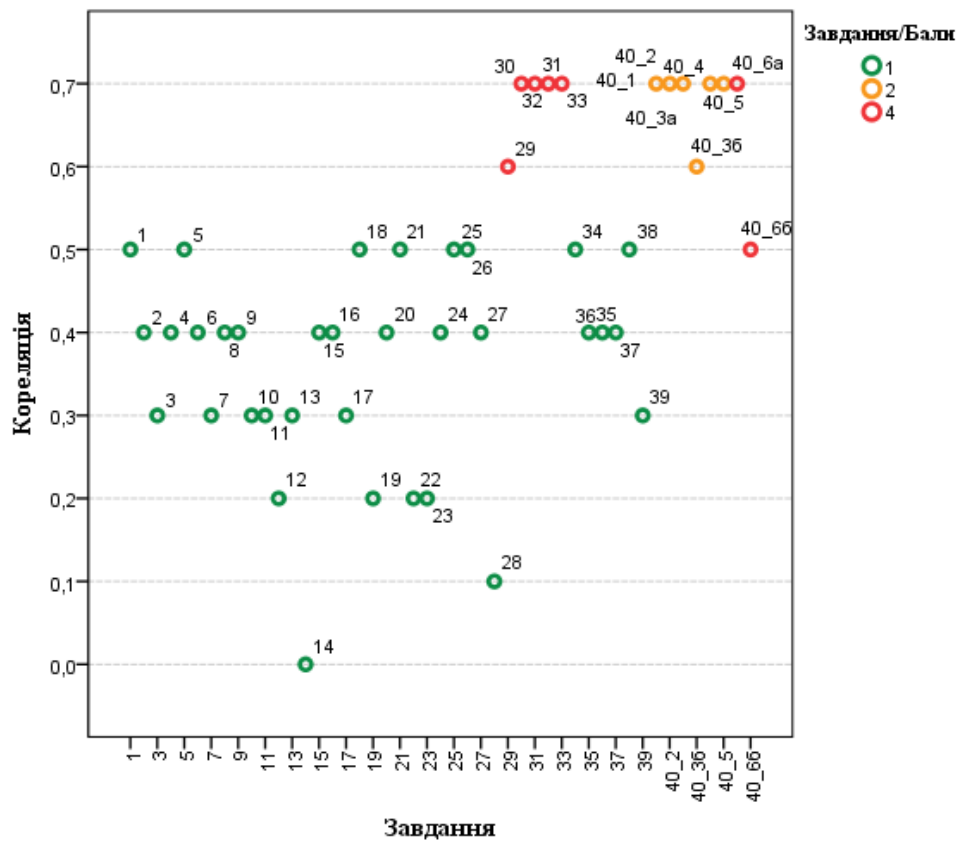
– Rir (Item-Rest Correlation) – зв’язок між результатом виконання певного завдання тесту учасником тестування та загальним балом, отриманим ним за весь тест, **не враховуючи бал** за виконання цього завдання.

Що сильніший зв’язок, то вищим є коефіцієнт кореляції, і тим більшою є розподільна здатність завдання.

Значення коефіцієнта кореляції належить інтервалу [-1;1], тобто варіюється від 0 (випадковий зв’язок) до 1 (абсолютний лінійний зв’язок) або -1 (абсолютний негативний лінійний зв’язок).

У таблиці наведено інтервали значень коефіцієнта кореляції та інтерпретація розподільної здатності завдання.

Інтервали значень показника Rit	Інтерпретація розподільної здатності
> 0,25 – 1	висока
> 0,2 – 0,24	прийнятна
-1 – 0,19	низька



Діаграма 3.1.2.2.9. Розподіл (розсіювання) тестових завдань з української мови за показником (коефіцієнтом) кореляції²¹

²¹ Зеленим кольором на діаграмі позначено тестові завдання, які оцінювали в 0 або 1 бал; жовтим кольором – завдання 40, критерії якого (1, 2, 3а, 3б, 4 та 5) оцінювали в 0, 1 або 2 бали; червоним – завдання, які оцінювали в 0, 1, 2, 3 або 4 бали, у тому числі й завдання 40 (критерії 6а та 6б).

3.1.2.3. Психометричні характеристики завдань сертифікаційної роботи

1. Однаковий звук позначають букви, підкреслені в окремих словах речення

- А** У Києві для слабозорих людей презентували 3D-модель Софійського собору.
Б Цей соціальний проект розширить доступ до туристичних місць Києва особам з особливими потребами.
В На сайті КМДА повідомляють, що конструкцію встановлено за кошти добродійників і за сприяння низки громадських організацій.
Г Рельфна модель допоможе слабозорим людям «побачити руками» архі-тектурну пам'ятку.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	4,8	7,2	14,9	73,0	0,1	73,0	54,0	0,5

2. Прочитайте речення (*цифра позначає наступне слово*).

(1)Відгомін перелітних птахів, глибокі (2)колії на розмитому дощами (3)чорноземі, перший (4)приморозок, (5)буритинове й багряне листя, струшене (6)листопадом, – усе це (7)ознаки (8)чарівної осені.

НЕПРАВИЛЬНО підкреслено букви на позначення наголошених голосних у всіх словах, позначених цифрами

- А** 1, 3, 7
Б 4, 5, 8
В 1, 2, 6
Г 4, 7, 8

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	42,1	24,8	15,9	16,9	0,3	42,0	50,0	0,4

3. Букву **и** треба писати на місці пропуску в усіх словах рядка

- А** височ..на, відгр..міти, вогн..ще
Б власн..ця, кош..чок, пост..лити
В заб..рати, ч..рговий, тр..вожний
Г печ..во, шел..стіння, др..жати

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	82,5	7,9	2,9	6,6	0,1	82,5	32,8	0,3

4. М'який знак треба писати на місці пропуску в усіх словах рядка

- А** кан..йон, учител..ський, камін..чик
Б жен..шеневий, одягаєт..ся, чотир..ма
В повін..чати, слиз..кий, малесен..кий
Г жмен..ці, порт..єрний, виріз..блений

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	19,7	24,3	27,6	28,2	0,2	28,2	46,4	0,4

5. Подвоєні букви треба писати в усіх словах рядка

- А чесніст..ю, повін..ю, піч..ю
 Б детал..ю, сіл..ю, радіст..ю
 В розповід..ю, рис..ю, віс..ю
 Г суміш..ю, любов..ю, міл..ю

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	16,9	17,1	63,2	2,6	0,2	63,2	61,0	0,5

6. Разом треба писати всі слова в рядку

- А від/тепер, на/далі, що/вівторка
 Б без/вісти, по/перше, аби/куди
 В по/волі, до/вподоби, на/вманя
 Г зі/споду, по/суті, по/тихеньку

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	34,6	4,1	51,2	9,8	0,3	34,6	50,7	0,4

7. Правил уживання великої букви дотримано в реченні

- А На Майдані Свободи в Харкові на Новий Рік зазвичай установлюють велику штучну ялинку.
 Б Наша Сонячна система – частина галактики Чумацький Шлях, яка є лише піщинкою у Всесвіті.
 В У серпні 1991 року Верховна рада України ухвалила Акт проголошення Незалежності України.
 Г За міфами, гора Парнас – це місцеперебування Бога Аполлона та його супутниць – дев'яти Муз.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	22,3	32,2	21,5	23,7	0,3	32,2	42,9	0,3

8. НЕМАЄ орфографічних помилок у варіанті

- А Ніколи не купайтесь у не знайомій водоймі, не переконавшись спочатку, що там цілком безпечно.
 Б Якщо погано плаваєте, то не купайтесь наодинці й не заходьте у воду надто глибоко.
 В Не пірняйте, якщо ще невправні в цьому, бо наражаєтеся на ризик ударитися об дно.
 Г Якщо зтомилися, переверніться на спину: так зможете відпочити, просто полежавши на поверхні води.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	17,7	56,4	13,3	12,3	0,3	56,4	58,0	0,4

9. Спільнокореневими до слова *крити* є всі слова, ОКРІМ

- А відкриття
- Б закривати
- В скривити
- Г покрівля

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	12,4	5,1	42,1	40,3	0,1	42,1	47,7	0,4

Американський бізнесмен і новатор у (10)_____ прикладних (11)_____ технологій Стів Джобс разом зі Стівеном Возняком заснували компанію «Apple» для (12)_____ комп'ютерів власної конструкції. Автором більшості розробок був Возняк, а Джобс став маркетологом і (13)_____ «Apple» на одну з найприбутковіших корпорацій світу, ринкову вартість якої можна (14)_____ з валовим внутрішнім продуктом Аргентини або Нідерландів.

10. А галузі
 Б області
 В площині
 Г середовищі

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	87,0	9,3	0,7	2,9	0,1	87,0	24,2	0,3

11. А інформованих
 Б інформатичних
 В інформативних
 Г інформаційних

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	1,7	8,4	11,6	78,2	0,1	78,2	37,8	0,3

12. А устаткування
 Б видавництва
 В генерування
 Г виробництва

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	2,7	3,3	1,5	92,4	0,1	92,4	13,3	0,2

13. А перетворив
 Б перевтілив
 В трансформував
 Г видозмінив

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	76,9	16,2	4,9	1,9	0,1	76,9	37,5	0,3

14. А ідентифікувати
 Б порівняти
 В співставити
 Г протиставити

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	2,0	75,8	19,6	2,6	0,0	75,8	3,1	0,0

15. Синонімічним до складного речення «Микола Гоголь, українець за походженням, змушений був «надягати російський костюм», щоб показати світові красу української ночі й могутнього Дніпра» є просте речення

- А Микола Гоголь, українець за походженням, змушений був «надягати російський костюм» усупереч показу світові краси української ночі й могутнього Дніпра.
 Б Микола Гоголь, українець за походженням, змушений був «надягати російський костюм», незважаючи на показ світові краси української ночі й могутнього Дніпра.
 В Микола Гоголь, українець за походженням, змушений був «надягати російський костюм» через показ світові краси української ночі й могутнього Дніпра.
 Г Микола Гоголь, українець за походженням, змушений був «надягати російський костюм» попри показ світові краси української ночі й могутнього Дніпра.
 Д Микола Гоголь, українець за походженням, змушений був «надягати російський костюм» заради показу світові краси української ночі й могутнього Дніпра.

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Д	4,1	5,1	7,2	3,6	79,7	0,3	79,7	47,4	0,4

16. Редагування потребує речення

- А Більшість мандрівників, збираючись у подорож, дбає про проїзні документи на потрібний транспорт.
 Б Заздалегідь придбавши квитки, подорожувальники матимуть більше часу для ретельної підготовки до мандрівки.
 В Пакуючи валізи, має бути написаний докладний перелік необхідних під час подорожі речей.
 Г Проаналізувавши пропозиції готельного ринку, завчасно оберіть помешкання в пункті призначення.
 Д Дослухавшись до порад досвідчених мандрівників, можемо спланувати поїздку з урахуванням власних уподобань.

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
В	25,1	17,7	39,4	8,3	9,1	0,4	39,4	50,7	0,4

17. НЕПРАВИЛЬНО оформлено пряму мову в реченні

- А «Розумні люди говорять, бо їм є що сказати, – стверджував мудрець і додавав: – Дурні ж просто хочуть сказати хоч щось».
- Б «Поки людина жива, вона не повинна втрачати надії», – говорив давньоримський філософ Сенека.
- В «Це ж хто сказав, що одна ластівка не робить весни!» – переможно вигукнув Таран.
- Г Давньогрецький філософ Епікур казав: «Якщо до людини доля особливо прихильна, вона дає їй вірних друзів».
- Д «Життя має вартість лише тоді, – говорив батько частенько – коли людина може допомагати іншим».

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Д	21,6	6,3	15,3	8,5	48,0	0,3	48,0	41,1	0,3

18. Прочитайте речення (цифра позначає попередній розділовий знак).

Серіал «І будуть люди» побудовано у формі саги,(1) де кризь призму життя звичайних людей показано турбулентні етапи ХХ століття:(2) Першу світову війну,(3) прихід радянської влади,(4) але кожен герой сприйняв ці зміни з позиції власної правди,(5) хоча всіх дійових осіб об'єднало бажання знайти своє місце в новому історичному вимірі.

НЕПРАВИЛЬНИМ є обґрунтування вживання розділових знаків, запропоноване в рядку

- А кома 1 – перед підрядною частиною складного речення
- Б двокрапка 2 – після узагальнювального слова
- В кома 3 – при однорідних членах речення
- Г кома 4 – між частинами складного речення, що поєднані сурядним зв'язком
- Д кома 5 – між частинами складного речення, що поєднані безсполучниковим зв'язком

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Д	13,6	21,3	9,3	16,2	38,6	1,0	38,6	65,8	0,5

19. Зустрінемося _____ біля пам'ятника _____.

- А у пів сьомої, Лесі Українки
- Б о пів на сьому, Лесі Українці
- В о пів по шостій, Лесі Українки
- Г у шість тридцять, Лесі Українки
- Д у пів до сьомої, Лесі Українці

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Б	13,3	42,2	20,7	22,2	1,3	0,3	42,2	26,5	0,2

20. Дуже прошу вас, _____, ставте _____ підпис.

- А Петро Миколайович, розбірливий
- Б Петру Миколайович, розбірливу
- В Петре Миколайович, розбірливий
- Г Петру Миколайовичу, розбірливу
- Д Петре Миколайовичу, розбірливий

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Д	44,8	0,9	7,9	1,5	44,6	0,3	44,6	55,7	0,4

21. Що краще ми пізнавали нового однокласника, то все _____ він нам видавався: і мови давалися хлопцеві _____, ніж іншим, і в математиці був _____ серед ровесників.

- А найцікавішим, більш легко, самим сильним
- Б більш цікавішим, легкіше, сильнішим
- В цікавішим, більш легше, найбільш сильним
- Г більш цікавим, легко, самим сильним
- Д цікавішим, легше, найсильнішим

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Д	2,7	7,4	6,1	5,7	77,9	0,2	77,9	55,6	0,5

22. Господарі виставкового павільйону добре підготувалися до прийому більш ніж _____ гостей із _____ міст України.

- А дев'ятста, сімдесятьох
- Б дев'ятсот, сімдесяти
- В дев'ятьохсот, семидесяти
- Г дев'ятсот, сімдесяти
- Д дев'ятста, семидесятьох

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Б	20,8	39,4	8,8	16,1	14,6	0,3	39,4	29,3	0,2

23. Друзі, _____ до Гордія Юрійовича, щоб подякувати _____ за корисні поради.

- А пійдімо, його
- Б пішлимо, йому
- В ходімте, його
- Г ходімо, йому
- Д пішліть, його

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Г	2,0	0,8	7,1	88,8	1,1	0,2	88,8	15,9	0,2

- △ Однак чиста вода в Україні таки є: скуштувати її можна на Полтавщині, де майже всю її беруть з підземних джерел.
- Оскільки *очисні споруди* розраховано на I і II класи забруднення, то 80 % проб питної води не відповідають вимогам стандарту.
- ◇ Вода, як відомо, відіграє найважливішу **роль** у житті людини, проте нині 80 % українців змушені споживати неякісну воду, тому що беруть її з поверхневих джерел, *екологічний стан* яких щороку погіршується.
- *Далека* від нормативних вимог і вода з Дніпра, яку використовує майже 75 % населення України.
- ▽ Це відбувається через *погане очищення* стічних побутових і промислових вод, наслідком якого стає *надмірне* насичення водою органікою і наближення їх до III класу забруднення.

24. Зміст первісного тексту буде відновлено, якщо речення розмістити в такій послідовності

- А ◇ ▽ △ □ ○
- Б ◇ △ □ ○ ▽
- В ◇ □ ○ ▽ △
- Г ◇ ○ ▽ □ △
- Д ◇ ▽ ○ □ △

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Д	5,5	6,7	10,4	16,4	60,8	0,2	60,8	51,6	0,4

25. Вставна конструкція є в реченні, позначеному

- А △
- Б ○
- В ◇
- Г □
- Д ▽

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
В	16,3	11,4	58,7	6,9	6,3	0,4	58,7	65,8	0,5

26. Роль присудка виконує прикметник

- А очисні
- Б екологічний
- В далека
- Г погане
- Д надмірне






Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
В	19,2	17,9	37,9	9,2	15,0	0,8	37,9	61,5	0,5

27. У формі знахідного відмінка вжито всі слова, ОКРІМ

- А споруди
- Б класи
- В роль
- Г стан
- Д очищення

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Г	14,0	13,6	15,2	31,5	25,3	0,4	31,5	43,0	0,4

28. Складнопідрядним з підрядною обставинною частиною причини є речення, позначене

- А 
- Б 
- В 
- Г 
- Д 

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Б	11,7	19,2	41,9	7,8	18,9	0,5	19,2	10,7	0,1

29. У відповідніть фразеологізм із його значенням.

Фразеологізм

Значення

- | | | | |
|---|-----------------|---|-------------------------------------|
| 1 | авгієві стайні | А | незначна частина чогось великого |
| 2 | аріаднина нитка | Б | початок і кінець, основа, сутність |
| 3 | азбучна істина | В | загальнозрозуміла елементарна річ |
| 4 | альфа й омега | Г | те, що дає правильний напрямок |
| | | Д | щось дуже занедбане, повне безладдя |

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
ДГВБ	7,5	14,4	17,0	21,6	39,5	67,8	53,3	0,6

30. З'ясуйте, до яких частин мови належать виділені слова в реченні (*цифра позначає наступне слово*).

- Все повторюлось: (1)і краса, й потворність. (2)Усе було: асфальти й спориші. Поезія – це (3)завжди неповторність, якийсь безсмертний дотик (4)до душі.*
- А займенник
 - Б прислівник
 - В прийменник
 - Г сполучник
 - Д частка

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
ГАБВ	16,0	24,3	21,5	16,3	21,9	50,9	63,7	0,7

31. У відповідність за подібністю синтаксичного значення виділені фрагменти простих і складних речень. Зразок такого поєднання показано на схемі.



Просте речення

- 1 Група одинадцятикласників приїхала до ІТ-компанії **попрацювати** з новою навчальною програмою.
- 2 Програмісти хотіли б надати свій продукт освітянам, **попередньо врахувавши всі зауваги учнів**.
- 3 **Перед початком роботи** учасникам дослідження докладно пояснили правила.
- 4 Юні дослідники з нетерпінням чекали команди **розпочати** виконання завдань.

Складне речення

- А **Якщо підійти до проблеми творчо**, можна знайти безліч способів перевірити задум на старті.
- Б Наприклад, розробник онлайн-ігор компанія Zynga використовує метод, **який жартома називають «тестування на бідних»**.
- В **Аби ще на етапі розроблення оцінити попит на нову гру**, компанія розміщує її рекламу на якому-небудь популярному сайті й відстежує кількість натискань від потенційних гравців.
- Г **Доки до групи поціновувачів не долучиться значна кількість людей**, розробники не мають підтвердження потрібності такого продукту.
- Д Перевірка ідеї на міцність реальним ринком – це потужне джерело інформації, **так що не варто ним нехтувати під час прийняття важливих рішень**.

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
ВАГБ	27,5	22,8	16,7	9,9	23,1	44,5	69,1	0,7

32. Доберіть приклад до кожного типу складного речення.

<i>Тип речення</i>	<i>Речення</i>
1 складносурядне	А Людина найбільше ризикує в житті, очікуючи сприяння інших власній безпеці та в усьому розраховуючи на когось.
2 складнопідрядне	Б Ніхто не передбачить, на що спроможний кожен із нас і на яку висоту здатний злетіти, ти й сам не дізнаєшся, доки не розправиш крила.
3 безсполучникове	В На життєвому шляху трапляється багато перешкод, але кожен знає про зустрічний вітер, здатний підняти в небо паперового змія.
4 складне з різними видами зв'язку	Г Озираючись на пройдений шлях, більшість передусім згадуватиме й цінуватиме те, чого досягнула з неабиякими труднощами.
	Д Музикант-віртуоз знає: визнанню й славі передують години, місяці й роки виснажливої праці.

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
ВГДБ	26,7	27,8	17,0	7,1	21,4	42,2	65,3	0,7

33. Доберіть приклад до кожного обґрунтування щодо вживання тире.

<i>Речення</i>	<i>Обґрунтування</i>
1 У мене жодних претензій нема до Долі – моєї обраниці.	А тире в складному безсполучниковому реченні
2 Кохати – нові землі відкривати, нюанси свіжі й відтінки нові.	Б тире на місці пропущеного члена речення
3 Не встигне вийти річка з берегів – весна пливе під парусом акацій.	В тире при відокремленій прикладці
4 Була зима. Ішов зелений сніг. За ним – рожевий. Потім – фіалковий.	Г тире в реченні з однорідними членами
	Д тире між підметом і присудком

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
ВДАБ	24,5	24,1	18,1	10,5	22,8	45,7	71,6	0,7

Текст А

1 Дехто припускає, що в епоху цифрових технологій театр не виживе. Така думка безпідставна. У цьому переконані люди, діяльність яких тісно пов'язана із цим видом мистецтва. Український театр уже заявив про себе на міжнародній арені та за роки незалежності навчився відповідати на виклики часу. А ще наші актори грають англійською, німецькою, польською тощо або ж і взагалі без мови. Про діяльність 100 % українських театрів можна прочитати на сторінках фейсбуку, а 73 % – в інстаграмі. Сучасний храм Мельпомени має бути без нафталіну – ось чого чекають українці.

2 — Нинішній глядач не хоче споживати того, що йому вже пережували, поклали до рота й сказали, яке воно на смак. Він готовий сприймати щось нове, не лише солодкі цукерки, а й гіркі пігулки, аби переосмислити певні речі, стати небайдужим, – ділиться своїми думками **Руслана Порицька** – керівниця театру «ГаРмИдЕр».



3 **Слава Жила**, очільник київського театру «Актор», функцію цього виду мистецтва теж бачить по-новому:

— Я сказав би, що це освітній заклад, який розвиває націю... Вистава – це процес оновлення для глядача, після неї він має виходити кращим, ніж був. Недарма кажуть, що в "партері збирається нація".

4 Цю думку доповнює засновниця й артдиректорка «Дикого театру» **Ярослава Кравченко**:

— Для мене театр – це завод, але виробляє він не гайки, а ідеї та сенси. Ми говоримо про занепад українського села, про корупцію, про сексизм, про маніпуляції в ЗМІ, про розбещеність суспільства. Робимо це голосно й чітко. Наші глядачі розуміють біль інших, працюють над саморозвитком, їм не байдужа країна. Звичайно, популярними сьогодні є й веселі, розважальні, життєрадісні вистави, що повертають у світ, якого, можливо, нині так бракує поза стінами театру.

З інтернет-джерел

Текст Б

- 5 Як тільки не називали театр: дзеркалом, збільшувальним склом, катедрою, з якої можна багато доброго сказати світу... Те, що театральне мистецтво задовольняє творчі потреби духовно розвиненої людини, – це факт. Недарма існує безліч студій, драматичних гуртків, самодіяльних і напівпрофесійних труп. Сценічну гру вводять як особливий метод до шкільної програми, зокрема в країнах Європи. А ще театр називають ознакою повноліття нації. І хай би це зрозуміли наші можновладці. А ми будемо любити цей храм і ходити в нього частіше, бо він прекрасний...
- 6 Театр передусім прекрасний тим, що охоплює всі інші види мистецтва. Література дає йому п'єси, а іноді проза й поезія з'являються на сцені в автентичній формі. Так ставив «Гайдамаків» Тараса Шевченка геніальний Лесь Курбас. А нещодавно Шевченківську премію одержала вистава Рівненського театру в постановці Олександра Дзекуна за романом Ліни Костенко «Берестечко». Музика теж буває підґрунтям окремого виду театру, а може й оздобити це дійство. Образотворче мистецтво створює зоровий образ спектаклю, організовує його простір, кольорову гаму, допомагає добирати костюми й грим. У ХХ столітті, щойно народившись, на сцену вийшло й кіно. Першим тут був німецький режисер Ервін Піскатор. Та й Лесь Курбас не забарився: зняв на плівку, як американський робітник Джиммі Гіггінс мчав вулицями селища, а потім актор А. Бучма вибігав на рампу. Нині на сцені розміщено екрани, на яких транслюють задалегідь або щойно зняті сюжети, інтерв'ю (театр імені Івана Франка, Молодий театр). А у виставах Олексія Кужельного й Дмитра Богомазова вже з'явилася й комп'ютерна графіка.

За В. Заболотною

Текст В

- 7 Театр потрібен, як хороша музика, цікава книжка, захопливе кіно. Це унікальне живе мистецтво, що діє за принципом «тут і зараз», воно є неповторним, як мить.
- 8 Сучасний театр не закостенілий, він перебуває в постійному пошуку нових сенсів і форм. Це особливий зв'язок акторів і публіки. Навіть класику зараз переосмислюють, бо режисерам важливо, щоб глядач сприймав її як актуальну. Візуальність, доповнена переконливою грою, сприяє прозрінню й очищенню глядача. Хтось мудрий зауважив, що до театру заходить натовп, а виходить – народ.
- 9 Нині світ зазомбований віртуальністю, уже майже все навколо уявне: повна торба друзів, які ставлять уподобайки, а ти цих «приятелів» навіть ніколи не бачив, не брав за руку, не йшов з ними в похід тощо.
- 10 Життя в соцмережах часто є просто ілюзорним... А театр здатен подарувати багато нових, реальних життів. Ти глянеш у вічі своїм страхам, мріям, пірнеш у дитинство, побачиш старість... І все це наживо, по-справжньому.

За І. Бенюк

34. НЕ відповідає змісту жодного тексту твердження

- А Театр – це ілюзорний вид мистецтва.
- Б Театр – це співпраця актора й глядача.
- В Театр – це синтез різних видів мистецтва.
- Г Театр – це школа життя, що творить націю.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	66,2	13,3	9,0	11,0	0,5	66,2	58,1	0,5

35. Поданий мем візуально доповнив би зміст абзацу

- А 1
- Б 4
- В 5
- Г 9



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	5,9	2,9	2,7	88,1	0,4	88,1	34,0	0,4

36. Найбільш точно окреслює взаємозв'язок усіх текстів твердження в рядку

- А Театр формує громадянську позицію, духовні й культурні цінності.
- Б У театрі вирує реальне життя на відміну від світу соцмереж.
- В У сучасному театрі переосмислюють класику й подають її як актуальну.
- Г Сучасному українському театру для розвитку бракує уваги можновладців.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	57,5	25,1	12,6	4,4	0,4	57,5	56,0	0,4

37. Згідно з текстами, сучасний вітчизняний театр «навчився відповідати на виклики часу» завдяки всьому, ОКРІМ

- А поширенню інформації про свою діяльність у соцмережах
- Б використанню мультимедійних технологій під час вистав
- В порушенню злободенної суспільної проблематики на сцені
- Г переорієнтуванню репертуару на невибагливого глядача

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	15,9	19,3	17,4	46,8	0,6	46,8	47,3	0,4

38. Театральна критикиня М. Гарбузюк заявляє, що сучасний театр намагається вилікувати людину від її травм, переживань, хоче повернути нам самооцінку, вартісність. Із цим твердженням найбільш суголосні рядки

- А Театр потрібен, як хороша музика, цікава книжка, захопливе кіно. Це унікальне живе мистецтво, що діє за принципом «тут і зараз» (*текст В*).
- Б Те, що театральне мистецтво задовольняє творчі потреби духовно розвиненої людини, – це факт (*текст Б*).
- В Вистава – це процес оновлення для глядача, після неї він має виходити кращим, ніж був (*текст А*).
- Г Сучасний театр не закостенілий, він перебуває в постійному пошуку нових сенсів і форм. Це постійний зв'язок акторів і публіки (*текст В*).

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	14,2	9,5	69,2	6,6	0,5	69,2	58,0	0,5

39. Не згадана в *текстах А та В*, однак актуалізована в *тексті Б* думка

- А Сучасний театр тематично багатогранний.
- Б Театр спонукає до дії та самовдосконалення.
- В Люди прагнуть навчатися сценічної майстерності.
- Г Театр постійно шукає нові форми вираження.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	28,6	16,9	27,6	26,3	0,6	27,6	33,5	0,3

40. Прочитайте наведений у рамці текст.

Стереотип (у перекладі з грецької – «твердий відбиток») – це стійкий образ чи уявлення про явище, подію, когось окремого чи певну групу осіб.

Стереотипи часто передають з покоління в покоління, просто беручи на віру, а іноді вони є своєрідним фільтром, через який люди сприймають дійсність.

Стереотипи

- ПОЗИТИВНІ 😊 *Кохана людина завжди найкраща*
- НЕГАТИВНІ 😞 *Усі політики погані*
- НЕЙТРАЛЬНІ 😐 *Українці люблять вареники й борщ*

Зважаючи на цю інформацію, надайте розгорнуту письмову відповідь на проблемне питання.

Як стереотипи впливають на життя людини?

1. Теза

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
31,5	35,5	33,0	50,7	73,2	0,7

2. Аргументи

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
35,2	39,3	25,5	45,1	72,1	0,7

3а. Приклад із літератури чи інших видів мистецтва

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
58,5	22,5	19,0	30,3	69,1	0,7

3б. Приклад, що є історичним фактом або випадком із життя

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
42,7	31,5	25,8	41,5	70,0	0,6

4. Логічність, послідовність

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
28,6	35,5	35,9	53,7	79,0	0,7

5. Висновок

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
36,9	40,5	22,6	42,8	69,3	0,7

6а. Орфографія та пунктуація

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2	3	4			
38,3	13,0	21,7	23,3	3,7	35,3	64,6	0,7

6б. Лексика, граматики та стилістика

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2	3	4			
64,0	15,4	13,0	6,7	0,9	16,3	32,0	0,5

3.1.2.4. Загальні висновки щодо результатів виконання завдань сертифікаційної роботи

Сертифікаційна робота з української мови зовнішнього незалежного оцінювання 2021 року дала змогу визначити рівень підготовленості з української мови осіб, які виявили бажання вступати до закладів вищої освіти, та визначити результати навчання, що були зараховані як результати державної підсумкової атестації за освітній рівень повної загальної середньої освіти.

Завдання з української мови було скеровано на визначення рівня сформованості основних складників предметної компетентності. Здебільшого перевірено життєво важливі практичні навички (правильно вимовляти й писати слова, відрізнити й доречно використовувати лексеми з відповідним значенням, уживати коректні форми змінюваних слів; правильно будувати речення, розставляти розділові знаки; розуміти зміст прочитаних текстів, відділяти головне від другорядного, суттєве – від неважливого, об'єктивне – від суб'єктивного; висловлювати й аргументувати власну позицію тощо).

Результати зовнішнього незалежного оцінювання 2021 року свідчать, що здобувачі повної загальної середньої освіти стикалися з певними труднощами саме під час виконання практичних завдань, що потребували застосування здобутих знань, умінь і навичок у нових ситуаціях.

Учасники тестування найбільш успішно виконали завдання з орфографії (3–8), з морфології (19–23), з лексикології та фразеології (10–13, 29), із синтаксису та пунктуації (24–27, 31–33). Складність зазначених завдань коливається від 51,2 % до 88 %, кореляція – від 0,3 до 0,7. Цьогоріч завдання з орфографії (2) (наголошування слів) набуло нової форми, що схвально сприйняли й тестовані, й експерти. Традиційно це складне завдання через неоднорідність мовного простору в Україні, асимілювання до російської мови та необхідність постійної роботи над чистотою власного мовлення. Натомість уведення слів у контекст зробило завдання наближеним до потоку живого мовлення, тобто учасники зовнішнього незалежного оцінювання, спостерігаючи за зміною слів у мовленні, набагато успішніше впоралися із цим завданням, ніж у попередні роки (42,0 % проти 19 % минулорічних учасників).

Нелегким виявилось завдання 18, що є компетентнісним: за його допомогою перевіряли вміння не лише правильно розставляти розділові знаки, а й обґрунтувати вживання їх (складність – 38,6 %). Це можна пояснити тим, що часто розділові знаки розставляють інтуїтивно, тоді як правильне пояснення потребує глибоких знань.

Кілька років тому в сертифікаційній роботі видозмінено форму тексту зі звичного на множинний. Такий тип текстового матеріалу дає змогу перевірити вміння тестованих працювати з кількома джерелами інформації, порівнюючи / протиставляючи об'єкти, шукаючи підтвердження / заперечення певної позиції в різних текстах. Ця компетентність є ключовою в XXI ст., перенасиченому інформацією, що міститься на різних носіях та ресурсах. Тож вміння працювати з розрізненими фрагментами, добувати потрібні відомості є одним із ключових у сучасному інформаційному просторі. Психометричний аналіз завдань до множинного тексту свідчить про те, що сильні учасники зовнішнього незалежного оцінювання успішно надавали відповіді на питання, які потребували зіставляти два-три тексти, відшукувати підтвердження / заперечення думки з одного джерела інформації в іншому тощо. Слабкі ж учасники, навпаки, не виявили достатньої вправності в

наданні відповідей на такі питання. Отже, виконання завдань до множинного тексту дає можливість якісно розподілити учасників тестування за шкалою оцінювання, таким чином визначивши майбутніх успішних здобувачів вищої освіти.

Психометричні характеристики завдань сертифікаційної роботи підтверджують доцільність використання завдань як із закритою, так і з відкритою формою відповіді.

Так, завдання відкритої форми з розгорнутою письмовою відповіддю суттєво впливає на розподіл учасників за рейтинговою шкалою, уможливорює оцінювання рівня розвитку продуктивних видів мовленнєвої діяльності й має високі показники дискримінації та кореляції.

Оцінювання власних висловлень учасників зовнішнього незалежного оцінювання свідчить про слабкий розвиток в них навичок побудови аргументованого тексту: 31,1 % тестованих узагалі не можуть сформулювати своєї позиції щодо запропонованого дискусійного питання, 35,5 % роблять це невправно; підтвердити її доречними аргументами не можуть 75 % учасників тестування. Узагалі не наводять прикладів із власного читацького чи мистецького досвіду 58,4 % тестованих, а 42,7 % – з історії, суспільного чи власного життя. У більшій частині робіт спостережено серйозні порушення логічності, послідовності й несуперечливості викладу (64 %). Мовленнєву вправність власних висловлень здебільшого оцінено в 0 або 1 бал із 4-х можливих, що свідчить про доволі низький рівень опанування орфографічних, пунктуаційних, лексичних, граматичних і стилістичних норм української мови.

Варто зазначити, що цього року, як ніколи, виявлено велику кількість робіт, де спостережено підміну понять (під *стереотипом* мають на увазі *риса характеру, типи темпераменту* тощо), що свідчить про елементарне нерозуміння учасниками тестування загальновідомих понять. Нагадаємо, у стимулі до завдання в тестовому зошиті було наведено визначення *стереотипу*, названо види та наведено приклади їх. Тож неспроможність учасників тестування уважно прочитати два абзаци важливої інформації свідчить про несформованість навички читання (що зазначено у звіті за результатами міжнародного дослідження якості освіти PISA-2018).

Цьогоріч кількість *бланків Б* з позначкою «Не відповідає темі» становила 721, з позначкою «Робота менше 100 слів» – 1 197, а 15 414 тестованих узагалі не написали власного висловлення.

Учасники тестування продемонстрували переважно середній і достатній рівні володіння матеріалом, визначеним Програмою зовнішнього незалежного оцінювання.

3.1.3. Сертифікаційна робота з історії України

3.1.3.1. Структура та зміст сертифікаційної роботи

Зовнішнє незалежне оцінювання з історії України проводилося 04 червня 2021 року. У ньому взяли участь 203 138 осіб (67,9 % від загальної кількості зареєстрованих).

На виконання завдань сертифікаційної роботи з історії України відведено 150 хвилин.

Завдання для сертифікаційної роботи розроблено відповідно до Програми зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання з історії України, здобутих на основі повної загальної середньої освіти, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 26 червня 2018 року № 696.

Кількісний розподіл завдань сертифікаційної роботи за розділами програми наведено в таблиці 3.1.3.1.1.

Таблиця 3.1.3.1.1

№ з/п	Розділи програми	Кількість завдань
Історія України від найдавніших часів до початку XX ст.		
1	Від найдавніших часів до першої половини XVI ст.	9
2	Друга половина XVI ст. – перша половина XVIII ст.	9
3	Друга половина XVIII ст. – початок XX ст.	12
Історія України XX – початку XXI ст.		
4	1914 – 1945 р.	17
5	1945 р. – початок XXI ст.	13
Усього		60

У завданнях сертифікаційної роботи відображено різні аспекти вітчизняної історії: державного, політичного розвитку, економіки, соціальних відносин, суспільного, культурного розвитку, зовнішньополітичних стосунків.

У зошиті містилися завдання різних форм: з вибором однієї правильної відповіді, на встановлення відповідності, на встановлення правильної хронологічної послідовності, з вибором трьох правильних відповідей із семи запропонованих варіантів відповіді (з короткою відповіддю множинного вибору).

Завдання з вибором однієї правильної відповіді використано для перевірки знання дат історичних подій, хронологічних меж явищ і процесів, періодів та етапів історії України; історичних фактів; понять і термінів. Також вони були спрямовані на перевірку вмінь: визначати передумови, причини, приводи, сутність, наслідки та значення історичних подій, явищ і процесів; конкретизувати (співвідносити дати, події з відповідними історичними періодами й епохами; визначати приналежність місцевості до певних регіонів; зіставляти події та явища з певним історичним процесом, конкретних осіб, груп людей із певними етнічними, соціально-економічними, політичними групами); виділяти головне (характерні риси, зміни в житті людей, політиці, економіці та суспільстві); виокремлювати етнічні, соціальні, політичні групи; працювати з історичними джерелами (отримувати інформацію з джерела, застосовувати набуті знання у зв'язку зі змістом джерела). За виконання кожного завдання можна було отримати 0 або 1 бал.

Завдання на встановлення відповідності скеровані на перевірку вміння систематизувати історичну інформацію на основі запропонованого контексту, а саме:

встановлювати відповідність між: явищем періоду утвердження тоталітарного режиму в Україні та його наслідком; іменем митця і сферою його творчості; датою і подією; подією, описаною в уривку з історичного джерела, та її наслідком; станом суспільства українських земель XV–XVII ст. і переліком історичних понять і термінів, які дають змогу характеризувати його; історичним діячем, зображеним на фото, й фактами його біографії. За виконання кожного такого завдання можна було отримати від 0 до 4 балів.

Завдання на встановлення правильної послідовності мали на меті перевірку вміння встановлювати послідовність подій у часі, спираючись на знання відповідних історичних епох, а саме послідовність: подій, відображених в уривках документів, на західноукраїнських землях у міжвоєнний період; виходу друком номерів газет 1920 – 1940-х років; соціально-економічних процесів, яким відповідають наведені поняття; подій на західноукраїнських землях кінця XVII – першої половини XIX ст. За виконання кожного такого завдання можна було отримати від 0 до 3 балів.

Завдання з вибором трьох правильних відповідей із семи запропонованих варіантів відповіді скеровані на перевірку вміння групувати історичну інформацію за вказаною ознакою, а саме: виокремлювати правильні судження щодо радянського плаката 1919 року; вибирати заходи, характерні для розвитку сільського господарства УРСР в період перших повоєнних років; визначати події, що відбулися на українських землях у XVI ст.; виокремлювати професійних діячів музичного мистецтва з поміж наведених митців. За виконання кожного такого завдання можна було отримати від 0 до 3 балів.

Кількісний розподіл завдань сертифікаційної роботи за формами наведено в таблиці 3.1.3.1.2.

Таблиця 3.1.3.1.2

Форми завдань	Розділи програми					Усього
	Від найдавніших часів – перша половина XVI ст.	Друга половина XVI ст. – перша половина XVIII ст.	Друга половина XVIII ст. – початок XX ст.	1914 – 1945 рр.	1945 р. – початок XXI ст.	
З вибором однієї правильної відповіді	8	6	9	13	10	46
На встановлення відповідності	1	1	1	1	2	6
На встановлення правильної послідовності	–	1	1	2	–	4
З вибором трьох правильних відповідей із семи запропонованих варіантів відповіді	–	1	1	1	1	4
Усього	9	9	12	17	13	60

Максимальна кількість балів, яку можна було отримати, виконавши правильно всі завдання сертифікаційної роботи з історії України, – **94**.

3.1.3.2. Психометричні характеристики сертифікаційної роботи

Статистичні характеристики результатів тестування з історії України наведено в таблиці 3.1.3.2.1.

Таблиця 3.1.3.2.1

Назва характеристики	Кількісне значення
Вибірка ¹	203 138
Максимально можливий бал ²	94
Максимально набраний бал ³	94*
Середнє ⁴	39,09
Мода ⁵	30,00
Медіана ⁶	35,00
Стандартне відхилення ⁷	15,34
Асиметрія ⁸	1,17
Експес ⁹	4,05

* – отримало двадцять три учасники

¹ **Вибірка** – фактична кількість учасників, які проходили зовнішнє незалежне оцінювання з цього навчального предмета.

² **Максимально можливий бал** (*Max*) – бал, який можуть набрати учасники тестування з цього навчального предмета, правильно виконавши всі завдання тесту, та обчислений згідно зі Схемами нарахування балів за виконання завдань сертифікаційних робіт зовнішнього незалежного оцінювання, розробленими Українським центром оцінювання якості освіти та затвердженими відповідним наказом.

³ **Максимально набраний бал** (*max*) – найбільший бал, який фактично набрали учасники тестування з цього навчального предмета та обчислений згідно зі Схемами нарахування балів за виконання завдань сертифікаційних робіт зовнішнього незалежного оцінювання ($max \leq Max$).

⁴ **Середнє** (*Mean* (*M*)) означає, що середній набраний бал для всіх учасників тестування з цього навчального предмета становить певний бал – *M*.

⁵ **Мода** (*Mode* (*Mo*)) означає, що найчастіше в учасників тестування з цього навчального предмета трапляється певний бал, що відповідає найвищому стовпчику гістограми розподілу учасників тестування з цього навчального предмета за кількістю набраних тестових балів, тобто її вершині.

⁶ **Медіана** (*Median* (*Me*)) означає, що кількість учасників тестування з цього навчального предмета, які отримали більше вказаного бала, дорівнює кількості учасників, які отримали менше вказаного бала. Медіана розподілу балів – це бал, який розподіляє всіх учасників тестування з цього навчального предмета на дві рівні групи (за кількістю учасників у кожній з них): тих, хто отримав бал більший, ніж вказаний, і тих, хто отримав бал менший, ніж вказаний.

⁷ **Стандартне відхилення** (*Standard Deviation* (*St.Dev.*)) означає, що в середньому величина відхилення бала, отриманого кожним учасником тестування з цього навчального предмета, від середнього (*M*) становить певний бал. Величина *St.Dev.* показує те, наскільки широко тест розподіляє учасників тестування за набраними ними балами. Мале значення *St.Dev.* свідчить, що більшість учасників тестування отримують практично однакову кількість балів. Таке трапляється або коли тестування складає група учасників, що дійсно має дуже близький один до одного рівень підготовки, або коли тест не є якісним і має низьку розподільну здатність. Що більша величина *St.Dev.*, то краще тест розподіляє учасників тестування. Для оцінки якості тесту значення *St.Dev.* порівнюють зі значенням *M*, а також зі стандартною похибкою вимірювання. Тест вважають таким, що має достатню розподільну здатність, якщо значення *St.Dev.* становить >15 % від значення *M*.

⁸ **Асиметрія** (*Skewness* (*Sk*)) – характеристика «перекосу» чи несиметричності «крил» розподілу балів, набраних учасниками тестування з цього навчального предмета. $Sk=0$ свідчить, що асиметрії немає, і це дає змогу робити висновок про нормальність розподілу балів. $Sk>0$ свідчить, що асиметрія є додатною, або лівобічною, тобто в розподілі найчастіше трапляються значення менші *M*. $Sk<0$ свідчить, що асиметрія є від'ємною, або правобічною, тобто в розподілі найчастіше трапляються значення більші *M*. Помітним відхиленням значення *Sk* від 0 вважають $\pm 0,1$ і більше.

⁹ **Експес** (*Kurtosis* (*K*)) – характеристика «гостроверхості» графіка розподілу балів, набраних учасниками тестування з цього навчального предмета, порівняно з графіком нормального розподілу (розподілу Гаусса), що має такі ж значення середнього та стандартного відхилення. $K=0$ свідчить, що експесу немає, а крива розподілу балів не «гостріша» і не «плоскіша» за Гауссовську, тобто відповідає нормальному розподілу. $K>0$ свідчить, що експес додатний, а крива розподілу має вищу та «гострішу» вершину, ніж крива нормального (Гауссовського) розподілу. $K<0$ свідчить, що експес від'ємний, а крива розподілу має нижчу та «плоскішу» вершину, ніж крива нормального (Гауссовського) розподілу.

Назва характеристики	Кількісне значення
Складність тесту ¹⁰	42,42
Розподільна здатність тесту ¹¹	36,92
Надійність тесту ¹²	0,90
Стандартна похибка вимірювання ¹³	4,80

¹⁰ **Складність тесту** – середнє арифметичне значень показників складності (*P-value*) усіх завдань тесту з цього навчального предмета.

У таблиці наведено інтервали значень складності та характеристику тесту.

Інтервал значення P-value	Характеристика
> 80 %	тест дуже легкий
60 – 79 %	тест легкий
40 – 59 %	тест оптимальний
21 – 39 %	тест складний
≤ 20 %	тест дуже складний

¹¹ **Розподільна здатність тесту** – середнє арифметичне значень показників розподільної здатності (*D-index*) усіх завдань тесту з цього навчального предмета.

У таблиці наведено інтервали значень розподільної здатності та характеристику тесту.

Інтервал значення D-index	Характеристика
41 – 100 %	тест з дуже хорошою розподільною здатністю
31 – 40 %	тест з хорошою розподільною здатністю
21 – 30 %	тест з середньою розподільною здатністю
≤ 20 %	тест з низькою розподільною здатністю

¹² **Надійність тесту** (*Reliability*) – характеристика, що відображає ступінь стійкості результатів тесту до дій сторонніх випадкових факторів; ступінь узгодженості результатів виконання тесту, отриманих під час первинного та повторного його застосування тими ж самими учасниками тестування в різні моменти часу.

Надійність тесту, як правило, оцінюють за характеристикою внутрішньої узгодженості завдань тесту з відповідного навчального предмета. Внутрішня узгодженість відображає, наскільки похибки, що вносяться в процес вимірювання окремими завданнями, компенсують одна одну чи, навпаки, підсилюють одна одну.

Загальноживаним показником надійності тесту є коефіцієнт Альфа Кронбаха (*Cronbach's alpha*). Референсними є значення Альфи $\geq 0,75$. Тестування, у яких Альфа Кронбаха виявилася більшою від 0,75, слід вважати надійними. Що більшим є значення Альфи, то надійнішим, стійкішим є результат тестування стосовно впливу сторонніх випадкових факторів, які не є об'єктами вимірювання, і тим меншою є похибка вимірювання.

У таблиці наведено інтервали значень коефіцієнта Альфа Кронбаха та характеристика надійності тесту як інструмента вимірювання.

Інтервал значення Cronbach's alpha	Характеристика
0,90 – 0,99	тест є відмінним інструментом вимірювання
0,85 – 0,89	тест є дуже хорошим інструментом вимірювання
0,80 – 0,84	тест є хорошим інструментом вимірювання
0,75 – 0,79	тест є задовільним інструментом вимірювання
< 0,75	тест є малозадовільним інструментом вимірювання

¹³ **Стандартна похибка вимірювання** (*Standard Error of Measurement (SEM)*) – статистичний показник, що відображає ступінь точності вимірювання та виражається в балах і залежить від надійності тесту та стандартного відхилення.

Задовільною є якість тесту, у якого величина $SEM < 1/2$ від величини *St.Dev*.

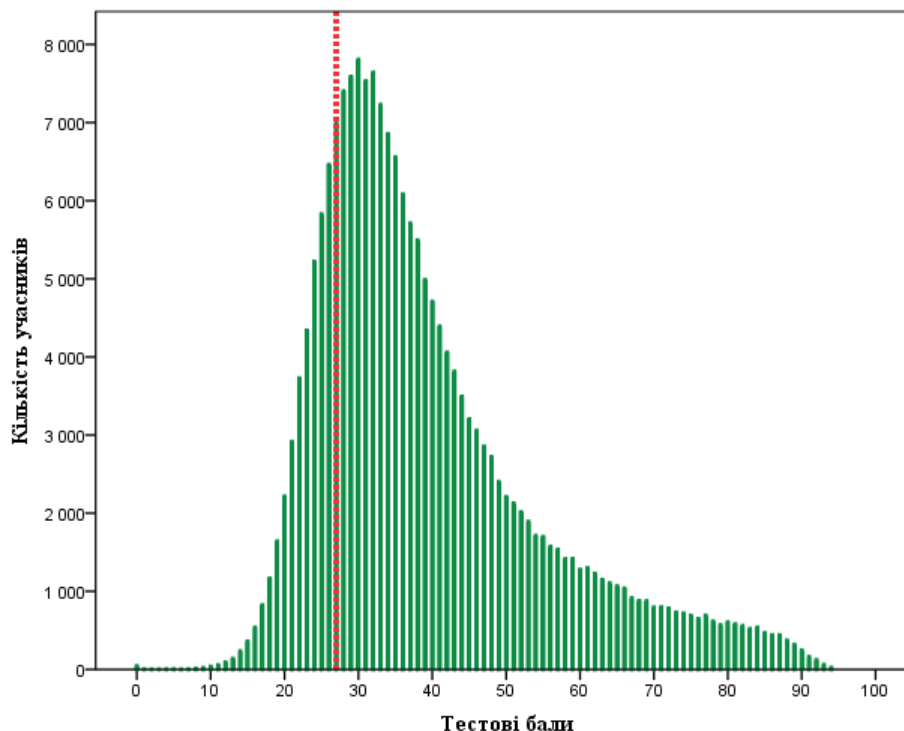
На основі стандартної похибки вимірювання будують довірчий інтервал (*Confidence Interval*):

– для близько 68 % упевненості, що оцінка учасника тестування знаходиться всередині цього інтервалу, він становить $\pm 1 \cdot SEM$;

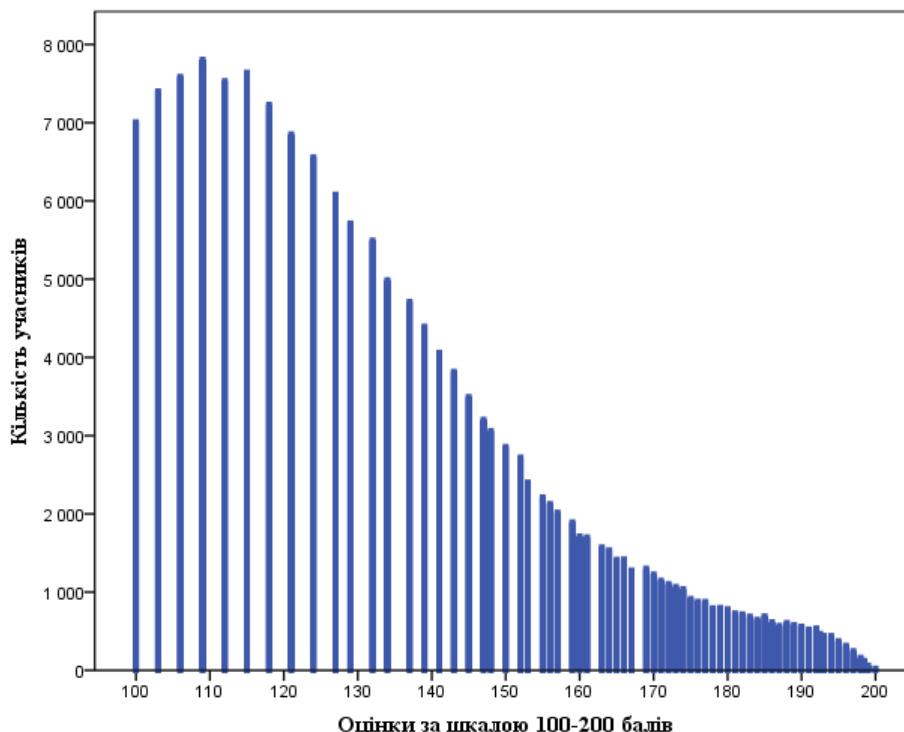
– для близько 95 % упевненості, що оцінка учасника тестування знаходиться всередині цього інтервалу, він становить $\pm 2 \cdot SEM$.

Що вужчим є діапазон *SEM*, то більшою є впевненість, що тестовий бал представляє реальний стан успішності окремого учасника тестування з цього навчального предмета.

На діаграмах 3.1.3.2.1–3.1.3.2.3 показано розподіл учасників тестування з історії України за кількістю набраних тестових балів та отриманих рейтингових оцінок за шкалою 100–200 балів.

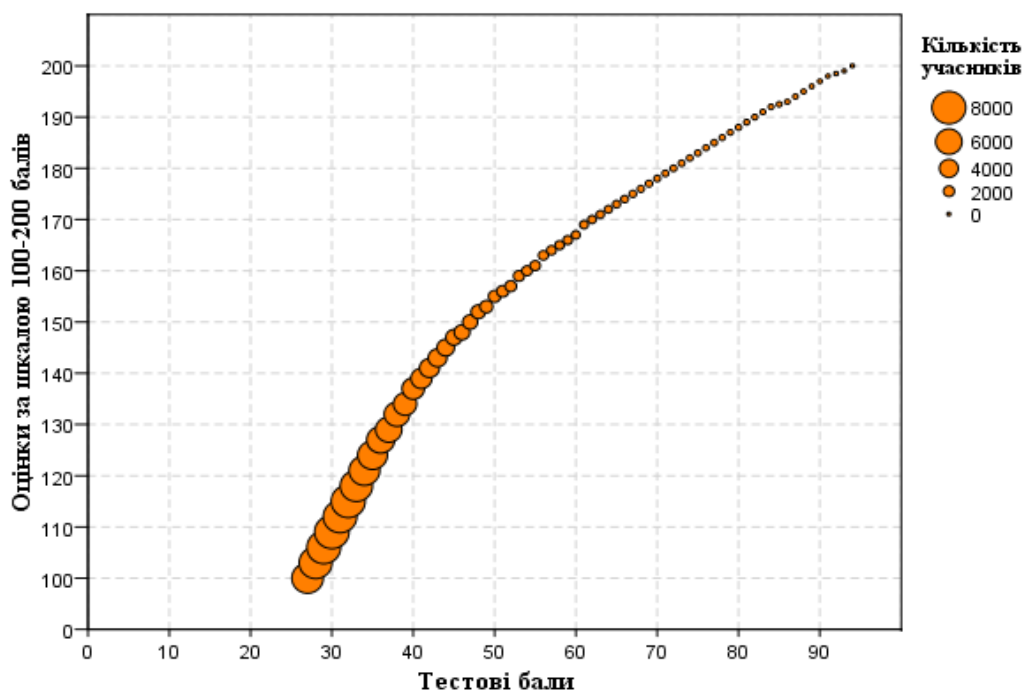


Діаграма 3.1.3.2.1. Розподіл учасників тестування з історії України за кількістю набраних тестових балів¹⁴



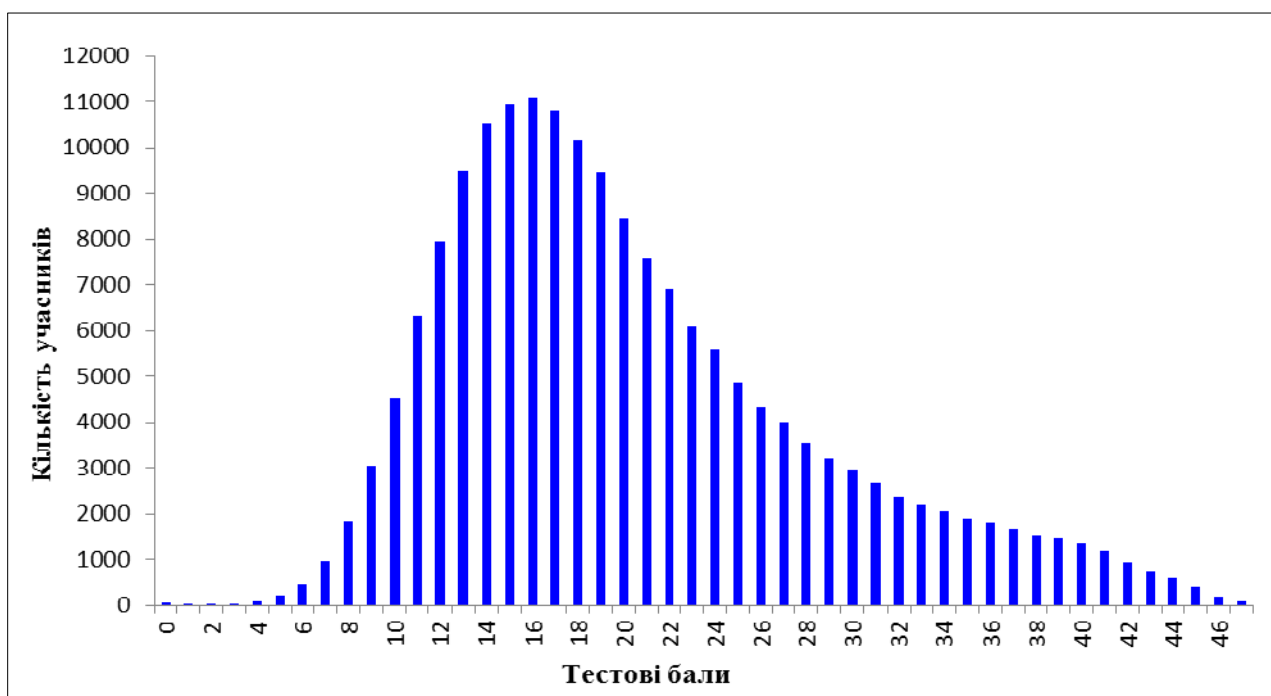
Діаграма 3.1.3.2.2. Розподіл учасників тестування з історії України за кількістю отриманих рейтингових оцінок за шкалою 100–200 балів

¹⁴ Червоною пунктирною лінією на діаграмі 3.1.3.2.1 позначено поріг «склав / не склав» (27 балів), установлений експертною комісією з питань визначення результатів зовнішнього незалежного оцінювання, що використовуються під час прийому до навчальних закладів, при Українському центрі оцінювання якості освіти.

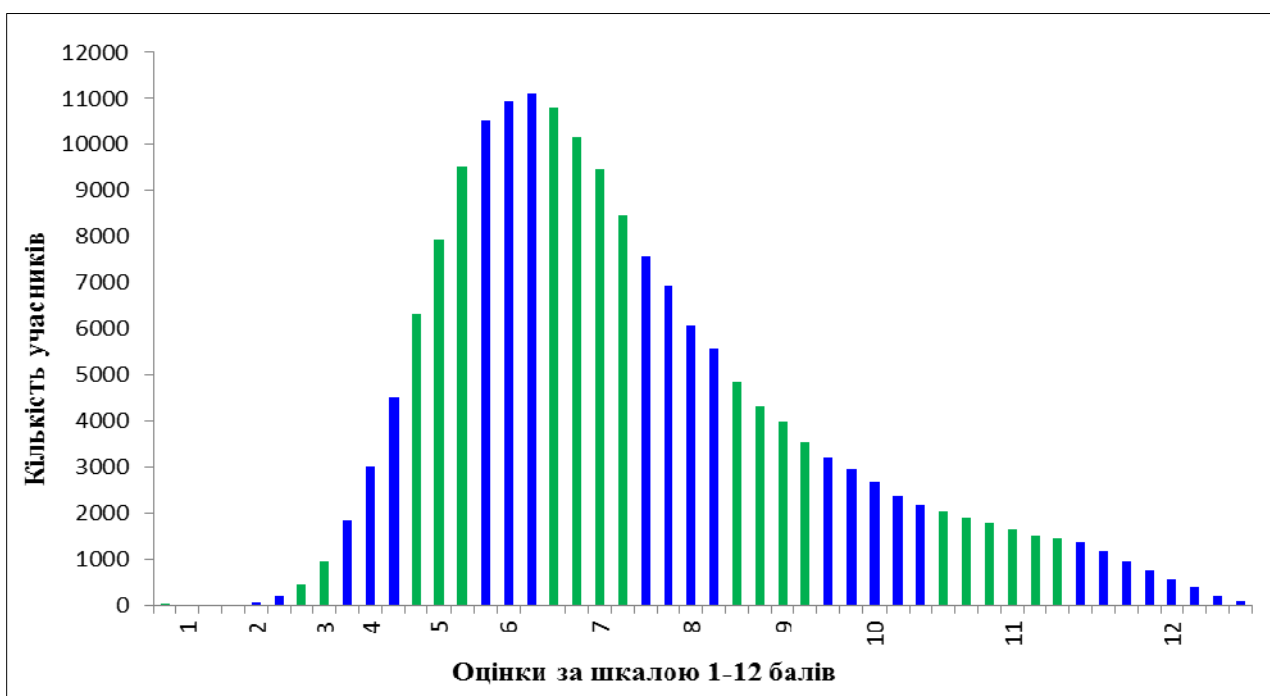


Діаграма 3.1.3.2.3. Розподіл учасників тестування з історії України за кількістю набраних тестових балів та отриманих рейтингових оцінок за шкалою 100–200 балів

На діаграмах 3.1.3.2.4 і 3.1.3.2.5 показано розподіл учасників тестування (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року) з історії України за кількістю набраних тестових балів й отриманих оцінок рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) за виконання завдань субтесту з історії України ХХ – початку ХХІ століття.



Діаграма 3.1.3.2.4. Розподіл учасників тестування (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року) з історії України за кількістю набраних тестових балів за виконання завдань субтесту з історії України ХХ – початку ХХІ століття



Діаграма 3.1.3.2.5. Розподіл учасників тестування (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року) з історії України за кількістю отриманих оцінок рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) за виконання завдань субтесту з історії України ХХ – початку ХХІ століття¹⁵

На діаграмах 3.1.3.2.6 і 3.1.3.2.7 показано розподіл тестових завдань з історії України за складністю¹⁶ та розподільною здатністю¹⁷.

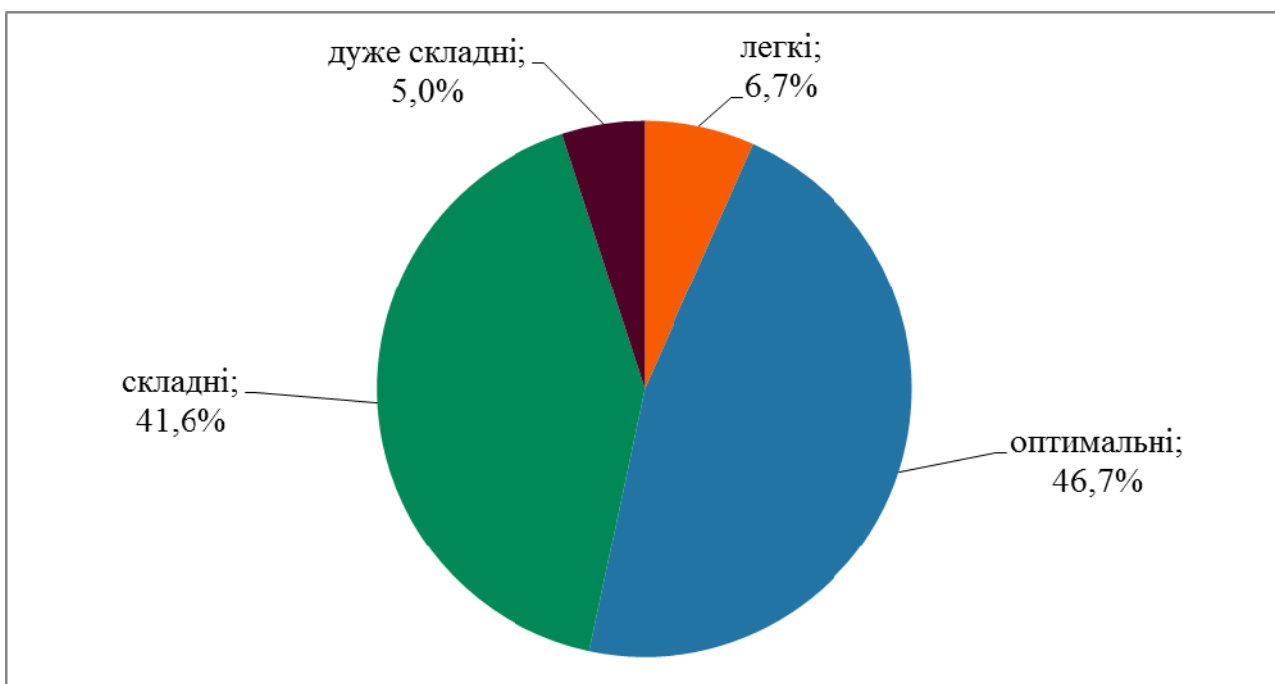
¹⁵ Таблицю відповідності тестових балів оцінкам рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) розроблено з урахуванням Критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів (вихованців) у системі загальної середньої освіти та ухвалено експертною комісією з питань визначення результатів зовнішнього незалежного оцінювання, що використовуються як державна підсумкова атестація, при Українському центрі оцінювання якості освіти.

¹⁶ **Складність тестового завдання (*P-value*)** – показник успішності виконання цього завдання учасниками тестування. Визначають як відношення (у відсотках) кількості балів, набраних усіма учасниками за виконання цього завдання, до максимальної кількості балів, яку вони могли б отримати за його виконання. У таблиці наведено інтервали значень складності та характеристику тестового завдання.

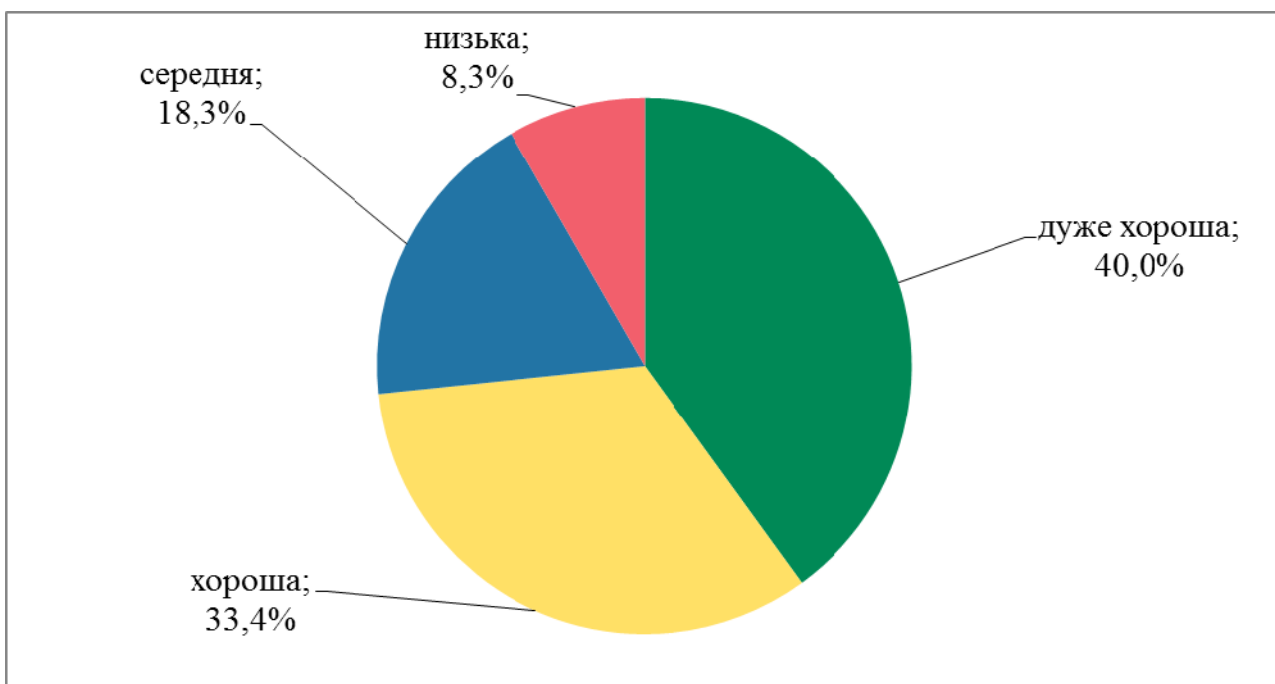
Інтервал значення <i>P-value</i>	Характеристика завдання
> 80 %	дуже легке
60 – 79 %	легке
40 – 59 %	оптимальне
21 – 39 %	складне
≤ 20 %	дуже складне

¹⁷ **Розподільна здатність (дискримінативність) тестового завдання (*D-index*)** – здатність тестового завдання відділяти учасників тестування з різним рівнем навчальних досягнень. Дискримінативність завдання визначають як різницю складності завдання для сильної та слабкої (добре і погано підготовленої) груп учасників тестування. У таблиці наведено інтервали значень розподільної здатності та характеристику дискримінативності тестового завдання.

Інтервал значення <i>D-index</i>	Характеристика дискримінативності завдання
41 – 100 %	дуже хороша
31 – 40 %	хороша
21 – 30 %	середня
≤ 20 %	низька



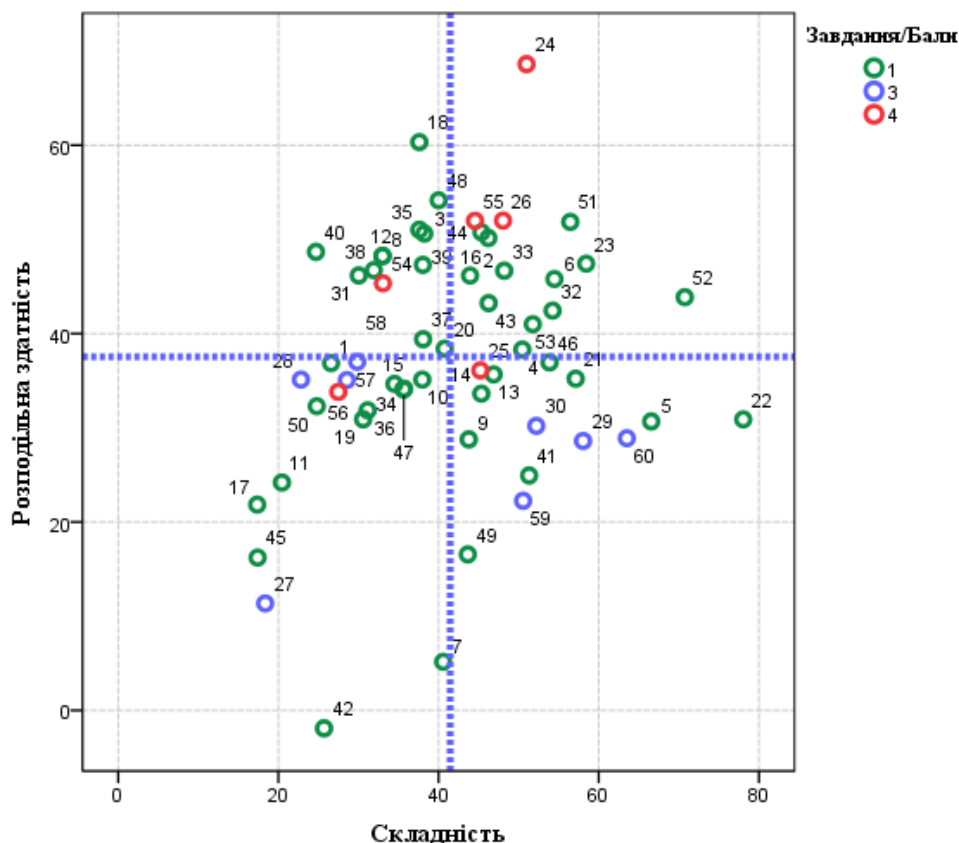
Діаграма 3.1.3.2.6. Розподіл тестових завдань з історії України за складністю



Діаграма 3.1.3.2.7. Розподіл тестових завдань з історії України за розподільною здатністю

На точковій діаграмі¹⁸ 3.1.3.2.8 показано розподіл (розсіювання) тестових завдань з історії України за складністю та розподільною здатністю відповідно до їхніх систем оцінювання.

¹⁸ **Точкова діаграма** (діаграма розсіювання) – один із типів математичних діаграм, що використовують для відображення в декартовій системі координат значень двох змінних для набору даних. Дані (тестові завдання) показано у вигляді набору точок, кожна з яких має значення однієї змінної (показника складності), що визначає її положення на горизонтальній осі, та значення іншої змінної (показника розподільної здатності), що визначає її положення на вертикальній осі.



Діаграма 3.1.3.2.8. Розподіл (розсіювання) тестових завдань з історії України за складністю та розподільною здатністю¹⁹

На діаграмі 3.1.3.2.9 показано розподіл (розсіювання) тестових завдань з історії України за показником (коефіцієнтом) кореляції²⁰.

¹⁹ Зеленим кольором на діаграмі позначено тестові завдання, які оцінювали в 0 або 1 бал; синім – завдання, які оцінювали в 0, 1, 2 або 3 бали; червоним – завдання, які оцінювали в 0, 1, 2, 3 або 4 бали. Вертикальною пунктирною лінією позначено середню складність тесту, горизонтальною пунктирною лінією – середню розподільну здатність тесту.

²⁰ **Кореляція тестового завдання (Correlation)** – зв’язок між результатами виконання певного завдання тесту учасником тестування та загальним балом, отриманим ним за весь тест, – обчислюють у вигляді коефіцієнта:

– Rit (Item-Test Correlation) – зв’язок між результатом виконання певного завдання тесту учасником тестування та загальним балом, отриманим ним за весь тест, **ураховуючи бал** за виконання цього завдання;

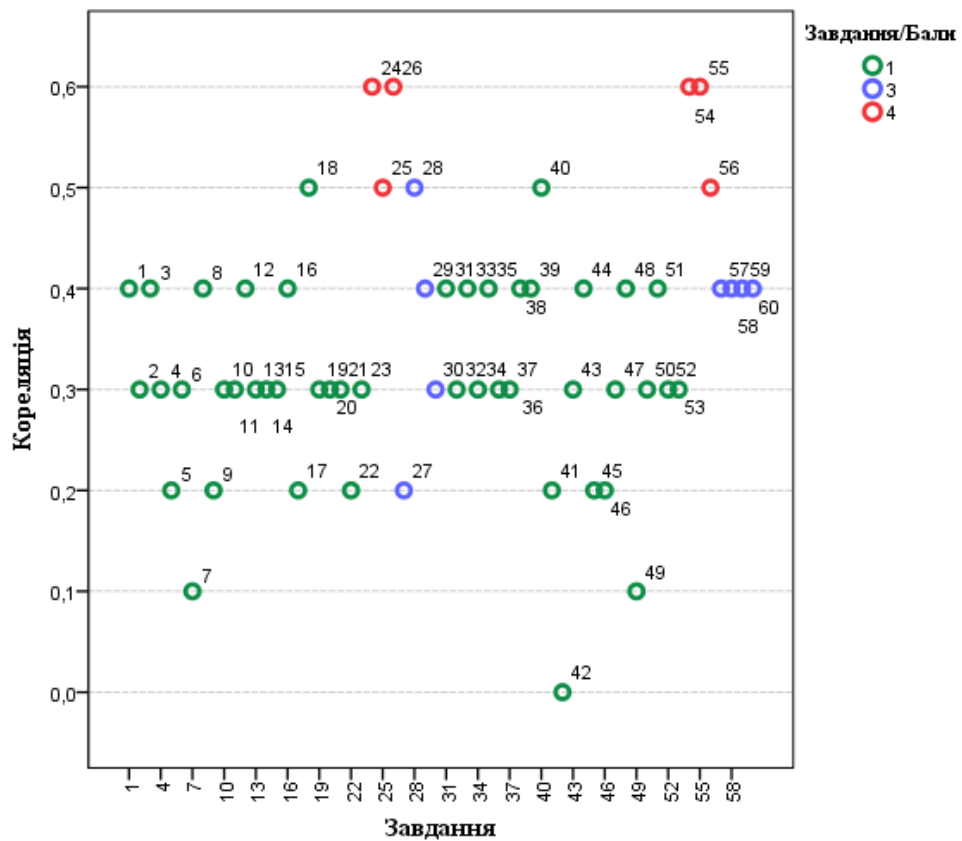
– Rir (Item-Rest Correlation) – зв’язок між результатом виконання певного завдання тесту учасником тестування та загальним балом, отриманим ним за весь тест, **не враховуючи бал** за виконання цього завдання.

Що сильніший зв’язок, то вищим є коефіцієнт кореляції, і тим більшою є розподільна здатність завдання.

Значення коефіцієнта кореляції належить інтервалу [-1;1], тобто варіюється від 0 (випадковий зв’язок) до 1 (абсолютний лінійний зв’язок) або -1 (абсолютний негативний лінійний зв’язок).

У таблиці наведено інтервали значень коефіцієнта кореляції та інтерпретація розподільної здатності завдання.

Інтервали значень показника Rit	Інтерпретація розподільної здатності
> 0,25 – 1	висока
> 0,2 – 0,24	прийнятна
-1 – 0,19	низька



Діаграма 3.1.3.2.9. Розподіл (розсіювання) тестових завдань з історії України за показником (коефіцієнтом) кореляції²¹

²¹ Зеленим кольором на діаграмі позначено тестові завдання, які оцінювали в 0 або 1 бал; синім – завдання, які оцінювали в 0, 1, 2 або 3 бали; червоним – завдання, які оцінювали в 0, 1, 2, 3 або 4 бали.

3.1.3.3. Психометричні характеристики завдань сертифікаційної роботи

1. Вільгельм фон Габсбург-Лотрінген – австрійський архієпископ, полковник армії УНР, поет. Під яким псевдонімом він відомий як полковник Українських січових стрільців (УСС)?

- А Олесь Тихий
 Б Віктор Грім
 В Тарас Чупринка
 Г Василь Вишиваний

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	15,3	26,2	31,7	26,6	0,2	26,6	36,9	0,4

Проаналізуйте фрагмент історичного документа й виконайте завдання 2–4 до нього.

«У Петрограді відбулися криваві події, які загрожують загибелі завоювань революції. Частина населення Петрограда, керована більшовиками, збройним шляхом ліквідувала Тимчасовий Уряд і хоче нав'язати свою волю Російській Республіці. Ми закликаємо рішуче боротися з будь-якими спробами підтримання петроградського повстання. Громадяни України! Покажіть себе вірними захисниками свободи й ворогами анархії, яка може віддалити скликання Всеросійських й Українських Установчих Зборів і навіть призвести до загибелі рідного краю...»

2. Яка владна інституція звернулася із цитованою відозвою до населення України?

- А Рада Міністрів
 Б Штаб Київського військового округу
 В Генеральний Секретаріат
 Г Рада Народних Комісарів

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	14,1	17,7	43,9	24,1	0,2	43,9	46,2	0,3

3. «Криваві події» в Петрограді спричинили ухвалення

- А Грамоти до всього українського народу гетьмана П. Скоропадського.
 Б Конституції Української Народної Республіки.
 В Акта злуки між УНР й ЗУНР.
 Г Третього Універсалу УЦР.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	15,4	16,8	29,4	38,2	0,2	38,2	50,6	0,4

4. Події, описані в уривку документа, відбулися

- А 1914 р.
- Б 1917 р.
- В 1919 р.
- Г 1921 р.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	15,7	50,5	21,6	12,2	0,0	50,5	38,3	0,3

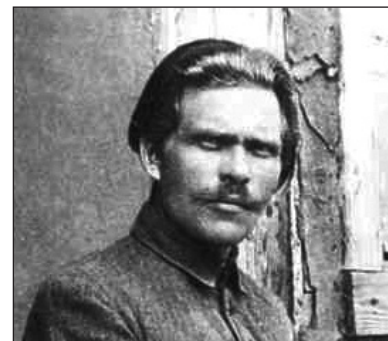
5. В уривку з історичного джерела *«В одній лише Україні побойця, розстріли та епідемії, пов'язані з війною.., забрали близько 1,5 млн життів. Нестача харчів та палива, безробіття змусили сотні тисяч людей виїхати з міста в село... Було очевидно, що остаточно виснажене суспільство не готове до корінних соціальних перетворень, що їх планували більшовики...»* схарактеризовано наслідки впровадження заходів

- А «воєнного комунізму».
- Б «культурної революції».
- В «пацифікації».
- Г «осадництва».

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	66,6	14,6	12,7	6,1	0,0	66,6	30,7	0,2

6. Основою повстанської армії, очолюваної діячем, зображеним на фото, були

- А селяни-середняки.
- Б кваліфіковані робітники.
- В міська інтелігенція.
- Г дрібні підприємці.



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	54,5	14,0	22,0	9,5	0,0	54,5	45,8	0,3

7. Що було характерним для соціально-економічного життя в УСРР періоду нової економічної політики?

- А скасування плати за житло й комунальні послуги
- Б здійснення насильницької суцільної колективізації
- В уведення карткової системи розподілу продуктів
- Г надання селянам права на продаж власної сільгосппродукції

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	7,5	21,5	30,3	40,6	0,1	40,6	5,2	0,1

8. Яку політику більшовиків так характеризував С. Петлюра: «...У цьому напрямі нинішньої політики більшовиків я вбачаю чергову їхню поступку стихійній силі українського національного руху, а водночас – логічно послідовний і політичний захід з метою оволодіння силою цього руху й зміцнення своїх позицій в Україні...»?

- А індустріалізацію
- Б неп
- В коренізацію
- Г колективізацію

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	18,7	22,5	33,0	25,7	0,1	33,0	48,2	0,4

9. Перенесення столиці УСРР з Харкова до Києва відбулося

- А 1921 р.
- Б 1925 р.
- В 1934 р.
- Г 1937 р.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	16,0	27,1	43,8	12,9	0,2	43,8	28,8	0,2

10. Діаграма дає змогу визначити масштаби

- А «Великого терору».
- Б демографічних утрат від «Голодомору».
- В жертв покоління митців «розстріляного відродження».
- Г репресій під час «радянізації» Західної України.



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	38,0	11,8	17,4	32,6	0,2	38,0	35,1	0,3

11. Освітня політика якої держави в 1920-ті рр. призвела до ліквідації на українських землях українськомовних шкіл?

- А Польщі
- Б Чехословаччини
- В Румунії
- Г Української СРР

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	37,1	16,5	20,4	25,8	0,2	20,4	24,2	0,3

12. Події, відображені на картосхемі, стали наслідком



- А нападу нацистської Німеччини на СРСР.
- Б укладення «пакту Молотова – Ріббентропа».
- В проголошення незалежності Карпатської України.
- Г оприлюднення Акта відновлення Української Держави.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	46,7	33,0	11,0	9,2	0,1	33,0	48,3	0,4

13. Заходи з примусової евакуації матеріальних цінностей, а за неможливості – знищення їх, були частиною плану радянських військ 1941–1942 рр. і військ нацистської Німеччини 1943–1944 рр. із перетворення території України на

- А «сіру зону».
- Б «випалену землю».
- В «життєвий простір».
- Г «санітарний кордон».

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	30,7	46,9	8,7	13,6	0,1	46,9	35,7	0,3

14. Проаналізуйте уривок з історичного джерела: «...[регіон] на підставі Договору від 10 вересня 1919 р., укладеного в Сен-Жермен ан Ле, [увійшов] як автономна одиниця в межі Чехословацької Республіки, возз'єднується... зі своєю споконвічною Батьківщиною – Україною...».

Про який історико-географічний регіон України йдеться в ньому?

- А Буковину
- Б Закарпаття
- В Галичину
- Г Волинь

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	19,3	45,3	25,6	9,7	0,1	45,3	33,6	0,3

15. Що в УРСР стало одним із наслідків проведення партійно-радянським керівництвом СРСР кампанії, названої «ждановщиною»?

- А припинення збройної боротьби УПА, ОУН
- Б гальмування розвитку науки, літератури й мистецтва в республіці
- В початок вимушеної масової еміграції українських митців
- Г організаційне оформлення українського дисидентського руху

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	15,3	34,5	26,2	23,8	0,2	34,5	34,7	0,3

16. Який захід партійно-радянського керівництва в дру половині 1950-х – першій половині 1960-х рр. вплинув на життєвий рівень населення України?

- А збільшення присадибного господарства колгоспників
- Б узаконення підприємницької діяльності в торговельній сфері
- В ведення широкомасштабного індустріального житлового будівництва
- Г створення системи побутових послуг і системи громадського харчування

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	22,4	18,2	46,2	13,0	0,2	46,2	50,1	0,4

17. Наведена карикатура акцентує увагу на одній із характерних вад радянської моделі економіки.



Дошка пошани

*Не проходите повз! Сидоров – прогульник!
— Що з того, що ми з тобою на різних дошках, усе одно зарплати однакові.*

Партійно-радянське керівництво намагалося подолати цю ваду

- А** здійсненням «реформи О. Косигіна».
- Б** реалізацією однієї з «надпрограм М. Хрущова».
- В** посиленням боротьби з нетрудовими доходами.
- Г** проведенням антиалкогольної кампанії.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	17,4	21,0	53,6	7,9	0,1	17,4	21,8	0,2

**Проаналізуйте фрагмент історичного документа
й виконайте завдання 18–20 до нього.**

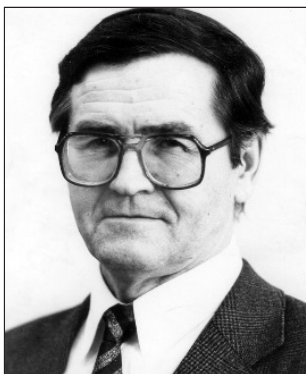
«...організація ставить за мету вирішення чотирьох головних завдань: ознайомлення широких кіл української громадськості з Декларацією прав людини; сприяння виконанню статей заключного Акта з питань безпеки й співробітництва в Європі; домагання того, щоби на всіх міжнародних нарадах... Україну як суверенну європейську державу й члена ООН було представлено окремою делегацією; акредитування в Україні представників зарубіжної преси».

18. Яка організація ставила перед собою завдання, зазначені в документі?

- А** Українська робітничо-селянська спілка
- Б** Українська гельсінська група
- В** Народний рух України
- Г** Українська головна визвольна рада

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	11,3	37,6	28,0	23,0	0,1	37,6	60,3	0,5

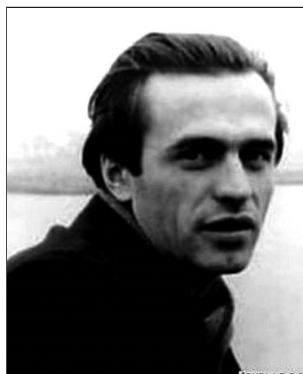
19. Хто з осіб, зображених на фото, був одним із засновників цієї організації?



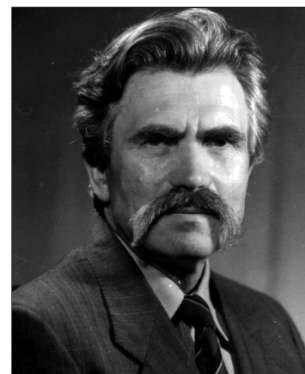
А



Б



В



Г

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	31,4	21,1	16,6	30,6	0,3	30,6	30,9	0,3

20. Діяльність організації засвідчувала

- А** розвиток дисидентського руху.
- Б** загострення проблеми дефіциту.
- В** започаткування «хрущовських реформ».
- Г** розгортання нової хвилі процесу реабілітації.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	40,8	8,4	19,5	31,1	0,2	40,8	38,4	0,3

21. Проаналізуйте уривок з історичного джерела: *«Соціалістичне самоврядування реалізується в умовах широкої гласності шляхом участі всього колективу та його громадських організацій у виробленні найважливіших рішень і контролі за їх виконанням, виборності керівників та єдиноначальності в керуванні підприємством...».*

Його доречно використати для характеристики суспільного життя України доби

- А** «відлиги».
- Б** «застою».
- В** «перебудови».
- Г** «незалежності».

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	16,4	12,6	57,1	13,7	0,2	57,1	35,2	0,3

22. У газетній статті, зображеній на фото, ідеться про

ОСТАННЯ ВИТІВКА КАРБОВАНЦЯ: З ДРУГОГО ВЕРЕСНЯ МИ З "МІЛЬЙОНЕРІВ" СТАНЕМО ПРОСТО... НОРМАЛЬНИМИ ЛЮДЬМИ

Нарешті це завершилися: 25 вересня всі засоби масової інформації нашої держави повідомили про те, що Президент Леонід Кучма підписав указ про введення гривні. Грошова реформа розпочнеться з 2 вересня і завершиться 16 вересня.

Як зазначив голова Львівської облдержадміністрації Микола Горинь, передумовою введення гривні стало зливання ринку інфляції, адже вже більше півтора місяця вона тримається на рівні 0,1 відсотка. Крім цього, у комерційних банках нагромадилося чимало грошей. З початку року вклади населення у банки зросли на 37 трильйонів карбованців. У Національному банку України вважають, що наразі у державі фінансова ситуація краще, ніж в інших країнах. Це спостерігалися у Чехії та країнах Балтії перед проведенням там грошової реформи.

Народ завжди з острахом ставився до будь-якої грошової реформи. Остання ж, у свою чергу, за словами посадовців осіб, несить неконфіскаційний характер. Ніхто не втрапить жодної копійки, зазначив Микола Горинь, який очолює на Львівщині комісію з питань проведення грошової реформи. Прем'єр-міністр Павло Лазаренко також вважає, що подіяя являється у населення немає і всі громадяни України за два тижні зможуть обміняти карбованці на гривні.

До проведення грошової реформи, зазначив голова Львівського регіонального відділення Національного банку України Михайло Кокочко, залучено "Агробромбанк", "Промінністбанк", Ошадний банк, "Укрсоцбанк", Експортно-імпортний банк, а також державне залучено банк "Авалль" та ЗУКБ. Бо саме останні два банки мають у Львові найгустішу мережу обмінних пунктів, а банк "Авалль" працює з пенсіонерами. Що ж до початку року, то всі банки повинні тимуть зі своєю клієнтурою.

Усіх цікавить: як же буде здійснюватися грошова реформа? Обмін проводиться з грошима, а для обміну грошей в обмінних пунктах буде складатися відомість із записом прізвища. Якщо ж ви маєте до обміну більше 100 млн. крб. без пред'явлення паспорта. А для обміну грошей в обмінних пунктах буде складатися відомість із записом прізвища. Якщо ж ви маєте до обміну більше 100 млн. крб., не переживайте: вони не пропадуть. Сума, що перевищує 100 млн. крб., зареєструється на вкладі.

Щоб не створювати великі черги біля обмінних пунктів на підприємствах, навчальних закладах, де працює понад 100 чоловік, будуть створені комісії з обміну грошей у складі керівника підприємства, головного бухгалтера, касира та представника громадської організації. Ви одягте карбованці, а комісія обмінос їх у банку, що обслуговує вашу організацію, на гривні. І ви без клопотів, за відомістю отримуєте нову грошову одиницю. Що ж до пенсіонерів, то в основному вони обмінюватимуть гроші у відділеннях за "яку" де отримують пенсію. Заглом на Львівщині буде не менше 1500 обмінних пунктів – де обмінюватимуть гроші виводити, напрацюючі та неоновити.

Нова грошова одиниця вилучена номіналом один, два, п'ять, десять, двадцять, п'ятдесят та сто гривень. З'явиться також і промислова монета, від якої ми такі звикли. Монети будуть вартістю 1, 2, 5, 10, 25, 50 копійок. Оскільки нової валютності виготовлялися на різних фабриках, то деякі гроші відрізняються одна від одної. Сімамо, одна гривня – з трьох зразків. На нових грошах з такою зображення Львівського оперного театру.

З 2 вересня на нову національну валюту повинні бути переорієнтовані всі банківські картки. Весь облік вестиметься у гривнях, а карбованець буде платіжним засобом. До 16 вересня за всі послуги й товари можна буде розраховуватися карбованцями.

Багато громадян держави, зби вкись врятуватися від інфляції, спекулювали доларами. Як також можна буде обміняти на нову національну грошову одиницю. За 1 долар даватимуть 1,7 гривні. Це зумовлено тим, що Національний банк прийняв рішення, що до 2 вересня курс долара не буде змінюватися. Сьогодні ж він становить 176 100 карбованців, і, у випадку підвищення курсу обмінними пунктами він стає 300 карбованців, і, у випадку підвищення курсу обмінними пунктами він стає 300 карбованців.

До введення нової грошової одиниці залишалося менше тижня. Гривня після тривалого плавання по банківським скринях наразі знайде тиху пристань у наших гаманцях.

Богдан КУФРИК

ЯКІ БУДУТЬ ЦІНИ ПРИ НОВІЙ ВАЛЮТІ

Як повідомили репортери газети "Експрес" і прес-служби Національного банку України, справедливісна зарплата після введення гривні становитиме 132 гривні 10 копійок, а середньомісячна пенсія по старості – 45 гривень. Попередню будуть встановлені такі ціни: хліб український – 66 копійок, яловичина – за 1 кг – 2 гривні 90 копійок, свинина за 1 кг – 3 гривні 60 копійок, молоко за 1 л – 50 копійок, масло вершкове за 1 кг – 6 гривень 31 копійка, картопля за 1 кг – 66 копійок, коробка сирниці – 5 копійок, дрова у метро та автобуст – 20 копійок.

- А девальвацію карбованця.
- Б введення в обіг купуно-карбованців.
- В стрімке зростання цін на товари й послуги.
- Г запровадження національної грошової одиниці – гривні.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	7,4	7,3	7,2	78,0	0,1	78,0	30,9	0,2

23. Проаналізуйте уривок зі спогадів лідера кримських татар, народного депутата України Мустафи Джемілева: «До речі, "статистика", що на "референдумі" було 83 % кримчан, із яких 96 % або 98 % висловилися за приєднання до Російської Федерації – абсолютна брехня. Ніколи такої активної участі в голосуванні не було й бути не може, там люди працюють у різних регіонах, а голосувати треба за місцем проживання. Зі 180 тис. кримських татар на "дільниці" прийшло тільки 900, до того ж більшість із них наївно думала, що потрібно сказати про своє бажання бути в складі України. Іми маємо секретне донесення ФСБ Криму своєму начальству в Москві. Реальна участь була 34,2 %, і не всі голосували за приєднання до РФ».

Події якого року описано в ньому?

- А 1991 р.
- Б 1996 р.
- В 2003 р.
- Г 2014 р.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	16,1	16,9	8,4	58,4	0,2	58,4	47,4	0,3

24. У відповідність явище періоду утвердження тоталітарного режиму в Україні з наслідком цього явища.

- | | | | |
|---|----------------------------|---|--|
| 1 | суцільна колективізація | А | ліквідація індивідуального селянського господарства |
| 2 | масові репресії | Б | домінування промислового виробництва над сільськогосподарським |
| 3 | культурна революція | В | нав'язування суспільству комуністичної ідеології |
| 4 | форсована індустріалізація | Г | ліквідація багатопартійності |
| | | Д | насадження в суспільстві атмосфери страху |

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
АДВБ	20,4	22,7	18,5	9,4	29,0	51,0	68,6	0,6

25. З'ясуйте, у якій сфері творчості здобув популярність кожен з указаних митців.

- | | | | |
|---|------------|---|------------------------|
| 1 | Л. Биков | А | література |
| 2 | В. Івасюк | Б | театральне мистецтво |
| 3 | В. Стус | В | образотворче мистецтво |
| 4 | А. Горська | Г | кіномистецтво |
| | | Д | естрадне мистецтво |

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
ГДАВ	12,3	28,9	32,1	19,0	7,7	45,2	36,1	0,5

26. У відповідність дату з подією.

- | | | | |
|---|-------------------|---|--|
| 1 | 16 липня 1990 р. | А | ухвалення Верховною Радою України Конституції України |
| 2 | 24 серпня 1991 р. | Б | заснування Збройних Сил України |
| 3 | 1 грудня 1991 р. | В | ухвалення Верховною Радою УРСР Акта проголошення незалежності України |
| 4 | 6 грудня 1991 р. | Г | проведення Всеукраїнського референдуму на підтвердження Акта проголошення незалежності України |
| | | Д | ухвалення Верховною Радою УРСР Декларації про державний суверенітет УРСР |

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
ДВГБ	16,0	26,5	26,6	11,2	19,7	48,0	52,0	0,6

27. Установіть послідовність відображених в уривках документів подій на західноукраїнських землях у міжвоєнний період.

- А «Вирок прозвучав доволі трагічно: Бандеру, Лебеда і Карпинця засуджено до смертної кари... Але згідно з амністією смертну кару замінено на довічне ув'язнення... Підсудні вислухали вирок спокійно, а Бандера та Лебеда вигукнули: "Хай живе Україна!"...»
- Б «Від нинішнього дня весь український національний табір виступає як одна цілісність, стає в одній оборонній і бойовій лаві, в одній суцільній фаланзі під назвою УНДО...»
- В «Громадяни! Українці-Українки! Пам'ятайте, що 12 лютого Ви виберете свій перший сойм! На чолі кандидатів стоять: батько прем'єр отець Августин Волошин та міністр Юліян Ревай...»
- Г «У селі Копилів Сокальського повіту Львівського воеводства знищено приміщення читальні, подерто бібліотечні книжки й портрети Шевченка та Франка. Після знищення читальні вишикувано людей перед читальнею і змушено їх кричати: "Хай живе Пілсудський!"...»

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3			
БГАВ	59,0	32,0	4,0	5,0	18,4	11,4	0,2

28. Розташуйте фрагменти перших шпальт номерів газети в послідовності виходу їх друком.

ДІЛО

ВИХОДИТЬ ЩОДНЯ РАНО

РЕДАКЦІЯ І АДМИСТРАЦІЯ:
Львів, Ринок ч. 10, П. пов.
Конто почт. шпал. 143.322.
Адреса для телеграм:
„Діло“, Львів.
Головний Редактор приймає від 11—12 год. передполуднем.
Рукописи не звертається.

ПЕРЕДПЛАТА В КРАЇЮ:
Вісник 2-00 зол.
Чергові часи 14-00 „
Щорічно 20-00 „
Річно 40-00 „

ЗА ГРАНИЦЮ: В Англії 1 фунт, Франції, Італії, Польщі 20 фр., Швейцарії 200 шв. фр., Швеції 200 шв. фр., Румунії 100 лей, Бельгії 200 марк, Австрії 200 марк—Зміна адреси 1 зол.

Телеф. Редакції: 29-41.
Друкарні: 29-26.
В СПРАВІ ОГОЛОШЕНЬ ЗВЕРТАЄТЬСЯ ДО АДМИСТРАЦІЇ.
—
ЦІНА ОДНОГО ПРИМІРНИКА
25 сот.

ІХ. Зїзд К.П.(б)У.

Українізація

В дїяльнї українізації є такі досягнення: початкове шкільництво українізоване на 70 відсотків; шкільні школи через недостачу професорів України не українізовані навіть на половину, технікума українізовані на 39 відсотків.

Ключачи звіт про наповільню, Каванович підкреслює, що партія сряжує до зміцнення національних позицій не тільки при допомозі мови, але й культурної праці. Не зважаючи на те, частина української інтелігенції з Грушевським на чолі силкується монополізувати представництво в українській культурі. Зокрема проф. Грушевський,

глядя старих друзів, що остали на еміграції, та є надія, що він перестане на них орієнтуватися і вочне прислухуватися до голосу трудящих мас УСРР. Нині послухає поради своїх знайомих і вложити відповідну вагу. Еміграція вважає його за незалежного наукового робітника і за борця за соціалізм тільки не комуністичними шляхами. Він, очевидно, хоче цей погляд зберегти і хоче цим сказати еміграції, що при розвалі можуть жити навіть такі незалежні люди як він. Подоба-

звизється Каванович на українську еміграцію а в першу чергу на її центр у Чехословаччині та на Микиту Шаподала за те, що припускає націоналістичну більшовицький маневр ліцензійної комбінції для обдурення мас. Та всі ці твердження еміграції — на думку референта — неправдиві, бо метою р. д. м. є олетися на маси. „Ми мусимо — каже він далі — наш державний апарат і партію наблизити до більшості населення УСРР. Ми мусимо на звизитися до робіт, культури і

А

ДЗВІН

Округовий Криворізький часопис

Велика советська проривна
оффензива, з метою звільнити
Ленінград від облоги, відбита

Німецькі дивізії перейшли бухту „Северную“ та прорвались у внутрішню смугу укріплених фортів Севастополя

В Донецькому басейні місцева атака ворога провалилась

Б

ДІЛО

ВИХОДИТЬ ЩОДНЯ РАНО

РЕДАКЦІЯ І АДМИНІСТРАЦІЯ:
Львів, Ринок ч. 10, П. пов.
Конто почт. шифр. 143.322.
Адреса для телеграм:
„Діло“ - Львів.
Головний редактор прий-
має від 11—12 год. перед-
полуднем.
Рукописи не звертається.

ПЕРЕДПЛАТА В КРАЮ:
Місячно 4.00 зок.
Чвертьрічно 12.00 „
Піврічно 24.00 „
Річно 48.00 „
ЗА ГРАНИЦЮ: В Америці 1 долар,
Франції, Італії, Бельгії 20 фр. фр-
Італії 1.50 зок., Швейцарії 2.00 зок.,
Швейцарії 5 ш. фр., Чехослова-
ччині 30 ч. к., Румунії 150 мол., Бо-
гарії 2.00 зок., Австрії 2.00 зок.,
Залив адреси 1 зок.

Телеф. Редакції: 29-41.
Друкарні: 29-26.
**В СПРАВІ ОГЛОШЕНЬ
ЗВЕРТАТИСЯ ДО АДМИНІ-
СТРАЦІЇ.**
—
**ЦІНА ОДНОГО ПРИМІРНИКА
20 сот.**

Марево нового голоду в СРСР.

Недавно репродукували ми за харківським „Комуністом“ інтерв'ю голови ВУЦВК-ту Петровського про щорічні збори збіжжя на Україні. Це інтерв'ю крім банальних нібито більшовицьких фраз містило в собі і багато сум-

ОСТАННІЙ РІК ПЯТИЛІТКИ. Дніпрельстан

У 1932 р. мають у СРСР засіяти 144 міль. га рілля, з чого на індивідуальні господарства припадає 22 міль. га (15 проц.) на колективні колективи (колгоспи) 108 міль. га (75 проц.) і на державні господарства (радгоспи) 14 міль. га (10 проц.). З цього виходить, що темп колективізації повинно значно збільшитися, бо для індивідуальних господарств залишили тільки 15 проц. рілля, коли на колективні припадає аж 85 проц.

Для тих колективів, які не повністю ула-

фабрика вагонів у Нижній Табильській металор-
гій: Магнітострой, Кузнецкострой, Синарьск
(Ураль) і т. д.
Дотеперішні відомості про другу п'ятилітку
зказують на те, що вона буде примувати: 1) до
збільшення природних багатств Союзу, 2) до збіль-
шення продукції і 3) до покращання життєвих
умови людості. Перша п'ятилітка має всеж
тільки деякі додатні сторони. Оскільки продукція
значно перевищала 1913 р., крім того в СРСР за-

В

ДІЛО

ВИХОДИТЬ ЩОДНЯ ВРАНЦІ. ВИДАННЯ: А.

DIŁO

Wychodzi codziennie rano.

Редакция и Администрация:
ЛьВІВ, РИНОК Ч. 10, П. ПОВ.
Телефон Редакції 246-41
Телефон Администрації 229-41
Телефон Друкарні 229-26
Адреса для телегр.: Діло Львів
Конто: П. К. О. Львів 504.000.
Банку Чехосл. Логос.
Прага „Діло“.
Рукописи не звертаємо.

ПЕРЕДПЛАТА В КРАЮ:
місячно (з включен.) 5.00 зок.
чвертьрічно 15.00 „
піврічно 30.00 „
річно 60.00 „
**В АМЕРИЦІ 1.50 ДОЛ., У ЧЕ-
ХОСЛОВАЧЧИНІ 30 НОР. Ч. К.
У ВСІХ ІН. КРАЯХ 2.00 ЗОЛ. П.
ОДИН ПРИМІРНИК 20 СӨТ.**

ВСІ ТОЧНІ ПЕРЕДПЛАТНИКИ ДІСТАЮТЬ ЩОМІСЯЧНО БЕЗПЛАТНО КНИЖКУ Б-НИ „ДІЛО“ В ОБСЬМІ 10—12 АРКУШІВ ДРУКУ.

Карпатська Україна проголосила незалежність.

ХУСТ, 15. Ш. Прем'єр Волошин виголо-
сив у хустській радіовисльні в год. 7.15 вече-
ром промову про подію історичної ваги:
„Дорогі браття і сестри, подаю вам до
відома, що рішенням союзу Словаччини, яким
проголошено її незалежність, змінилася та-

Карпатська Україна боронить свої кордони

пори встановлено уряд в такім складі: прем'єр,
мін. шльовництва і судівництва о. д-р А. ВО-
ЛОШИН, мін. заграничних справ ЮЛІЯ РЕ-
ВАЯ, який нині перебуває в Німеччині і там
заступає інтереси нашої молоді держави,
міністр господарства і військових справ СТЕ-

Г

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3			
АВГБ	57,0	28,7	3,2	11,1	22,8	35,1	0,5

29. Розгляньте фото радянського плаката 1919 року.



Денікін і Петлюра в тісному союзі наступають на Київ.
Денікін і Петлюра вдвох хочуть накинути зашморг на шию пролетаріату.
Прокляття юдам!
На боротьбу зі зрадниками трудового народу. Смерть катам!

Які судження щодо нього є правильними?

- 1 Плакат створює образ ворога.
- 2 Плакат має сатиричний характер.
- 3 Плакат декларує захист пролетарів від політичних переслідувань.
- 4 Плакат присвячений успіхам боротьби «трудового народу».
- 5 Плакат покликаний мобілізувати прихильників більшовиків.
- 6 Плакат дискредитує мету боротьби противників влади більшовиків.
- 7 Плакат закликає до судових переслідувань політичних противників.

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3			
156	4,4	31,7	49,3	14,6	58,0	28,6	0,4

30. Що було характерним для розвитку сільського господарства УРСР в період перших повоєнних років?

- 1 запровадження орендних відносин на селі
- 2 колективізація в західних областях України
- 3 створення владою масового штучного голоду
- 4 суттєве збільшення розмірів присадибних ділянок колгоспників
- 5 упровадження системи закупівель сільськогосподарської продукції
- 6 відновлення репресивної політики щодо селянства
- 7 насичення колгоспів різноманітною сільськогосподарською технікою

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3			
236	13,7	32,7	36,7	16,9	52,2	30,2	0,3

31. Залізні знаряддя праці та зброю на українських землях першими почали виготовляти племена

- А скіфів.
- Б сарматів.
- В трипільців.
- Г кіммерійців.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	34,8	12,5	22,2	30,0	0,5	30,0	46,2	0,4

32. На наведеній картосхемі відображено



- А Велике розселення слов'ян.
- Б походи перших київських князів.
- В основні шляхи грецької колонізації.
- Г військово-торговельні експедиції варягів.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	54,2	26,7	8,3	10,3	0,5	54,2	42,4	0,3

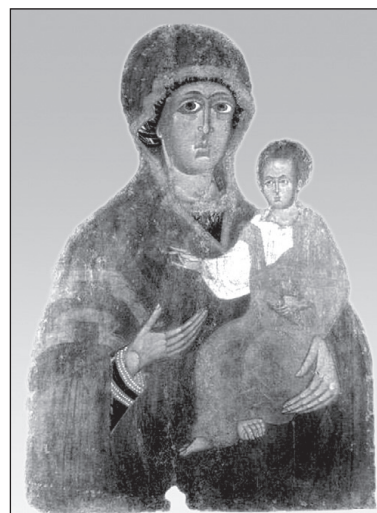
33. Набіги на Русь-Україну (Київську державу) яких кочовиків припинено завдяки перемозі великого київського князя Ярослава Мудрого?

- А половців
- Б монголів
- В хозарів
- Г печенігів

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	18,9	27,0	5,5	48,2	0,4	48,2	46,7	0,4

34. Яку ікону Богородиці зображено на фото?

- А Холмську
- Б Дорогобузьку
- В Вишгородську
- Г Свенську



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	18,7	35,6	37,7	7,6	0,4	35,6	34,1	0,3

35. «Що мені вінець, коли татари лютують!», – так відповів на чергову пропозицію коронуватися посланцям Папи Римського

- А Ярослав Осмомисл.
- Б Роман Мстиславович.
- В Данило Романович.
- Г Володимир Мономах.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	8,8	18,5	37,6	34,6	0,5	37,6	51,0	0,4

36. Князь Костянтин Іванович Острозький уславився як полководець часів

- А Руси-України (Київської держави).
- Б Речі Посполитої.
- В Галицько-Волинської держави.
- Г Великого князівства Литовського.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	10,9	31,4	26,0	31,2	0,5	31,1	31,9	0,3

37. Яким роком датовано першу згадку про українських козаків у писемних джерелах?

- А 1385 р.
- Б 1478 р.
- В 1489 р.
- Г 1514 р.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	17,6	29,2	38,1	14,5	0,6	38,1	39,4	0,3

38. Пам'ятка архітектури міста Львова, зображена на фото, пов'язана з життєдіяльністю міської громади

- А вірмен.
- Б німців.
- В євреїв.
- Г поляків.



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	31,9	4,3	31,2	32,1	0,5	31,9	46,7	0,4

39. У результаті Люблінської унії українські землі Подніпров'я і Східного Поділля переходили під владу

- А Османської імперії.
- Б Московського царства.
- В Польського королівства.
- Г Молдавського князівства.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	32,5	22,8	38,0	6,2	0,5	38,0	47,3	0,4

40. Діяч, зображений на портреті, славився

- А створенням першої друкарні на українських землях.
- Б організацією серії вдалих морських походів козаків.
- В об'єднанням Гетьманщини по обидва береги Дніпра.
- Г участю в Національно-визвольній війні українського народу.



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	20,2	24,7	39,6	15,1	0,4	24,7	48,7	0,5

41. Яка битва Національно-визвольної війни українського народу середини XVII ст. мала наслідок, описаний в уривку джерела: «І тільки трапилася нагода, що Хмельницький прислав послання з пропозицією про мир, як ляхи відразу ж прислали своїх посланців і підписали його. Ось статті цієї угоди. Військо козацьке має складатися лише з двадцяти тисяч...»?

- А Берестейська
- Б Пилявецька
- В Батозька
- Г Конотопська

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	51,3	11,3	12,2	24,7	0,5	51,3	24,9	0,2

42. Якою цифрою на картосхемі позначено території, де за умовами Бахчисарайського договору (1681 р.) впродовж 20 років заборонено будівництво нових фортець і укріплень?

- А 1
- Б 2
- В 3
- Г 4



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	16,4	11,5	25,7	46,0	0,4	25,7	-1,9	0,0

43. «Літопис Самовидця» Романа Ракушки-Романовського, «Літопис» Григорія Граб'янки, «Літопис» Самійла Величка –

- А церковні морально-повчальні твори.
- Б публіцистичні твори на захист православ'я.
- В упорядкування житій святих козацької доби.
- Г твори про козацьку добу в українській історії.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	16,5	16,3	20,4	46,3	0,5	46,2	43,2	0,3

44. Діяльність Другої Малоросійської колегії спрямовано на

- А повернення козаків Задунайської Січі на Запоріжжя.
- Б ліквідацію решток автономного устрою Гетьманщини.
- В упорядкування системи правління в Запорозькій Січі.
- Г запровадження полкового устрою на Слобідській Україні.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	16,6	45,4	24,8	12,8	0,4	45,4	50,8	0,4

45. Коли відбулася російсько-турецька війна, що створила передумови для ліквідації Задунайської Січі?

- А 1768–1774 рр.
- Б 1787–1791 рр.
- В 1806–1812 рр.
- Г 1828–1829 рр.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	22,7	30,2	29,1	17,4	0,6	17,4	16,2	0,2

46. Започаткування нової української літератури в західноукраїнських землях пов'язують із діяльністю

- А «Руської трійці».
- Б Собору руських учених.
- В Галицько-руської матиці.
- Г освітнього товариства галицьких греко-католицьких священників.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	53,9	7,8	11,4	26,5	0,4	53,9	36,9	0,2

47. Про кого з діячів науки першої половини ХІХ ст. ідеться: «Історик, перший ректор Київського університету Св. Володимира, основоположник української фольклористики, автор збірок українських народних пісень»?

- А В. Каразіна
- Б Я. Головацького
- В М. Максимовича
- Г М. Остроградського

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	16,1	24,6	35,7	23,1	0,5	35,7	34,2	0,3

48. Виконання селянами Наддніпрянської України повинностей на користь поміщика після отримання ними особистих і майнових свобод царська влада закріплювала

- А впровадженням стану тимчасовозобов'язаних.
- Б відмовою викупу орних земель у поміщиків.
- В відродженням общинного землеволодіння.
- Г запровадженням зрівняльного землекористування.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	40,0	22,8	23,4	13,2	0,6	40,0	54,1	0,4

49. На якому фото зображено будівлю, у зовнішньому вигляді якої можна виявити мотиви й форми української народної архітектури й декоративного мистецтва?



А



Б



В



Г

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	28,7	43,7	21,4	5,7	0,5	43,6	16,6	0,1

50. Що створило передумови для поширення «Просвіт» у Наддніпрянській Україні?

- А ліквідація греко-католицької церкви на Правобережжі 1839 р.
- Б реалізація реформ 1860-х – 1870-х рр. у Російській імперії
- В запровадження «нової ери» в українсько-польських відносинах 1890–1892 рр.
- Г розгортання подій російської революції 1905–1907 рр.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	20,9	25,6	28,2	24,8	0,5	24,8	32,3	0,3

Проаналізуйте візуальні історичні джерела й виконайте завдання 51–53 до них.



51. Яке явище можна проілюструвати джерелами, зображеними на фото?

- А біженство
- Б асиміляцію
- В депортацію
- Г трудову міграцію

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	26,3	4,5	12,2	56,5	0,5	56,5	51,9	0,4

52. На підставі аналізу цих джерел можна стверджувати, що значні масштаби й інтенсивність явища забезпечено передусім за рахунок

- А дрібних торгівців.
- Б ремісників-кустарів.
- В малоземельних селян.
- Г кваліфікованих робітників.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	10,5	6,8	70,7	11,4	0,6	70,7	43,9	0,3

53. Укажіть історико-географічний регіон, для якого було характерним явище, проілюстроване наведеними джерелами.

- А Таврія
- Б Галичина
- В Слобожанщина
- Г Наддніпрянщина

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	6,8	51,8	16,7	24,0	0,7	51,8	41,0	0,3

54. У відповідність подію, описану в уривку з історичного джерела, з її наслідком.

- | | |
|---|--|
| <p>1 <i>«І прибігло половців багато в Руську землю, і говорили вони руським князям: “Якщо ви не допоможете нам, то ми нині порубані будемо, а ви завтра порубані будете”. І була рада всіх князів у Києві, і порадилися вони так: “Лучче б нам зустріти їх на чужій землі, аніж на своїй”...»</i></p> <p>2 <i>«У це літо Ольгерд переміг трьох царків татарських з ордами їхніми: Котлубаха, Казчяя, Дмитра; і з того часу з Поділля вигнав владу татарську...»</i></p> <p>3 <i>«У той же рік прийшов Батий до Києва з великою силою, множеством сили своєї, і оточив город. І обступила сила татарська, і був город в облозі великій. І пробував Батий коло міста, а вої його облягали город...»</i></p> <p>4 <i>«Хозари вийшли супроти нього з каганом своїм. І зступилися війська битися, і сталася битва межі ними, і одолів він хозарів і город їхній столицю Ітіль, і город Білу Вежу взяв. І ясів він переміг, і касогів, і прийшов до Києва...»</i></p> | <p>А поразка руських князів у битві на річці Калці</p> <p>Б уходження українських земель до складу Великого князівства Литовського</p> <p>В виникнення на південних кордонах Русі печенізької загрози</p> <p>Г установалення залежності руських князівств від Золотої Орди</p> <p>Д розширення кордонів Русі за рахунок приєднання Червенських міст</p> |
|---|--|

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
АБГВ	31,1	30,9	20,2	10,2	7,6	33,1	45,3	0,6

55. У відповідність стан суспільства українських земель XV–XVII ст. з переліком історичних понять і термінів, які дають змогу характеризувати його.

- | | |
|--|--|
| <p>1 шляхта</p> <p>2 духовенство</p> <p>3 міщани</p> <p>4 селяни</p> | <p>А «реєстр», «полковник», «клейноди»</p> <p>Б «братства», «магдебурзьке право», «магістрат»</p> <p>В «панщина», «закріпачення», «покозачення»</p> <p>Г «фільварок», «сейм», «вето»</p> <p>Д «унія», «полемічна література», «ставропігія»</p> |
|--|--|

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
ГДБВ	17,6	30,2	26,0	8,9	17,3	44,6	52,0	0,6

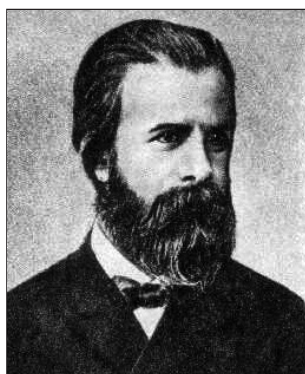
56. У відповідність діячів, зображених на фото, з фактами їхньої біографії.



1



2



3



4

- А історик, професор Київського університету Св. Володимира, один з основоположників археології в Україні й один з ініціаторів заснування першого в Україні історичного журналу «Киевская старина»
- Б просвітник, письменник, лідер національного відродження кримських татар, видавець першої в Криму тюркськомовної газети
- В етнограф, громадський діяч, автор тексту Державного Гімну України
- Г історик, публіцист, засновник Вільної української друкарні в Женеві, видавець першого українського політичного часопису
- Д письменник, громадський діяч, упорядник «Словаря української мови»

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
ВАГБ	39,2	30,4	18,3	5,4	6,7	27,5	33,8	0,5

57. Установіть послідовність соціально-економічних процесів, яким відповідають наведені поняття.

- А «відруб»
- Б «вотчина»
- В «полюддя»
- Г «фільварок»

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3			
ВБГА	46,5	35,8	3,2	14,5	28,5	35,1	0,4

58. Установіть послідовність подій на західноукраїнських землях кінця XVIII – першої половини XIX ст.

- А створення освітнього товариства галицьких греко-католицьких священників
- Б початок діяльності «Руської трійці»
- В видання першої українськомовної газети «Зоря Галицька»
- Г видання альманаху «Русалка Дністровая»

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3			
АБГВ	45,2	35,3	4,2	15,3	29,8	37,0	0,4

59. Які події відбулися на українських землях у XVI ст.?

- 1 заснування реєстрового козацтва
- 2 створення першої слов'яно-греко-латинської школи (Острозької академії)
- 3 ухвалення «Ординації Війська Запорозького реєстрового...»
- 4 оприлюднення «Пунктів для заспокоєння руського народу»
- 5 вступ Війська Запорозького низового до Київського братства
- 6 видання у Львові Іваном Федоровичем книг «Апостол» і «Буквар»
- 7 заснування Києво-Могилянського колегіуму

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3			
126	6,8	43,6	40,8	8,8	50,6	22,2	0,4

60. Укажіть професійних діячів музичного мистецтва.

- 1 М. Вербицький
- 2 С. Крушельницька
- 3 С. Васильківський
- 4 М. Пимоненко
- 5 І. Труш
- 6 О. Мурашко
- 7 М. Лисенко

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3			
127	3,5	23,5	52,0	21,0	63,5	28,9	0,4

3.1.3.4. Загальні висновки щодо результатів виконання завдань сертифікаційної роботи

Аналіз результатів виконання завдань сертифікаційної роботи зовнішнього незалежного оцінювання з історії України 2021 року показав, що значна частина учасників тестування (близько 60 %) володіє лише фрагментарними знаннями історичних дат, термінів, понять, подій, процесів, у них недостатньо сформована хронологічна компетентність. Так, із завданнями 9, 26, 37, 45 впоралися лише від 20 до 40 % учасників. У більшості тестованих не сформовані базові вміння встановлювати послідовність історичних подій (завдання 27 не виконали 82 % учасників, завдання 28 – 77 %, завдання 57 – 72 %, завдання 58 – 70 % учасників зовнішнього незалежного оцінювання).

Варто відзначити, що завдання на аналіз історичних джерел (документів, карикатур, плакатів, діаграм, світлин, шпальтів газет) різного змісту виконували переважно учасники з високим рівнем сформованості історичних компетентностей. Найбільші труднощі виникли в учасників зовнішнього незалежного оцінювання під час виконання завдань 10, 17, 25, 27.

Так, із завданням 17 на аналіз карикатури, що акцентує увагу на одній із характерних вад радянської моделі економіки – на «зрівнялівці» в оплаті праці, не впоралися понад 80 % тестованих. Такий результат свідчить про несформованість ключових історичних компетентностей у значної частини учасників зовнішнього незалежного оцінювання, яка, вочевидь, послуговується лише власними стереотипами із сучасного життя. Натомість учасники з дуже високим рівнем підготовки впоралися з виконанням цього завдання.

Розпізнаючи історичні пам'ятки, учасники тестування показали низький рівень знань. Складними виявилися завдання 34 (лише 36 % учасників змогли за характерними ознаками визначити Дорогобузьку ікону Богородиці), 38 (лише 32 % тестованих змогли розпізнати Вірменський собор у Львові).

Завдання на локалізацію історико-географічних об'єктів та історичних фактів (подій, явищ, процесів) на карті виконували учасники тестування з переважно високим і середнім рівнем сформованої предметної компетентності. Проте завдання 42 не змогли виконати 75 % тестованих.

Також учасники зовнішнього незалежного оцінювання показали достатній рівень сформованості вмінь групувати (класифікувати) історичну інформацію за вказаною ознакою, відносити події, ознаки подій та явища до певного історичного процесу, а також – виділяти головне (визначати істотні характерні риси, складові, етапи, віхи подій, явищ і процесів минулого; найважливіші зміни, що відбулися в житті людства). У той же час із завданням 50 не впоралися 75 % учасників.

Цьогоріч завдання на візуальне розпізнання історичних постатей та знання їхніх фактів біографії виявилися складними для більшості учасників. Так, із завданням 1 впоралися 26, 6 % тестованих, із завданням 9 – 30 %, завданням 40 – 25 %, завданням 47 – 35 %, завданням 56 – 27,5 %.

Аналіз результатів виконання завдань сертифікаційної роботи виявив недостатню обізнаність учасників зовнішнього незалежного оцінювання з таких тем: «Стародавня історія України», «Королівство Руське (Галицько-Волинська держава). Монгольська навала», «Руські удільні князівства в складі іноземних держав у другій половині XIV – першій половині XVI ст.», «Україна наприкінці 50 – 80-х рр. XVII ст.».

«Українські землі у складі Російської імперії в другій половині ХІХ ст.», «Українські землі у складі Російської імперії в 1900–1914 рр.», «Розгортання Української революції. Боротьба за відновлення державності», «Західноукраїнські землі в міжвоєнний період»

Незважаючи на складні умови проведення зовнішнього незалежного оцінювання 2021 року в умовах пандемії, тестування дало змогу забезпечити якісне проведення державної підсумкової атестації всіх, хто виявив бажання зарахувати результати виконання сертифікаційної роботи як результат ДПА. Отримані результати відповідають рівню оволодіння учнями навчальним матеріалом за курс 10–11-х класів, тобто період історії України ХХ – початку ХХІ ст.

Аналіз статистичних показників сертифікаційної роботи показав, що тест з історії України виявився оптимальним, має хорошу розподільну здатність тестових завдань, високу кореляцію. Це дає змогу виокремити учасників зовнішнього незалежного оцінювання, підготовлених до успішного навчання в закладах вищої освіти.

3.1.4. Сертифікаційна робота з англійської мови

3.1.4.1. Структура та зміст сертифікаційної роботи

Зовнішнє незалежне оцінювання з англійської мови проводилося 25 травня 2021 року. У ньому взяли участь 128 926 осіб (88,1 % від загальної кількості зареєстрованих).

На виконання завдань сертифікаційної роботи відведено 150 хвилин.

Завдання для сертифікаційної роботи розроблено відповідно до Програми зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання з іноземних мов, здобутих на основі повної загальної середньої освіти, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 26 червня 2018 року № 696.

Кількісний розподіл завдань сертифікаційної роботи за видами мовленнєвої діяльності, знаннями, вміннями й навичками, що їх перевіряли, наведено в таблиці 3.1.4.1.1.

Таблиця 3.1.4.1.1

Види мовленнєвої діяльності	Знання, уміння та навички							Усього
	загальне розуміння тексту	вибіркове розуміння тексту	повне розуміння тексту	розуміння структури тексту	лексичні вміння та навички	граматичні вміння та навички	уміння та навички письма	
Розуміння мови на слух	–	11	5	–	–	–	–	16
Читання	5	6	5	6	–	–	–	22
Використання мови	–	–	–	–	10	10	–	20
Письмо	–	–	–	–	–	–	1	1
Усього	5	17	10	6	10	10	1	59

Сертифікаційна робота містила завдання закритої форми (з вибором однієї правильної відповіді, на встановлення відповідності, на заповнення пропусків, на визначення правильності / неправильності твердження) та завдання відкритої форми.

Завдання з вибором однієї правильної відповіді склалися із запитання та трьох / чотирьох варіантів відповіді, з яких лише один правильний. За виконання кожного завдання можна було отримати 0 або 1 бал.

Виконання завдань на встановлення відповідності полягало в доборі тверджень / ситуацій до оголошень / текстів; відповідей до запитань із наведених варіантів. За виконання кожного завдання можна було отримати 0 або 1 бал.

У завданнях на заповнення пропусків у тексті передбачено доповнення абзаців / речень у тексті частинами речень / словосполученнями / словами з наведених варіантів. За виконання кожного такого завдання можна було отримати 0 або 1 бал.

У завданнях на визначення правильності / неправильності твердження пропонують визначити правильність чи неправильність твердження щодо змісту прослуханого. За виконання завдання можна було отримати 0 або 1 бал.

У завданні відкритої форми з розгорнутою відповіддю передбачено створення письмового власного висловлення відповідно до запропонованої ситуації. Це завдання перевіряли спеціально підготовлені екзаменатори відповідно до розробленої схеми оцінювання на основі критеріїв змісту та мовного оформлення, а саме:

a. Змістове наповнення (опрацювання трьох умов, зазначених у ситуації):

a1 – перша умова: 0, 1 або 2 бали;

a2 – друга умова: 0, 1 або 2 бали;

a3 – третя умова: 0, 1 або 2 бали.

b. Структура тексту та зв'язність:

b1 – логіка викладу та зв'язність тексту (наявність з'єднувальних елементів у тексті, ужитих доречно): 0, 1 або 2 бали;

b2 – відповідність письмового висловлення заданому формату (приватний лист): 0, 1 або 2 бали.

c. Використання лексики (лексична наповнюваність, правильність уживання лексичних засобів): 0, 1 або 2 бали.

d. Використання граматики (правильність уживання граматичних засобів): 0, 1 або 2 бали.

За виконання цього завдання можна було отримати від 0 до 14 балів.

Кількісний розподіл завдань сертифікаційної роботи за формами наведено в таблиці 3.1.4.1.2.

Таблиця 3.1.4.1.2

Форми завдань	Знання, уміння та навички							Усього
	загальне розуміння тексту	вибіркове розуміння тексту	повне розуміння тексту	розуміння структури тексту	лексичні вміння та навички	граматичні вміння та навички	висловлення в письмовій формі	
З вибором однієї правильної відповіді	–	6	10	–	–	–	–	16
На встановлення відповідності	5	6	–	–	–	–	–	11
На заповнення пропусків	–	–	–	6	10	10	–	26
На визначення правильності / неправильності твердження	–	5	–	–	–	–	–	5
З розгорнутою відповіддю	–	–	–	–	–	–	1	1
Усього	5	17	10	6	10	10	1	59

Максимальна кількість балів, яку можна було отримати, виконавши правильно всі завдання сертифікаційної роботи з англійської мови, – **72**.

3.1.4.2. Психометричні характеристики сертифікаційної роботи

Статистичні характеристики результатів тестування з англійської мови наведено в таблиці 3.1.4.2.1.

Таблиця 3.1.4.2.1

Назва характеристики	Кількісне значення
Вибірка ¹	128 926
Максимально можливий бал ²	72
Максимально набраний бал ³	72*
Середнє ⁴	39,58
Мода ⁵	19,00
Медіана ⁶	39,00
Стандартне відхилення ⁷	16,78
Асиметрія ⁸	0,05
Екссес ⁹	1,82

* – отримало двісті десять учасників

¹ **Вибірка** – фактична кількість учасників, які проходили зовнішнє незалежне оцінювання з цього навчального предмета.

² **Максимально можливий бал** (*Max*) – бал, який можуть набрати учасники тестування з цього навчального предмета, правильно виконавши всі завдання тесту, та обчислений згідно зі Схемами нарахування балів за виконання завдань сертифікаційних робіт зовнішнього незалежного оцінювання, розробленими Українським центром оцінювання якості освіти та затвердженими відповідним наказом.

³ **Максимально набраний бал** (*max*) – найбільший бал, який фактично набрали учасники тестування з цього навчального предмета та обчислений згідно зі Схемами нарахування балів за виконання завдань сертифікаційних робіт зовнішнього незалежного оцінювання ($max \leq Max$).

⁴ **Середнє** (*Mean* (*M*)) означає, що середній набраний бал для всіх учасників тестування з цього навчального предмета становить певний бал – *M*.

⁵ **Мода** (*Mode* (*Mo*)) означає, що найчастіше в учасників тестування з цього навчального предмета трапляється певний бал, що відповідає найвищому стовпчику гістограми розподілу учасників тестування з цього навчального предмета за кількістю набраних тестових балів, тобто її вершині.

⁶ **Медіана** (*Median* (*Me*)) означає, що кількість учасників тестування з цього навчального предмета, які отримали більше вказаного бала, дорівнює кількості учасників, які отримали менше вказаного бала. Медіана розподілу балів – це бал, який розподіляє всіх учасників тестування з цього навчального предмета на дві рівні групи (за кількістю учасників у кожній з них): тих, хто отримав бал більший, ніж вказаний, і тих, хто отримав бал менший, ніж вказаний.

⁷ **Стандартне відхилення** (*Standard Deviation* (*St.Dev.*)) означає, що в середньому величина відхилення бала, отриманого кожним учасником тестування з цього навчального предмета, від середнього (*M*) становить певний бал. Величина *St.Dev.* показує те, наскільки широко тест розподіляє учасників тестування за набраними ними балами. Мале значення *St.Dev.* свідчить, що більшість учасників тестування отримують практично однакову кількість балів. Таке трапляється або коли тестування складає група учасників, що дійсно має дуже близький один до одного рівень підготовки, або коли тест не є якісним і має низьку розподільну здатність. Що більша величина *St.Dev.*, то краще тест розподіляє учасників тестування. Для оцінки якості тесту значення *St.Dev.* порівнюють зі значенням *M*, а також зі стандартною похибкою вимірювання. Тест вважають таким, що має достатню розподільну здатність, якщо значення *St.Dev.* становить >15 % від значення *M*.

⁸ **Асиметрія** (*Skewness* (*Sk*)) – характеристика «перекосу» чи несиметричності «крил» розподілу балів, набраних учасниками тестування з цього навчального предмета. $Sk=0$ свідчить, що асиметрії немає, і це дає змогу робити висновок про нормальність розподілу балів. $Sk>0$ свідчить, що асиметрія є додатною, або лівобічною, тобто в розподілі найчастіше трапляються значення менші *M*. $Sk<0$ свідчить, що асиметрія є від'ємною, або правобічною, тобто в розподілі найчастіше трапляються значення більші *M*. Помітним відхиленням значення *Sk* від 0 вважають $\pm 0,1$ і більше.

⁹ **Екссес** (*Kurtosis* (*K*)) – характеристика «гостроверхості» графіка розподілу балів, набраних учасниками тестування з цього навчального предмета, порівняно з графіком нормального розподілу (розподілу Гаусса), що має такі ж значення середнього та стандартного відхилення. $K=0$ свідчить, що екссесу немає, а крива розподілу балів не «гостріша» і не «плоскіша» за Гауссовську, тобто відповідає нормальному розподілу. $K>0$ свідчить, що екссес додатний, а крива розподілу має вищу та «гострішу» вершину, ніж крива нормального (Гауссовського) розподілу. $K<0$ свідчить, що екссес від'ємний, а крива розподілу має нижчу та «плоскішу» вершину, ніж крива нормального (Гауссовського) розподілу.

Назва характеристики	Кількісне значення
Складність тесту ¹⁰	55,43
Розподільна здатність тесту ¹¹	57,32
Надійність тесту ¹²	0,95
Стандартна похибка вимірювання ¹³	3,57

¹⁰ **Складність тесту** – середнє арифметичне значень показників складності (*P-value*) усіх завдань тесту з цього навчального предмета.

У таблиці наведено інтервали значень складності та характеристику тесту.

Інтервал значення <i>P-value</i>	Характеристика
> 80 %	тест дуже легкий
60 – 79 %	тест легкий
40 – 59 %	тест оптимальний
21 – 39 %	тест складний
≤ 20 %	тест дуже складний

¹¹ **Розподільна здатність тесту** – середнє арифметичне значень показників розподільної здатності (*D-index*) усіх завдань тесту з цього навчального предмета.

У таблиці наведено інтервали значень розподільної здатності та характеристику тесту.

Інтервал значення <i>D-index</i>	Характеристика
41 – 100 %	тест з дуже хорошою розподільною здатністю
31 – 40 %	тест з хорошою розподільною здатністю
21 – 30 %	тест з середньою розподільною здатністю
≤ 20 %	тест з низькою розподільною здатністю

¹² **Надійність тесту** (*Reliability*) – характеристика, що відображає ступінь стійкості результатів тесту до дій сторонніх випадкових факторів; ступінь узгодженості результатів виконання тесту, отриманих під час первинного та повторного його застосування тими ж самими учасниками тестування в різні моменти часу.

Надійність тесту, як правило, оцінюють за характеристикою внутрішньої узгодженості завдань тесту з відповідного навчального предмета. Внутрішня узгодженість відображає, наскільки похибки, що вносяться в процес вимірювання окремими завданнями, компенсують одна одну чи, навпаки, підсилюють одна одну.

Загальноживаним показником надійності тесту є коефіцієнт Альфа Кронбаха (*Cronbach's alpha*). Референсними є значення Альфи $\geq 0,75$. Тестування, у яких Альфа Кронбаха виявилася більшою від 0,75, слід вважати надійними. Що більшим є значення Альфи, то надійнішим, стійкішим є результат тестування стосовно впливу сторонніх випадкових факторів, які не є об'єктами вимірювання, і тим меншою є похибка вимірювання.

У таблиці наведено інтервали значень коефіцієнта Альфа Кронбаха та характеристика надійності тесту як інструмента вимірювання.

Інтервал значення <i>Cronbach's alpha</i>	Характеристика
0,90 – 0,99	тест є відмінним інструментом вимірювання
0,85 – 0,89	тест є дуже хорошим інструментом вимірювання
0,80 – 0,84	тест є хорошим інструментом вимірювання
0,75 – 0,79	тест є задовільним інструментом вимірювання
< 0,75	тест є малозадовільним інструментом вимірювання

¹³ **Стандартна похибка вимірювання** (*Standard Error of Measurement (SEM)*) – статистичний показник, що відображає ступінь точності вимірювання та виражається в балах і залежить від надійності тесту та стандартного відхилення.

Задовільною є якість тесту, у якого величина $SEM < 1/2$ від величини *St.Dev*.

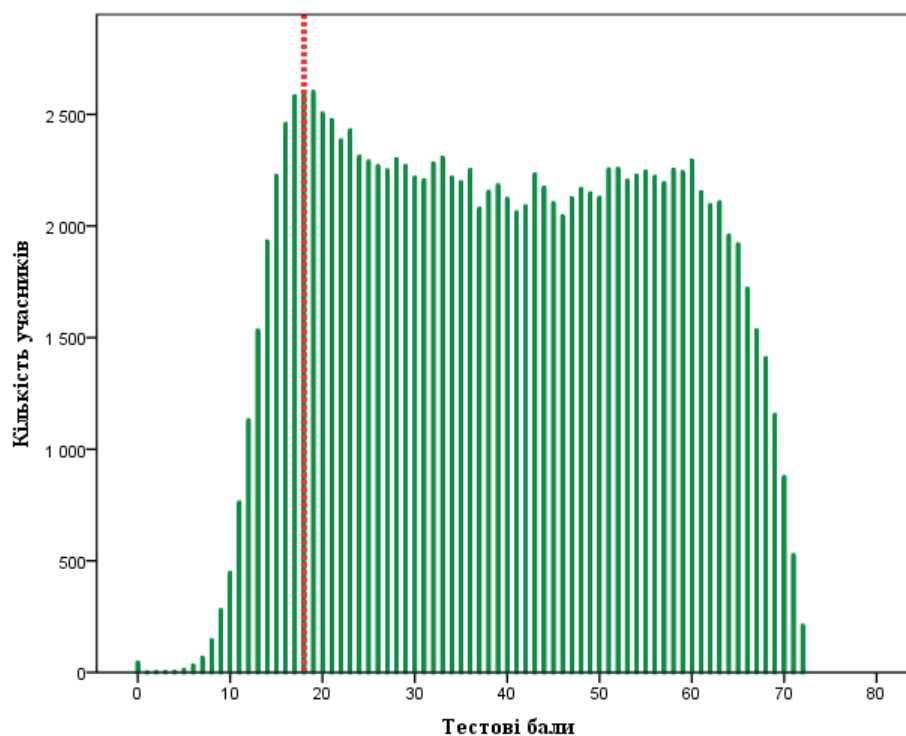
На основі стандартної похибки вимірювання будують довірчий інтервал (*Confidence Interval*):

– для близько 68 % упевненості, що оцінка учасника тестування знаходиться всередині цього інтервалу, він становить $\pm 1 \cdot SEM$;

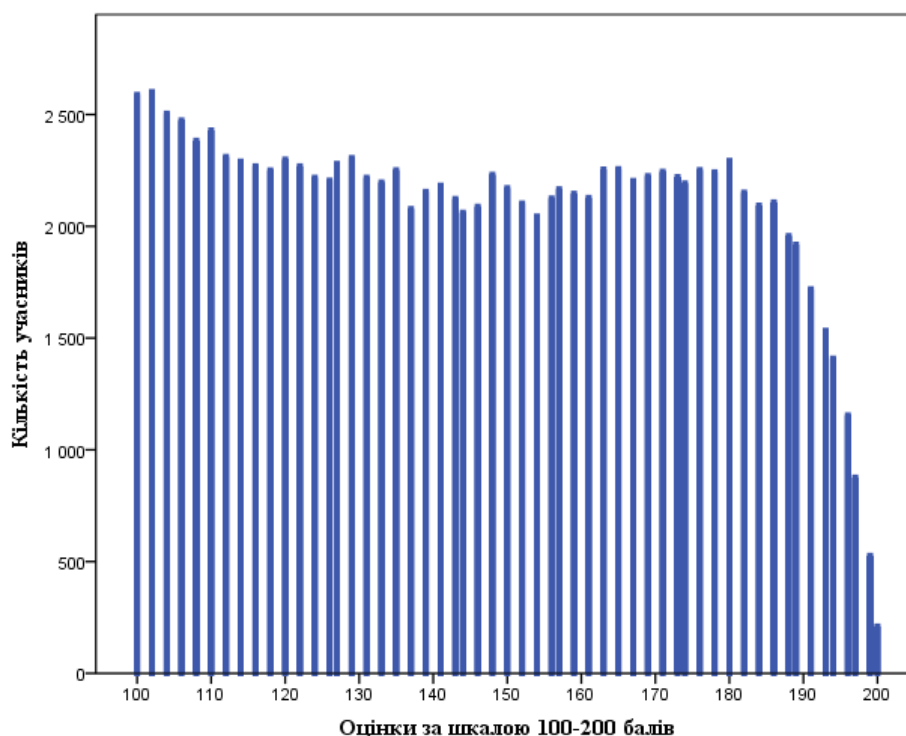
– для близько 95 % упевненості, що оцінка учасника тестування знаходиться всередині цього інтервалу, він становить $\pm 2 \cdot SEM$.

Що вужчим є діапазон *SEM*, то більшою є впевненість, що тестовий бал представляє реальний стан успішності окремого учасника тестування з цього навчального предмета.

На діаграмах 3.1.4.2.1–3.1.4.2.3 показано розподіл учасників тестування з англійської мови за кількістю набраних тестових балів та отриманих рейтингових оцінок за шкалою 100–200 балів.

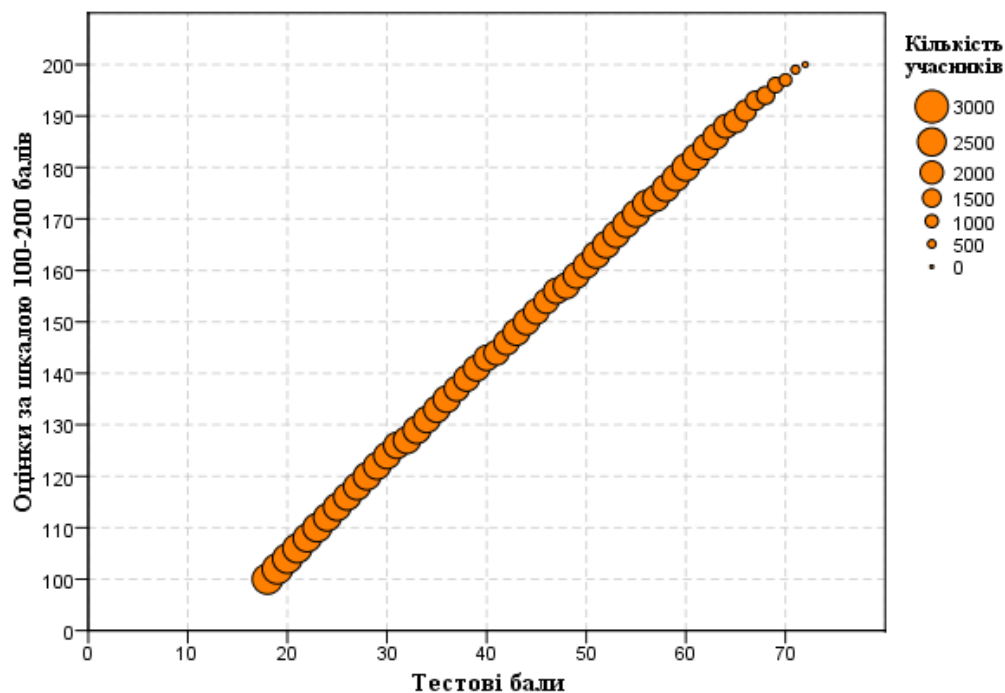


Діаграма 3.1.4.2.1. Розподіл учасників тестування з англійської мови за кількістю набраних тестових балів¹⁴



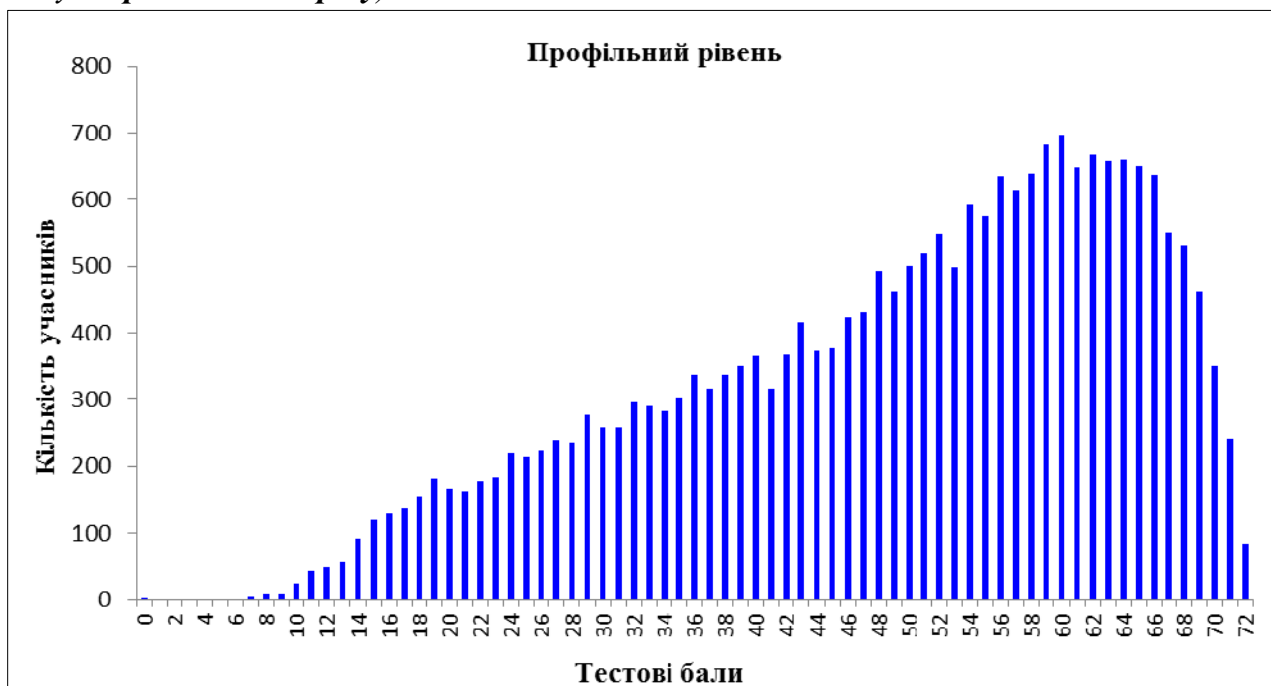
Діаграма 3.1.4.2.2. Розподіл учасників тестування з англійської мови за кількістю отриманих рейтингових оцінок за шкалою 100–200 балів

¹⁴ Червоною пунктирною лінією на діаграмі 3.1.4.2.1 позначено поріг «склав / не склав» (18 балів), установлений експертною комісією з питань визначення результатів зовнішнього незалежного оцінювання, що використовуються під час прийому до навчальних закладів, при Українському центрі оцінювання якості освіти.

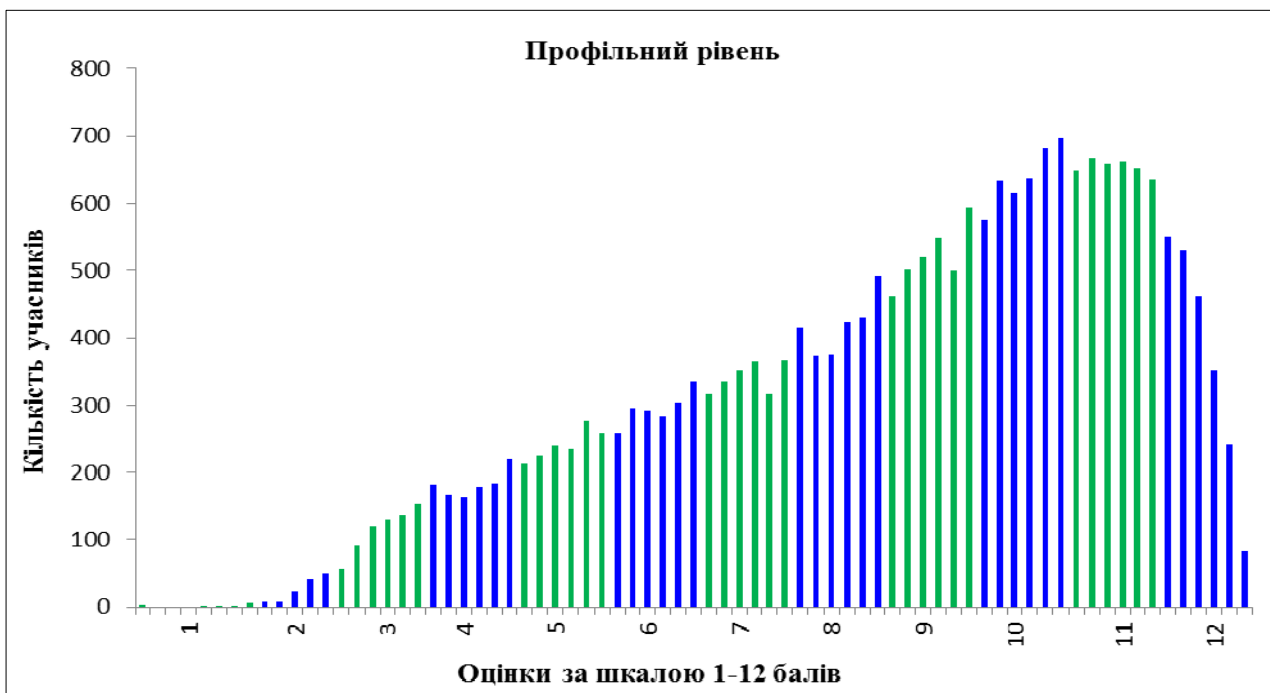


Діаграма 3.1.4.2.3. Розподіл учасників тестування з англійської мови за кількістю набраних тестових балів та отриманих рейтингових оцінок за шкалою 100–200 балів

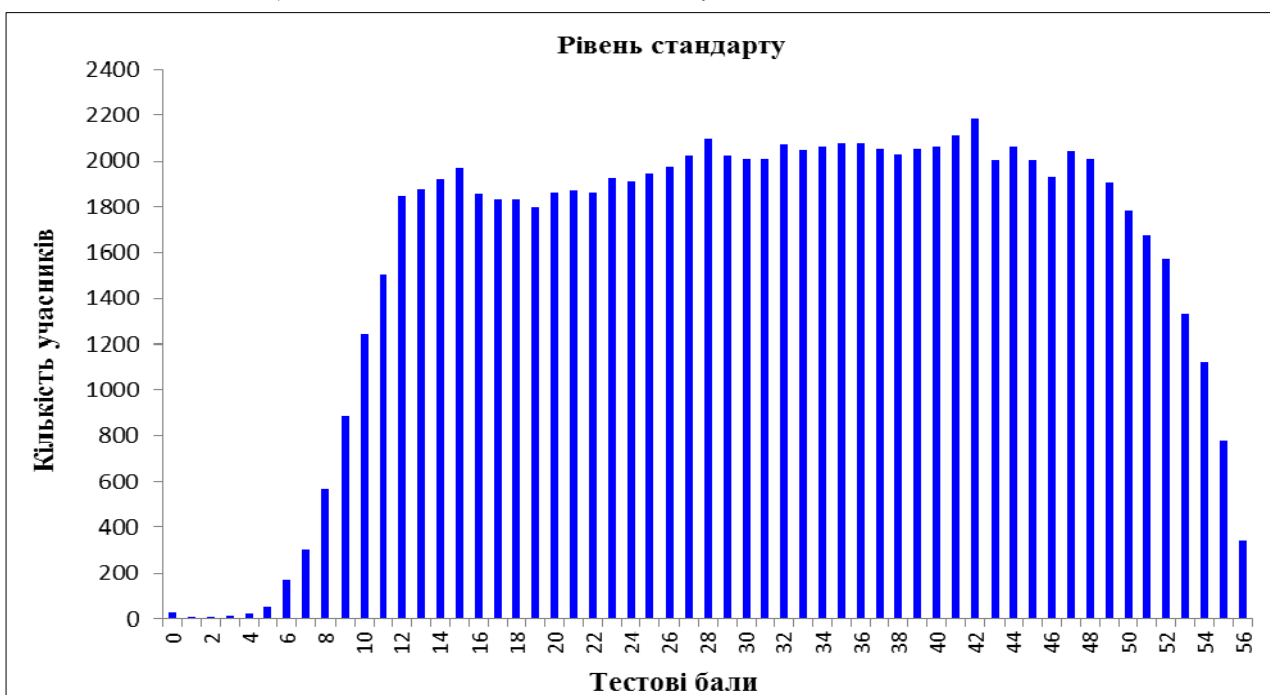
На діаграмах 3.1.4.2.4–3.1.4.2.7 показано розподіл учасників тестування з англійської мови за кількістю набраних тестових балів й отриманих оцінок рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) за виконання тесту (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року, які вивчали англійську мову на **профільному рівні**) та субтесту (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року, які вивчали англійську мову на **рівні стандарту**) з англійської мови.



Діаграма 3.1.4.2.4. Розподіл учасників тестування (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року, які вивчали англійську мову на профільному рівні) з англійської мови за кількістю набраних тестових балів за виконання завдань тесту з англійської мови

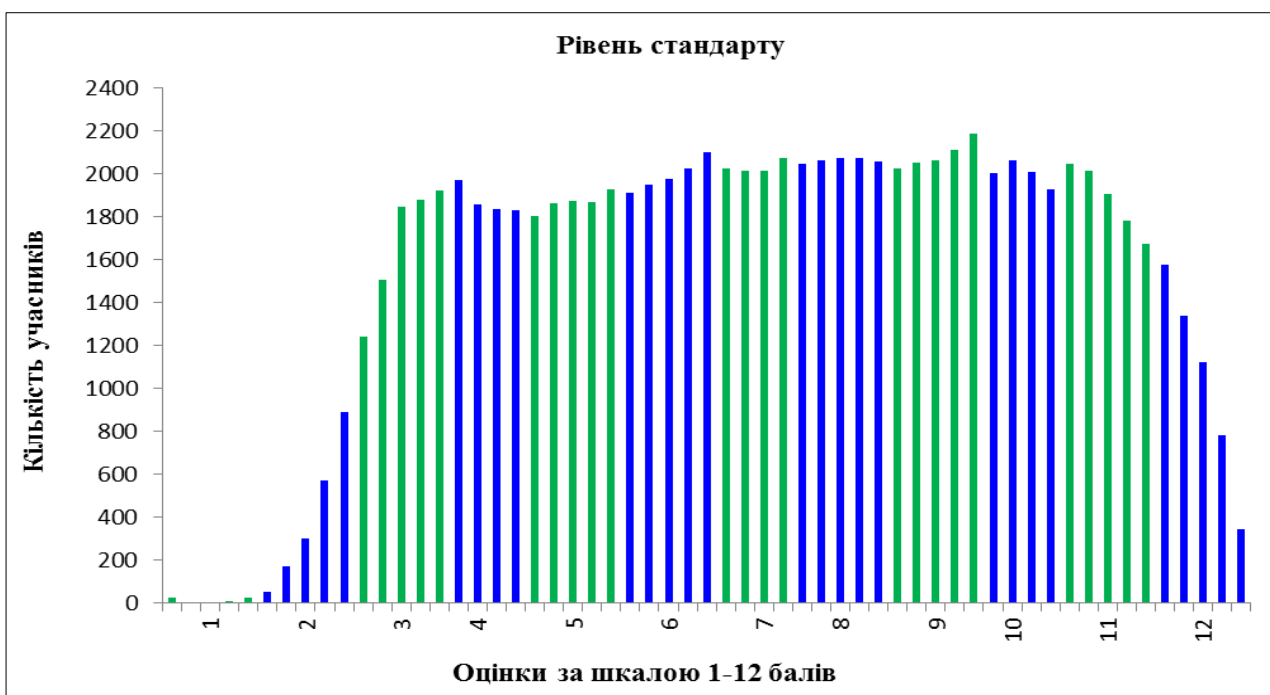


Діаграма 3.1.4.2.5. Розподіл учасників тестування (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року, які вивчали англійську мову на профільному рівні) з англійської мови за кількістю отриманих оцінок рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) за виконання завдань тесту з англійської мови¹⁵



Діаграма 3.1.4.2.6. Розподіл учасників тестування (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року, які вивчали англійську мову на рівні стандарту) з англійської мови за кількістю набраних тестових балів за виконання завдань субтесту з англійської мови

¹⁵ Таблицю відповідності тестових балів оцінкам рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) розроблено з урахуванням Критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів (вихованців) у системі загальної середньої освіти та ухвалено експертною комісією з питань визначення результатів зовнішнього незалежного оцінювання, що використовуються як державна підсумкова атестація, при Українському центрі оцінювання якості освіти.



Діаграма 3.1.4.2.7. Розподіл учасників тестування (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року, які вивчали англійську мову на рівні стандарту) з англійської мови за кількістю отриманих оцінок рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) за виконання завдань субтесту з англійської мови¹⁶

На діаграмах 3.1.4.2.8 і 3.1.4.2.9 показано розподіл тестових завдань з англійської мови за складністю¹⁷ та розподільною здатністю¹⁸.

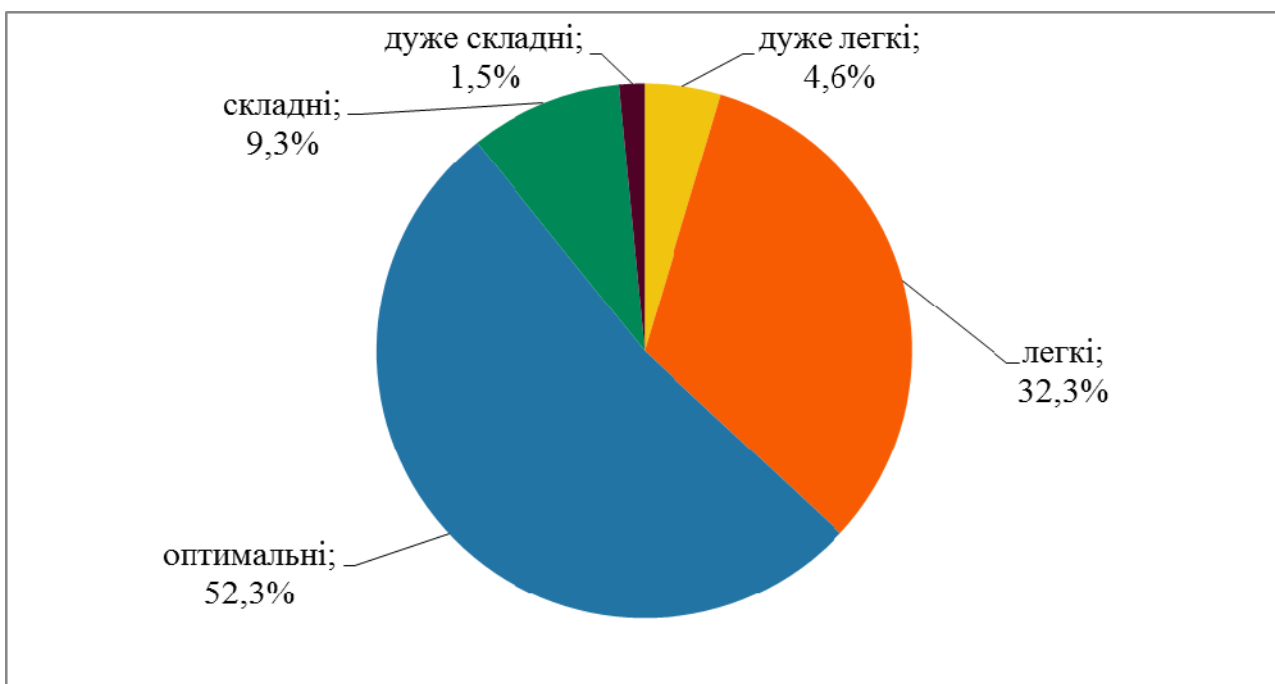
¹⁶ Таблицю відповідності тестових балів оцінкам рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) розроблено з урахуванням Критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів (вихованців) у системі загальної середньої освіти та ухвалено експертною комісією з питань визначення результатів зовнішнього незалежного оцінювання, що використовуються як державна підсумкова атестація, при Українському центрі оцінювання якості освіти.

¹⁷ **Складність тестового завдання (P-value)** – показник успішності виконання цього завдання учасниками тестування. Визначають як відношення (у відсотках) кількості балів, набраних усіма учасниками за виконання цього завдання, до максимальної кількості балів, яку вони могли б отримати за його виконання. У таблиці наведено інтервали значень складності та характеристику тестового завдання.

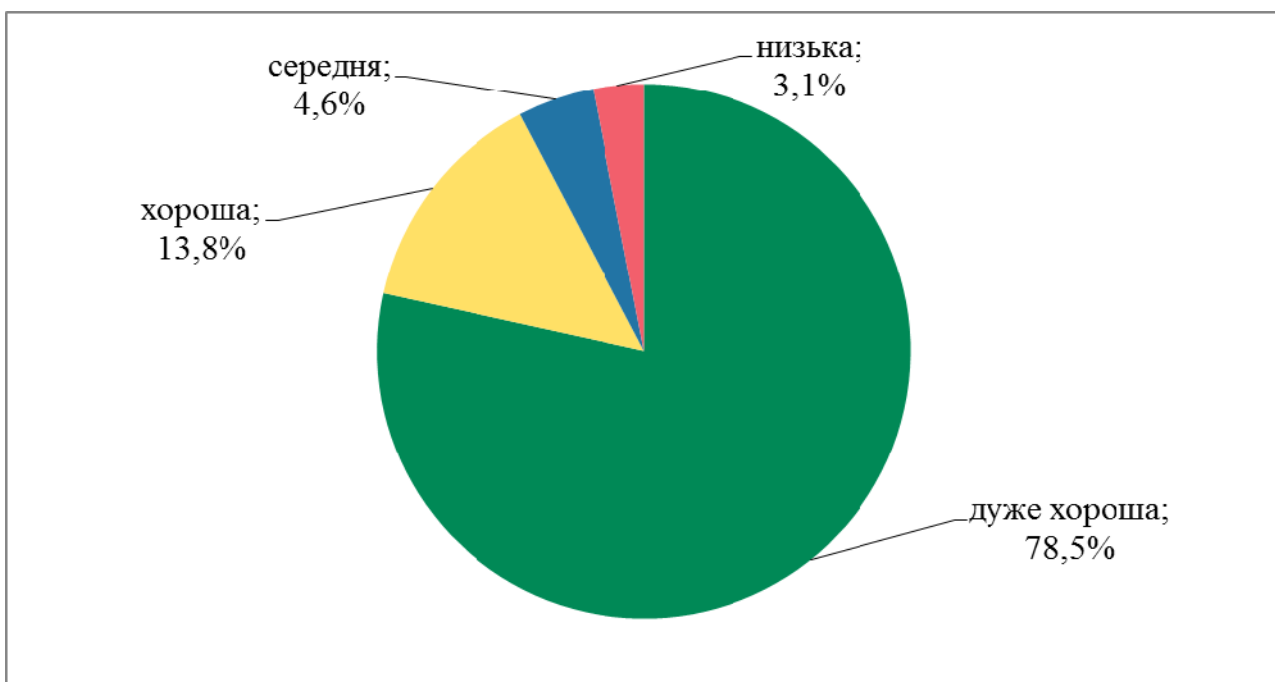
Інтервал значення P-value	Характеристика завдання
> 80 %	дуже легке
60 – 79 %	легке
40 – 59 %	оптимальне
21 – 39 %	складне
≤ 20 %	дуже складне

¹⁸ **Розподільна здатність (дискримінативність) тестового завдання (D-index)** – здатність тестового завдання відділяти учасників тестування з різним рівнем навчальних досягнень. Дискримінативність завдання визначають як різницю складності завдання для сильної та слабкої (добре і погано підготовленої) груп учасників тестування. У таблиці наведено інтервали значень розподільної здатності та характеристику дискримінативності тестового завдання.

Інтервал значення D-index	Характеристика дискримінативності завдання
41 – 100 %	дуже хороша
31 – 40 %	хороша
21 – 30 %	середня
≤ 20 %	низька



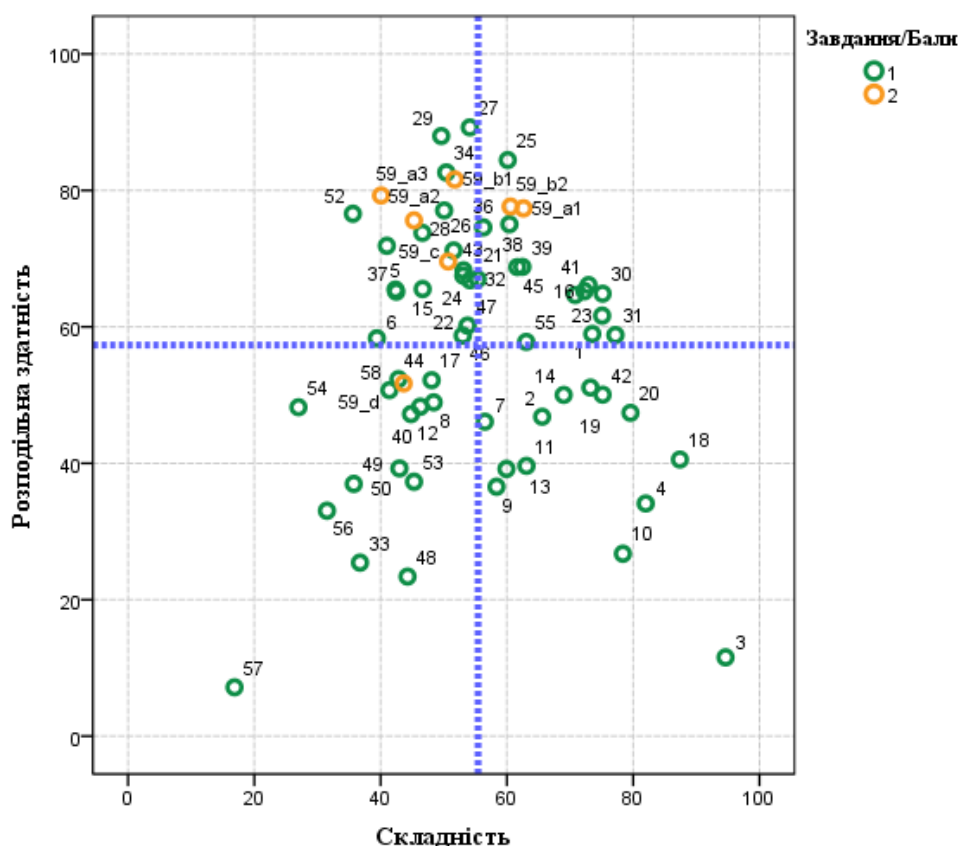
Діаграма 3.1.4.2.8. Розподіл тестових завдань з англійської мови за складністю



Діаграма 3.1.4.2.9. Розподіл тестових завдань з англійської мови за розподільною здатністю

На точковій діаграмі¹⁹ 3.1.4.2.10 показано розподіл (розсіювання) тестових завдань з англійської мови за складністю та розподільною здатністю відповідно до їхніх систем оцінювання.

¹⁹ **Точкова діаграма** (діаграма розсіювання) – один із типів математичних діаграм, що використовують для відображення в декартовій системі координат значень двох змінних для набору даних. Дані (тестові завдання) показано у вигляді набору точок, кожна з яких має значення однієї змінної (показника складності), що визначає її положення на горизонтальній осі, та значення іншої змінної (показника розподільної здатності), що визначає її положення на вертикальній осі.



Діаграма 3.1.4.2.10. Розподіл (розсіювання) тестових завдань з англійської мови за складністю та розподільною здатністю²⁰

На діаграмі 3.1.4.2.11 показано розподіл (розсіювання) тестових завдань з англійської мови за показником (коефіцієнтом) кореляції²¹.

²⁰ Зеленим кольором на діаграмі позначено тестові завдання, які оцінювали в 0 або 1 бал; жовтим кольором – завдання 59, яке за критеріями змісту та мовного оформлення (a1, a2, a3, b1, b2, c, d) оцінювали в 0, 1 або 2 бали. Вертикальною пунктирною лінією позначено середню складність тесту, горизонтальною пунктирною лінією – середню розподільну здатність тесту.

²¹ **Кореляція тестового завдання (Correlation)** – зв’язок між результатами виконання певного завдання тесту учасником тестування та загальним балом, отриманим ним за весь тест, – обчислюють у вигляді коефіцієнта:

– Rit (Item-Test Correlation) – зв’язок між результатом виконання певного завдання тесту учасником тестування та загальним балом, отриманим ним за весь тест, **ураховуючи бал** за виконання цього завдання;

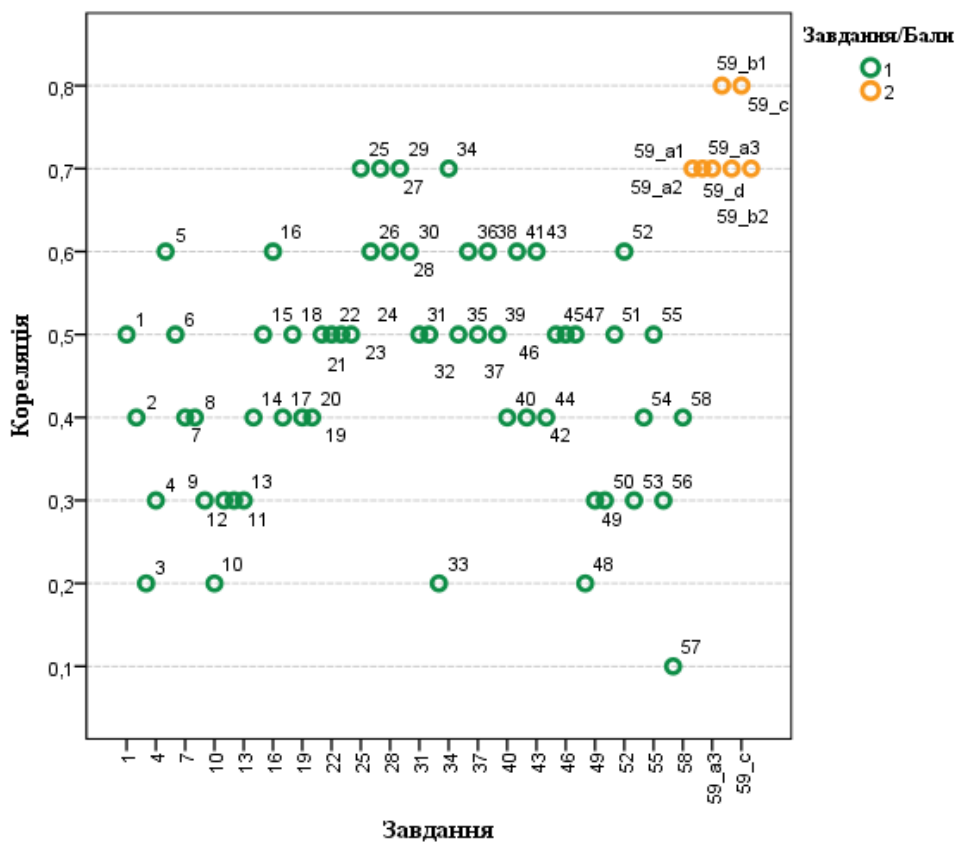
– Rir (Item-Rest Correlation) – зв’язок між результатом виконання певного завдання тесту учасником тестування та загальним балом, отриманим ним за весь тест, **не враховуючи бал** за виконання цього завдання.

Що сильніший зв’язок, то вищим є коефіцієнт кореляції, і тим більшою є розподільна здатність завдання.

Значення коефіцієнта кореляції належить інтервалу [-1;1], тобто варіюється від 0 (випадковий зв’язок) до 1 (абсолютний лінійний зв’язок) або -1 (абсолютний негативний лінійний зв’язок).

У таблиці наведено інтервали значень коефіцієнта кореляції та інтерпретація розподільної здатності завдання.

Інтервали значень показника Rit	Інтерпретація розподільної здатності
> 0,25 – 1	висока
> 0,2 – 0,24	прийнятна
-1 – 0,19	низька

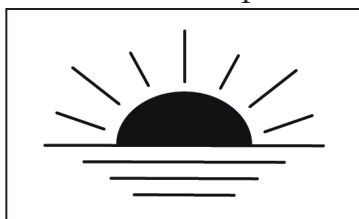


Діаграма 3.1.4.2.11. Розподіл (розсіювання) тестових завдань з англійської мови за показником (коефіцієнтом) кореляції²²

²² Зеленим кольором на діаграмі позначено тестові завдання, які оцінювали в 0 або 1 бал; жовтим кольором – завдання 59, яке за критеріями змісту та мовного оформлення (a1, a2, a3, b1, b2, c, d) оцінювали в 0, 1 або 2 бали.

3.1.4.3. Психометричні характеристики завдань сертифікаційної роботи

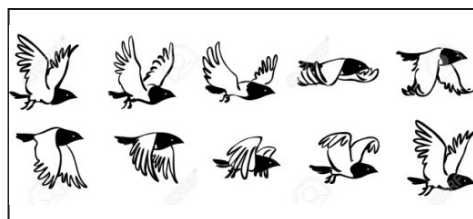
1 What does the speaker like drawing most?



A



B



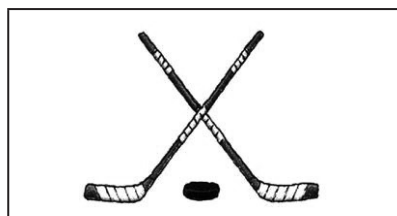
C

Ключ	Відповіді учасників (%)			Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C				
A	73,5	18,1	8,2	0,2	73,5	59,0	0,5

2 What sport does the speaker do?



A



B



C

Ключ	Відповіді учасників (%)			Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C				
C	23,3	10,7	65,6	0,4	65,6	46,8	0,4

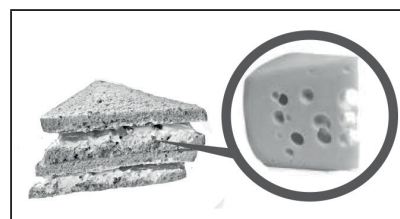
3 Which sandwich will the hotel guest be served?



A



B



C

Ключ	Відповіді учасників (%)			Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C				
B	2,5	94,6	2,7	0,2	94,6	11,5	0,2

4 What does the speaker complain about?

- A** having too much homework
- B** having lots of extracurriculars
- C** having little time for sport

Ключ	Відповіді учасників (%)			Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C				
A	82,0	7,9	9,9	0,2	82,0	34,2	0,3

5 What is the speaker's occupation?

- A a pianist
- B a researcher
- C a teacher

Ключ	Відповіді учасників (%)			Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C				
B	40,1	41,0	18,5	0,4	41,0	72,0	0,6

6 What is Marilyn's main argument in favour of renting a flat in the city centre?

- A the space for parking
- B the facilities for shopping
- C the cost of travel

Ключ	Відповіді учасників (%)			Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C				
C	41,7	18,5	39,4	0,4	39,4	58,3	0,5

7 In Britain loud fireworks shows are not allowed next to dwellings.

Ключ	Відповіді учасників (%)		Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	T	F				
T	56,5	43,3	0,2	56,5	46,1	0,4

8 Quiet fireworks displays lack colours compared to traditional shows.

Ключ	Відповіді учасників (%)		Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	T	F				
F	51,4	48,4	0,2	48,4	49,1	0,4

9 Quiet fireworks were created for mass celebrations.

Ключ	Відповіді учасників (%)		Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	T	F				
F	41,4	58,4	0,2	58,4	36,6	0,3

10 Dogs often get lost after big loud fireworks shows.

Ключ	Відповіді учасників (%)		Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	T	F				
T	78,4	21,5	0,1	78,4	26,8	0,2

11 People can enjoy sparkling sky shows in complete silence.

Ключ	Відповіді учасників (%)		Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	T	F				
F	36,7	63,1	0,2	63,1	39,5	0,3

12 What is said about Carla's first clothes design experience?

- A** She designed clothes for a school event.
- B** Her clothes made her popular at school.
- C** Her clothes frightened off her friends.

Ключ	Відповіді учасників (%)			Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C				
C	40,4	14,7	44,8	0,1	44,8	47,2	0,3

13 What influenced Carla's desire to become a designer?

- A** the contrast in Mexican people's styles of clothing
- B** the success of the American fashion industry
- C** the opportunities for fashion business in Mexico City

Ключ	Відповіді учасників (%)			Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C				
A	59,9	6,0	33,8	0,3	59,9	39,2	0,3

14 Why did Carla study in her native country?

- A** She could not give up dressmaking in Mexico.
- B** She could not afford to study in London.
- C** She could not decide on the course abroad.

Ключ	Відповіді учасників (%)			Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C				
B	22,2	69,0	8,7	0,1	69,0	49,9	0,4

15 What fashion tendency does Carla like?

- A** People pay more attention to their clothing.
- B** People prefer wearing practical clothes.
- C** People choose clothes with broad shoulders.

Ключ	Відповіді учасників (%)			Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C				
A	46,7	32,1	21,0	0,2	46,7	65,5	0,5

16 What makes a successful fashion designer, according to Carla?

- A** a good education
- B** a genuine talent
- C** a professional team

Ключ	Відповіді учасників (%)			Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C				
C	14,4	13,1	72,3	0,2	72,3	65,1	0,6

Special Holiday Package
 ENJOY A FABULOUS LOS ANGELES HOLIDAY IN OUR TIMELESS LUXURY PLACE NEAR BEVERLY HILLS

SAVE \$40 PER NIGHT plus receive complimentary breakfast for 2



Angeleno
 170 N. CHURCH LN. • 310-476-6411
 HOTELANGELENO.COM

Which advertisement is about _____?

- A a job vacancy
- B accommodation
- C camping
- D an online show
- E healthcare
- F a telecom provider
- G education
- H a rental company

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
B	2,3	48,1	9,8	1,0	1,8	0,9	4,1	31,6	0,4	48,1	52,1	0,4

Wellness Support

YOUR WELLNESS IS OUR PRIORITY

Our Services

- ✓ Pharmacy
- ✓ 24 Hour Care
- ✓ Diagnosis Service
- ✓ Specialist Doctors
- ✓ Blood Test
- ✓ Physicals

CALL US NOW!
 + 801 478 7441
 WWW.YOURWEBSITE.COM



Which advertisement is about _____?

- A a job vacancy
- B accommodation
- C camping
- D an online show
- E healthcare
- F a telecom provider
- G education
- H a rental company

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
E	2,9	1,3	0,7	0,6	87,4	2,2	1,3	3,4	0,2	87,4	40,5	0,5

19

Which advertisement is about _____?

- A a job vacancy
- B accommodation
- C camping
- D an online show
- E healthcare
- F a telecom provider
- G education
- H a rental company

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
A	73,2	0,9	0,4	0,5	0,3	20,9	0,5	3,0	0,3	73,2	51,0	0,4

20

Which advertisement is about _____?

- A a job vacancy
- B accommodation
- C camping
- D an online show
- E healthcare
- F a telecom provider
- G education
- H a rental company

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
D	1,0	4,5	1,7	79,6	1,7	5,2	2,5	3,3	0,5	79,6	47,3	0,4

Spend the summer with CSUN, on campus or online, and be one step closer to reaching your academic goals

Online Registration Now Open!

SESSION 1: MAY 30 – AUGUST 22
SESSION 2: MAY 30 – JULY 11
SESSION 3: JULY 12 – AUGUST 22

go.csun.edu/summerLA

CSUN.

Which advertisement is about _____?

- A a job vacancy
- B accommodation
- C camping
- D an online show
- E healthcare
- F a telecom provider
- G education
- H a rental company

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
G	0,5	1,6	33,5	8,3	0,5	0,5	53,1	1,6	0,4	53,1	68,2	0,5

Remarkable Survival

On Christmas Eve, 1971, just a few hours after attending her high school, 17-year-old Juliane Koepcke, got on a flight from Lima, Peru, to Pucallpa. She was heading out to join her father, Hans-Wilhelm, a famous German zoologist, who was working at a remote research station in the rainforest.

Approximately 30 minutes into the flight, the plane flew into a storm with thunder and lightning. The right wing motor was hit by lightning and the aircraft broke apart in the air. Still strapped to her seat, Juliane was ejected from the aircraft and fell approximately 2 miles into the dense Peruvian rainforest. She was lying on the ground, dressed in only a sleeveless mini-dress and was missing one of her sandals and her glasses. It took Juliane half the day just to be able to stand, but eventually she managed it and set out to find help. During her search, she found a bag of candy, and more significantly, a stream. Her father had once given her advice that if she were ever lost in the rainforest and came across a stream or river, she should follow it downstream because people tend to live on or near water.

Juliane then set off. She walked as much as possible in the river as it was an easier way to go, rather than through the dense jungle. On the tenth day she came across a boat, which at first she thought was a mirage until she finally came up to it and touched it. Next to the boat was a path, which she could hardly crawl up. At the end of the path was a small hut, where Juliane found an outboard motor and some diesel fuel in a barrel. She tried to sleep in the hut, but found the ground to be much too hard, so she went back down to the riverside and lay down in the sand.

The next day, Juliane woke up and, hearing frogs all around her, tried to catch some to eat. Luckily for her she was unable to as they were poisonous dart frogs. She soon heard voices. Three people came out of the forest and spotted her. At first they thought she was a “Yemanjá”, a blond, pale-skinned water spirit. When they saw her, they were pretty frightened. However, she explained what had happened and how she had got there, and they had heard of the plane crash, so accepted her story. They then fed her and cared for her wounds as best as they could and took her downstream to a village. A local pilot knew of some missionaries nearby running a hospital in Pucallpa, where she got after a 15-minute fearful flight and where the day after Juliane’s rescue she was reunited with her father.

Juliane moved to Germany, where she fully recovered from her injuries. Like her parents, she studied biology at university. She went to Peru in the early eighties to study the area’s native bats. In 1998, she returned to the site of the crash for the documentary *Wings of Hope* about her incredible story that was made for German television by Werner Herzog. This trip inspired her to tell a tale of her remarkable survival in the book called *When I Fell From the Sky*, for which she received the Corine Literature Prize in 2011. Koepcke’s experience is also the subject of a feature-length fictional film.

22 Which of the following is **TRUE** of Juliane, according to **PARAGRAPH 1**?

- A Juliane wanted to be a zoologist after graduation.
- B Juliane's father was a well-known scientist.
- C Juliane was going to spend Christmas in Germany.
- D Juliane's parents put her on the plane in Lima.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
B	20,5	53,1	11,0	15,2	0,2	53,1	67,5	0,5

23 How did Juliane's father help her to survive in the rainforest?

- A He taught her how to find the way in the jungle.
- B He told her about poisonous frogs.
- C He showed her how to treat various wounds.
- D He trained her to use a motorboat.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
A	75,1	7,0	9,1	8,7	0,1	75,1	61,6	0,5

24 Why did Juliane decide to spend the night by the riverside?

- A She wasn't strong enough to walk up the path.
- B She was afraid of meeting the house owners.
- C She couldn't sleep comfortably in the house.
- D She wanted to wait for people near the boat.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
C	20,1	5,5	54,2	19,9	0,3	54,2	66,8	0,5

25 What did the three people think when they met Juliane?

- A She was going to steal their boat.
- B She was lying about the plane crash.
- C She was a supernatural creature.
- D She was able to travel on her own.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
C	6,7	24,7	60,1	8,2	0,3	60,1	84,4	0,7

26 Which of the following is stated in the text about Juliane's life after the crash?

- A She graduated from a Peruvian university.
- B She directed a documentary about her survival.
- C She played herself in a German fictional film.
- D She got an award for her autobiographical story.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
D	8,5	27,2	14,0	50,1	0,2	50,1	77,0	0,6

Six of the Best Facebook Apps for Teens

Try these Facebook apps for friendship, fun and more

27

My Music

Have you ever wanted to share your entire iTunes library with your Facebook friends? Tagshine's My Music application lets you do just that, and shows your Facebook friends what songs you've listened to most recently and what playlists you've created. This app also lets you watch music videos for more than 6 million songs and create a personal library of artists you like.

With this Facebook application you can _____.

- A record your own song
- B upgrade the existing application
- C share your plans with the friends
- D let others access your favourites
- E contribute to saving nature
- F create something collectively
- G discover unexpected ties of your fellows
- H enjoy yourself training your brain

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
D	34,6	2,3	3,8	54,1	0,6	2,7	1,2	0,4	0,3	54,1	89,1	0,7

28

Birthday Cards

The Birthday Cards application by RockYou! has tons of free features that help you stay in touch with friends and remember their birthdays. You can design custom greeting cards for any of your friends on Facebook, or you can team up with your friends to design cards. The application sends you a reminder when a friend's birthday is coming up and lets you build a calendar of friends' birthdays and other special events such as parties and holiday events.

With this Facebook application you can _____.

- A record your own song
- B upgrade the existing application
- C share your plans with the friends
- D let others access your favourites
- E contribute to saving nature
- F create something collectively
- G discover unexpected ties of your fellows
- H enjoy yourself training your brain

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
F	1,0	20,6	17,2	4,5	1,5	46,6	6,0	2,2	0,4	46,6	73,8	0,6

29

Circle of Friends

Maybe your summer camp friends in Canada are distant cousins of your best friend from school. Perhaps your stepbrother is a friend with your friend's sister. Bantr's Circle of Friends app helps you find out how your friends are connected – and may surprise you!

With this Facebook application you can _____.

- A record your own song
- B upgrade the existing application
- C share your plans with the friends
- D let others access your favourites
- E contribute to saving nature
- F create something collectively
- G discover unexpected ties of your fellows
- H enjoy yourself training your brain

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
G	0,6	2,6	25,2	4,8	2,0	11,9	49,6	2,8	0,5	49,6	88,0	0,7

30

Scramble

Everybody needs a break every now and then. Scramble's a great way to take one. This word game by Zynga sharpens your mind by challenging you to find words in a jumbled grid, sort of like the board game Boggle. You can invite your friends to play it with you online, too!

With this Facebook application you can _____.

- A record your own song
- B upgrade the existing application
- C share your plans with the friends
- D let others access your favourites
- E contribute to saving nature
- F create something collectively
- G discover unexpected ties of your fellows
- H enjoy yourself training your brain

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
H	1,3	2,4	3,7	4,0	1,9	7,0	4,1	75,2	0,4	75,2	64,8	0,6

31

Sea Garden

There are several fun Facebook apps that raise money for environmental causes each time you use them. Sea Garden is one of them. With this app, you build a little reef of sea creatures and ocean plants and send goodies such as squid, fish and octopuses to your friends. Each time you send a sea creature to a friend, the company that designed the app donates money to groups such as the Surfrider Foundation, a charity that works to protect oceans and beaches worldwide.

With this Facebook application you can _____.

- A record your own song
- B upgrade the existing application
- C share your plans with the friends
- D let others access your favourites
- E contribute to saving nature
- F create something collectively
- G discover unexpected ties of your fellows
- H enjoy yourself training your brain

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
E	0,9	2,2	3,6	2,2	77,2	6,4	4,5	2,6	0,4	77,2	58,8	0,5

32

Advanced Wall

Take your Facebook wall to a new level with Advanced Wall by idleStudios. This effective Facebook app lets you post images, videos and flash, as well as make art, write graffiti and monkey with the colour and size of text using a simple editing feature.

With this Facebook application you can _____.

- A record your own song
- B upgrade the existing application
- C share your plans with the friends
- D let others access your favourites
- E contribute to saving nature
- F create something collectively
- G discover unexpected ties of your fellows
- H enjoy yourself training your brain

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
B	1,8	55,4	6,8	8,2	3,5	9,9	9,9	4,1	0,4	55,4	67,0	0,5

Global Protesters Demand Renewable Energy by 2050

Last Sunday more than 70,000 people travelled from all over the UK to take part in a massive demonstration in London, demanding that Prime Minister and the other delegates **(33)** _____, come back with a positive, strong deal.

Members of different environmental organisations and various individual activists travelled to London **(34)** _____. Protesters wore costumes, such as polar bear and giraffe outfits, **(35)** _____, and everyone carried a placard to make sure they were seen and heard by Westminster.

This didn't just happen in London; it was the Largest Climate Mobilisation in History. The global demonstration consisted of 2,300 other events **(36)** _____. In total, over 785,000 people **(37)** _____. Their demands were unanimous: world leaders must give a promise **(38)** _____ and make a 100% transition to renewable energy by 2050.

- A** finding out whether our demands will be met
- B** to come together and make their voices heard
- C** that took place simultaneously in 175 countries
- D** that walked to the government building in Westminster
- E** travelling to the *Paris Climate Change Conference* this week
- F** mobilised from different countries and cultures
- G** to keep all fossil fuels in the ground
- H** played instruments or spun discs

33

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
E	7,4	8,1	7,5	24,5	36,7	10,6	3,0	1,8	0,4	36,7	25,4	0,2

34

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
B	8,7	50,4	5,0	14,3	3,7	6,6	8,1	2,8	0,4	50,4	82,7	0,7

35

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
H	10,4	8,2	4,0	16,5	3,7	8,9	5,5	42,3	0,5	42,3	65,4	0,5

36

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
C	6,2	5,1	56,3	5,2	5,7	12,0	4,9	4,1	0,5	56,3	74,6	0,6

37

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
F	8,7	8,7	11,1	5,7	12,9	42,5	3,8	6,2	0,4	42,5	65,0	0,5

38

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
G	9,5	7,1	5,6	3,4	3,8	5,3	60,4	4,4	0,5	60,4	75,1	0,6

Unexpected Meeting

I was looking out of the airport window, thinking of a farewell with my friend at the camp gates. We had promised to (39) _____ again, already knowing that it would be unlikely. As I waited to (40) _____ the plane, I heard the announcement that my (41) _____ was being delayed by an hour. My heart was heavy; I was already (42) _____ my friend. As I sat in melancholia, a figure appeared before my eyes – it was my friend with whom I had parted (43) _____.

39	A	meet	B	see	C	look	D	go
40	A	seat	B	sit	C	board	D	land
41	A	voyage	B	trip	C	tour	D	flight
42	A	lacking	B	missing	C	boring	D	departing
43	A	earlier	B	then	C	later	D	sooner

39

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
A	62,5	18,4	11,4	7,6	0,1	62,5	69,0	0,5

40

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
C	14,6	25,2	46,3	13,6	0,3	46,3	48,3	0,4

41

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
D	7,5	12,5	6,8	72,9	0,3	72,9	66,3	0,6

42

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
B	8,6	75,2	9,9	6,2	0,1	75,2	50,2	0,4

43

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
A	51,6	12,9	24,2	11,1	0,2	51,6	71,3	0,6

Tallest Lego Tower

Hungary has (44) _____ to set a new world record by building the highest Lego tower ever. With several school children taking (45) _____, construction of the 36-metre Lego tower began on Wednesday. The aim was (46) _____ the current US record of 34.43 metres.

Officials from the *Guinness World Record* company arrived in Budapest on Saturday to verify the record.

The Mayor of the city's fifth district hoped the record would (47) _____ Budapest to the world. "This modern obelisk shows how we call (48) _____ to the fact that this is one of the most beautiful squares in Budapest."

44	A	coped	B	succeeded	C	established	D	managed
45	A	part	B	place	C	role	D	time
46	A	to set	B	to hold	C	to break	D	to reach
47	A	support	B	promote	C	encourage	D	take
48	A	acknowledgment	B	consideration	C	attention	D	highlight

44

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
D	9,8	32,8	14,0	42,8	0,6	42,8	52,2	0,4

45

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
A	61,6	22,0	7,1	8,9	0,4	61,6	68,7	0,5

46

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
C	17,0	13,4	53,0	16,2	0,4	53,0	58,7	0,5

47

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
B	16,9	53,8	13,4	15,5	0,4	53,8	60,1	0,5

48

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
C	15,9	22,0	44,3	17,4	0,4	44,3	23,4	0,2

Why Do We Sleep?

So why do we sleep? This is a question that (49) _____ scientists for centuries and the answer is, no one (50) _____ really sure. Some believe that sleep gives the body a chance (51) _____ from the day's activities but in reality, the amount of energy saved by sleeping for even eight hours is minimal, the same amount of energy in a piece of toast.

We (52) _____ to sleep because it is essential to maintaining normal levels of cognitive skills like speech, memory, innovative and flexible thinking. In (53) _____ words, sleep plays a significant role in brain development.

49	A	puzzles	B	has puzzled	C	puzzled	D	had puzzled
50	A	isn't	B	are	C	aren't	D	is
51	A	to recover	B	recovering	C	recover	D	recovers
52	A	can	B	should	C	ought	D	must
53	A	another	B	the other	C	others	D	other

49

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
B	29,0	35,8	19,8	15,2	0,2	35,8	37,1	0,3

50

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
D	24,7	17,2	14,9	43,0	0,2	43,0	39,3	0,3

51

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
A	70,8	11,8	9,5	7,6	0,3	70,8	64,7	0,5

52

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
C	11,5	18,1	35,6	34,6	0,2	35,6	76,5	0,6

53

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
D	20,5	21,9	12,0	45,3	0,3	45,3	37,5	0,3

Internet Sensation

In the Philippines two-year-old *Zee-shee Garcia* has become an Internet sensation. On Facebook, a single post of her (54) _____ a cheerleading routine has received more than 29,000 views and 433 shares.

The young (55) _____ parents said they started teaching her how to balance before she (56) _____ one, and were surprised at how easily she followed instructions. "The way we train her is to make it seem like playing. She listens, she (57) _____, and she really enjoys it. If she (58) _____ it, we wouldn't do it, and she wouldn't be able to perform those stunts."

54	A	performing	B	performance	C	performed	D	performer
55	A	cheerleader	B	cheerleaders	C	cheerleader's	D	cheerleaders'
56	A	has turned	B	turns	C	was turned	D	turned
57	A	is amusing	B	is amused	C	has amused	D	amuses
58	A	wouldn't enjoy	B	won't enjoy	C	doesn't enjoy	D	didn't enjoy

54

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
A	27,0	58,9	10,1	3,4	0,6	27,0	48,1	0,4

55

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
C	15,3	10,2	63,1	11,0	0,4	63,1	57,7	0,5

56

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
D	32,5	11,9	23,5	31,5	0,6	31,5	33,1	0,3

57

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
B	15,2	16,9	7,8	59,6	0,5	16,9	7,3	0,1

58

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
D	20,8	12,0	25,4	41,4	0,4	41,4	50,9	0,4

- 59** You have got a letter from your English friend in which he/she writes about his/her achievements in Chemistry. Write a letter to your friend in which you tell him/her
- what your favourite subjects were at school and what your teachers did to make the lessons interesting
 - how the knowledge of those subjects may influence your future career and why
 - give some pieces of advice on how to arrange your timetable to be good at studies

Write a letter of at least 150 words. Do not write your own name, any dates or other personal information. Start your letter in an appropriate way.

a1. Перша умова

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
22,5	29,8	47,7	62,6	77,4	0,7

a2. Друга умова

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
37,3	34,8	27,9	45,3	75,6	0,7

a3. Третя умова

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
46,7	26,4	26,9	40,1	79,3	0,7

b1. Логіка викладу та зв'язність тексту (наявність з'єднувальних елементів у тексті)

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
29,5	37,5	33,0	51,7	81,6	0,8

b2. Відповідність письмового висловлення заданому формату (особистий чи офіційний лист)

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
25,1	28,6	46,3	60,6	77,6	0,7

с. Використання лексики (лексична наповнюваність, володіння лексичним матеріалом)

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
22,2	54,2	23,6	50,7	69,6	0,8

d. Використання граматики (морфологія, синтаксис, орфографія)

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
22,2	68,3	9,5	43,7	51,7	0,7

3.1.4.4. Загальні висновки щодо результатів виконання завдань сертифікаційної роботи

Аналіз результатів виконання завдань сертифікаційної роботи з англійської мови 2021 року показав, що для цьогогорічних учасників тестування легкими виявилися 22 завдання, оптимальної складності – 30, складними – 7 завдань. Відповідно середня складність завдань становить 55,4 % із середнім значенням дискримінації 57,3 та кореляції 0,5.

Статистика виконання завдань частини «Розуміння мови на слух (аудіювання)» свідчить про те, що для більшості учасників зовнішнього незалежного оцінювання ця частина тесту є нескладною: середня складність становить 59,2 %. Переважна більшість учасників тестування (63,7 %) успішно виконала завдання, що перевіряють уміння розуміти основний зміст аудіотексту та вибирати необхідну інформацію з прослуханого (Task 1 та Task 2). Завдання 1–3 (Task 1) з вибором однієї правильної відповіді з трьох запропонованих (картинки) були легкими для більшості учасників тестування: складність цих завдань становить від 94,6 % до 65,6 %.

Завдання 4–6 (Task 1) з вибором однієї правильної відповіді з трьох запропонованих варіантів були легкими та оптимальними для учасників зовнішнього незалежного оцінювання: за результатами психометричних досліджень складність цих завдань становить від 82,0 % до 39,4 %.

Завдання 7–11 (Task 2) на визначення правильності / неправильності твердження були легкими та оптимальними для тестованих: складність цих завдань становить від 78,4 % до 48,4 %.

За результатами психометричних досліджень завдання 12–16 (Task 3) були легкими та оптимальними для тестованих: складність завдань становить від 72,3 % до 44,8 %.

Аналіз виконання завдань частини «Читання» показав, що для більшості учасників тестування завдання, які перевіряли вміння розуміти основний зміст прочитаного автентичного тексту (Task 4), були легкими: середня складність завдань цього блоку становить 68,3 %.

Блок завдань, які перевіряють уміння читання (повне розуміння прочитаного тексту) (Task 5), було успішно виконано більшістю учасників тестування (58,5 %). За результатами психометричних досліджень складність цих завдань становить від 75,1 % до 50,1 %, тобто завдання були легкими (23, 25) та оптимальними (22, 24, 26) для більшості учасників тестування.

Завдання на вміння знаходити спеціальну або необхідну інформацію в автентичних текстах різнопланового характеру (Task 6) успішно виконала більшість (59,7 %) учасників зовнішнього незалежного оцінювання. За результатами психометричних досліджень складність цих завдань становить від 77,2 % до 46,6 %, тобто завдання були легкими (30, 31) та оптимальними (27–29, 32).

Завдання 33–38 (Task 7), що перевіряють уміння розуміти структуру тексту, розпізнавати зв'язки між частинами тексту, робити висновки з прочитаного (Task 7), були оптимальними для більшості учасників тестування: складність цих завдань становить від 60,4 % до 42,2 %. Винятком є завдання 33, з яким успішно впоралися лише 36,7 % учасників тестування, тобто для більшості учасників зовнішнього незалежного оцінювання завдання 33 виявилось складним.

Таким чином, результати психометричного аналізу сертифікаційної роботи свідчать про високий та середній рівень сформованості іншомовної комунікативної компетентності в читанні в більшості учасників зовнішнього незалежного оцінювання.

Завдання 39–48 (Task 8) скеровано на перевірку лексичних навичок учасників тестування, здатності розрізняти значення лексичних одиниць відповідно до контексту, знання лексичної сполучуваності слів. Для більшості учасників зовнішнього незалежного оцінювання ця частина тесту виявилася нескладною: середня складність становить 56,4 %. Завдання (Task 8) складалося із двох текстів та п'яти завдань до кожного з них. Варто згадати, що результат виконання завдань 39–43 зараховували як результат державної підсумкової атестації для випускників, які вивчали англійську мову на рівні стандарту, а результат виконання завдань 44–48 зараховували як ДПА лише тим випускникам, які вивчали англійську мову на профільному рівні. Однак цього року завдання 44–48 не були складнішими, ніж завдання 39–43, тобто завдання були легкими (45) та оптимальними (44, 46–48).

Аналіз результатів виконання завдань 49–58 (Task 9) показав, що більшість учасників зовнішнього незалежного оцінювання мають достатній, середній та високий рівень сформованості граматичної компетентності. Складними були завдання 49 і 56 на вживання часо-видових форм дієслів (*has puzzled, turned*), завдання 52 на вживання модальних дієслів (*ought*) і завдання 54 на словотвір (*performing*). Завдання 57 на вживання пасивного стану дієслів (*is amused*) було дуже складним для учасників зовнішнього незалежного оцінювання (лише 16,9 % тестованих успішно впоралися з цим завданням).

Потрібно зазначити, що всі ці завдання дають можливість перевірити знання граматичних явищ, вивчення яких передбачено Програмою зовнішнього незалежного оцінювання.

Характеристика розподілу результатів виконання завдання частини «Письмо» говорить про те, що завдання було оптимальним, але при цьому 28 473 учасники тестування не впоралися із завданням (роботу не написали 19 505 учасників; робота не відповідає умовам завдання в 6 551 учасника). Під час виконання письмового завдання переважна більшість учасників зовнішнього незалежного оцінювання правильно вибрала елементи стилю написання особистого листа (60,6 %), половина учасників (51,7 %) дотримувалася логіки організації тексту, поділяючи письмове висловлення на абзаци, доречно вживаючи з'єднувальні елементи. З письмовим завданням за критерієм змістового наповнення впоралися, тобто повністю опрацювали всі три комунікативні умови, 49,3 % всіх учасників тестування. За критеріями «Використання лексики» та «Використання граматики» завдання виявилось оптимальним: складність становить 50,7 % та 43,7 % відповідно.

3.1.5. Сертифікаційна робота з німецької мови

3.1.5.1. Структура та зміст сертифікаційної роботи

Зовнішнє незалежне оцінювання з німецької мови проводилося 24 травня 2021 року. У ньому взяли участь 1 861 особа (77,0 % від загальної кількості зареєстрованих).

На виконання завдань сертифікаційної роботи було відведено 150 хвилин.

Завдання для сертифікаційної роботи розроблено відповідно до Програми зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання з іноземних мов, здобутих на основі повної загальної середньої освіти, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 26 червня 2018 року № 696.

Кількісний розподіл завдань сертифікаційної роботи за видами мовленнєвої діяльності, знаннями, уміннями й навичками, що їх перевіряли, наведено в таблиці 3.1.5.1.1.

Таблиця 3.1.5.1.1

Види мовленнєвої діяльності	Знання, уміння та навички							Усього
	загальне розуміння тексту	вибіркове розуміння тексту	повне розуміння тексту	розуміння структури тексту	лексичні вміння та навички	граматичні вміння та навички	висловлення в письмовій формі	
Розуміння мови на слух	–	11	5	–	–	–	–	16
Читання	5	6	5	6	–	–	–	22
Використання мови	–	–	–	–	10	10	–	20
Письмо	–	–	–	–	–	–	1	1
Усього	5	17	10	6	10	10	1	59

Сертифікаційна робота з німецької мови складалася із завдань закритої форми (з вибором однієї правильної відповіді, на визначення правильності / неправильності твердження, на встановлення відповідності, на заповнення пропусків) та завдання відкритої форми.

Завдання з вибором однієї правильної відповіді склалися із запитання та трьох / чотирьох варіантів відповіді, з яких лише один правильний. За виконання кожного завдання можна було отримати 0 або 1 бал.

У завданні на встановлення правильності / неправильності твердження потрібно було встановити правильність чи неправильність твердження до змісту прослуханого тексту. За виконання кожного завдання можна було отримати 0 або 1 бал.

Виконання завдань на встановлення відповідності полягало в доборі з наведених варіантів заголовків до текстів / частин текстів; тверджень / ситуацій до оголошень / текстів; запитань до відповідей або відповідей до запитань. За виконання кожного завдання можна було отримати 0 або 1 бал.

У завданнях на заповнення пропусків у тексті передбачено доповнення абзаців / речень у тексті реченнями / частинами речень, словосполученнями / словами з наведених варіантів. За виконання кожного такого завдання можна було отримати 0 або 1 бал.

У завданні відкритої форми з розгорнутою відповіддю передбачено створення письмового власного висловлення відповідно до запропонованої ситуації. Це завдання перевіряли спеціально підготовлені екзаменатори відповідно до розробленої схеми оцінювання на основі критеріїв змісту та мовного оформлення, а саме:

a. Змістове наповнення (опрацювання трьох умов, зазначених у ситуації):

a1 – перша умова: 0, 1 або 2 бали;

a2 – друга умова: 0, 1 або 2 бали;

a3 – третя умова: 0, 1 або 2 бали.

b. Структура тексту та зв'язність:

b1 – логіка викладу та зв'язність тексту (наявність з'єднувальних елементів у тексті, ужитих доречно): 0, 1 або 2 бали;

b2 – відповідність письмового висловлення заданому формату (приватний лист): 0, 1 або 2 бали.

c. Використання лексики (лексична наповнюваність, правильність уживання лексичних засобів): 0, 1 або 2 бали.

d. Використання граматики (правильність уживання граматичних засобів): 0, 1 або 2 бали.

За виконання цього завдання можна було отримати від 0 до 14 балів.

Кількісний розподіл завдань сертифікаційної роботи за формами наведено в таблиці 3.1.5.1.2.

Таблиця 3.1.5.1.2

Форми завдань	Знання, уміння та навички							Усього
	загальне розуміння тексту	вибіркове розуміння тексту	повне розуміння тексту	розуміння структури тексту	лексичні вміння та навички	граматичні вміння та навички	висловлення в письмовій формі	
З вибором однієї правильної відповіді	–	6	10	–	–	–	–	16
На встановлення відповідності	5	6	–	–	–	–	–	11
На заповнення пропусків	–	–	–	6	10	10	–	26
На визначення правильності / неправильності твердження	–	5	–	–	–	–	–	5
З розгорнутою відповіддю	–	–	–	–	–	–	1	1
Усього	5	17	10	6	10	10	1	59

Максимальна кількість балів, яку можна було отримати, виконавши правильно всі завдання сертифікаційної роботи з німецької мови, – **72**.

3.1.5.2. Психометричні характеристики сертифікаційної роботи

Статистичні характеристики результатів тестування з німецької мови наведено в таблиці 3.1.5.2.1.

Таблиця 3.1.5.2.1

Назва характеристики	Кількісне значення
Вибірка ¹	1 861
Максимально можливий бал ²	72
Максимально набраний бал ³	71*
Середнє ⁴	41,16
Мода ⁵	60,00
Медіана ⁶	43,00
Стандартне відхилення ⁷	17,05
Асиметрія ⁸	-0,16
Експес ⁹	1,80

* – отримало чотири учасники

¹ **Вибірка** – фактична кількість учасників, які проходили зовнішнє незалежне оцінювання з цього навчального предмета.

² **Максимально можливий бал** (*Max*) – бал, який можуть набрати учасники тестування з цього навчального предмета, правильно виконавши всі завдання тесту, та обчислений згідно зі Схемами нарахування балів за виконання завдань сертифікаційних робіт зовнішнього незалежного оцінювання, розробленими Українським центром оцінювання якості освіти та затвердженими відповідним наказом.

³ **Максимально набраний бал** (*max*) – найбільший бал, який фактично набрали учасники тестування з цього навчального предмета та обчислений згідно зі Схемами нарахування балів за виконання завдань сертифікаційних робіт зовнішнього незалежного оцінювання ($max \leq Max$).

⁴ **Середнє** (*Mean* (*M*)) означає, що середній набраний бал для всіх учасників тестування з цього навчального предмета становить певний бал – *M*.

⁵ **Мода** (*Mode* (*Mo*)) означає, що найчастіше в учасників тестування з цього навчального предмета трапляється певний бал, що відповідає найвищому стовпчику гістограми розподілу учасників тестування з цього навчального предмета за кількістю набраних тестових балів, тобто її вершині.

⁶ **Медіана** (*Median* (*Me*)) означає, що кількість учасників тестування з цього навчального предмета, які отримали більше вказаного бала, дорівнює кількості учасників, які отримали менше вказаного бала. Медіана розподілу балів – це бал, який розподіляє всіх учасників тестування з цього навчального предмета на дві рівні групи (за кількістю учасників у кожній з них): тих, хто отримав бал більший, ніж вказаний, і тих, хто отримав бал менший, ніж вказаний.

⁷ **Стандартне відхилення** (*Standard Deviation* (*St.Dev.*)) означає, що в середньому величина відхилення бала, отриманого кожним учасником тестування з цього навчального предмета, від середнього (*M*) становить певний бал. Величина *St.Dev.* показує те, наскільки широко тест розподіляє учасників тестування за набраними ними балами. Мале значення *St.Dev.* свідчить, що більшість учасників тестування отримують практично однакову кількість балів. Таке трапляється або коли тестування складає група учасників, що дійсно має дуже близький один до одного рівень підготовки, або коли тест не є якісним і має низьку розподільну здатність. Що більша величина *St.Dev.*, то краще тест розподіляє учасників тестування. Для оцінки якості тесту значення *St.Dev.* порівнюють зі значенням *M*, а також зі стандартною похибкою вимірювання. Тест вважається таким, що має достатню розподільну здатність, якщо значення *St.Dev.* становить >15 % від значення *M*.

⁸ **Асиметрія** (*Skewness* (*Sk*)) – характеристика «перекосу» чи несиметричності «крил» розподілу балів, набраних учасниками тестування з цього навчального предмета. $Sk=0$ свідчить, що асиметрії немає, і це дає змогу робити висновок про нормальність розподілу балів. $Sk>0$ свідчить, що асиметрія є додатною, або лівобічною, тобто в розподілі найчастіше трапляються значення менші *M*. $Sk<0$ свідчить, що асиметрія є від'ємною, або правобічною, тобто в розподілі найчастіше трапляються значення більші *M*. Помітним відхиленням значення *Sk* від 0 вважають $\pm 0,1$ і більше.

⁹ **Експес** (*Kurtosis* (*K*)) – характеристика «гостроверхості» графіка розподілу балів, набраних учасниками тестування з цього навчального предмета, порівняно з графіком нормального розподілу (розподілу Гаусса), що має такі ж значення середнього та стандартного відхилення. $K=0$ свідчить, що експесу немає, а крива розподілу балів не «гостріша» і не «плоскіша» за Гауссовську, тобто відповідає нормальному розподілу. $K>0$ свідчить, що експес додатний, а крива розподілу має вищу та «гострішу» вершину, ніж крива нормального (Гауссовського) розподілу. $K<0$ свідчить, що експес від'ємний, а крива розподілу має нижчу та «плоскішу» вершину, ніж крива нормального (Гауссовського) розподілу.

Назва характеристики	Кількісне значення
Складність тесту ¹⁰	56,05
Розподільна здатність тесту ¹¹	56,69
Надійність тесту ¹²	0,95
Стандартна похибка вимірювання ¹³	3,65

¹⁰ **Складність тесту** – середнє арифметичне значень показників складності (*P-value*) усіх завдань тесту з цього навчального предмета.

У таблиці наведено інтервали значень складності та характеристику тесту.

Інтервал значення P-value	Характеристика
> 80 %	тест дуже легкий
60 – 79 %	тест легкий
40 – 59 %	тест оптимальний
21 – 39 %	тест складний
≤ 20%	тест дуже складний

¹¹ **Розподільна здатність тесту** – середнє арифметичне значень показників розподільної здатності (*D-index*) усіх завдань тесту з цього навчального предмета.

У таблиці наведено інтервали значень розподільної здатності та характеристику тесту.

Інтервал значення D-index	Характеристика
41 – 100 %	тест з дуже хорошою розподільною здатністю
31 – 40 %	тест з хорошою розподільною здатністю
21 – 30 %	тест з середньою розподільною здатністю
≤ 20 %	тест з низькою розподільною здатністю

¹² **Надійність тесту** (*Reliability*) – характеристика, що відображає ступінь стійкості результатів тесту до дій сторонніх випадкових факторів; ступінь узгодженості результатів виконання тесту, отриманих під час первинного та повторного його застосування тими ж самими учасниками тестування в різні моменти часу.

Надійність тесту, як правило, оцінюють за характеристикою внутрішньої узгодженості завдань тесту з відповідного навчального предмета. Внутрішня узгодженість відображає, наскільки похибки, що вносяться в процес вимірювання окремими завданнями, компенсують одна одну чи, навпаки, підсилюють одна одну.

Загальноживаним показником надійності тесту є коефіцієнт Альфа Кронбаха (*Cronbach's alpha*). Референсними є значення Альфи $\geq 0,75$. Тестування, у яких Альфа Кронбаха виявилася більшою від 0,75, слід вважати надійними. Що більшим є значення Альфи, то надійнішим, стійкішим є результат тестування стосовно впливу сторонніх випадкових факторів, які не є об'єктами вимірювання, і тим меншою є похибка вимірювання.

У таблиці наведено інтервали значень коефіцієнта Альфа Кронбаха та характеристика надійності тесту як інструмента вимірювання.

Інтервал значення Cronbach's alpha	Характеристика
0,90 – 0,99	тест є відмінним інструментом вимірювання
0,85 – 0,89	тест є дуже хорошим інструментом вимірювання
0,80 – 0,84	тест є хорошим інструментом вимірювання
0,75 – 0,79	тест є задовільним інструментом вимірювання
< 0,75	тест є малозадовільним інструментом вимірювання

¹³ **Стандартна похибка вимірювання** (*Standard Error of Measurement (SEM)*) – статистичний показник, що відображає ступінь точності вимірювання та виражається в балах і залежить від надійності тесту та стандартного відхилення.

Задовільною є якість тесту, у якого величина $SEM < 1/2$ від величини *St.Dev*.

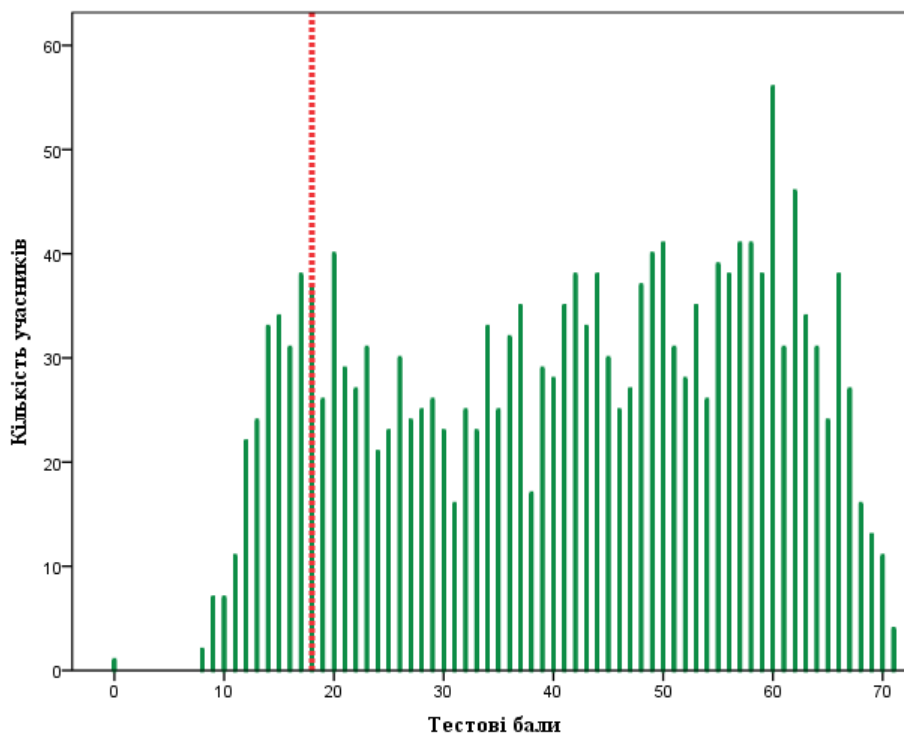
На основі стандартної похибки вимірювання будують довірчий інтервал (*Confidence Interval*):

– для близько 68 % упевненості, що оцінка учасника тестування знаходиться всередині цього інтервалу, він становить $\pm 1 \cdot SEM$;

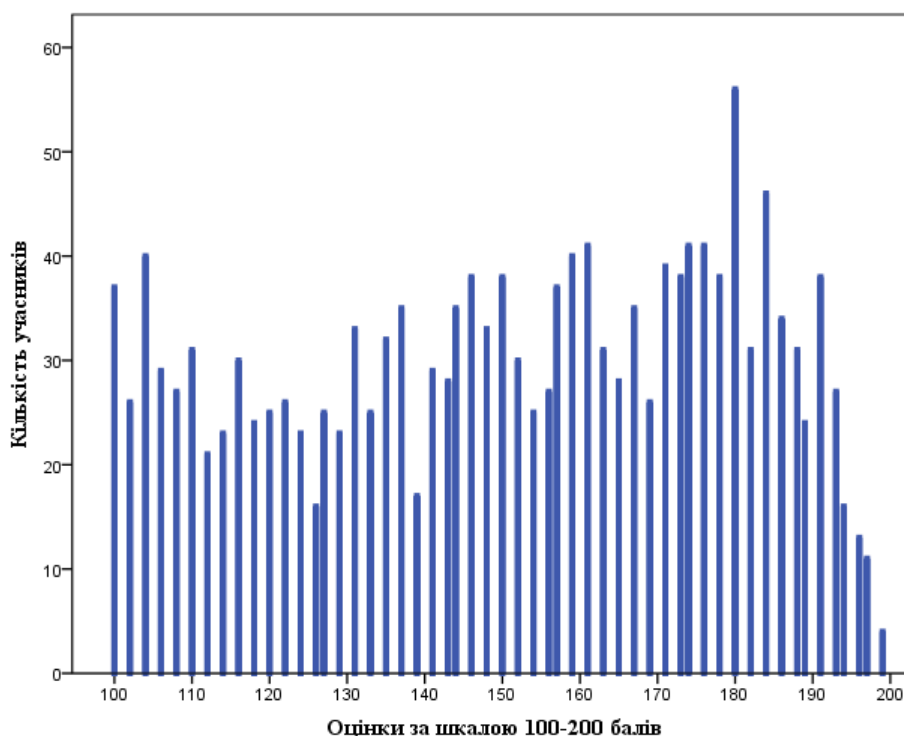
– для близько 95 % упевненості, що оцінка учасника тестування знаходиться всередині цього інтервалу, він становить $\pm 2 \cdot SEM$.

Що вужчим є діапазон *SEM*, то більшою є впевненість, що тестовий бал представляє реальний стан успішності окремого учасника тестування з цього навчального предмета.

На діаграмах 3.1.5.2.1–3.1.5.2.3 показано розподіл учасників тестування з німецької мови за кількістю набраних тестових балів та отриманих рейтингових оцінок за шкалою 100–200 балів.

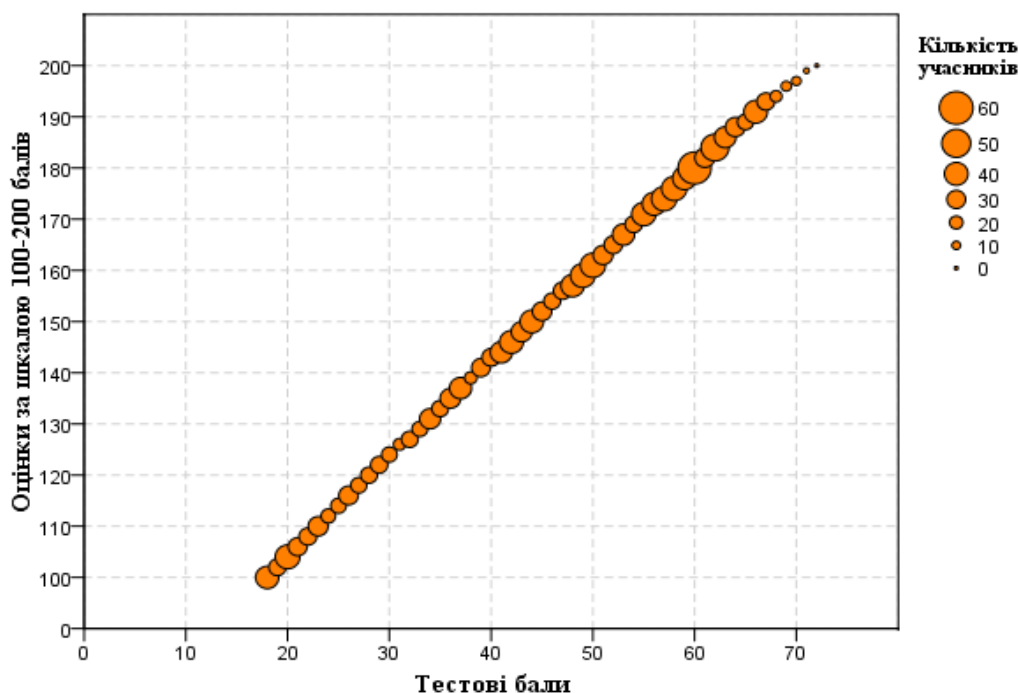


Діаграма 3.1.5.2.1. Розподіл учасників тестування з німецької мови за кількістю набраних тестових балів¹⁴



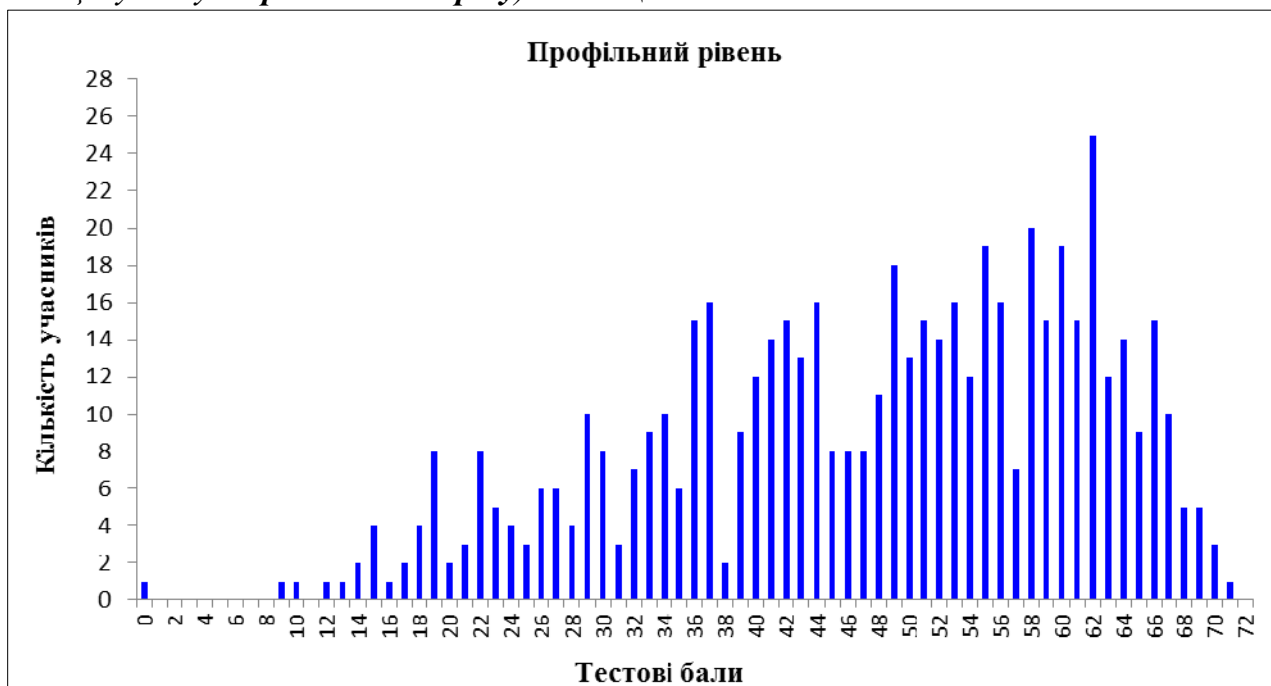
Діаграма 3.1.5.2.2. Розподіл учасників тестування з німецької мови за кількістю отриманих рейтингових оцінок за шкалою 100–200 балів

¹⁴ Червоною пунктирною лінією на діаграмі 3.1.5.2.1 позначено поріг «склав / не склав» (18 балів), установлений експертною комісією з питань визначення результатів зовнішнього незалежного оцінювання, що використовуються під час прийому до навчальних закладів, при Українському центрі оцінювання якості освіти.

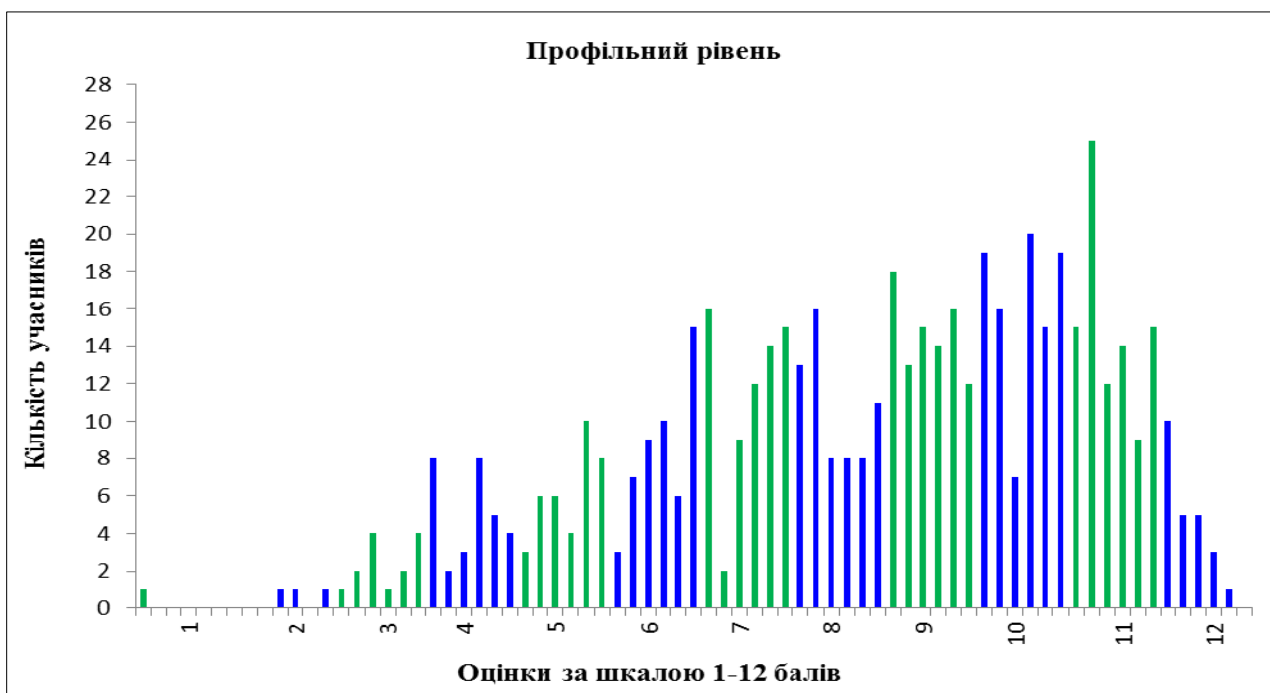


Діаграма 3.1.5.2.3. Розподіл учасників тестування з німецької мови за кількістю набраних тестових балів та отриманих рейтингових оцінок за шкалою 100–200 балів

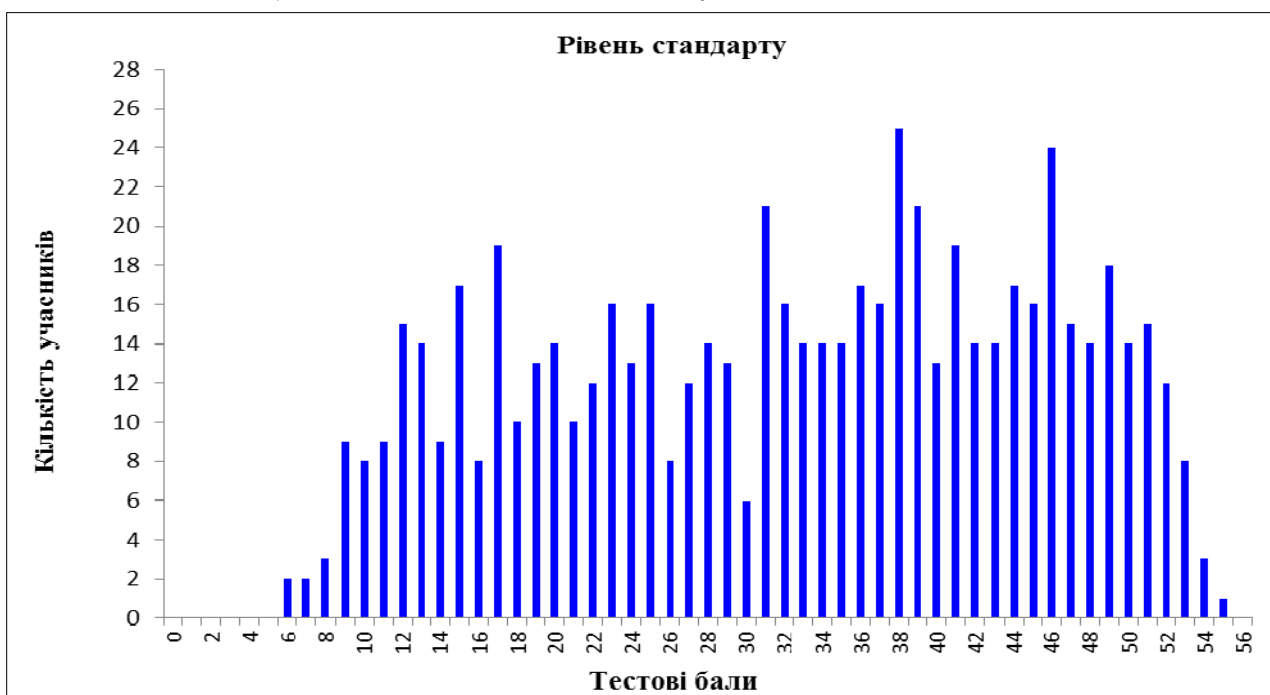
На діаграмах 3.1.5.2.4–3.1.5.2.7 показано розподіл учасників тестування з німецької мови за кількістю набраних тестових балів й отриманих оцінок рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) за виконання тесту (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року, які вивчали німецьку мову на **профільному рівні**) та субтесту (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року, які вивчали німецьку мову на **рівні стандарту**) з німецької мови.



Діаграма 3.1.5.2.4. Розподіл учасників тестування (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року, які вивчали німецьку мову на профільному рівні) з німецької мови за кількістю набраних тестових балів за виконання завдань тесту з німецької мови

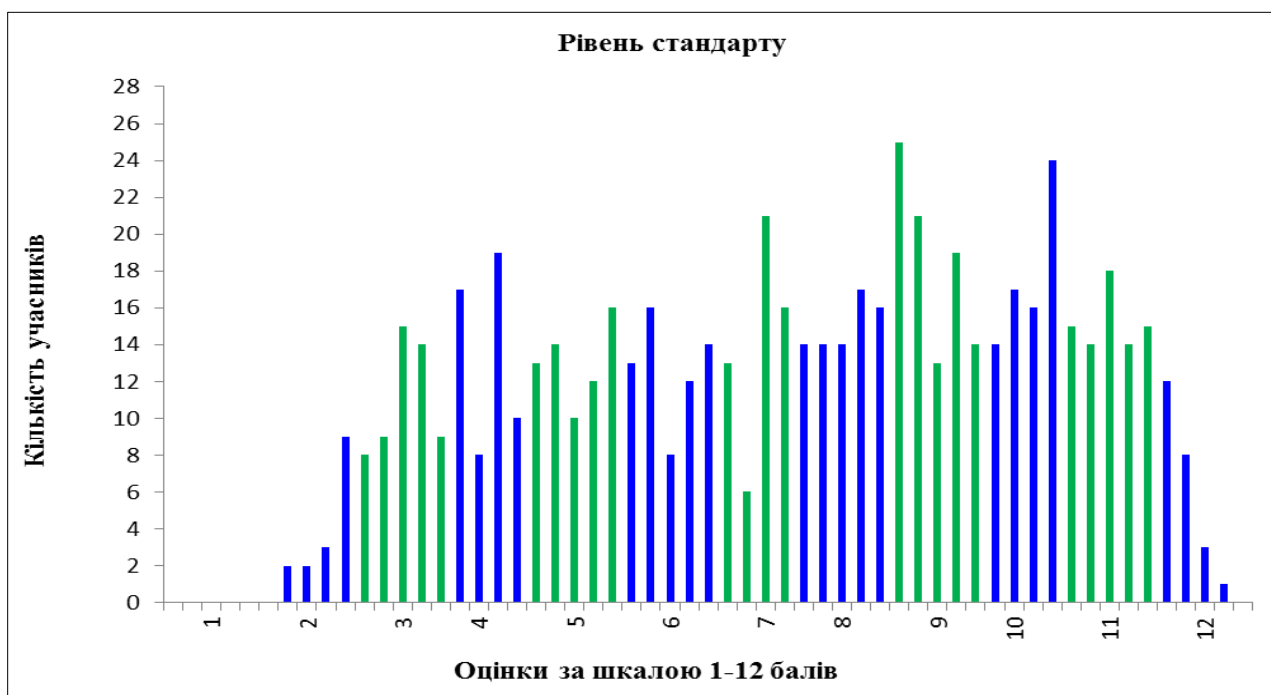


Діаграма 3.1.5.2.5. Розподіл учасників тестування (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року, які вивчали німецьку мову на профільному рівні) з німецької мови за кількістю отриманих оцінок рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) за виконання завдань тесту з німецької мови¹⁵



Діаграма 3.1.5.2.6. Розподіл учасників тестування (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року, які вивчали німецьку мову на рівні стандарту) з німецької мови за кількістю набраних тестових балів за виконання завдань субтесту з німецької мови

¹⁵ Таблицю відповідності тестових балів оцінкам рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) розроблено з урахуванням Критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів (вихованців) у системі загальної середньої освіти та ухвалено експертною комісією з питань визначення результатів зовнішнього незалежного оцінювання, що використовуються як державна підсумкова атестація, при Українському центрі оцінювання якості освіти.



Діаграма 3.1.5.2.7. Розподіл учасників тестування (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року, які вивчали німецьку мову на рівні стандарту) з німецької мови за кількістю отриманих оцінок рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) за виконання завдань субтесту з німецької мови¹⁶

На діаграмах 3.1.5.2.8 і 3.1.5.2.9 показано розподіл тестових завдань з німецької мови за складністю¹⁷ та розподільною здатністю¹⁸.

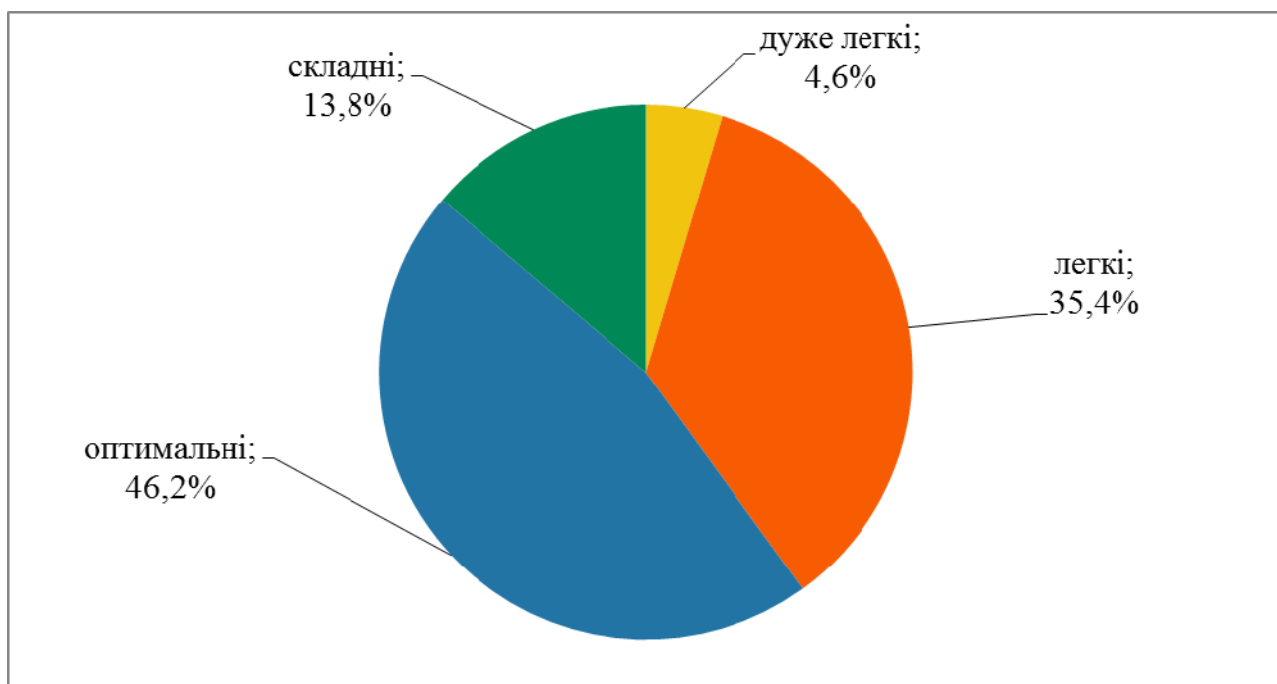
¹⁶ Таблицю відповідності тестових балів оцінкам рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) розроблено з урахуванням Критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів (вихованців) у системі загальної середньої освіти та ухвалено експертною комісією з питань визначення результатів зовнішнього незалежного оцінювання, що використовуються як державна підсумкова атестація, при Українському центрі оцінювання якості освіти.

¹⁷ **Складність тестового завдання (*P-value*)** – показник успішності виконання цього завдання учасниками тестування. Визначають як відношення (у відсотках) кількості балів, набраних усіма учасниками за виконання цього завдання, до максимальної кількості балів, яку вони могли б отримати за його виконання. У таблиці наведено інтервали значень складності та характеристику тестового завдання.

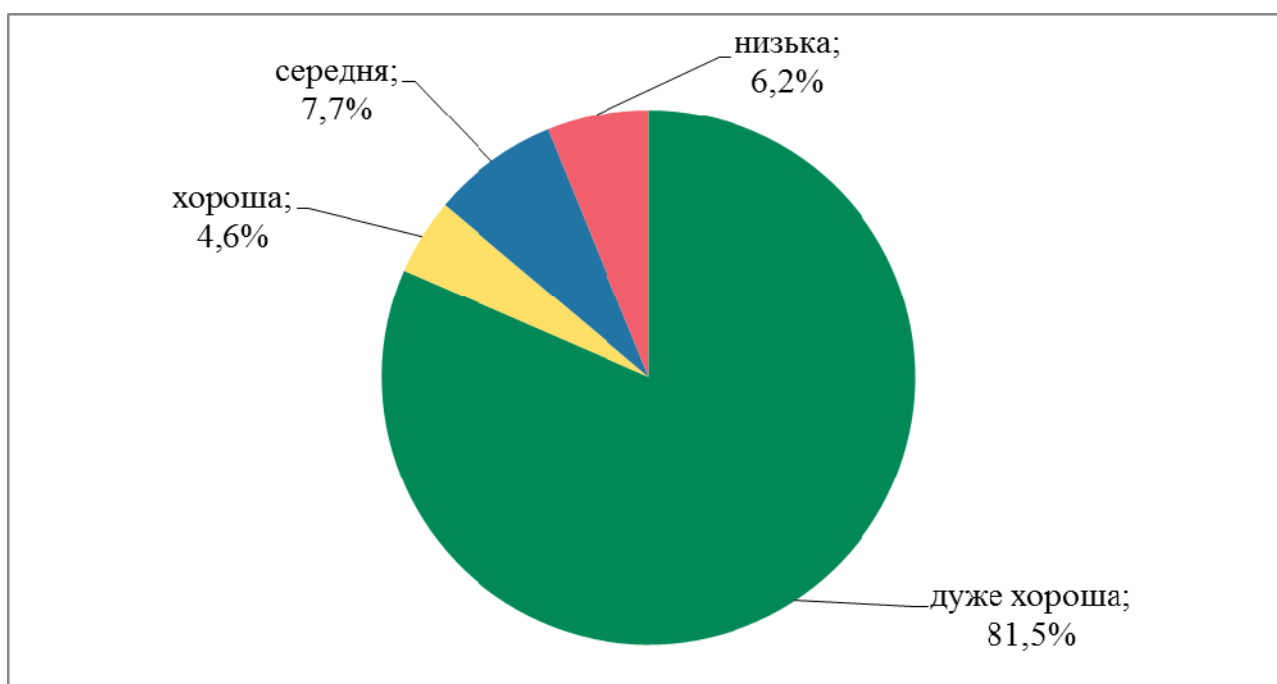
Інтервал значення P-value	Характеристика завдання
> 80 %	дуже легке
60 – 79 %	легке
40 – 59 %	оптимальне
21 – 39 %	складне
≤ 20 %	дуже складне

¹⁸ **Розподільна здатність (дискримінативність) тестового завдання (*D-index*)** – здатність тестового завдання відділяти учасників тестування з різним рівнем навчальних досягнень. Дискримінативність завдання визначають як різницю складності завдання для сильної та слабкої (добре і погано підготовленої) груп учасників тестування. У таблиці наведено інтервали значень розподільної здатності та характеристику дискримінативності тестового завдання.

Інтервал значення D-index	Характеристика дискримінативності завдання
41 – 100 %	дуже хороша
31 – 40 %	хороша
21 – 30 %	середня
≤ 20 %	низька



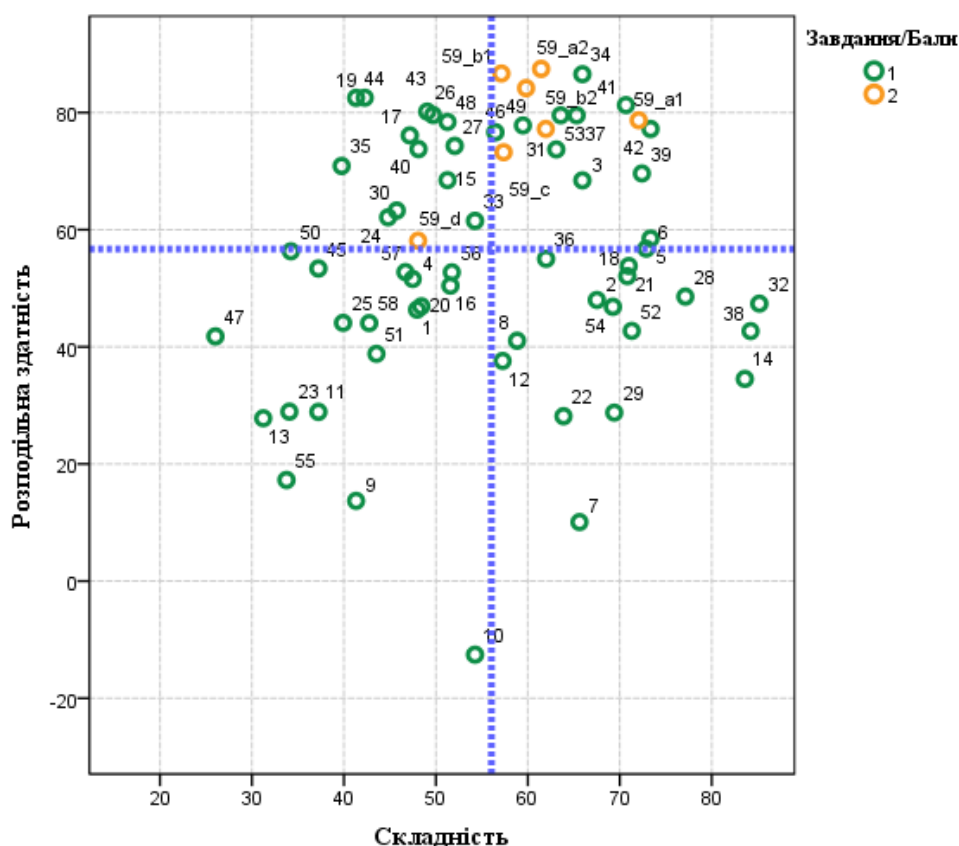
Діаграма 3.1.5.2.8. Розподіл тестових завдань з німецької мови за складністю



Діаграма 3.1.5.2.9. Розподіл тестових завдань з німецької мови за розподільною здатністю

На точковій діаграмі¹⁹ 3.1.5.2.10 показано розподіл (розсіювання) тестових завдань з німецької мови за складністю та розподільною здатністю відповідно до їхніх систем оцінювання.

¹⁹ **Точкова діаграма** (діаграма розсіювання) – один із типів математичних діаграм, що використовують для відображення в декартовій системі координат значень двох змінних для набору даних. Дані (тестові завдання) показано у вигляді набору точок, кожна з яких має значення однієї змінної (показника складності), що визначає її положення на горизонтальній осі, та значення іншої змінної (показника розподільної здатності), що визначає її положення на вертикальній осі.



Діаграма 3.1.5.2.10. Розподіл (розсіювання) тестових завдань з німецької мови за складністю та розподільною здатністю²⁰

На діаграмі 3.1.5.2.11 показано розподіл (розсіювання) тестових завдань з німецької мови за показником (коефіцієнтом) кореляції²¹.

²⁰ Зеленим кольором на діаграмі позначено тестові завдання, які оцінювали в 0 або 1 бал; жовтим кольором – завдання 59, яке за критеріями змісту та мовного оформлення (a1, a2, a3, b1, b2, c, d) оцінювали в 0, 1 або 2 бали. Вертикальною пунктирною лінією позначено середню складність тесту, горизонтальною пунктирною лінією – середню розподільну здатність тесту.

²¹ **Кореляція тестового завдання (Correlation)** – зв’язок між результатами виконання певного завдання тесту учасником тестування та загальним балом, отриманим ним за весь тест, – обчислюють у вигляді коефіцієнта:

– Rit (Item-Test Correlation) – зв’язок між результатом виконання певного завдання тесту учасником тестування та загальним балом, отриманим ним за весь тест, **ураховуючи бал** за виконання цього завдання;

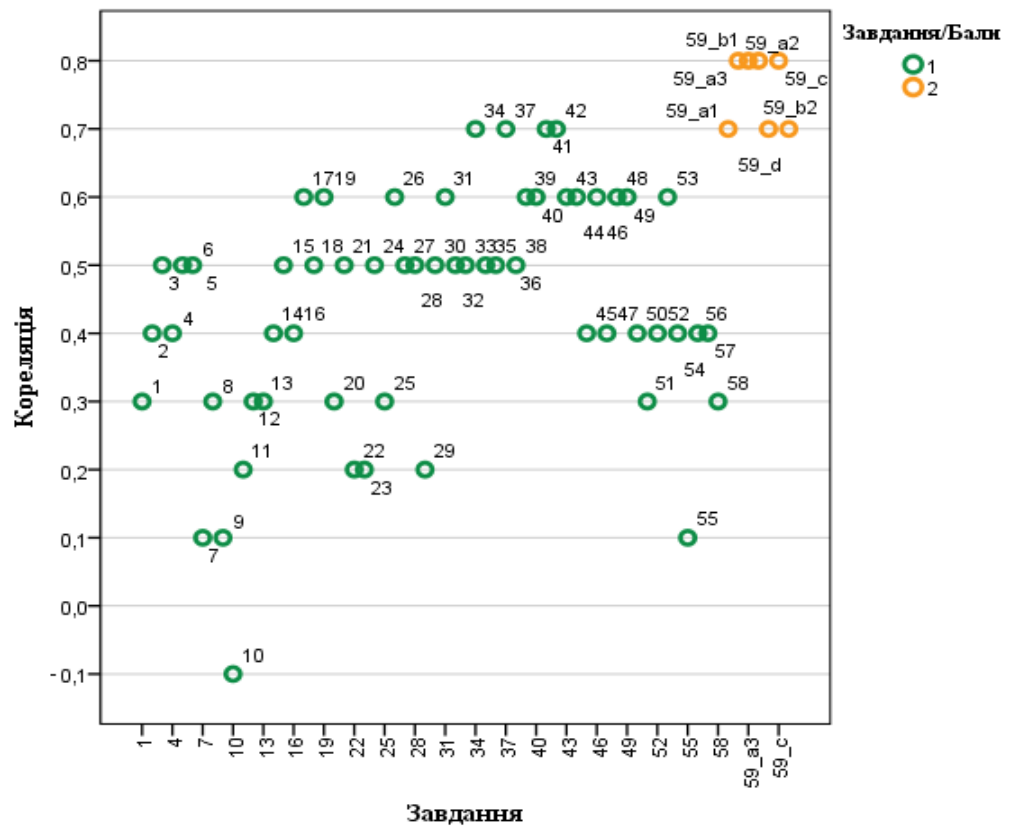
– Rir (Item-Rest Correlation) – зв’язок між результатом виконання певного завдання тесту учасником тестування та загальним балом, отриманим ним за весь тест, **не враховуючи бал** за виконання цього завдання.

Що сильніший зв’язок, то вищим є коефіцієнт кореляції, і тим більшою є розподільна здатність завдання.

Значення коефіцієнта кореляції належить інтервалу [-1;1], тобто варіюється від 0 (випадковий зв’язок) до 1 (абсолютний лінійний зв’язок) або -1 (абсолютний негативний лінійний зв’язок).

У таблиці наведено інтервали значень коефіцієнта кореляції та інтерпретація розподільної здатності завдання.

Інтервали значень показника Rit	Інтерпретація розподільної здатності
> 0,25 – 1	висока
> 0,2 – 0,24	прийнятна
-1 – 0,19	низька



Діаграма 3.1.5.2.11. Розподіл (розсіювання) тестових завдань з німецької мови за показником (коефіцієнтом) кореляції²²

²² Зеленим кольором на діаграмі позначено тестові завдання, які оцінювали в 0 або 1 бал; жовтим кольором – завдання 59, яке за критеріями змісту та мовного оформлення (a1, a2, a3, b1, b2, c, d) оцінювали в 0, 1 або 2 бали.

3.1.5.3. Психометричні характеристики завдань сертифікаційної роботи

“Waren Sie schon auf einem Openair*? Oder: Warum besuchen Sie keine Openair-Veranstaltungen?” Sechs Personen antworten auf diese Fragen.

*Openair, das – das Konzert / das Festival unter freiem Himmel

1 Chantale Guldemann, 25, Pflegerin,

- A gehört nicht zu den Openair-Fans.
- B findet das Wetter auf einem Openair unwichtig.
- C sucht ein Openair in der Nähe aus.

Ключ	Відповіді учасників (%)			Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C				
A	48,0	21,6	30,1	0,3	48,0	46,3	0,3

2 Stefan Brückner, 26, Student,

- A ging auf Openairs, um dort interessante Leute kennen zu lernen.
- B kann wegen seines Studiums keine Openairs mehr besuchen.
- C hält seine Erinnerungen an Openairs in Bildern fest.

Ключ	Відповіді учасників (%)			Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C				
B	18,9	67,5	13,1	0,5	67,5	50,3	0,4

3 Patricia Frei, 24, Bewegungspädagogin,

- A war früher eine aktive Openair-Besucherin.
- B ist froh, mal ein Wochenende auf einem Openair zu verbringen.
- C würde gern mal alle Bands an einem Abend hören.

Ключ	Відповіді учасників (%)			Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C				
A	65,9	15,6	18,1	0,4	65,9	68,4	0,5

4 Claude Ziltener, 25, Student,

- A hat zurzeit noch wenig Erfahrung mit Openairs.
- B geht in die Klubs, wo er die Musiker persönlich kennt.
- C möchte seine Freunde mal zu einem Openair einladen.

Ключ	Відповіді учасників (%)			Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C				
A	47,5	39,1	13,3	0,1	47,5	53,3	0,4

5 Petra Hürlimann, 22, Krankenschwester,

- A besucht jetzt häufiger Festivals als früher.
- B bevorzugt kleinere Veranstaltungen.
- C fühlt sich auf großen Openairs wohl.

Ключ	Відповіді учасників (%)			Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C				
B	18,8	73,3	7,7	0,2	73,3	58,5	0,5

6 Timo Rustemovski, 23, Maler,

A glaubt, ein Openair ist nicht das Richtige für ihn.

B geht am nächsten Wochenende auf ein Openair.

C möchte die Stimmung eines großen Openairs erleben.

Ключ	Відповіді учасників (%)			Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C				
A	72,9	10,9	16,1	0,1	72,9	56,8	0,5

*Der Niederländer Ralf Beekveldt (55) ist Chef des Verlags **Spaß am Lesen** in Münster (Nordrhein-Westfalen). Der Verlag produziert bekannte Bücher in sehr einfacher Sprache.*

7 Der Verlag von Ralf Beekveldt macht es für bestimmte Kategorien von Menschen möglich, seriöse Literatur zu lesen.

Ключ	Відповіді учасників (%)		Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	R	F				
R	65,6	34,2	0,2	65,6	10,1	0,1

8 Beim Umschreiben des Buches wird viel an dem Text geändert – das stört aber den Inhalt nicht.

Ключ	Відповіді учасників (%)		Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	R	F				
R	58,8	40,9	0,3	58,8	39,9	0,3

9 Fremdwörter und Sprichwörter werden in den umgeschriebenen Büchern genau erklärt.

Ключ	Відповіді учасників (%)		Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	R	F				
F	58,4	41,3	0,3	41,3	13,7	0,1

10 Die Leser des Verlags *Spaß am Lesen* haben schon ihr Lieblingsbuch gewählt.

Ключ	Відповіді учасників (%)		Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	R	F				
R	54,3	45,4	0,3	54,3	-11,4	-0,1

11 Ralf Beekveldt beschäftigt sich zurzeit mit den Werken von Thomas Mann.

Ключ	Відповіді учасників (%)		Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	R	F				
F	62,6	37,2	0,2	37,2	27,7	0,2

Johann Beurich (23), Student aus Dresden, ist ein etwas anderer YouTube-Star: Für seine Songs über Mathematik lieben ihn Schüler und Lehrer.

12 Warum ist Mathe bei vielen Schülern kein Lieblingsfach?

- A Denn die Schüler haben keine Motivation, Mathe zu lernen.
- B Denn die Erklärungen der Lehrer sind uninteressant.
- C Denn Mathe fällt den meisten Lernenden schwer.

Ключ	Відповіді учасників (%)			Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C				
B	27,6	57,3	15,0	0,1	57,3	38,8	0,3

13 Warum ist Mathe auf dem YouTube-Kanal von Johann Beurich so attraktiv?

- A Weil Johann Beurich selbst ein Mathe-Fan ist.
- B Weil die Schüler bei seinen Erklärungen immer den Aha!-Effekt bekommen.
- C Weil Johann Beurich die schwierigen Themen einfach präsentiert.

Ключ	Відповіді учасників (%)			Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C				
C	33,3	35,3	31,2	0,2	31,2	28,4	0,3

14 Warum hat Johann Beurich mit dem YouTube-Kanal angefangen?

- A um etwas Geld zu verdienen
- B um Spaß mit Musik und Mathe zu haben
- C um bei Schülern Interesse für Mathe zu wecken

Ключ	Відповіді учасників (%)			Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C				
B	2,8	83,6	13,4	0,2	83,6	35,7	0,4

15 Was erzählt Johann Beurich über die Produktion seiner Videos?

- A Er braucht lange für die Formulierung der neuen Lerntipps.
- B Er widmet dieser Tätigkeit viel Zeit und das macht ihm Spaß.
- C Er komponiert selbst Musik für seine mathematischen Songs.

Ключ	Відповіді учасників (%)			Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C				
B	16,3	51,3	32,3	0,1	51,3	68,5	0,5

16 Womit will sich Johann Beurich nach dem Studium beschäftigen?

- A Mit Mathematik, aber nicht an der Schule.
- B Ihn würde reine Wissenschaft interessieren.
- C Er will mit seinem YouTube-Kanal verdienen.

Ключ	Відповіді учасників (%)			Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C				
A	51,6	16,6	31,6	0,2	51,6	49,3	0,4

- A In Bayern nimmt neue Bienenpopulation zu
- B Ihr wollt bauen? Wir sind schon da!
- C Hallo, Alpenschwein!
- D Bei großer Hitze ist Schluss
- E Alpenschweine in Bayern werden zum Problem
- F Eine Idee für ganz Europa
- G Sommerende in Bayern
- H Der beste Investor für einen Logistikpark

17 Es ist ein toller Ausflug: mit Pferdekutsche durch die deutsche Hauptstadt, vorbei an Sehenswürdigkeiten wie dem Brandenburger Tor oder dem Roten Rathaus. Im Sommer kann so eine Fahrt aber ein Risiko sein. Nicht für die Passagiere, sondern für die Pferde. Denn für sie ist dieser Ausflug bei hohen Temperaturen extrem anstrengend. Deshalb hat die Stadt neue Vorgaben gemacht. So dürfen bei 30 Grad Celsius keine Pferdekutschen mehr fahren. Auch in anderen Städten Europas gibt es Debatten über Kutschfahrten. Eine Alternative sind Kutschen mit Elektromotor. Davon gibt es auch in Berlin sehr elegante Varianten, die natürlich auch bei hohen Temperaturen fahren dürfen.

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
D	1,9	5,5	1,7	47,2	2,1	30,0	9,8	1,7	0,1	47,2	76,1	0,6

18 Viele Besucher tragen keine Jeans, sondern bayerische Tracht. Sie sind nämlich für ein sehr spezielles Event da: den Lammabtrieb in Böhming im Altmühltal. Am Ende des Sommers bringen Schäfer ihre Schafe und Ziegen von den Weiden in die Unterkünfte für den Winter – dieses Jahr am 18. und 29. September. Viele Menschen sehen sich die Prozession an. Das Altmühltal ist eine spezielle Region in Oberbayern: Dort gibt es kein typisches Bergpanorama mit Rindern auf den Weiden – aber sehr viele Schafe und Ziegen. Die Tiere sind für die Vegetation wichtig und helfen beim Konservieren der Landschaft. Außerdem ist Lammfleisch in vielen traditionellen Gerichten der Region zu finden.

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
G	5,4	5,5	5,1	6,2	2,1	3,6	70,8	1,3	0,0	70,8	52,1	0,5

19 Immer wieder stoppen in Deutschland kleine Tiere große Bauprojekte. Dafür müssen sie nichts Spezielles tun – nur da sein und zu einer seltenen Art gehören. Dann stehen sie nämlich unter einem besonderen Schutz. Beispiel Hamburg-Bergedorf: Eine große Population der Zierlichen Tellerschnecke (*Anisus vorticulus*) hat ihr Zuhause auf einem Areal, auf dem ein Investor einen Logistikpark bauen will. Also wird im Februar 2013 alles gestoppt. 300 000 Euro kostet die Experten-Antwort auf die Frage: Kann das bis zu fünf Millimeter große Tierchen umziehen? Rund vier Jahre später ist das Ergebnis da. Am 3. Juni 2017 schreibt die *Bergedorfer Zeitung*: "Zierliche Tellerschnecke darf umziehen". Der Logistikpark wird aber nicht mehr gebaut.

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
B	5,2	42,3	0,6	3,3	1,3	2,1	0,3	44,5	0,4	42,3	83,1	0,6

20 Das Volksbegehren “Rettet die Bienen” haben in diesem Jahr 18,3 Prozent der wahlberechtigten Bayern unterschrieben. Das sind 1,75 Millionen Menschen. Initiator war die kleine Ökologisch-Demokratische Partei. Das Resultat des Volksbegehrens zeigt, dass die fleißigen Insekten vielen Menschen wichtig sind. Auch die konservative bayerische Regierungskoalition hat das jetzt verstanden. Sie will deshalb die Ideen aus dem Volksbegehren realisieren und so zu einem positiven Beispiel für Europa werden. Konkret will Bayern z.B. Pestizide reduzieren. Außerdem soll es mehr Blumenwiesen und mehr ökologische Landwirtschaft geben. Die Aktivisten hoffen jetzt, dass auch andere Länder bald mehr für Bienen und andere Insekten tun.

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
F	40,9	2,4	0,3	1,4	3,9	48,4	1,3	1,3	0,1	48,4	45,8	0,3

21 Die Menschen dachten lange, dass es in der Schweiz keine Schwarzen Alpenschweine mehr gibt. Aber jetzt sind sie zurück: Im Tierpark Goldau im Süden von Zürich hat ein Schweinepaar acht kleine Ferkel bekommen. Vor 100 Jahren haben viele dieser Tiere in den Alpen gelebt. Aber sie brauchen länger als andere Schweine, um groß zu werden. Und sie sind gern viel draußen. Deshalb verdienen Bauern mit diesen Tieren weniger Geld – und so sind sie immer weniger geworden. 2013 hat man in Italien dann ein paar Alpenschweine gefunden. Jetzt kümmert sich die Organisation *Pro Patrimonio Montano* um die Tiere. Mit Erfolg: Alpenschweine sind jetzt wieder in der Schweiz, in Bayern und in Österreich zu Hause.

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
C	2,8	0,8	71,0	1,6	20,7	1,1	0,8	1,1	0,1	71,0	54,4	0,5

Streetwear mit Tradition und Geschichte

Zuerst wollte Matthias Bohm neben seinem normalen Job nur ein paar T-Shirts machen. “Dann ist das ein bisschen eskaliert”, erzählt der 36-Jährige. “Denn plötzlich habe ich eine Kollektion aus 23 Teilen gehabt”. Und diese wollten die Leute dann auch wirklich haben. Warum?

Matthias Bohm will mit Hilfe der Kleidungsstücke die Geschichte des deutschen Steinkohlenbergbaus im Ruhrgebiet mal auf einem anderen Niveau zeigen. “Wie kann ich meinem Opa, der Bergmann war, allen Bergleuten am besten Danke sagen als der Welt ihre Geschichte zu erzählen?” Daher kommt auch der Name des Labels: *Grubenhelden*. Es sind Bergbau-Geschichten, die Matthias Bohm für seine Kollektionen inspirieren. In jedem Kleidungsstück wird ein Stück aus einem originalen Grubenhemd verarbeitet, das früher einmal ein Bergmann trug, und in Gürteln sind Strophen des Steigerlieds eingraviert. Zahllose Unikate. Sogar eine eigene Waschung wurde hergestellt, um einen Kohle-Effekt zu erzeugen. Schwarz, Weiß, Grau sind die Farben der Kollektionen. Denn so sieht es unter der Erde aus.

Verkaufszahlen nennt Bohm nicht. Aber: Er kann davon leben, hat mittlerweile auch zwei feste Mitarbeiter angestellt, dazu eben ein Netz von freien Mitarbeitern und die Produktionsstätten in Portugal. Alle Kleidungsstücke sind 100 Prozent Baumwolle – unter Tage durfte nichts angezogen werden, was leicht entzündlich war. “Unsere Sachen kannst du 30-40-mal waschen. Damit passiert nichts. Warum? Weil wenn ich eine Geschichte mit Respekt erzählen möchte, darf die Sache nicht nach drei-vier Mal waschen ein Lappen werden. Das geht nicht. *Grubenhelden* als Ganzes soll authentisch sein.”

“Wir waren Anfang dieses Jahres auf der New York Fashion Week. Das war der schönste Moment. Es funktioniert alles – und ich bin einfach froh”, erzählt der Chef des Start-ups. “Auch in den USA ist das Ende des Bergbaus ein großes Thema.” Dass das funktioniert, kann Bohm nicht nur an den vielen Online-Bestellungen aus der ganzen Welt sehen. Er hat auch zwei Läden im Ruhrgebiet. “Wenn ein ehemaliger Bergmann hier reinkommt, zwei Meter groß, Meter fünfzig breit, Hände wie Schaufeln, hier im Laden anfängt zu weinen, mich umarmt und sich einfach bei uns bedankt dafür, dass mal endlich einer hingehht und die Geschichte mit Respekt erzählt, da werde ich auch zu Tränen gerührt. Wir haben mittlerweile hier aus ganz Deutschland Leute im Laden gehabt, von Stuttgart, Freiburg, Hamburg, Berlin, München.”

Respekt zeigt das Label auch den Menschen, die die Kleidung herstellen. Sie alle bekommen faire Löhne. Aktuell gibt es schon die sechste Kollektion des Modelabels. Und Bohm plant natürlich noch sehr viel mehr. Man kann kaum glauben, dass sein Start-up erst drei Jahre alt ist. Glück auf!

die Grube, -n – шахта; unter Tage – під землею

22 Wie hat es mit Bohms Start-up angefangen?

- A Er wollte sich auf einem neuen Gebiet versuchen.
- B Er hatte viel freie Zeit und wollte sie sinnvoll nutzen.
- C Er hat ein paar Kleidungsstücke für die Freunde gemacht.
- D Er hat völlig unerwartet mehrere T-Shirts hergestellt.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
D	17,3	6,3	12,5	63,9	0,0	63,9	27,6	0,2

23 Was ist das Besondere an Bohms Kleidung?

- A Das Label erzählt über etwas, was für viele Familien im Ruhrgebiet wichtig ist.
- B Das Start-up produziert Arbeitskleidung für die Bergarbeiter in der Region.
- C Die Kleidungsstücke werden aus alten traditionellen Stoffen gemacht.
- D Die Kleidung des Labels wird in aktuellen modischen Farben designed.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
A	34,1	17,7	33,7	14,5	0,0	34,1	27,8	0,2

24 Welche Information über die *Grubenhelden* ist dem Text zufolge richtig?

- A Bei der Produktion wird Bohms Lieblingsstoff Baumwolle verwendet.
- B Bei der Herstellung wird vor allem auf die Produktqualität geachtet.
- C Der Gewinn der Firma wird in die Entwicklung anderer Start-ups investiert.
- D Wegen der niedrigeren Kosten produziert die Firma in Portugal.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
B	31,7	44,8	7,7	15,6	0,2	44,8	62,7	0,5

25 Welchen Wunsch hat sich Matthias Bohm mit seinem Start-up erfüllt?

- A eine Ladenkette zu gründen
- B an einer Fashion Week teilzunehmen
- C Bergleute im In- und Ausland zu ehren
- D viele Kunden für sein Label zu gewinnen

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
C	8,5	39,3	39,9	11,8	0,5	39,9	44,7	0,3

26 Welche Pläne hat Bohm für die nächste Zukunft?

- A in drei Jahren ein weiteres Start-up zu gründen
- B seine sechste Kollektion zu entwerfen
- C sein Geschäft weiter zu entwickeln
- D seinen Mitarbeitern den Lohn zu erhöhen

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
C	22,4	22,6	49,1	5,7	0,2	49,1	79,6	0,6

A

SPA und Sport Hotel Berlin

Sie möchten ruhige Momente erleben,
aber auch einige Stunden
die Metropole Berlin entdecken?

Dann ist unser Hotel genau
das Richtige für Sie. Unsere Leistungen:

- 3 Tage/2 Nächte inkl. reichhaltiges Frühstücksbuffet
- Rückenmassage im SPA (ca. 40 Minuten)
- Kopf- & Gesichtsmassage (ca. 15 Minuten)
- Nutzung des Sportclubs mit Pool & Sauna

Weitere Informationen unter:
www.centrovital-berlin.de

B

FREIgeist auf vier Pfoten

Unser FREIgeist-Herz schlägt auch für Hunde.
Ihre Vierbeiner sind bei uns
sowohl im Hotelbereich,
als auch im Restaurant Waldwerk
herzlich willkommen.
Den Wald haben wir direkt vor unserer
Haustür.
Wandern zum Wieter-Turm, Joggen
oder
gemeinsam faul auf der FREIgeist-Terrasse,
am Teichstrand oder auf der Wiese
liegen.

www.freigeist-einbeck.de/hotelangebot/urlaub-mit-hund.html

C

Gesundheits- und Wellnessmassagen

In der Massageschule Bu Shen kannst du folgende Massagetechniken erlernen:

- Tuina-Massage
- Japanische Gesichtsmassage
- Dien Cham vietnamesische
Gesichtsreflexzonen-Massage

Massage-Kursangebot richtet sich an Masseure, Physiotherapeuten und Heilpraktiker, die gerne neue Massagetechniken erlernen möchten.

www.yelp.de/biz/bu-shen-koeln

D

Sonnenhotel Bayerischer Hof Waldmünchen, Bayern

- 3 Tage/2 Nächte im gemütlichen Zimmer
- Wasserspielplatz für Kinder
- Besuch des "Sonnenwolff-Kinderklubs" mit ca. 36 Stunden Betreuung pro Woche

www.hotel.de/de/sonnenhotel-bayerischer-hof/hotel

E

Kurzurlaub für Zwischendurch

Familienhotel Waldhof Trassenheide,
Mecklenburg-Vorpommern

- 3 Tage/2 Nächte im gemütlichen Hotelzimmer inkl. Frühstücksbuffet
- täglich Abendessen im Rahmen der Halbpension
- ein Leihfahrrad pro Person steht zur Verfügung
- Kinder erhalten eine kleine Überraschung auf dem Zimmer

www.kurz-malweg.de

F

Das traditionsreiche und familiengeführte
******S Romantik Hotel Eiden**
mit einem umfangreichen Spa- und
Wellnessbereich
sucht einen Masseur (m/w).

Wir bieten:

- anspruchsvolle und vielseitige Aufgaben
- attraktive Bezahlung
- Family & Friends Rabatte

Unsere Kontakte finden Sie unter:
www.trivago.de

G

Special-DEAL zum Kennenlernen

Precise Resort Marina Wolfsbruch
Rheinsberg, Brandenburg

- 3 Tage/2 Nächte + Frühstücksbuffet
- täglich Abendessen vom Themenbuffet im Rahmen der Halbpension
- eine Flasche Wasser & Schokoladenpräsent zur Begrüßung
- täglicher Eintritt in die Erlebnis-Wasserwelt **Kaskaden** für Kinder mit Schwimmbad und Handtuch & Bademantelservice

Mehr unter:

precisehotels.com/rheinsberg/en/index.php

H

Mühlenthalers Park Hotel

Konz, Rheinland-Pfalz

- 3 Tage/2 Nächte im komfortablen Doppelzimmer mit Gartenblick
- Gute-Laune-Frühstück mit frisch gepresstem Orangensaft, hausgemachten Marmeladen und Müsli
- regionale Küche, je nach Saison
- eine Fahrt mit dem Römer-Express durch die Altstadt Trier

www.park-hotel-konz.de

27 Herr und Frau Müller wollen eine Städtereise machen. Sie suchen nach Hotels, die nicht nur Übernachtung, sondern auch Entspannung bieten.

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
A	52,1	3,3	4,9	2,2	11,0	13,6	6,0	6,8	0,1	52,1	74,3	0,5

28 Frau Campos aus Spanien möchte eine alte Stadt in Deutschland besuchen. Sie wünscht sich eine gemütliche Unterkunft und gesundes Essen.

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
H	4,6	2,4	4,9	1,1	2,5	1,4	6,0	77,1	0,0	77,1	48,6	0,5

29 Familie Ritterbusch plant einen Kurzurlaub mit ihren zwei Kindern (6 und 4 Jahre), die gern im Wasser spielen. Herr und Frau Ritterbusch wollen aber auch ab und zu Zeit für sich haben.

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
D	1,4	0,5	0,6	69,4	7,7	0,6	18,3	1,4	0,1	69,4	28,8	0,2

30 Familie Siegloch will sich am Wochenende erholen und sucht nach einem Hotel, wo sie viel Zeit aktiv im Freien verbringen kann.

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
E	21,1	3,8	2,4	4,6	45,7	9,0	10,3	3,1	0,0	45,7	64,4	0,5

31 Peter ist gerade mit seiner Masseur-Ausbildung fertig und sucht eine gut bezahlte Stelle in einem schönen Hotel.

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
F	5,2	2,2	18,1	1,0	1,7	63,1	4,1	3,9	0,7	63,1	72,5	0,6

32 Herr Klöpfer will sich von seinem treuen Hund auch im Urlaub nicht trennen. Er sucht deshalb nach einer tierfreundlichen Unterkunft.

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
B	3,9	85,2	2,2	0,5	1,4	2,1	2,4	2,1	0,2	85,2	48,0	0,5

Mein erstes Jahr

Dario Guiffre (21), Student aus Italien, erzählt über sein erstes Jahr in Deutschland.

“An Weihnachten 2016 habe ich meine Verwandten in Düsseldorf besucht. Ich habe damals in Siena Kommunikationswissenschaften studiert. Die Frage war: Was mache ich damit? Denn in Italien ist es zurzeit für junge Leute schwer, **(33)** _____. Mein Onkel hat mir von der Möglichkeit erzählt, in Deutschland ein duales Studium zu machen. Das hat mir sehr gefallen.

Schon im Januar war ich wieder in Düsseldorf. Ab Februar habe ich einen Deutsch-Intensivkurs beim Institut für Internationale Kommunikation besucht – neun Monate lang. Ich habe bei Null angefangen. **(34)** _____. Noch vor dem Kursende habe ich mein Ökonomie-Studium begonnen. Heute weiß ich: Ein Sprachkurs ist wichtig. Aber noch wichtiger ist es, **(35)** _____.

Ein bisschen schwierig sind für mich die kalten Temperaturen – ich komme aus Sizilien. Das Wetter in Düsseldorf ist aber noch okay. Ich war im Winter in Dresden – das war wirklich extrem. In Italien habe ich noch gedacht: **(36)** _____. Aber das ist ein Klischee. Ich finde es toll, wie nett alle sind. Alle versuchen, mir zu helfen. Für junge Leute gibt es viele Möglichkeiten, sich zu entwickeln. Die Deutschen interessieren sich auch sehr für Italien und seine Kultur. Leider denken viele bei dem Wort Sizilien an die Mafia. Aber ich erzähle dann, **(37)** _____.

Im Sommer mache ich mein erstes Praktikum an einer deutschen Firma. Ich freue mich sehr darauf, denn ich will wissen: **(38)** _____? Wie ist alles organisiert?”

- A Arbeit im Ausland zu finden
- B warum geht es den deutschen Firmen so gut
- C am Ende war ich auf dem Niveau C1
- D dass meine Heimat viel mehr zu bieten hat
- E einen guten Job zu bekommen
- F die Deutschen sind so kalt wie ihr Wetter
- G wie überlebe ich eine kalte Jahreszeit
- H im Alltag viel Kontakt mit Deutschen zu haben

33

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
E	15,8	2,5	3,6	8,4	54,3	3,0	2,5	9,6	0,3	54,3	62,1	0,5

34

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
C	18,8	2,1	65,9	2,4	0,8	2,7	1,4	5,7	0,2	65,9	86,5	0,7

35

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
H	17,0	2,5	6,8	6,6	16,6	2,4	8,0	39,8	0,3	39,8	71,5	0,5

36

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
F	1,4	2,4	2,2	3,2	4,6	62,0	20,2	3,8	0,2	62,0	56,2	0,5

37

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
D	2,2	3,2	3,3	65,3	4,9	3,8	9,8	7,3	0,2	65,3	79,0	0,7

38

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
B	1,9	84,2	2,7	1,1	2,5	1,7	3,3	2,1	0,5	84,2	42,7	0,5

Text 1

Leckere Suppen aus Deutschland

Deutschland ist das Land der Suppen. Kein anderes Land kennt eine solche Vielzahl von (39) _____. Vor allem wenn es (40) _____ kalt ist, kommt eine Suppe auf den Herd. Die Suppe ist mehr als ein (41) _____. Sie wärmt den Körper, sie heilt die Seele und sie (42) _____ lecker. Laut einer Studie des Rheingold-Instituts für Marktforschung verbinden die Deutschen mit Suppe Kindheitserinnerungen und das gute Gefühl, dass sich die Mutter um das persönliche Wohlergehen kümmert. Selbst Ärzte raten zu einer Hühnersuppe (43) _____ Erkältung oder auch nach schweren Krankheiten.

- A schmeckt
- B überall
- C Nahrungsmittel
- D bei
- E Rezepten
- F gefällt
- G draußen
- H für

39

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
E	3,3	5,5	7,9	1,9	72,4	5,4	3,2	0,3	0,1	72,4	69,0	0,6

40

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
G	6,2	24,3	6,6	2,1	2,5	5,8	48,1	4,3	0,1	48,1	72,6	0,6

41

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
C	4,1	2,5	70,7	1,1	12,9	5,5	2,7	0,3	0,2	70,7	80,7	0,7

42

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
A	73,3	4,9	3,3	3,5	2,2	4,4	5,7	2,5	0,2	73,3	76,0	0,7

43

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
D	2,7	3,8	3,0	49,7	2,5	2,2	3,5	32,2	0,4	49,7	77,8	0,6

Text 2

Nikolaus ist unterwegs in süßer Mission

Die großen Geschenke gibt es erst an Weihnachten, aber die kleinen Geschenke an Nikolaus (44) _____ das Warten darauf. Frei nach diesem Motto stecken die Deutschen laut einer aktuellen Umfrage sich oder ihren Lieben in der Nacht zum Nikolaustag (6.12.) (45) _____ in die Stiefel – und haben damit recht: 27 Prozent der Deutschen (46) _____ sich zu diesem Tag Süßigkeiten, wie die gemeinnützige Navidad-Foundation jetzt (47) _____. Bei 25 Prozent darf es auch ein gutes Buch sein. Die Jugend dagegen liebt es pragmatisch: 46 Prozent der 18- bis 24-Jährigen möchten an Nikolaus (48) _____ ein bisschen Geld.

- A die meisten
- B Kleinigkeiten
- C am liebsten
- D verkürzen
- E feststellte
- F erfand
- G wünschen
- H Gedanken

44

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
D	9,2	7,4	9,8	41,3	11,8	9,2	6,8	4,1	0,4	41,3	81,3	0,6

45

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
B	9,5	37,2	7,3	7,3	11,8	10,3	3,9	12,2	0,5	37,2	51,6	0,4

46

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
G	3,9	4,6	5,5	6,9	9,5	8,7	56,5	3,9	0,5	56,5	76,1	0,6

47

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
E	3,9	6,3	9,0	10,9	26,0	31,4	4,9	6,6	1,0	26,0	41,8	0,4

48

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
C	10,7	3,8	51,3	5,1	3,6	5,8	8,4	10,7	0,6	51,3	78,4	0,6

Text 1

Tomaten auf den Augen haben

“Was ist denn da los? Hat der Schiedsrichter Tomaten auf den Augen?“, ruft Ben laut. Er sitzt **(49)** _____ dem Fernseher und schaut mit seinen Freunden Fußball. Natürlich hat der Schiedsrichter keine echten Tomaten auf den Augen. Aber Ben **(50)** _____ mit der Entscheidung des Schiedsrichters nicht einverstanden. Ben findet, der Schiedsrichter hat etwas Wichtiges nicht bemerkt.

(51) _____ kommt diese Redewendung mit dem **(52)** _____ Gemüse? Eine Geschichte dazu geht so: Wenn wir müde sind, haben wir oft rote Augen. Die Augen sehen dann ein bisschen aus wie Tomaten. Und wenn wir zu wenig **(53)** _____ haben, sind wir auch nicht sehr aufmerksam. Dann bemerken wir manches nicht oder sehen es gar nicht: Wir haben Tomaten auf den Augen.

	A	B	C	D
49	auf	hinter	über	vor
50	hat	ist	will	wird
51	woher	worin	woraus	wohin
52	rote	roter	roten	rotes
53	schlafe	schlafen	schliefen	geschlafen

49

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
D	26,3	9,5	4,6	59,5	0,1	59,5	77,8	0,6

50

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
B	42,7	34,2	13,1	9,5	0,5	34,2	56,3	0,4

51

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
A	43,5	2,5	24,1	29,7	0,2	43,5	37,0	0,3

52

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
C	15,8	6,5	71,3	6,3	0,1	71,3	43,9	0,4

53

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
D	6,9	24,1	5,2	63,6	0,2	63,6	79,0	0,6

Text 2

Klimaveränderung macht Pinguine glücklich

Das Eis auf der Erde schmilzt. Für viele Tiere ist das eine große Gefahr. Die Adeliepinguine in der Antarktis vermehren sich aber besonders stark, (54) _____ es weniger Eis gibt. Warum? Die Forscher haben diese Pinguinart mehrere Jahre lang beobachtet. Die Vögel leben in einem normalerweise von Eis (55) _____ Gebiet. Aber in den Jahren 2016/2017 entstand in der Antarktis eine große offene Wasserfläche. Für die Pinguine ist das ein Vorteil: Sie können nämlich viel besser schwimmen als laufen, und (56) _____ Eis ist der Weg zum Wasser und damit zur Nahrung kürzer. Besonders ihre Lieblingsspeise – Krill – finden die Pinguine beim Tauchen nun in großen Mengen. Denn die Algen, von (57) _____ sich der Krill ernährt, bekommen mehr Sonnenlicht und wachsen deshalb sehr gut. Das bessere Nahrungsangebot sorgt (58) _____, dass Pinguinküken sich schneller entwickeln und groß werden.

	A	B	C	D
54	wenn	als	wann	bis
55	bedeckte	bedecktem	bedecktes	bedeckten
56	durch	aus	mit	ohne
57	denen	den	der	deren
58	darum	darüber	damit	dafür

54

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
A	69,2	13,3	13,4	3,8	0,3	69,2	47,4	0,4

55

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
D	13,9	29,0	22,9	33,8	0,4	33,8	17,8	0,1

56

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
D	21,6	6,8	19,1	51,7	0,8	51,7	52,1	0,4

57

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
A	46,7	30,0	11,2	11,8	0,3	46,7	52,8	0,4

58

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
D	20,4	22,6	13,9	42,7	0,4	42,7	45,2	0,3

59 Ihre deutsche Freundin Mia schreibt Ihnen, dass sie ihre Kleidung nur online kauft. Mit diesem Service ist sie zufrieden und empfiehlt ihn allen ihren Freunden. Sie fragt, ob Online-Einkäufe in Ihrem Land verbreitet sind, was Sie online bestellen und welche Erfahrung Sie damit haben.

Schreiben Sie an Ihre Freundin einen Antwortbrief zu folgenden Leitpunkten:

- erzählen Sie über die Einkäufe im Internet (Was? Wie oft? usw.) aus eigener oder fremder Erfahrung;
- berichten Sie über die Vorteile von Online-Einkäufen im Vergleich zum traditionellen Shopping im Geschäft;
- nennen Sie mögliche Probleme und Risiken, die beim Online- Shopping entstehen können.

Schreiben Sie zu jedem Leitpunkt 2–3 Sätze.

Schreiben Sie einen passenden Anfang und finden Sie einen passenden Schlusssatz.

Machen Sie **keine** persönlichen Angaben (Name, Adresse).

a1. Перша умова

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
20,5	14,8	64,7	72,1	78,7	0,7

а2. Друга умова

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
29,5	18,1	52,4	61,4	87,5	0,8

а3. Третя умова

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
28,3	23,8	47,9	59,8	84,2	0,8

б1. Логіка викладу та зв'язність тексту (наявність з'єднувальних елементів у тексті)

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
28,3	29,2	42,5	57,1	86,7	0,8

б2. Відповідність письмового висловлення заданому формату (особистий чи офіційний лист)

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
23,3	29,5	47,2	62,0	77,2	0,7

с. Використання лексики (лексична наповнюваність, володіння лексичним матеріалом)

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
19,6	46,1	34,3	57,4	73,2	0,8

д. Використання граматики (морфологія, синтаксис, орфографія)

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
19,6	64,6	15,8	48,1	58,1	0,7

3.1.5.4. Загальні висновки щодо результатів виконання завдань сертифікаційної роботи

Аналіз результатів виконання завдань сертифікаційної роботи з німецької мови 2021 року показав, що для цього річних учасників легкими виявилось 21 завдання, оптимальної складності – 30, складними – 7 завдань. Відповідно середня складність завдань становить 55,7 % при середньому значенні дискримінації 54,96 та кореляції 0,5.

Аналізуючи детальніше виконання учасниками завдань 1–16 частини «Розуміння мови на слух (аудіювання)», виявляємо, що більшість учасників добре впоралася із завданнями цього виду мовленнєвої діяльності: чотири завдання із 16 виявилися легкими, десять – оптимальної складності й два завдання – складними. Середня складність завдань – 56,9 %.

Під час виконання завдань частини «Читання» учасники успішно впоралися із завданнями 17–21 на загальне розуміння прочитаного: два завдання виявилися легкими, три – оптимальної складності. Середня складність завдань – 55,9 %.

З-поміж завдань 22–26 на повне розуміння прочитаного три завдання виявилися оптимальної складності, одне – легким та одне – складним. Середня складність – 46,4 %.

Завдання 27–32 на вибіркоче розуміння прочитаного є традиційно легкими (середня складність – 65,4 %), хоча для цього річних учасників зовнішнього незалежного оцінювання завдання 27 і 30 виявилися оптимального рівня складності.

Завдання 33–38 на розуміння структури тексту виявилися для учасників легшими, ніж зазвичай: чотири завдання – легкі, два – оптимального рівня, складних не виявилось. Середня складність – 61,9 %. Навіть для слабших учасників жодне із завдань 33–38 не становило особливих труднощів.

У завданнях 39–48 на перевірку лексичних умінь і навичок учасникам було запропоновано два тексти різного рівня складності. Із десяти завдань на заповнення пропусків указаними лексичними одиницями три виявилися легкими, два – складними, п'ять – оптимальними за рівнем складності. Середня складність цих завдань – 52,7 %.

У складнішому тексті *Nikolaus ist unterwegs in süßer Mission* складними для слабших учасників стали завдання 45 і 47 (зі складністю 19,3 % та 12,9 % відповідно), у той час як 72,7 % сильних учасників вибрали правильну відповідь В – *Kleinigkeiten* у завданні 45 та 54,7 % надали правильну відповідь Е – *feststellte* – у завданні 47.

У завданнях 49–58 на заповнення пропусків у тексті відповідними граматичними формами чотири завдання виявилися легкими, чотири – оптимальної складності, а два завдання – складними. Середня складність цих десяти завдань – 51,6 %.

Складним виявилось завдання 50. Учасники не розпізнали прикметник *einverstanden* наприкінці речення, скоріш за все, прийняли його за дієслово, і тому помилилися у виборі допоміжного дієслова. Замість *ist* слабші, а також і неухважні сильніші учасники вибрали *hat*.

Складне завдання 55 на відмінювання прикметників (загальна складність 33,8 %) виявилось оптимальної складності для сильніших учасників (середня складність 47,7 %). Якщо сильніші учасники вибрали з-поміж двох варіантів – *bedecktem* і *bedeckten*, то слабші задіяли всі можливі варіанти, що свідчить скоріш про вгадування, ніж про пригадування правил граматики.

Із завданням 59 (частина «Письмо») більшість учасників впоралася добре й дуже добре: середня складність за всіма критеріями оцінювання – 59,7 %. Усі змістові умови виявилися легкими для опрацювання: відповідно 72,1 %, 61,4 % та 59,8 % складності.

З оформленням листа добре впоралися 62 % учасників. За іншими критеріями маємо оптимальний рівень складності – від 48,1 % до 57,4 %.

Більшість учасників змогла розповісти в листі німецькій подрузі про онлайнві покупки зі свого чи чужого досвіду, повідомити про переваги та можливі проблеми й ризики онлайнвих покупок порівняно з традиційними в магазинах. Оскільки завдання 59 виявилось легким, то найвищий бал за власне висловлення отримали 167 осіб з-поміж 1 861 учасника. Проте маємо 363 учасники, що отримали нуль балів: 116 із них не впоралися із заданою комунікативною ситуацією, а 234 особи не приступали до написання власного висловлення.

3.1.6. Сертифікаційна робота з французької мови

3.1.6.1. Структура та зміст сертифікаційної роботи

Зовнішнє незалежне оцінювання з французької мови проводилося 24 травня 2021 року. У ньому взяли участь 419 осіб (74,7 % від загальної кількості зареєстрованих).

На виконання завдань сертифікаційної роботи з французької мови відведено 150 хвилин.

Завдання для сертифікаційної роботи розроблено відповідно до Програми зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання з іноземних мов, здобутих на основі повної загальної середньої освіти, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 26 червня 2018 року № 696.

Кількісний розподіл завдань сертифікаційної роботи з французької мови за видами мовленнєвої діяльності, знаннями, вміннями й навичками, що їх перевіряли, наведено в таблиці 3.1.6.1.1.

Таблиця 3.1.6.1.1

Види мовленнєвої діяльності	Знання, уміння та навички							Усього
	загальне розуміння тексту	вибіркове розуміння тексту	повне розуміння тексту	розуміння структури тексту	лексичні вміння та навички	граматичні вміння та навички	висловлення в письмовій формі	
Розуміння мови на слух	–	11	5	–	–	–	–	16
Читання	5	6	5	6	–	–	–	22
Використання мови	–	–	–	–	10	10	–	20
Письмо	–	–	–	–	–	–	1	1
Усього	5	17	10	6	10	10	1	59

Сертифікаційна робота з французької мови містила завдання закритої форми (з вибором однієї правильної відповіді та на заповнення пропусків) і завдання відкритої форми.

Завдання з вибором однієї правильної відповіді склалися із запитання та чотирьох варіантів відповіді, з яких лише один правильний. За виконання кожного завдання можна було отримати 0 або 1 бал.

У завданнях на заповнення пропусків у тексті передбачено доповнення абзаців / речень у тексті реченнями / частинами речень, словосполученнями / словами з наведених варіантів. За виконання кожного такого завдання можна було отримати 0 або 1 бал.

У завданні відкритої форми з розгорнутою відповіддю передбачено створення письмового власного висловлення відповідно до запропонованої ситуації. Це завдання перевіряли спеціально підготовлені екзаменатори відповідно до розробленої схеми оцінювання на основі критеріїв змісту та мовного оформлення, а саме:

a. Змістове наповнення (опрацювання трьох умов, зазначених у ситуації):

a1 – перша умова: 0, 1 або 2 бали;

a2 – друга умова: 0, 1 або 2 бали;

a3 – третя умова: 0, 1 або 2 бали.

b. Структура тексту та зв'язність:

b1 – логіка викладу та зв'язність тексту (наявність з'єднувальних елементів у тексті, ужитих доречно): 0, 1 або 2 бали;

b2 – відповідність письмового висловлення заданому формату (приватний лист): 0, 1 або 2 бали.

c. Використання лексики (лексична наповнюваність, правильність уживання лексичних засобів): 0, 1 або 2 бали.

d. Використання граматики (правильність уживання граматичних засобів): 0, 1 або 2 бали.

За виконання цього завдання можна було отримати від 0 до 14 балів.

Кількісний розподіл завдань сертифікаційної роботи за формами наведено в таблиці 3.1.6.1.2.

Таблиця 3.1.6.1.2

Форми завдань	Знання, уміння та навички							Усього
	загальне розуміння тексту	вибіркове розуміння тексту	повне розуміння тексту	розуміння структури тексту	лексичні вміння та навички	граматичні вміння та навички	висловлення в письмовій формі	
З вибором однієї правильної відповіді	5	17	10	–	10	10	–	52
На заповнення пропусків	–	–	–	6	–	–	–	6
З розгорнутою відповіддю	–	–	–	–	–	–	1	1
Усього	5	17	10	6	10	10	1	59

Максимальна кількість балів, яку можна було отримати, виконавши правильно всі завдання сертифікаційної роботи з французької мови, – **72**.

3.1.6.2. Психометричні характеристики сертифікаційної роботи

Статистичні характеристики результатів тестування з французької мови наведено в таблиці 3.1.6.2.1.

Таблиця 3.1.6.2.1

Назва характеристики	Кількісне значення
Вибірка ¹	419
Максимально можливий бал ²	72
Максимально набраний бал ³	71*
Середнє ⁴	42,19
Мода ⁵	57,00
Медіана ⁶	44,00
Стандартне відхилення ⁷	16,69
Асиметрія ⁸	-0,25
Екссес ⁹	1,86

* – отримав один учасник

¹ **Вибірка** – фактична кількість учасників, які проходили зовнішнє незалежне оцінювання з цього навчального предмета.

² **Максимально можливий бал** (*Max*) – бал, який можуть набрати учасники тестування з цього навчального предмета, правильно виконавши всі завдання тесту, та обчислений згідно зі Схемами нарахування балів за виконання завдань сертифікаційних робіт зовнішнього незалежного оцінювання, розробленими Українським центром оцінювання якості освіти та затвердженими відповідним наказом.

³ **Максимально набраний бал** (*max*) – найбільший бал, який фактично набрали учасники тестування з цього навчального предмета та обчислений згідно зі Схемами нарахування балів за виконання завдань сертифікаційних робіт зовнішнього незалежного оцінювання ($max \leq Max$).

⁴ **Середнє** (*Mean* (*M*)) означає, що середній набраний бал для всіх учасників тестування з цього навчального предмета становить певний бал – *M*.

⁵ **Мода** (*Mode* (*Mo*)) означає, що найчастіше в учасників тестування з цього навчального предмета трапляється певний бал, що відповідає найвищому стовпчику гістограми розподілу учасників тестування з цього навчального предмета за кількістю набраних тестових балів, тобто її вершині.

⁶ **Медіана** (*Median* (*Me*)) означає, що кількість учасників тестування з цього навчального предмета, які отримали більше вказаного бала, дорівнює кількості учасників, які отримали менше вказаного бала. Медіана розподілу балів – це бал, який розподіляє всіх учасників тестування з цього навчального предмета на дві рівні групи (за кількістю учасників у кожній з них): тих, хто отримав бал більший, ніж вказаний, і тих, хто отримав бал менший, ніж вказаний.

⁷ **Стандартне відхилення** (*Standard Deviation* (*St.Dev.*)) – означає, що в середньому величина відхилення бала, отриманого кожним учасником тестування з цього навчального предмета, від середнього (*M*) становить певний бал. Величина *St.Dev.* показує те, наскільки широко тест розподіляє учасників тестування за набраними ними балами. Мале значення *St.Dev.* свідчить, що більшість учасників тестування отримують практично однакову кількість балів. Таке трапляється або коли тестування складає група учасників, що дійсно має дуже близький один до одного рівень підготовки, або коли тест не є якісним і має низьку розподільну здатність. Що більша величина *St.Dev.*, то краще тест розподіляє учасників тестування. Для оцінки якості тесту значення *St.Dev.* порівнюють зі значенням *M*, а також зі стандартною похибкою вимірювання. Тест вважають таким, що має достатню розподільну здатність, якщо значення *St.Dev.* становить >15 % від значення *M*.

⁸ **Асиметрія** (*Skewness* (*Sk*)) – характеристика «перекосу» чи несиметричності «крил» розподілу балів, набраних учасниками тестування з цього навчального предмета. $Sk=0$ свідчить, що асиметрії немає, і це дає змогу робити висновок про нормальність розподілу балів. $Sk>0$ свідчить, що асиметрія є додатною, або лівобічною, тобто в розподілі найчастіше трапляються значення менші *M*. $Sk<0$ свідчить, що асиметрія є від'ємною, або правобічною, тобто в розподілі найчастіше зустрічаються значення більші *M*. Помітним відхиленням значення *Sk* від 0 вважається $\pm 0,1$ і більше.

⁹ **Екссес** (*Kurtosis* (*K*)) – характеристика «гостроверхості» графіка розподілу балів, набраних учасниками тестування з цього навчального предмета, порівняно з графіком нормального розподілу (розподілу Гаусса), що має такі ж значення середнього та стандартного відхилення. $K=0$ свідчить, що екссесу немає, а крива розподілу балів не «гостріша» і не «плоскіша» за Гауссовську, тобто відповідає нормальному розподілу. $K>0$ свідчить, що екссес додатний, а крива розподілу має вищу та «гострішу» вершину, ніж крива нормального (Гауссовського) розподілу. $K<0$ свідчить, що екссес від'ємний, а крива розподілу має нижчу та «плоскішу» вершину, ніж крива нормального (Гауссовського) розподілу.

Назва характеристики	Кількісне значення
Складність тесту ¹⁰	59,84
Розподільна здатність тесту ¹¹	55,28
Надійність тесту ¹²	0,95
Стандартна похибка вимірювання ¹³	3,57

¹⁰ **Складність тесту** – середнє арифметичне значень показників складності (*P-value*) усіх завдань тесту з цього навчального предмета.

У таблиці наведено інтервали значень складності та характеристику тесту.

Інтервал значення P-value	Характеристика
> 80 %	тест дуже легкий
60 – 79 %	тест легкий
40 – 59 %	тест оптимальний
21 – 39 %	тест складний
≤ 20 %	тест дуже складний

¹¹ **Розподільна здатність тесту** – середнє арифметичне значень показників розподільної здатності (*D-index*) усіх завдань тесту з цього навчального предмета.

У таблиці наведено інтервали значень розподільної здатності та характеристику тесту.

Інтервал значення D-index	Характеристика
41 – 100 %	тест з дуже хорошою розподільною здатністю
31 – 40 %	тест з хорошою розподільною здатністю
21 – 30 %	тест з середньою розподільною здатністю
≤ 20 %	тест з низькою розподільною здатністю

¹² **Надійність тесту** (*Reliability*) – характеристика, що відображає ступінь стійкості результатів тесту до дій сторонніх випадкових факторів; ступінь узгодженості результатів виконання тесту, отриманих під час первинного та повторного його застосування тими ж самими учасниками тестування в різні моменти часу.

Надійність тесту, як правило, оцінюють за характеристикою внутрішньої узгодженості завдань тесту з відповідного навчального предмета. Внутрішня узгодженість відображає, наскільки похибки, що вносяться в процес вимірювання окремими завданнями, компенсують одна одну чи, навпаки, підсилюють одна одну.

Загальноживаним показником надійності тесту є коефіцієнт Альфа Кронбаха (*Cronbach's alpha*). Референсними є значення Альфи $\geq 0,75$. Тестування, у яких Альфа Кронбаха виявилася більшою від 0,75, слід вважати надійними. Що більшим є значення Альфи, то надійнішим, стійкішим є результат тестування стосовно впливу сторонніх випадкових факторів, які не є об'єктами вимірювання, і тим меншою є похибка вимірювання.

У таблиці наведено інтервали значень коефіцієнта Альфа Кронбаха та характеристика надійності тесту як інструмента вимірювання.

Інтервал значення Cronbach's alpha	Характеристика
0,90 – 0,99	тест є відмінним інструментом вимірювання
0,85 – 0,89	тест є дуже хорошим інструментом вимірювання
0,80 – 0,84	тест є хорошим інструментом вимірювання
0,75 – 0,79	тест є задовільним інструментом вимірювання
< 0,75	тест є малозадовільним інструментом вимірювання

¹³ **Стандартна похибка вимірювання** (*Standard Error of Measurement (SEM)*) – статистичний показник, що відображає ступінь точності вимірювання та виражається в балах, і залежить від надійності тесту та стандартного відхилення.

Задовільною є якість тесту, у якого величина $SEM < 1/2$ від величини *St.Dev*.

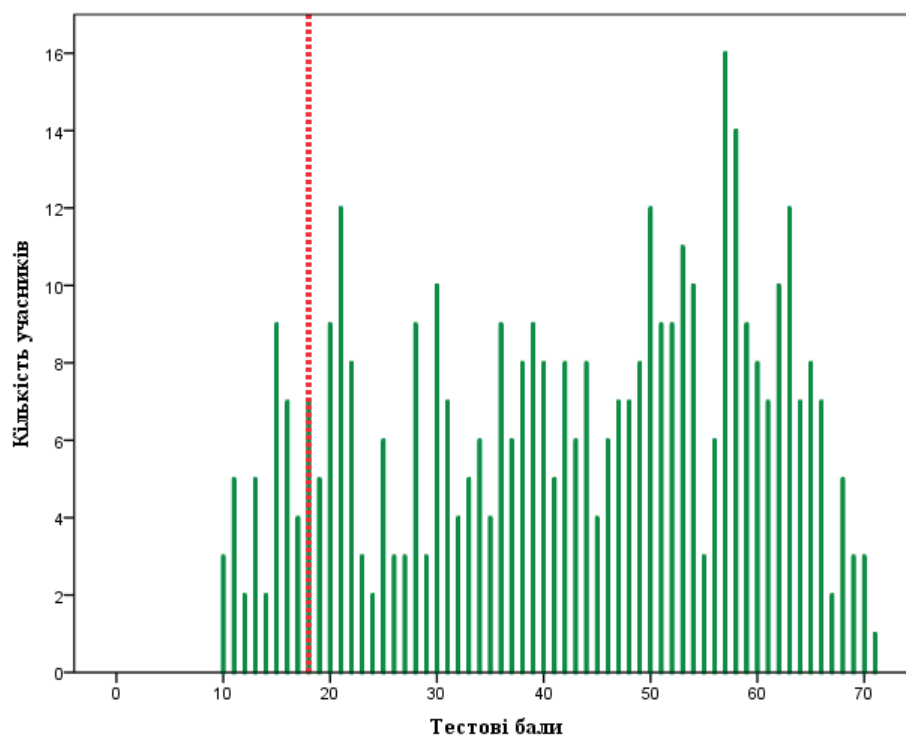
На основі стандартної похибки вимірювання будують довірчий інтервал (*Confidence Interval*):

– для близько 68 % упевненості, що оцінка учасника тестування знаходиться всередині цього інтервалу, він становить $\pm 1 \cdot SEM$;

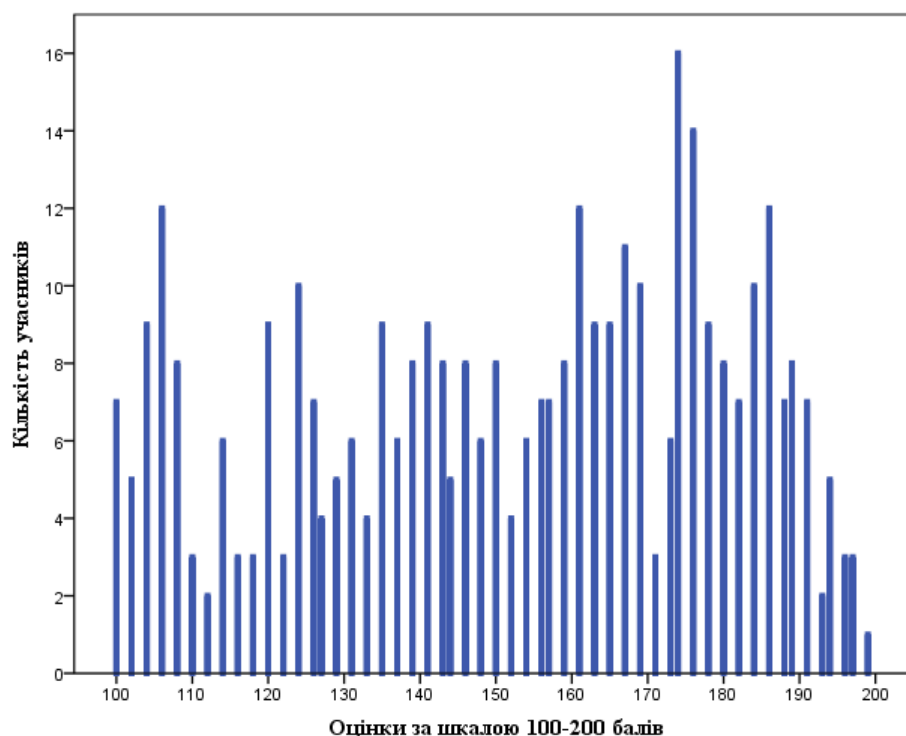
– для близько 95 % упевненості, що оцінка учасника тестування знаходиться всередині цього інтервалу, він становить $\pm 2 \cdot SEM$.

Що вужчим є діапазон *SEM*, то більшою є впевненість, що тестовий бал представляє реальний стан успішності окремого учасника тестування з цього навчального предмета.

На діаграмах 3.1.6.2.1–3.1.6.2.3 показано розподіл учасників тестування з французької мови за кількістю набраних тестових балів та отриманих рейтингових оцінок за шкалою 100–200 балів.

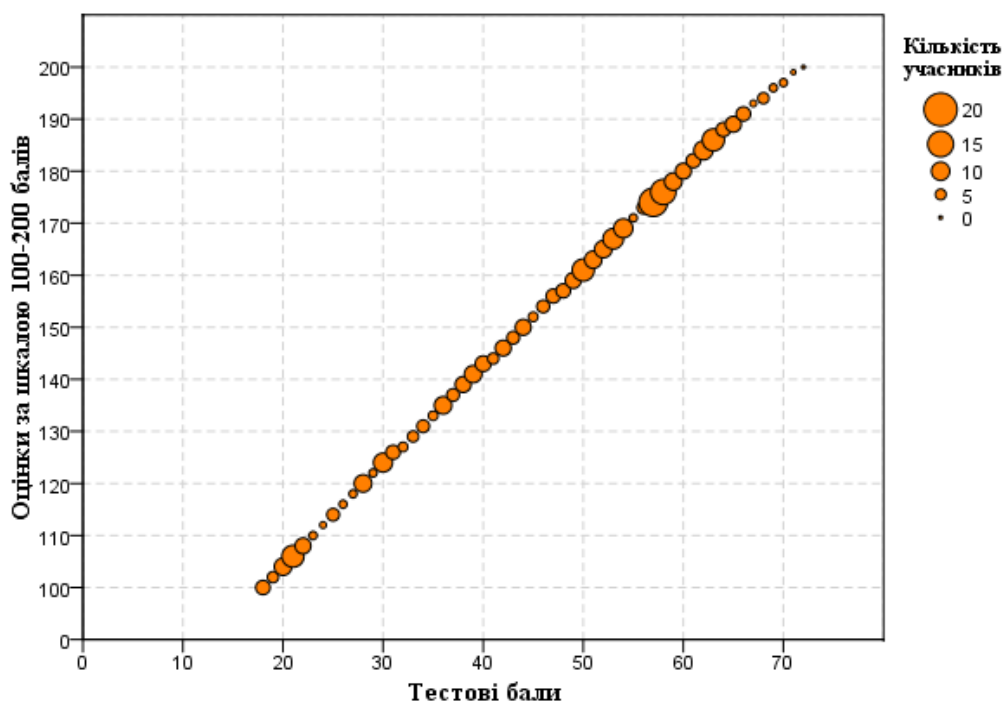


Діаграма 3.1.6.2.1. Розподіл учасників тестування з французької мови за кількістю набраних тестових балів¹⁴



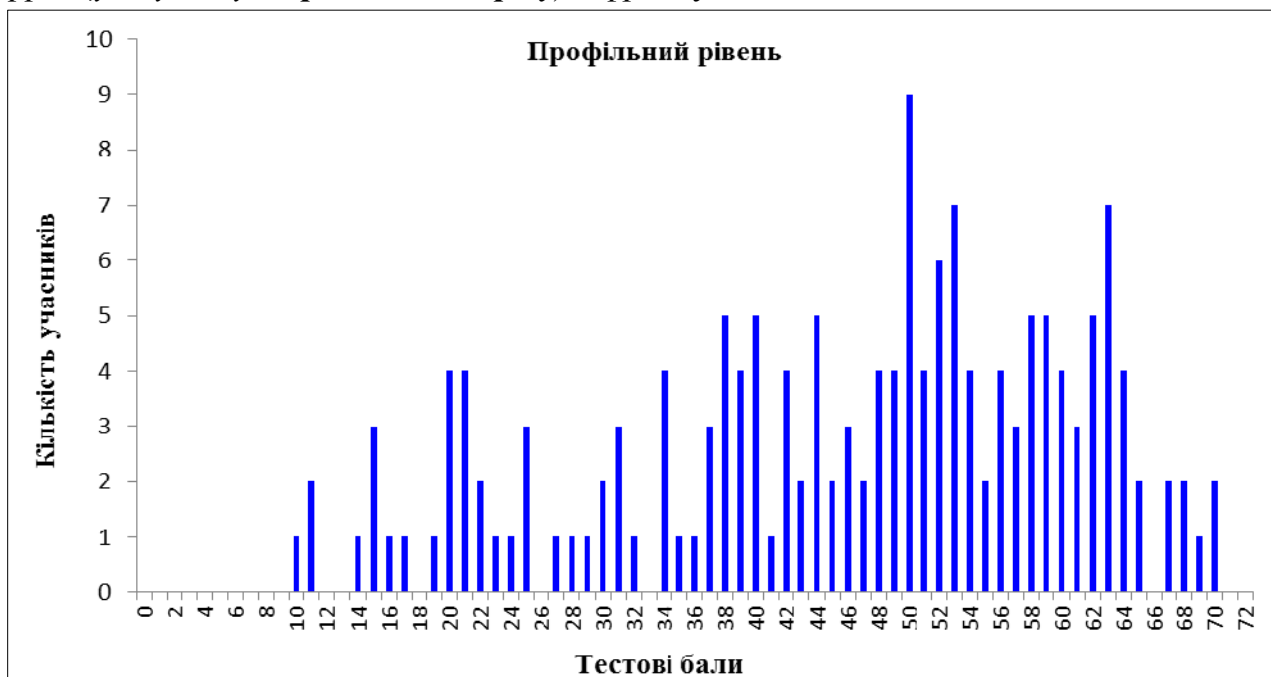
Діаграма 3.1.6.2.2. Розподіл учасників тестування з французької мови за кількістю отриманих рейтингових оцінок за шкалою 100–200 балів

¹⁴ Червоною пунктирною лінією на діаграмі 3.1.6.2.1 позначено поріг «склав / не склав» (18 балів), установлений експертною комісією з питань визначення результатів зовнішнього незалежного оцінювання, що використовуються під час прийому до навчальних закладів, при Українському центрі оцінювання якості освіти.

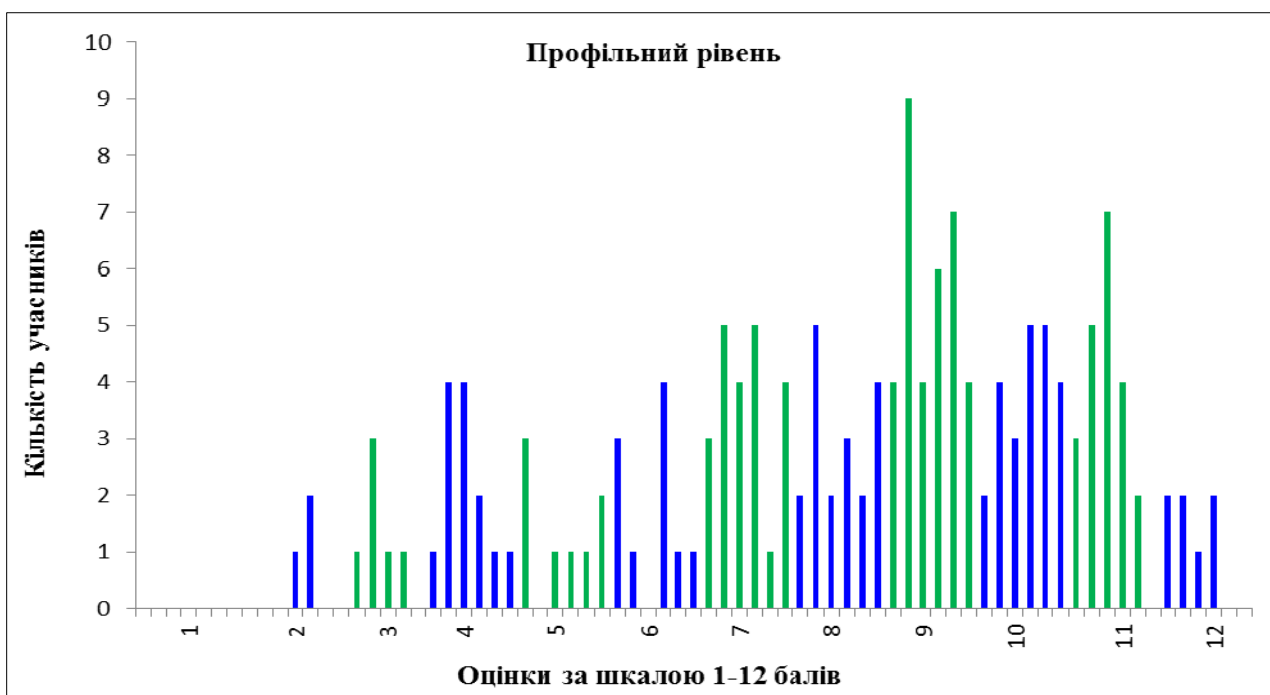


Діаграма 3.1.6.2.3. Розподіл учасників тестування з французької мови за кількістю набраних тестових балів та отриманих рейтингових оцінок за шкалою 100–200 балів

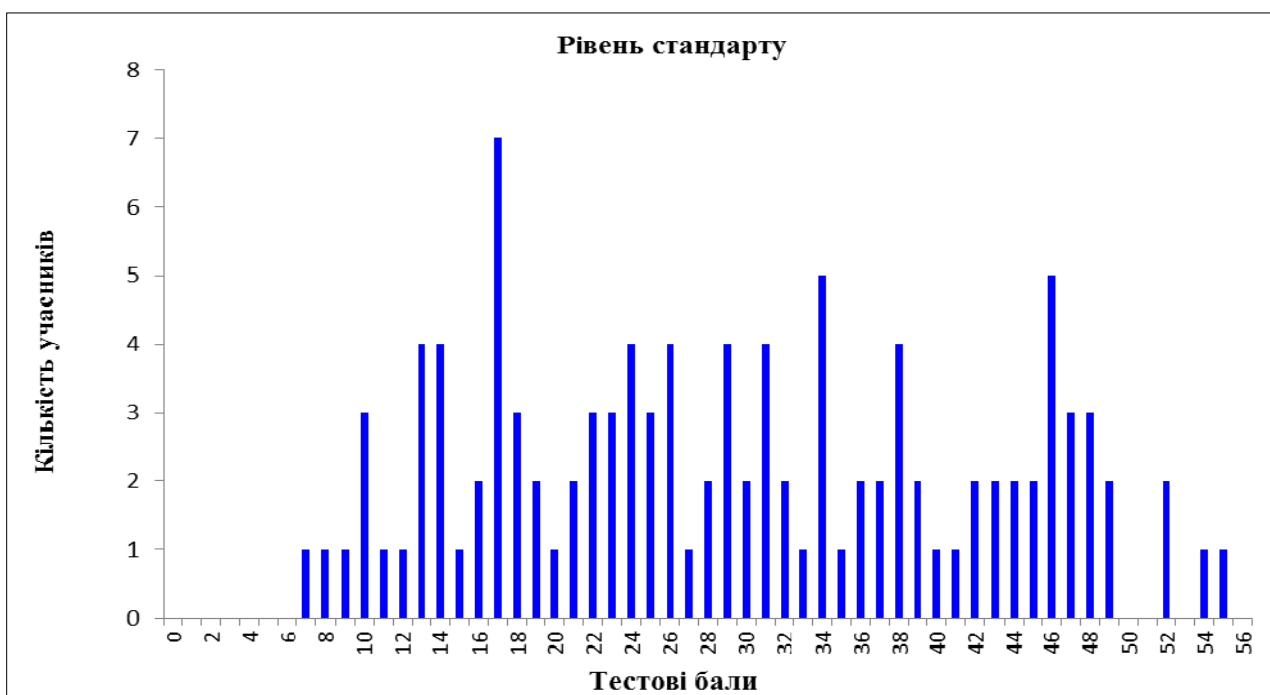
На діаграмах 3.1.6.2.4–3.1.6.2.7 показано розподіл учасників тестування з французької мови за кількістю набраних тестових балів й отриманих оцінок рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) за виконання тесту (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року, які вивчали французьку мову на **профільному рівні**) та субтесту (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року, які вивчали французьку мову на **рівні стандарту**) з французької мови.



Діаграма 3.1.6.2.4. Розподіл учасників тестування (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року, які вивчали французьку мову на профільному рівні) з французької мови за кількістю набраних тестових балів за виконання завдань тесту з французької мови

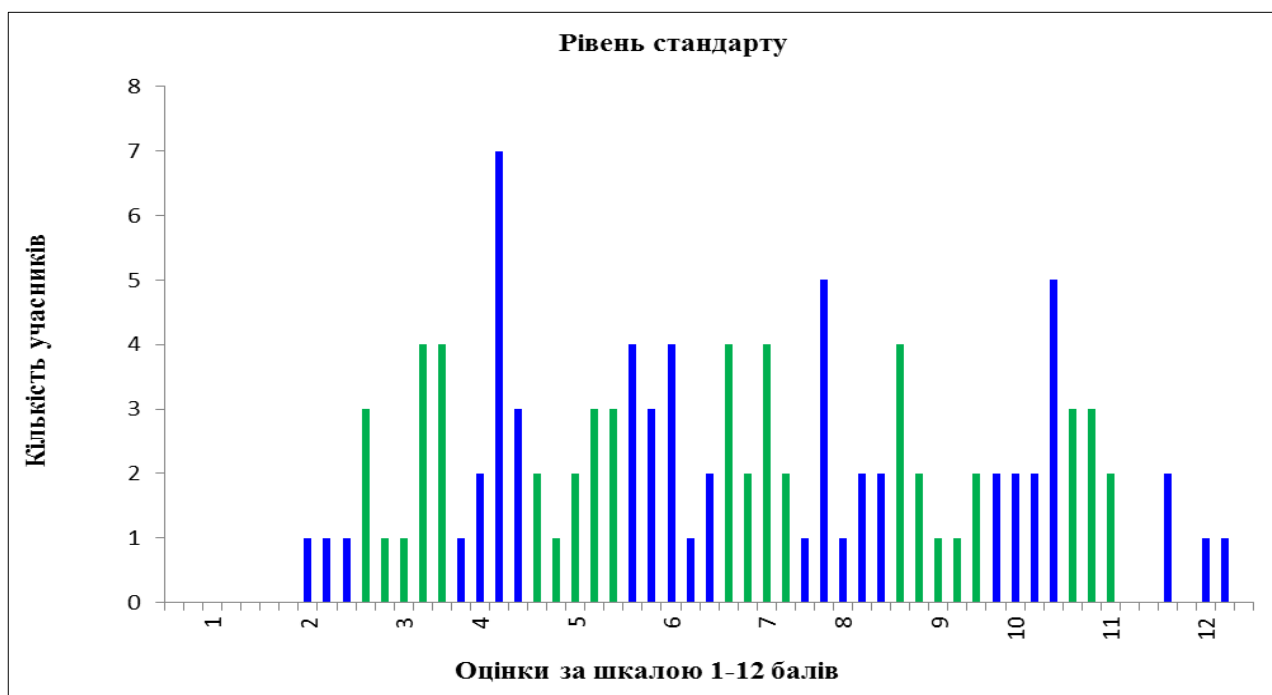


Діаграма 3.1.6.2.5. Розподіл учасників тестування (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року, які вивчали французьку мову на профільному рівні) з французької мови за кількістю отриманих оцінок рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) за виконання завдань тесту з французької мови¹⁵



Діаграма 3.1.6.2.6. Розподіл учасників тестування (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року, які вивчали французьку мову на рівні стандарту) з французької мови за кількістю набраних тестових балів за виконання завдань субтесту з французької мови

¹⁵ Таблицю відповідності тестових балів оцінкам рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) розроблено з урахуванням Критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів (вихованців) у системі загальної середньої освіти та ухвалено експертною комісією з питань визначення результатів зовнішнього незалежного оцінювання, що використовуються як державна підсумкова атестація, при Українському центрі оцінювання якості освіти.



Діаграма 3.1.6.2.7. Розподіл учасників тестування (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року, які вивчали французьку мову на рівні стандарту) з французької мови за кількістю отриманих оцінок рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) за виконання завдань субтесту з французької мови¹⁶

На діаграмах 3.1.6.2.8 і 3.1.6.2.9 показано розподіл тестових завдань із французької мови за складністю¹⁷ та розподільною здатністю¹⁸.

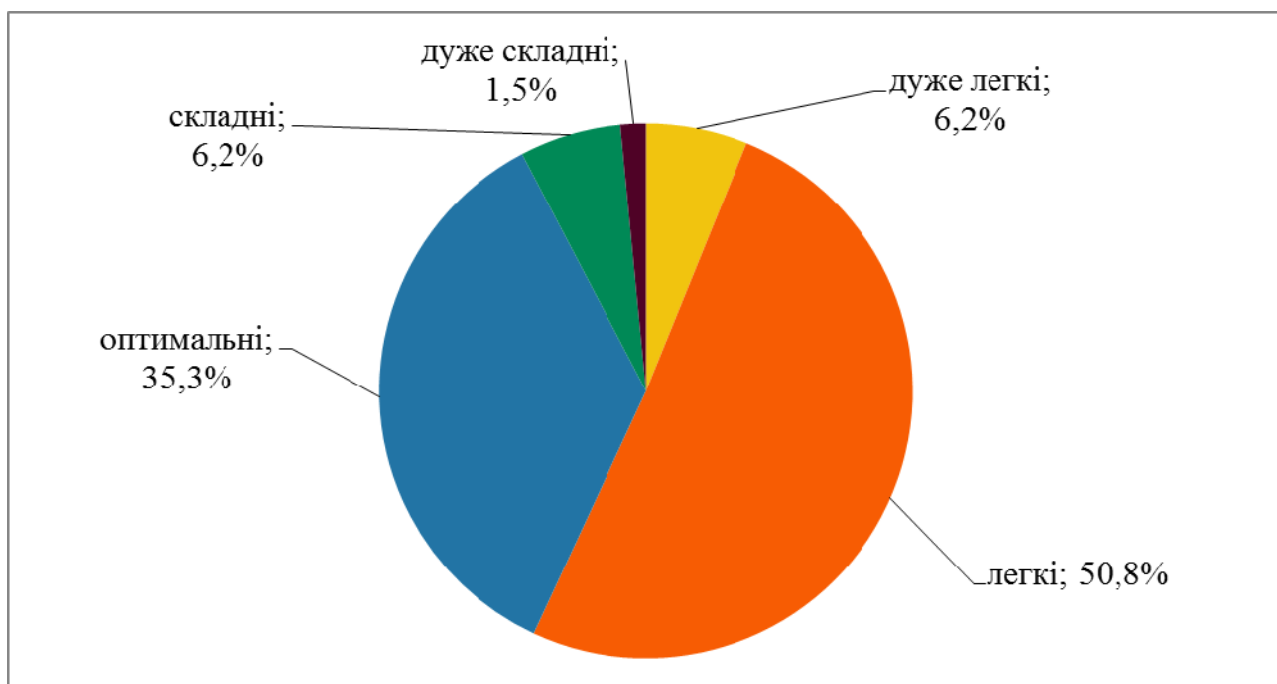
¹⁶ Таблицю відповідності тестових балів оцінкам рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) розроблено з урахуванням Критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів (вихованців) у системі загальної середньої освіти та ухвалено експертною комісією з питань визначення результатів зовнішнього незалежного оцінювання, що використовуються як державна підсумкова атестація, при Українському центрі оцінювання якості освіти.

¹⁷ **Складність тестового завдання (*P-value*)** – показник успішності виконання цього завдання учасниками тестування. Визначають як відношення (у відсотках) кількості балів, набраних усіма учасниками за виконання цього завдання, до максимальної кількості балів, яку вони могли б отримати за його виконання. У таблиці наведено інтервали значень складності та характеристику тестового завдання.

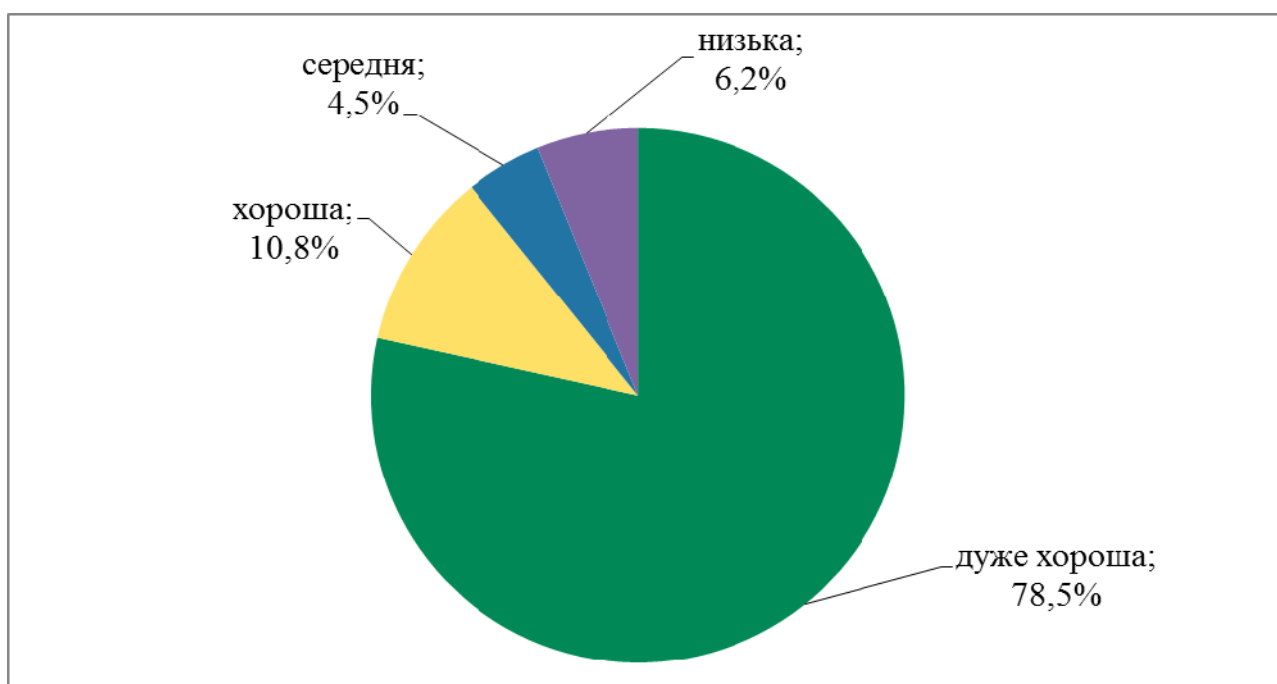
Інтервал значення <i>P-value</i>	Характеристика завдання
> 80 %	дуже легке
60 – 79 %	легке
40 – 59 %	оптимальне
21 – 39 %	складне
≤ 20 %	дуже складне

¹⁸ **Розподільна здатність (дискримінативність) тестового завдання (*D-index*)** – здатність тестового завдання відділяти учасників тестування з різним рівнем навчальних досягнень. Дискримінативність завдання визначають як різницю складності завдання для сильної та слабкої (добре і погано підготовленої) груп учасників тестування. У таблиці наведено інтервали значень розподільної здатності та характеристику дискримінативності тестового завдання.

Інтервал значення <i>D-index</i>	Характеристика дискримінативності завдання
41 – 100 %	дуже хороша
31 – 40 %	хороша
21 – 30 %	середня
≤ 20 %	низька



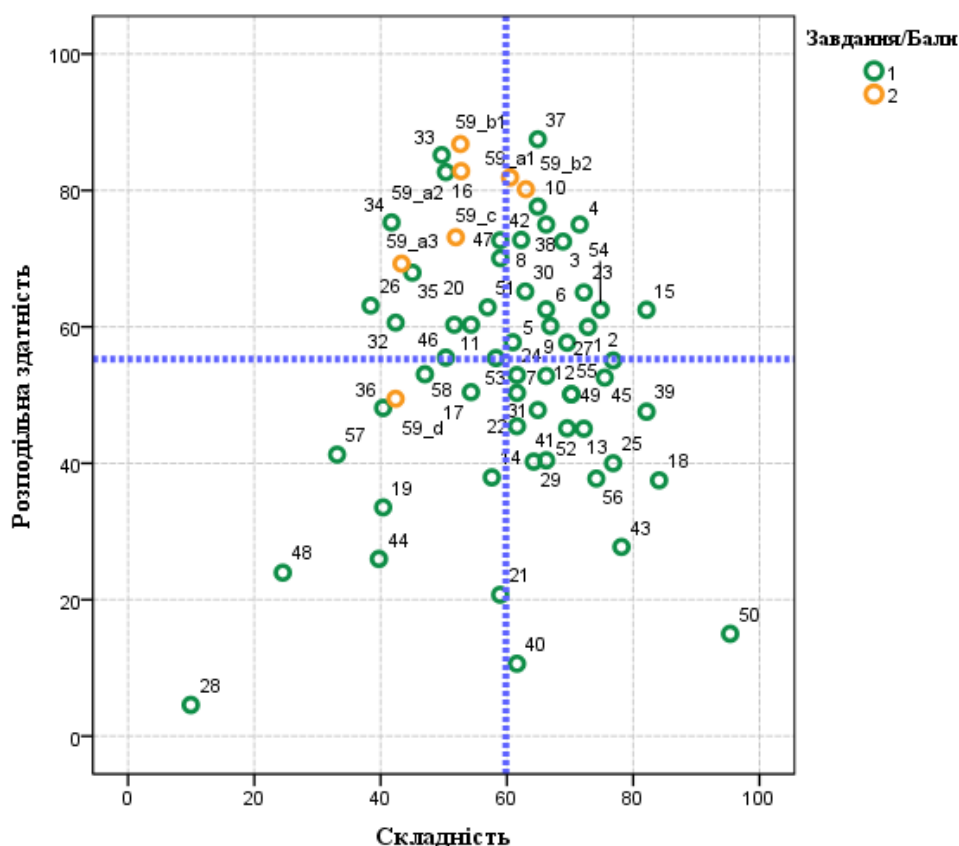
Діаграма 3.1.6.2.8. Розподіл тестових завдань із французької мови за складністю



Діаграма 3.1.6.2.9. Розподіл тестових завдань із французької мови за розподільною здатністю

На точковій діаграмі¹⁹ 3.1.6.2.10 показано розподіл (розсіювання) тестових завдань із французької мови за складністю та розподільною здатністю відповідно до їхніх систем оцінювання.

¹⁹ **Точкова діаграма** (діаграма розсіювання) – один із типів математичних діаграм, що використовують для відображення в декартовій системі координат значень двох змінних для набору даних. Дані (тестові завдання) показано у вигляді набору точок, кожна з яких має значення однієї змінної (показника складності), що визначає її положення на горизонтальній осі, та значення іншої змінної (показника розподільної здатності), що визначає її положення на вертикальній осі.



Діаграма 3.1.6.2.10. Розподіл (розсіювання) тестових завдань із французької мови за складністю та розподільною здатністю²⁰

На діаграмі 3.1.6.2.11 показано розподіл (розсіювання) тестових завдань із французької мови за показником (коефіцієнтом) кореляції²¹.

²⁰ Зеленим кольором на діаграмі позначено тестові завдання, які оцінювали в 0 або 1 бал; жовтим кольором – завдання 59, яке за критеріями змісту та мовного оформлення (a1, a2, a3, b1, b2, c, d) оцінювали в 0, 1 або 2 бали. Вертикальною пунктирною лінією позначено середню складність тесту, горизонтальною пунктирною лінією – середню розподільну здатність тесту.

²¹ **Кореляція тестового завдання (Correlation)** – зв’язок між результатами виконання певного завдання тесту учасником тестування та загальним балом, отриманим ним за весь тест, – обчислюють у вигляді коефіцієнта:

– Rit (Item-Test Correlation) – зв’язок між результатом виконання певного завдання тесту учасником тестування та загальним балом, отриманим ним за весь тест, **ураховуючи бал** за виконання цього завдання;

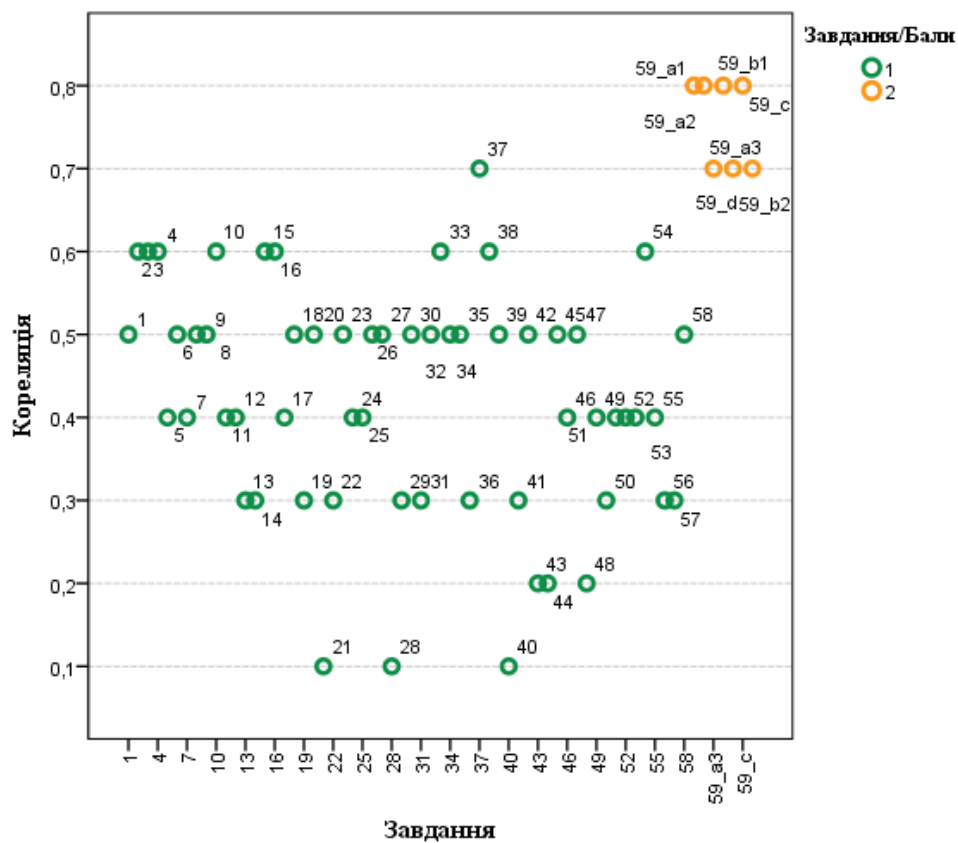
– Rir (Item-Rest Correlation) – зв’язок між результатом виконання певного завдання тесту учасником тестування та загальним балом, отриманим ним за весь тест, **не враховуючи бал** за виконання цього завдання.

Чим сильніший зв’язок, тим вищим є коефіцієнт кореляції, і тим більшою є розподільна здатність завдання.

Значення коефіцієнта кореляції належить інтервалу [-1;1], тобто варіюється від 0 (випадковий зв’язок) до 1 (абсолютний лінійний зв’язок) або -1 (абсолютний негативний лінійний зв’язок).

У таблиці наведено інтервали значень коефіцієнта кореляції та інтерпретація розподільної здатності завдання.

Інтервали значень показника Rit	Інтерпретація розподільної здатності
> 0,25 – 1	висока
> 0,2 – 0,24	прийнятна
-1 – 0,19	низька



Діаграма 3.1.6.2.11. Розподіл (розсіювання) тестових завдань із французької мови за показником (коефіцієнтом) кореляції²²

²² Зеленим кольором на діаграмі позначено тестові завдання, які оцінювали в 0 або 1 бал; жовтим кольором – завдання 59, яке за критеріями змісту та мовного оформлення (a1, a2, a3, b1, b2, c, d) оцінювали в 0, 1 або 2 бали.

3.1.6.3. Психометричні характеристики завдань сертифікаційної роботи

1

Pourquoi donne-t-on ce message aux voyageurs?

- A pour les informer
- B pour les remercier
- C pour les saluer
- D pour les motiver

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
A	72,9	19,2	4,0	3,3	0,6	72,9	57,5	0,5

2

Quelle est l'attitude de ce jeune homme envers le sport?

- A Il aime faire du sport.
- B Il est indifférent envers le sport.
- C Il préfère le regarder à la télé.
- D Il déteste toute activité sportive.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
A	76,8	9,9	6,0	7,3	0,0	76,8	57,6	0,6

3

Où peut-on entendre cette annonce?

- A au magasin
- B à la banque
- C à l'aéroport
- D au restaurant

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
A	68,9	16,6	9,9	4,6	0,0	68,9	75,0	0,6

4

Pourquoi Claude téléphone-t-il?

- A pour proposer la réparation de la cuisine
- B pour prévenir de la coupure d'eau froide
- C pour passer une commande urgente
- D pour modifier la date de son arrivée

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
D	13,2	6,0	9,3	71,5	0,0	71,5	75,1	0,6

5

Que veulent faire les employées?

- A avancer un rendez-vous
- B exiger une climatisation
- C rédiger un compte rendu
- D réparer une imprimante

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
B	9,9	60,9	19,2	9,9	0,1	60,9	57,7	0,4

6

Pourquoi Estelle était-elle mécontente au début de sa carrière au stade?

- A Elle avait des relations difficiles avec ses collègues.
- B Elle était obligée de porter l'uniforme.
- C Elle devait travailler tard le weekend.
- D Elle trouvait son salaire horaire.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
C	9,3	4,6	66,2	19,9	0,0	66,2	60,1	0,5

7

De quoi traite cette émission?

- A des prix exorbitants de fruits et légumes
- B des préférences alimentaires des Français
- C des bienfaits attendus de fruits et légumes
- D des actions malhonnêtes des revendeurs

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
A	61,6	8,6	25,2	4,6	0,0	61,6	47,8	0,4

8

Pourquoi Pauline a-t-elle supprimé son compte sur Facebook?

- A Elle a refusé l'utilisation d'Internet.
- B Elle a trouvé un autre réseau social.
- C Elle a suivi des conseils des copains.
- D Elle a choisi la communication réelle.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
D	13,2	17,2	7,3	62,3	0,0	62,3	70,2	0,5

9

Pourquoi l'île est-elle couverte de déchets plastiques?

- A parce que c'est une des îles désertes dans le monde
- B parce qu'elle est située au nord de l'océan Pacifique
- C parce qu'il y a de grandes villes dans l'île
- D parce qu'il y a un énorme courant océanique

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
D	13,3	13,2	6,6	66,9	0,0	66,9	60,1	0,5

10

Que la femme recommande-t-elle de faire à son mari?

- A d'aller au commissariat pour faire une déclaration de perte
- B de courir immédiatement au bureau des objets trouvés
- C de chercher bien dans ses poches encore une fois
- D de retourner dans le magasin et demander au commerçant

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
A	64,9	11,3	18,5	5,3	0,0	64,9	75,1	0,6

11

Combien de temps dure l'entraînement matinal de Martin Duval?

- A un quart d'heure
- B une demie heure
- C deux heures
- D trois heures

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
C	16,5	5,3	51,7	26,5	0,0	51,7	57,9	0,4

12

Qu'est-ce que la nutritionniste analyse en répondant à Nourre?

- A salade à assaisonner
- B pâte à tartiner
- C viande à cuire
- D ragoût à mijoter

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
B	19,2	66,2	7,3	7,3	0,0	66,2	52,8	0,4

13

Que propose-t-on de faire avec son petit déjeuner?

- A de sauter
- B d'offrir
- C de diversifier
- D de servir

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
C	8,6	3,3	72,2	15,9	0,0	72,2	45,1	0,3

14

Pourquoi met-on une feuille de salade et une tomate dans le hamburger?

- A pour apporter des vitamines
- B pour donner de la couleur
- C pour neutraliser des toxines
- D pour servir de base pour la sauce

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
B	34,4	57,6	4,0	3,3	0,7	57,6	42,9	0,3

15

Avec quoi associe-t-on le sucré chez les enfants?

- A à une visite obligatoire
- B à un événement heureux
- C à une compétition culinaire
- D à une communication amicale

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
B	2,7	82,1	11,3	3,3	0,6	82,1	60,0	0,6

16

Quel conseil donne la nutritionniste quant à la consommation des fruits et légumes?

- A à les bien laver avant de manger
- B à les consommer modérément
- C à faire leur test chimique
- D à les éplucher soigneusement

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
B	29,1	50,3	6,0	13,9	0,7	50,3	80,2	0,6

17

L'UNITÉ

1,76 €

2+1
OFFERT
**BÛCHE DE CHÈVRE SAINTE-MAURE 23%
MAT.GR.* "SOIGNON"**

Au lait de chèvre pasteurisé.

200 g

Le kg : 8,80 €

Par 3 (600 g) : 3,52 € au lieu de 5,28 €

Le kg : 5,87 €

ORIGINE FRANCE

Dans quel rayon achète-t-on ce produit?

- A Droguerie
- B Beauté
- C Animalerie
- D Alimentaire

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
D	6,6	11,3	26,5	54,3	1,3	54,3	52,9	0,4

18

À Envoyer

De

Sujet

Bonjour,

Je suis garde d'enfants au domicile des parents depuis 15 ans avec CAP Petite Enfance, formation SST et référence. Je suis disponible pour garder vos enfants à temps plein, partiel ou juste quelques heures. Je cherche également des heures de ménage, repassage chez des particuliers. Je suis une personne sérieuse, ponctuelle, dynamique et aussi douce, bienveillante, attentive et professionnelle. Si mon profil vous intéresse, je vous invite à me contacter.

Merci et à bientôt.

Bozena

Que Bozena fait-elle par ce courriel?

- A fait de la publicité
- B parle de sa carrière
- C propose ses services
- D cherche un compagnon

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
C	3,3	5,3	84,1	7,3	0,0	84,1	40,0	0,5

19

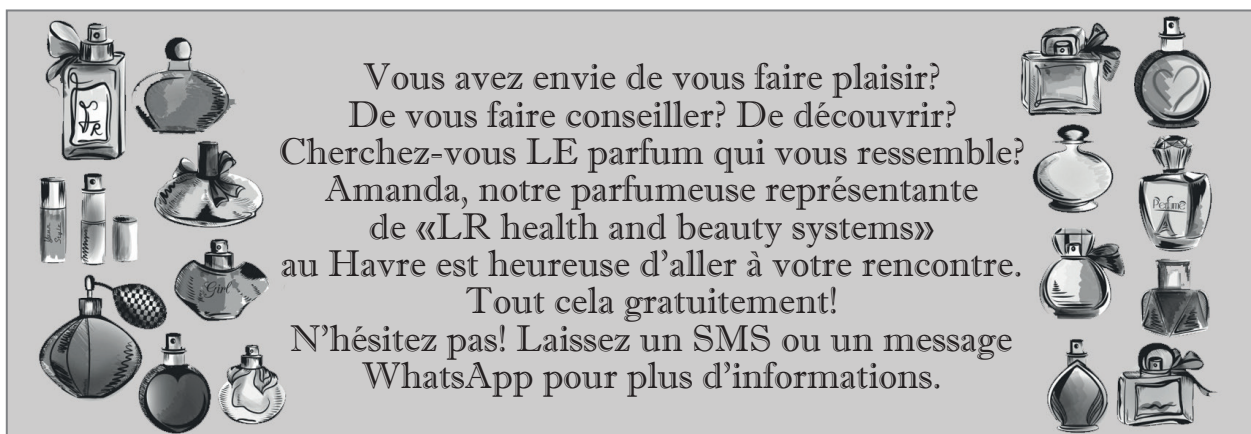
Bonjour, le rappel de vaccin de votre chien «Snoopi» doit être fait avant le 12.12.2020. Appelez le 06 12 34 56 78 pour prendre rendez-vous.

De quoi s'agit-il dans ce texto?

- A d'une date à retenir
- B d'un animal à vendre
- C d'une visite à fixer
- D d'un numéro à noter

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
C	38,4	12,6	40,4	8,0	0,6	40,4	36,0	0,3

20



Vous avez envie de vous faire plaisir? De vous faire conseiller? De découvrir? Cherchez-vous LE parfum qui vous ressemble? Amanda, notre parfumeuse représentante de «LR health and beauty systems» au Havre est heureuse d'aller à votre rencontre. Tout cela gratuitement! N'hésitez pas! Laissez un SMS ou un message WhatsApp pour plus d'informations.

De quoi s'agit-il dans ce texte?

- A de la vente de nouvelles fragrances
- B de soins cosmétiques efficaces
- C de la communication par messagerie
- D de l'offre d'un service personnalisé

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
D	15,9	19,9	9,9	54,3	0,0	54,3	62,8	0,5

21

- *Épluchez et coupez en morceau les poires.*
- *Mettez les fruits dans une casserole avec le jus de citron et 2 cuillères à soupe d'eau.*
- *Faites cuire pendant 10 min.*
- *Réduisez les fruits en purée à l'aide d'un mixeur.*

Que prépare-t-on en suivant cette instruction?

- A une soupe
- B une compote
- C une salade
- D une sauce

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
B	6,6	58,9	1,3	33,1	0,1	58,9	18,2	0,1

22

Pour allumer l'appareil, maintenez l'interrupteur marche/arrêt pressé pendant 2 secondes. Lorsque l'appareil est allumé, appuyez de nouveau sur l'interrupteur marche/arrêt pour réduire la puissance lumineuse de moitié (50%). Appuyez deux fois sur l'interrupteur marche/arrêt pour passer en mode économie d'énergie (20% de puissance lumineuse). Appuyez trois fois sur l'interrupteur marche/arrêt pour passer en mode clignotement. Pour éteindre l'appareil, maintenez l'interrupteur pressé pendant 2 secondes. En tournant l'anneau rotatif situé à l'avant de l'appareil, vous pouvez diminuer (Zoom out) ou augmenter (Zoom in) le diamètre du faisceau lumineux.

Qu'est-ce qui décrit cet extrait du mode d'emploi?

- A le poste de télévision
- B la bougie de cire
- C la lampe de poche
- D le lecteur laser

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
C	11,9	6,0	61,6	19,9	0,6	61,6	45,5	0,3

Paul!

N'oublie pas qu'on va au théâtre ce soir pour voir le «Malade imaginaire». Donne à manger à Jako et verse de l'eau pour la tortue.

Bisous

Danièle

Dans quel but Danièle a-t-elle écrit ce message?

- A** pour discuter une proposition
- B** pour donner des instructions
- C** pour proposer son assistance
- D** pour inviter à un cocktail

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
B	12,6	72,2	6,0	8,6	0,6	72,2	65,1	0,5

24

1,8 million de personnes ont participé à la 8^e édition des «Rendez-vous aux Jardins», une initiative sur trois jours sur le thème cette année «le jardinier et ses outils».

2000 jardins, avec visites guidées, expositions d'outils ou démonstrations de techniques, étaient ouverts pour ces rendez-vous. Parmi les 400 ouverts de manière exceptionnelle, l'hôtel de Matignon, qui compte 348 arbres sur 2 hectares a été particulièrement fréquenté. Les jardins des Archives nationales, ouverts pour la première fois, ont attiré 500 visiteurs.

Vendredi, journée du jeune public, les enfants ont pu participer à des ateliers, avec des outils adaptés.

Avec quel objectif a-t-on publié cet article?

- A** d'informer sur l'événement culturel
- B** d'expliquer le phénomène social
- C** de publier les documents importants
- D** de donner les statistiques recueillies

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
A	61,6	7,3	5,3	25,2	0,6	61,6	55,4	0,4

25

Des nappes de déchets en plastique 6 fois plus grandes que la France: c'est ce qu'a découvert une équipe d'explorateurs pendant leur expédition dans l'océan Atlantique. Les buts de cette expédition étaient d'apporter la preuve de l'existence de ces nappes de déchets et de faire connaître plus en détail l'ampleur de cette pollution. Depuis des années, on voit dans les rivières, les cours d'eau des déchets que les gens jettent. Beaucoup d'entre eux sont pris dans un courant qui les amène vers la mer.

Quel est l'objectif de cette expédition?

- A de ramasser des ordures accumulées
- B de classer les matières polluantes
- C de contrôler le réseau fluvial
- D d'étudier la catastrophe écologique

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
D	7,3	11,3	4,6	76,8	0,0	76,8	40,0	0,4

26



Scribe Accroupi @scribeaccroupi Oct 10 #tousmecenes «L'arc du

Carrousel est un ouvrage d'une finesse inégalée dans l'ensemble du palais du Louvre»



Philippe Carreau décrit l'architecture du monument que le @MuseeLouvre souhaite restaurer avec votre soutien.

Avec quel objectif a-t-on créé ce tweet?

- A de remercier le metteur en scène connu
- B de collecter de l'argent pour la restauration
- C de promouvoir le palais du Louvre
- D de faire de la publicité à un documentaire

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
B	10,6	38,4	38,4	11,9	0,7	38,4	65,6	0,5

france•2	france•3	CANAL+	arte
21 h Série	21 h Film	21 h Série	21 h 55 Film
ALEX HUGO Avec Samuel Le Bihan. « Soleil noir ». Lusagne, fin d'après-midi. Les enfants de la colonie de vacances reviennent d'une longue excursion en montagne, mais Justine, 10 ans, manque à l'appel.	LE DISCOURS D'UN ROI Biopic. 2010. De Tom Hooper. L'histoire méconnue du père de l'actuelle reine Elisabeth, qui deviendra, contraint, le roi George VI, après l'abdication de son frère.	BABYLON BERLIN Avec Volker Bruch, Charlotte Ritter. Charlotte est séquestrée par l'Arménien qui veut obtenir des informations sur l'or du train russe. Le procureur lance la procédure contre l'état-major de la Reichswehr noire.	CONTE D'ETE Comédie dramatique. 1997. France. D'Eric Rohmer, avec Melvil Poupaud. En vacances d'été à Dinard, Gaspard attend la venue hypothétique de Léna, dont il se dit amoureux.

Laquelle de ces émissions traite la relation entre deux jeunes gens?

- A Alex Hugo
- B Le discours d'un roi
- C Babylon Berlin
- D Conte d'été

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
D	11,9	6,0	11,3	69,5	1,3	69,5	60,1	0,5

Madame, Monsieur

Je vous informe par la présente de ma volonté de voir mon abonnement, dont je vous ai rappelé la référence ci-dessus, résilié à son échéance anniversaire, soit le 15 septembre 2019.

Mon numéro de ligne est 33 64 58 97 21.

Dans ces conditions, la présente fait courir la période de préavis stipulée contractuellement lors de ma souscription.

Je souhaite bénéficier des services liés à ce contrat jusqu'à son terme.

Je vous remercie de prendre acte de ce fait dans les meilleurs délais et de m'en confirmer bonne réception.

Je vous prie de croire, Madame, Monsieur, en l'assurance de mes sentiments distingués.

Charles Carpentiers

Que souhaite faire Charles?

- A exprimer son respect à la société
- B continuer sa correspondance
- C arrêter l'utilisation de téléphone
- D renoncer aux services aussitôt

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
C	16,6	34,4	9,9	39,1	0,0	9,9	4,6	0,1

29

REPORTAGE.

À Mayenne, la saison de pêche à la truite est bien lancée!

Nicolas s'est levé aux aurores pour ne rien rater de cet événement. «Je suis arrivé ici vers 7h 15, raconte-t-il. Le jour commençait à se lever gentiment.» Mais attention, interdiction de taquiner le poisson avant 8h. Une règle qui s'applique partout en France. Son fils, Noa, est aussi de la partie. C'est sa première saison de la pêche à la truite fario et à la truite arc-en-ciel. Ce qui ne l'empêche pas de compter trois prises, en ce début d'après-midi. Chance du débutant ou sacré coup de poignet, qu'importe, il dépasse son père.

En quoi consiste la particularité de pêche à la truite en France?

- A à une heure précise du début
- B à un nombre de pêcheurs exact
- C à une quantité de poisson pris
- D à un rite régional ancien

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
A	64,2	12,6	15,9	7,3	0,0	64,2	40,2	0,3

30

Elice Spillebeen, 22 ans

La musique m'a toujours passionnée. J'ai commencé par écumer YouTube à la recherche de titres d'artistes inconnus. Mes découvertes, je les partageais alors avec ma sœur ou mes amis. Quand je me suis mise à réfléchir à ce que je voulais devenir plus tard, quelque chose dans le monde musical était une évidence pour moi. Chaque fois que j'allais à un concert, je me disais: «Oui! Je veux faire partie de ce monde!» Comme je n'avais aucune idée du quoi et du comment, je me suis immergée dans le monde musical.

De quoi la jeune femme parle-t-elle?

- A de ses relations amicales
- B de ses soirées préférées
- C de son passe-temps favori
- D de son choix de profession

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
D	6,0	11,3	18,5	62,9	1,3	62,9	62,7	0,5

31

Partout en Europe a lieu la manifestation «Tous à l'opéra!»: les opéras ouvrent leurs portes gratuitement au public. Mais depuis peu, on peut aussi faire venir un chanteur lyrique chez soi, pour animer des soirées entre amis. L'opéra, c'est un art musical, mais aussi un lieu dans lequel se joue cet art. Des visites guidées y sont organisées dans les coulisses. Répétitions publiques, concerts, ateliers costumes et maquillages... permettront à tous d'entrer dans l'univers lyrique et d'en découvrir les métiers mal connus.

Quel est l'objectif de cette action?

- A** d'organiser un voyage touristique
- B** de mettre en scène un spectacle
- C** de faire découvrir l'art lyrique
- D** de former aux métiers artistiques

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
C	8,0	13,9	64,9	12,6	0,6	64,9	47,9	0,3

32

Lors d'un cours d'éducation civique, notre professeur nous a demandé: «Que pourriez-vous faire pour lutter contre les inégalités?» Nous avons choisi une collecte pour les Restaurants du Cœur. Nous avons donc fabriqué des affiches pour sensibiliser le collège. Le jour de la collecte, nous avons récolté une tonne de nourriture grâce à la générosité des élèves, des enseignants et de tout le personnel. Après, nous avons chargé les caisses remplies et nous avons remercié les donateurs. Un journal est même venu nous interviewer.

Que les collégiens ont-ils fait?

- A** ont décoré les restaurants scolaires
- B** ont publié les photos de leur collège
- C** ont effectué les activités agricoles
- D** ont aidé les personnes en difficulté

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
D	23,8	12,6	21,2	42,4	0,0	42,4	60,6	0,5

Pourquoi les perroquets rougissent-ils?

Une équipe de chercheurs français a observé que certains perroquets rougissaient **(33)**_____. Comme les humains.

Pourquoi rougissons-nous?

Il vous est peut-être déjà arrivé de devenir tout rouge lorsque vous ressentez une émotion forte, un moment de gêne ou de timidité. Cette rougeur s'explique par le fait **(34)**_____ l'agrandissement des veines du visage. Cela entraîne **(35)**_____, ce qui donne cette coloration rouge. Un phénomène d'autant plus visible que la peau est claire.

Les perroquets également

Les humains ne sont pas les seuls **(36)**_____. Grâce à une équipe de chercheurs français, on sait désormais qu'une espèce de perroquets, les aras bleus et jaunes, **(37)**_____ sont confrontés à certaines émotions.

Pour s'en rendre compte, les chercheurs ont observés cinq aras du Zooparc de Beauval (Loir-et-Cher). Ils se sont rendu compte que les parties blanches et sans plumes des joues des volatiles devenaient rouges lorsqu'ils **(38)**_____ avec leur soigneur. Autrement dit lorsqu'ils ressentent une «émotion» positive.

Selon les scientifiques, ce phénomène serait le même que pour les humains. Cela signifie-t-il pour autant qu'ils ressentent de vraies émotions comme nous? Il est encore trop tôt pour le dire.

- A à connaître de telles réactions
- B un arrêt de sang dans les vaisseaux
- C lorsqu'ils ressentait une émotion
- D passaient un moment agréable
- E que ces émotions provoquent
- F à étudier de tels phénomènes
- G un afflux de sang dans le visage
- H rougissent eux aussi lorsqu'ils

33

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
C	13,9	10,6	49,7	6,0	3,3	7,9	7,3	1,3	0,0	49,7	87,7	0,6

34

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
E	6,6	16,6	7,3	5,3	41,7	5,3	9,3	7,3	0,6	41,7	75,3	0,5

35

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
G	9,9	11,9	5,3	8,0	8,0	9,9	45,0	1,3	0,7	45,0	68,0	0,5

36

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
A	40,4	5,3	11,3	4,6	15,9	15,2	6,0	1,3	0,0	40,4	45,6	0,3

37

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
H	6,0	7,9	5,3	2,6	5,3	4,0	4,0	64,9	0,0	64,9	90,0	0,7

38

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
D	4,6	4,6	6,0	66,2	3,3	4,0	8,6	2,7	0,0	66,2	77,5	0,6

39

- Aux anniversaires, Marine offre souvent aux copines ses _____.
- C'est ça, les bijoux qu'elle fabrique sont vraiment originaux et personnels!

- A** apparitions
B créations
C émissions
D superstitions

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
B	8,6	82,1	6,0	2,7	0,6	82,1	47,6	0,5

40

Journaliste – Que faut-il faire en Ukraine pour créer un État _____?

Expert d'État – Adopter et respecter les lois qui prendraient en compte les intérêts des Ukrainiens et assureraient la paix et l'entente dans la société.

- A** occidental
B policier
C social
D totalitaire

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
C	10,6	9,9	61,6	17,9	0,0	61,6	13,0	0,1

41

L'hymne européen _____ le prélude de «l'Ode à la joie» de la 9^e Symphonie de Beethoven.

- A reprend
- B vibre
- C éclate
- D retenti

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
A	66,2	13,2	11,3	9,3	0,0	66,2	38,0	0,3

42

– Qu'est-ce que tu aimes faire lors des cours de ta langue maternelle?
– J'aime écrire des dictées, faire des activités variées et j'adore _____ analyser le style des œuvres littéraires.

- A assez
- B partout
- C encore
- D seulement

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
C	9,9	18,5	58,9	12,6	0,1	58,9	72,7	0,5

43

– _____, c'est le «visage» du livre, c'est lui qui donne envie au lecteur de l'ouvrir et d'y plonger tout entier.

- A Le titre
- B Le propos
- C Le prêt
- D Le prix

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
A	78,1	5,3	13,2	2,7	0,7	78,1	22,8	0,2

44

– Monsieur, vous avez un pain de campagne?
– Ah non, Madame, je _____, il n'y en a plus.

- A m'excuse
- B pense
- C regrette
- D compte

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
C	43,0	13,9	39,7	3,3	0,1	39,7	28,4	0,2

45

Jacques – Où ai-je mis ma carte d'identité?

Marie – Regarde dans la poche de _____.

Jacques – La voilà. Merci, Marie.

- A ton tablier
- B ton pantalon
- C ta robe
- D ta jupe

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
B	15,2	75,5	4,6	4,6	0,1	75,5	52,6	0,5

46

– Pourquoi t'es-tu séparé d'Alice?

– Ah! Cette jeune fille _____! Ses envies brusques, ses fantaisies monstrueuses ont détruit tout le bien que nous avons eu.

- A courageuse
- B curieuse
- C craintive
- D capricieuse

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
D	22,5	12,6	13,9	50,3	0,7	50,3	55,5	0,4

47

– Quel est l'objectif principal de votre travail en tant qu'archiviste?

– C'est de _____ les manuscrits en bon état.

- A conserver
- B cacher
- C créer
- D copier

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
A	58,9	9,3	18,5	13,3	0,0	58,9	72,6	0,5

48

– Écoutez, j'ai vu les hommes qui après avoir _____, ont retrouvé la paix dans leur âme.

– Désolé, je ne veux pas confesser, mon Père.

- A apprêté leurs armes
- B avoué leur culpabilité
- C bouclé leurs cartables
- D expliqué l'engouement

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
B	33,8	24,5	21,8	19,9	0,0	24,5	26,4	0,2

49

– _____ qui me plaît en été, c'est aller à la mer.

- A Ce
- B Ça
- C Celui
- D Celle

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
A	70,2	14,6	8,6	6,6	0,0	70,2	50,1	0,4

50

– Vous habitez ici? C'est votre domicile?

– Oui, c'est mon appartement, 36, rue de Seine _____ Paris.

- A devant
- B sur
- C à
- D vers

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
C	0,6	2,0	95,4	2,0	0,0	95,4	15,0	0,3

51

– Ça y est! Je pars demain en Italie chez mon amie!

– Ah bon! Et tu parles _____?

– Oui, un peu.

- A italienne
- B italiens
- C italiennes
- D italien

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
D	27,8	11,2	4,0	57,0	0,0	57,0	57,9	0,4

52

– Bientôt, Pierre _____ professeur de chimie au lycée.

- A venait de devenir
- B vient de devenir
- C allait devenir
- D va devenir

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
D	6,6	17,9	6,0	69,5	0,0	69,5	47,6	0,4

53

– Ma mère veut que je fasse _____ violon, mais moi, je préfère le piano.

- A du
- B de
- C le
- D un

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
A	58,3	15,9	18,5	7,3	0,0	58,3	57,9	0,4

54

– Ma moto est très pratique pour la ville, mais je dois admettre que _____ est bien plus rapide. Tu l’as bien choisie.

- A la mienne
- B la tienne
- C la nôtre
- D la leur

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
B	10,6	74,8	8,6	5,3	0,7	74,8	60,0	0,6

55

– Tu te souviens de ce film magnifique _____ nous avons vu ensemble la semaine dernière?

- A qui
- B que
- C dont
- D où

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
B	15,2	70,2	8,6	6,0	0,0	70,2	50,1	0,4

56

– Claudine et moi, nous faisons nos études dans le même lycée. On ne se connaissait pas beaucoup. Mais un jour, le chef des pompiers du quartier est venu dans notre classe pour remettre une médaille à Claudine, qui _____ sauvé la vie à deux enfants pendant l’incendie.

- A ait
- B eut
- C aura
- D avait

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
D	17,2	5,3	3,3	74,2	0,0	74,2	40,2	0,3

57

– Qu'est-ce que tu vas faire après ton licenciement?

– Prendre des vacances, _____ ai méritées!

A je les

B je l'

C j'en

D j'y

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
A	33,1	35,8	26,5	4,0	0,6	33,1	43,8	0,3

58

– Angèle, tu brilles de joie. Qu'est-ce qui s'est passé?

– C'est mon secret. J'_____ bien de ne pas te le dire!

– Alors, qui me le dira?

A aimerai

B aimai

C aimerais

D aimais

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
C	25,8	17,2	47,0	9,9	0,1	47,0	55,5	0,5

59

Ce weekend, pendant le shopping, vous avez acheté un vêtement dont vous aviez rêvé depuis longtemps. En voulant partager votre joie d'un achat réussi vous écrivez à votre correspondant(e) français(e) ou vous:

– décrivez le vêtement acheté;

– expliquez vos critères du choix de l'habit;

– lui posez des questions sur sa façon de choisir et d'acheter des vêtements.

a1. Перша умова

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
24,1	30,8	45,1	60,5	81,9	0,8

a2. Друга умова

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
32,7	29,1	38,2	52,7	82,8	0,8

а3. Третя умова

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
41,0	31,3	27,7	43,3	69,3	0,7

б1. Логіка викладу та зв'язність тексту (наявність з'єднувальних елементів у тексті)

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
32,0	30,8	37,2	52,6	86,8	0,8

б2. Відповідність письмового висловлення заданому формату (особистий чи офіційний лист)

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
25,8	22,4	51,8	63,0	80,2	0,7

с. Використання лексики (лексична наповнюваність, володіння лексичним матеріалом)

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
22,4	51,3	26,3	51,9	73,1	0,8

д. Використання граматики (морфологія, синтаксис, орфографія)

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
22,4	70,4	7,2	42,4	49,5	0,7

3.1.6.4. Загальні висновки щодо результатів виконання завдань сертифікаційної роботи

Аналіз результатів зовнішнього незалежного оцінювання з французької мови дає змогу зробити висновок про те, що завдання сертифікаційної роботи виявилися легкими для більшості учасників. Свідченням цього є показник складності завдань, який становить 61 %.

Завдання частини «Розуміння мови на слух» на перевірку навичок вибіркового та повного розуміння почутого виявилися легкими з однаковим показником складності 66 % для кожної навички.

У частині «Читання» учасники зовнішнього незалежного оцінювання добре впоралися із завданнями на перевірку навичок читання з такими показниками середньої складності: загальне розуміння (58 %), повне розуміння (62 %) і вибіркоче розуміння (52 %). Оптимальними за складністю виявилися завдання на розуміння структури прочитаного тексту (середній показник складності 51 %), виконання яких потребує від учасника вміння мислити логічно, аналізувати прочитане та встановлювати зв'язки між змістовими частинами тексту.

Легкими для тестованих виявились завдання частини «Використання мови» – лексика (60 %) і граматика (65 %).

Результати, отримані за виконання частини «Письмо» (показник складності для першої умови – 61 %, виконання вимог критерію b2 – 60 %, оптимальні значення складності другої умови – 53 % і третьої умови – 43 %), указують на те, що запропонована комунікативна ситуація за своєю сутністю є дуже близькою до реального життя учасників зовнішнього незалежного оцінювання (тема придбання предметів одягу). З цього питання в них є достатній життєвий досвід, що дав можливість їм добре справитися із завданням. Але вищезазначені показники не стосуються 59 осіб, які взагалі не приступали до його виконання.

Особливу увагу слід звернути на лексичне наповнення робіт учасників зовнішнього незалежного оцінювання, яке є таким, що потребує суттєвого покращення: збагачення якісними прикметниками, прислівниками, засобами художньої виразності (тропи, риторичні фігури тощо) під час опису об'єктів (предмети одягу), процесів (спілкування з продавцем, консультантом, порада від батьків, друзів тощо).

3.1.7. Сертифікаційна робота з іспанської мови

3.1.7.1. Структура та зміст сертифікаційної роботи

Зовнішнє незалежне оцінювання з іспанської мови проводилося 24 травня 2021 року. У ньому взяли участь 153 особи (68,3 % від загальної кількості зареєстрованих).

На виконання завдань сертифікаційної роботи відведено 150 хвилин.

Завдання для сертифікаційної роботи розроблено відповідно до Програми зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання з іноземних мов, здобутих на основі повної загальної середньої освіти, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 26 червня 2018 року № 696.

Кількісний розподіл завдань сертифікаційної роботи за видами мовленнєвої діяльності, знаннями, уміннями й навичками, що їх перевіряли, наведено в таблиці 3.1.7.1.1.

Таблиця 3.1.7.1.1

Види мовленнєвої діяльності	Знання, уміння та навички							Усього
	загальне розуміння тексту	вибіркове розуміння тексту	повне розуміння тексту	розуміння структури тексту	лексичні вміння та навички	граматичні вміння та навички	уміння та навички письма	
Розуміння мови на слух	–	11	5	–	–	–	–	16
Читання	5	6	5	6	–	–	–	22
Використання мови	–	–	–	–	10	10	–	20
Письмо	–	–	–	–	–	–	1	1
Усього	5	17	10	6	10	10	1	59

Сертифікаційна робота містила завдання закритої форми (з вибором однієї правильної відповіді, на визначення правильності / неправильності твердження, на встановлення відповідності, на заповнення пропусків) і завдання відкритої форми.

Завдання з вибором однієї правильної відповіді склалися із запитання та трьох / чотирьох варіантів відповіді, з яких лише один правильний. За виконання кожного завдання можна було отримати 0 або 1 бал.

У завданнях на визначення правильності / неправильності твердження треба визначити правильність чи неправильність наведеного твердження щодо змісту прослуханого. За виконання кожного завдання можна було отримати 0 або 1 бал.

Виконання завдань на встановлення відповідності полягало в доборі заголовків до текстів / частин текстів із наведених варіантів; тверджень / ситуацій до оголошень / текстів; запитань до відповідей або відповідей до запитань. За виконання кожного завдання можна було отримати 0 або 1 бал.

У завданнях на заповнення пропусків у тексті передбачено доповнення абзаців / речень у тексті реченнями / частинами речень, словосполученнями / словами з наведених варіантів. За виконання кожного такого завдання можна було отримати 0 або 1 бал.

У завданні відкритої форми з розгорнутою відповіддю передбачено створення письмового власного висловлення відповідно до запропонованої ситуації. Це завдання перевіряли спеціально підготовлені екзаменатори відповідно до розробленої схеми оцінювання на основі критеріїв змісту та мовного оформлення, а саме:

a. Змістове наповнення (опрацювання трьох умов, зазначених у ситуації):

a1 – перша умова: 0, 1 або 2 бали;

a2 – друга умова: 0, 1 або 2 бали;

a3 – третя умова: 0, 1 або 2 бали.

b. Структура тексту та зв'язність:

b1 – логіка викладу та зв'язність тексту (наявність з'єднувальних елементів у тексті, ужитих доречно): 0, 1 або 2 бали;

b2 – відповідність письмового висловлення заданому формату (приватний лист): 0, 1 або 2 бали.

c. Використання лексики (лексична наповнюваність, правильність уживання лексичних засобів): 0, 1 або 2 бали.

d. Використання граматики (правильність уживання граматичних засобів): 0, 1 або 2 бали.

За виконання цього завдання можна було отримати від 0 до 14 балів.

Кількісний розподіл завдань сертифікаційної роботи за формами наведено в таблиці 3.1.7.1.2.

Таблиця 3.1.7.1.2

Форми завдань	Знання, уміння та навички							Усього
	загальне розуміння тексту	вибіркове розуміння тексту	повне розуміння тексту	розуміння структури тексту	лексичні вміння та навички	граматичні вміння та навички	висловлення в письмовій формі	
З вибором однієї правильної відповіді	–	6	10	–	–	–	–	16
На встановлення відповідності	5	6	–	–	–	–	–	11
На заповнення пропусків	–	–	–	6	10	10	–	26
На визначення правильності / неправильності твердження	–	5	–	–	–	–	–	5
З розгорнутою відповіддю	–	–	–	–	–	–	1	1
Усього	5	17	10	6	10	10	1	59

Максимальна кількість балів, яку можна було отримати, виконавши правильно всі завдання сертифікаційної роботи з іспанської мови, – **72**.

3.1.7.2. Психометричні характеристики сертифікаційної роботи

Статистичні характеристики результатів тестування з іспанської мови наведено в таблиці 3.1.7.2.1.

Таблиця 3.1.7.2.1

Назва характеристики	Кількісне значення
Вибірка ¹	153
Максимально можливий бал ²	72
Максимально набраний бал ³	72*
Середнє ⁴	44,03
Мода ⁵	65,00
Медіана ⁶	51,00
Стандартне відхилення ⁷	20,08
Асиметрія ⁸	-0,36
Екссес ⁹	1,73

* – отримало два учасники

¹ **Вибірка** – фактична кількість учасників, які проходили зовнішнє незалежне оцінювання з цього навчального предмета.

² **Максимально можливий бал** (*Max*) – бал, який можуть набрати учасники тестування з цього навчального предмета, правильно виконавши всі завдання тесту, та обчислений згідно зі Схемами нарахування балів за виконання завдань сертифікаційних робіт зовнішнього незалежного оцінювання, розробленими Українським центром оцінювання якості освіти та затвердженими відповідним наказом.

³ **Максимально набраний бал** (*max*) – найбільший бал, який фактично набрали учасники тестування з цього навчального предмета та обчислений згідно зі Схемами нарахування балів за виконання завдань сертифікаційних робіт зовнішнього незалежного оцінювання ($max \leq Max$).

⁴ **Середнє** (*Mean* (*M*)) означає, що середній набраний бал для всіх учасників тестування з цього навчального предмета становить певний бал – *M*.

⁵ **Мода** (*Mode* (*Mo*)) означає, що найчастіше в учасників тестування з цього навчального предмета трапляється певний бал, що відповідає найвищому стовпчику гістограми розподілу учасників тестування з цього навчального предмета за кількістю набраних тестових балів, тобто її вершині.

⁶ **Медіана** (*Median* (*Me*)) означає, що кількість учасників тестування з цього навчального предмета, які отримали більше вказаного бала, дорівнює кількості учасників, які отримали менше вказаного бала. Медіана розподілу балів – це бал, який розподіляє всіх учасників тестування з цього навчального предмета на дві рівні групи (за кількістю учасників у кожній з них): тих, хто отримав бал більший, ніж вказаний, і тих, хто отримав бал менший, ніж вказаний.

⁷ **Стандартне відхилення** (*Standard Deviation* (*St.Dev.*)) означає, що в середньому величина відхилення бала, отриманого кожним учасником тестування з цього навчального предмета, від середнього (*M*) становить певний бал. Величина *St.Dev.* показує те, наскільки широко тест розподіляє учасників тестування за набраними ними балами. Мале значення *St.Dev.* свідчить, що більшість учасників тестування отримують практично однакову кількість балів. Таке трапляється або коли тестування складає група учасників, що дійсно має дуже близький один до одного рівень підготовки, або коли тест не є якісним і має низьку розподільну здатність. Що більша величина *St.Dev.*, то краще тест розподіляє учасників тестування. Для оцінки якості тесту значення *St.Dev.* порівнюють зі значенням *M*, а також зі стандартною похибкою вимірювання. Тест вважають таким, що має достатню розподільну здатність, якщо значення *St.Dev.* становить >15 % від значення *M*.

⁸ **Асиметрія** (*Skewness* (*Sk*)) – характеристика «перекосу» чи несиметричності «крил» розподілу балів, набраних учасниками тестування з цього навчального предмета. $Sk=0$ свідчить, що асиметрії немає, і це дає змогу робити висновок про нормальність розподілу балів. $Sk>0$ свідчить, що асиметрія є додатною, або лівобічною, тобто в розподілі найчастіше трапляються значення менші *M*. $Sk<0$ свідчить, що асиметрія є від'ємною, або правобічною, тобто в розподілі найчастіше трапляються значення більші *M*. Помітним відхиленням значення *Sk* від 0 вважають $\pm 0,1$ і більше.

⁹ **Екссес** (*Kurtosis* (*K*)) – характеристика «гостроверхості» графіка розподілу балів, набраних учасниками тестування з цього навчального предмета, порівняно з графіком нормального розподілу (розподілу Гаусса), що має такі ж значення середнього та стандартного відхилення. $K=0$ свідчить, що екссесу немає, а крива розподілу балів не «гостріша» і не «плоскіша» за Гауссовську, тобто відповідає нормальному розподілу. $K>0$ свідчить, що екссес додатний, а крива розподілу має вищу та «гострішу» вершину, ніж крива нормального (Гауссовського) розподілу. $K<0$ свідчить, що екссес від'ємний, а крива розподілу має нижчу та «плоскішу» вершину, ніж крива нормального (Гауссовського) розподілу.

Назва характеристики	Кількісне значення
Складність тесту ¹⁰	59,64
Розподільна здатність тесту ¹¹	71,55
Надійність тесту ¹²	0,97
Стандартна похибка вимірювання ¹³	3,45

¹⁰ **Складність тесту** – середнє арифметичне значень показників складності (*P-value*) усіх завдань тесту з цього навчального предмета.

У таблиці наведено інтервали значень складності та характеристику тесту.

Інтервал значення <i>P-value</i>	Характеристика
> 80 %	тест дуже легкий
60 – 79 %	тест легкий
40 – 59 %	тест оптимальний
21 – 39 %	тест складний
≤ 20 %	тест дуже складний

¹¹ **Розподільна здатність тесту** – середнє арифметичне значень показників розподільної здатності (*D-index*) усіх завдань тесту з цього навчального предмета.

У таблиці наведено інтервали значень розподільної здатності та характеристику тесту.

Інтервал значення <i>D-index</i>	Характеристика
41 – 100 %	тест з дуже хорошою розподільною здатністю
31 – 40 %	тест з хорошою розподільною здатністю
21 – 30 %	тест з середньою розподільною здатністю
≤ 20 %	тест з низькою розподільною здатністю

¹² **Надійність тесту** (*Reliability*) – характеристика, що відображає ступінь стійкості результатів тесту до дій сторонніх випадкових факторів; ступінь узгодженості результатів виконання тесту, отриманих під час первинного та повторного його застосування тими ж самими учасниками тестування в різні моменти часу.

Надійність тесту, як правило, оцінюють за характеристикою внутрішньої узгодженості завдань тесту з відповідного навчального предмета. Внутрішня узгодженість відображає, наскільки похибки, що вносяться в процес вимірювання окремими завданнями, компенсують одна одну чи, навпаки, підсилюють одна одну.

Загальноживаним показником надійності тесту є коефіцієнт Альфа Кронбаха (*Cronbach's alpha*). Референсними є значення Альфи $\geq 0,75$. Тестування, у яких Альфа Кронбаха виявилася більшою від 0,75, слід вважати надійними. Що більшим є значення Альфи, то надійнішим, стійкішим є результат тестування стосовно впливу сторонніх випадкових факторів, які не є об'єктами вимірювання, і тим меншою є похибка вимірювання.

У таблиці наведено інтервали значень коефіцієнта Альфа Кронбаха та характеристика надійності тесту як інструмента вимірювання.

Інтервал значення <i>Cronbach's alpha</i>	Характеристика
0,90 – 0,99	тест є відмінним інструментом вимірювання
0,85 – 0,89	тест є дуже хорошим інструментом вимірювання
0,80 – 0,84	тест є хорошим інструментом вимірювання
0,75 – 0,79	тест є задовільним інструментом вимірювання
< 0,75	тест є малозадовільним інструментом вимірювання

¹³ **Стандартна похибка вимірювання** (*Standard Error of Measurement (SEM)*) – статистичний показник, що відображає ступінь точності вимірювання та виражається в балах і залежить від надійності тесту та стандартного відхилення.

Задовільною є якість тесту, у якого величина $SEM < 1/2$ від величини *St.Dev*.

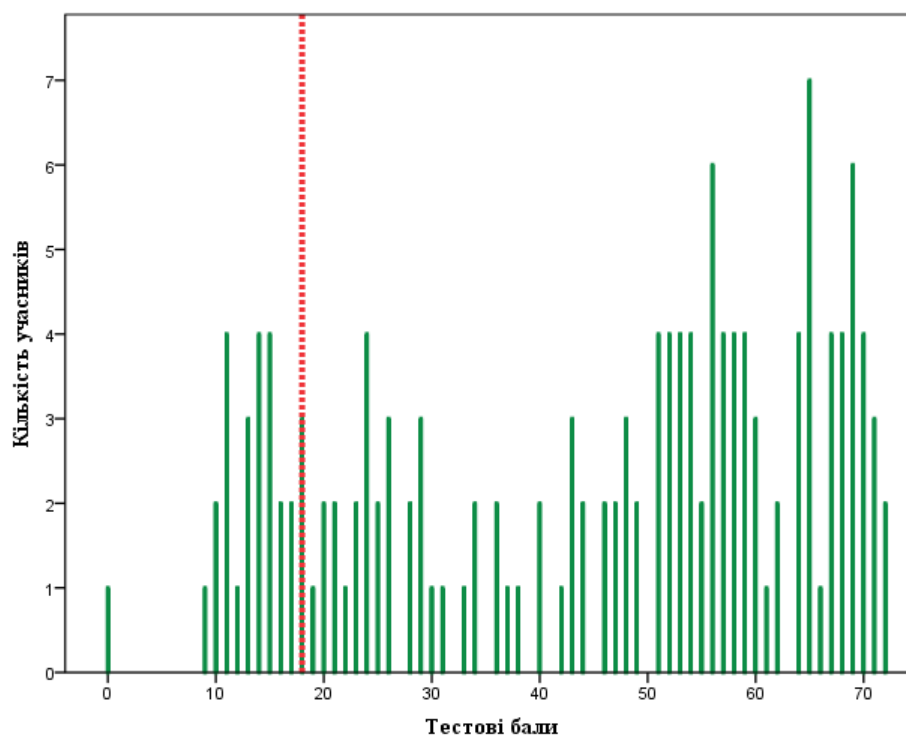
На основі стандартної похибки вимірювання будують довірчий інтервал (*Confidence Interval*):

– для близько 68 % упевненості, що оцінка учасника тестування знаходиться всередині цього інтервалу, він становить $\pm 1 \cdot SEM$;

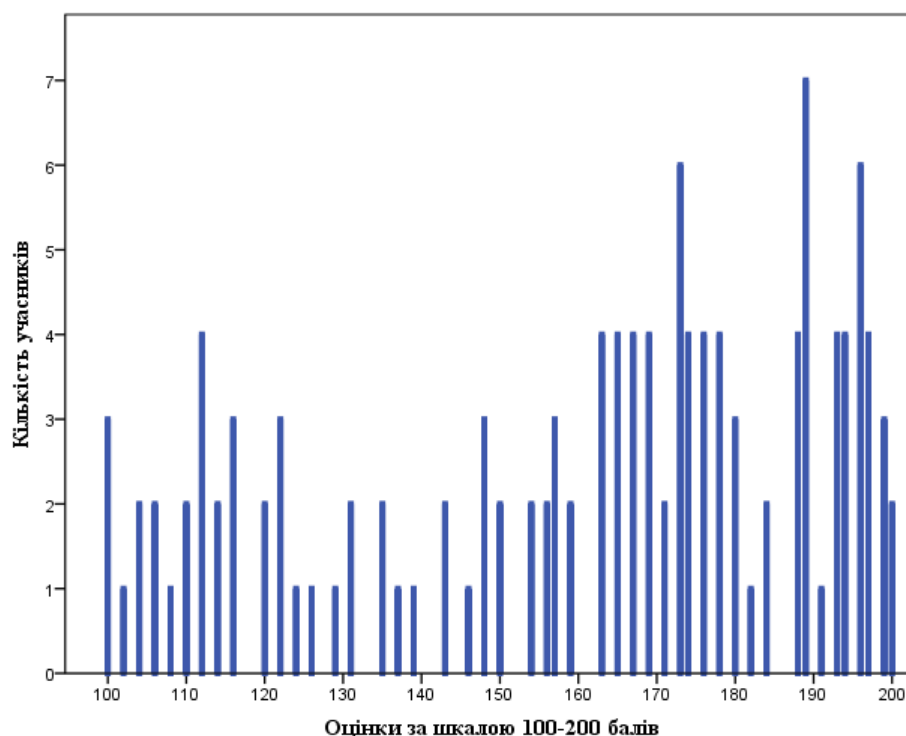
– для близько 95 % упевненості, що оцінка учасника тестування знаходиться всередині цього інтервалу, він становить $\pm 2 \cdot SEM$.

Що вужчим є діапазон *SEM*, то більшою є впевненість, що тестовий бал представляє реальний стан успішності окремого учасника тестування з цього навчального предмета.

На діаграмах 3.1.7.2.1–3.1.7.2.3 показано розподіл учасників тестування з іспанської мови за кількістю набраних тестових балів та отриманих рейтингових оцінок за шкалою 100–200 балів.

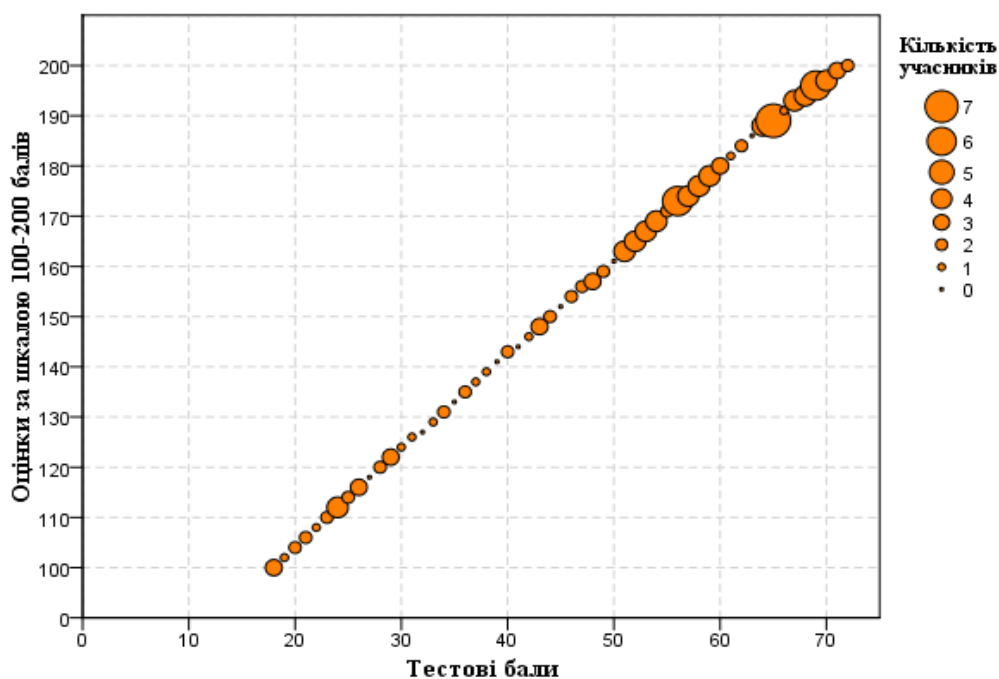


Діаграма 3.1.7.2.1. Розподіл учасників тестування з іспанської мови за кількістю набраних тестових балів¹⁴



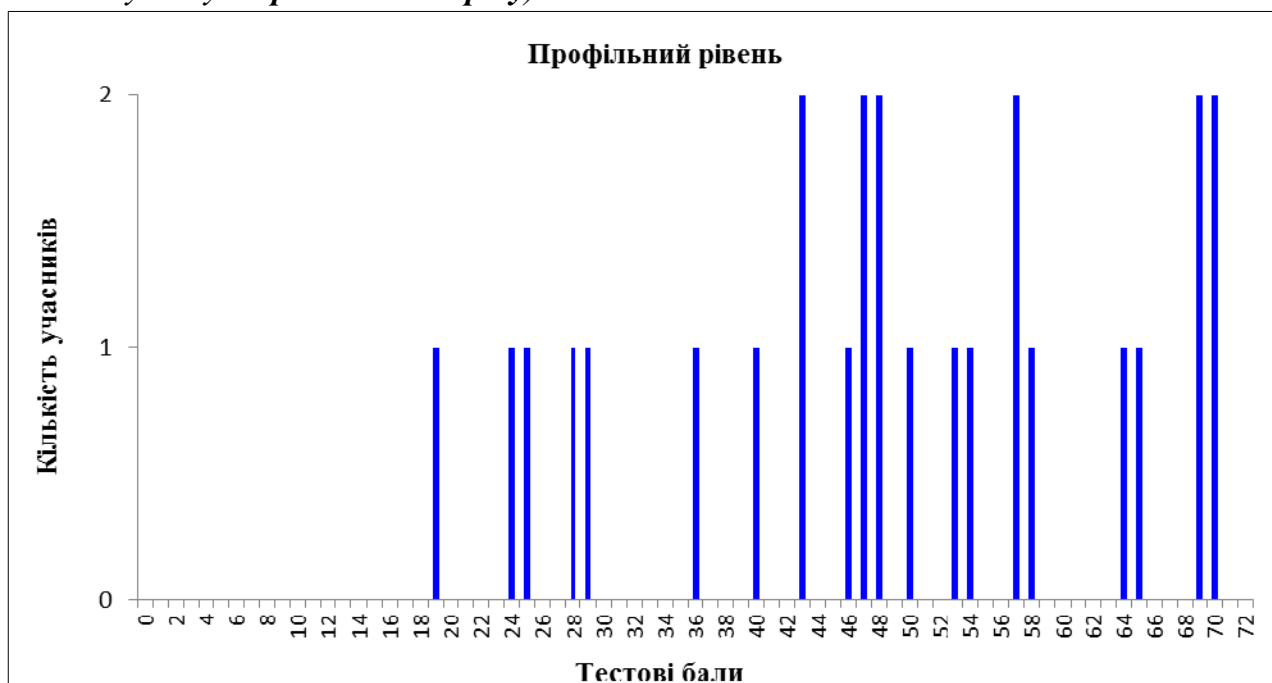
Діаграма 3.1.7.2.2. Розподіл учасників тестування з іспанської мови за кількістю отриманих рейтингових оцінок за шкалою 100–200 балів

¹⁴ Червоною пунктирною лінією на діаграмі 3.1.7.2.1 позначено поріг «склав / не склав» (18 балів), установлений експертною комісією з питань визначення результатів зовнішнього незалежного оцінювання, що використовуються під час прийому до навчальних закладів, при Українському центрі оцінювання якості освіти.

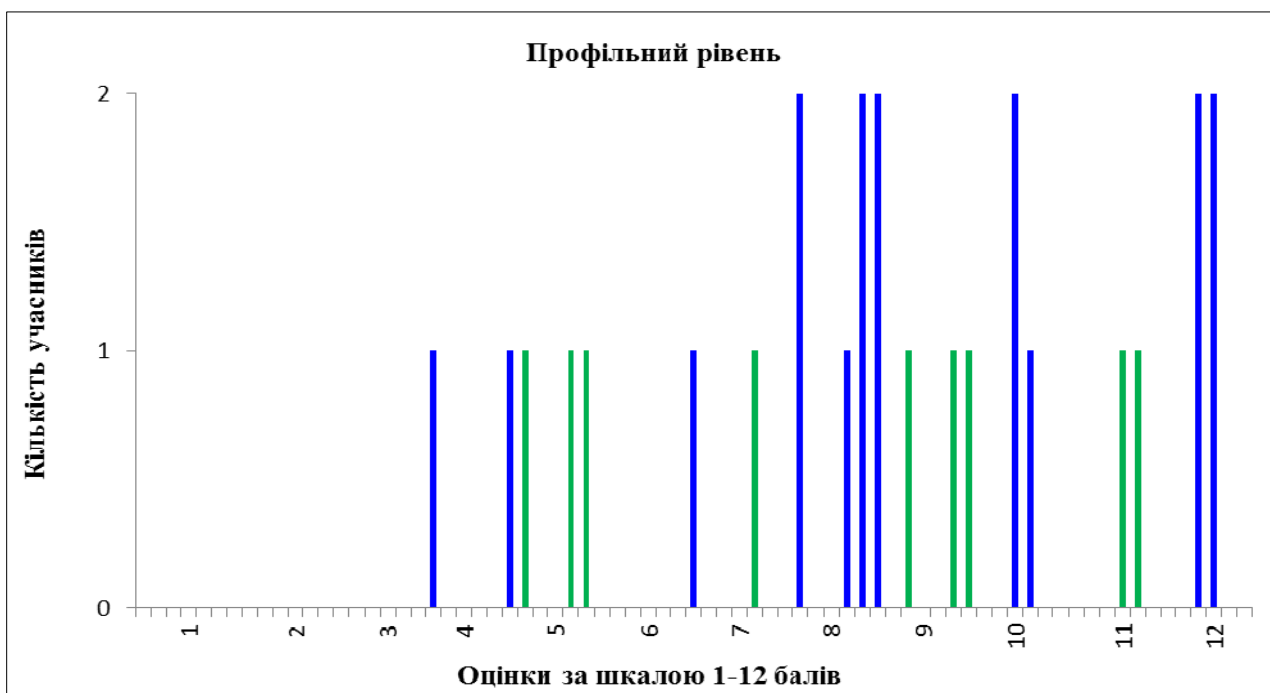


Діаграма 3.1.7.2.3. Розподіл учасників тестування з іспанської мови за кількістю набраних тестових балів та отриманих рейтингових оцінок за шкалою 100–200 балів

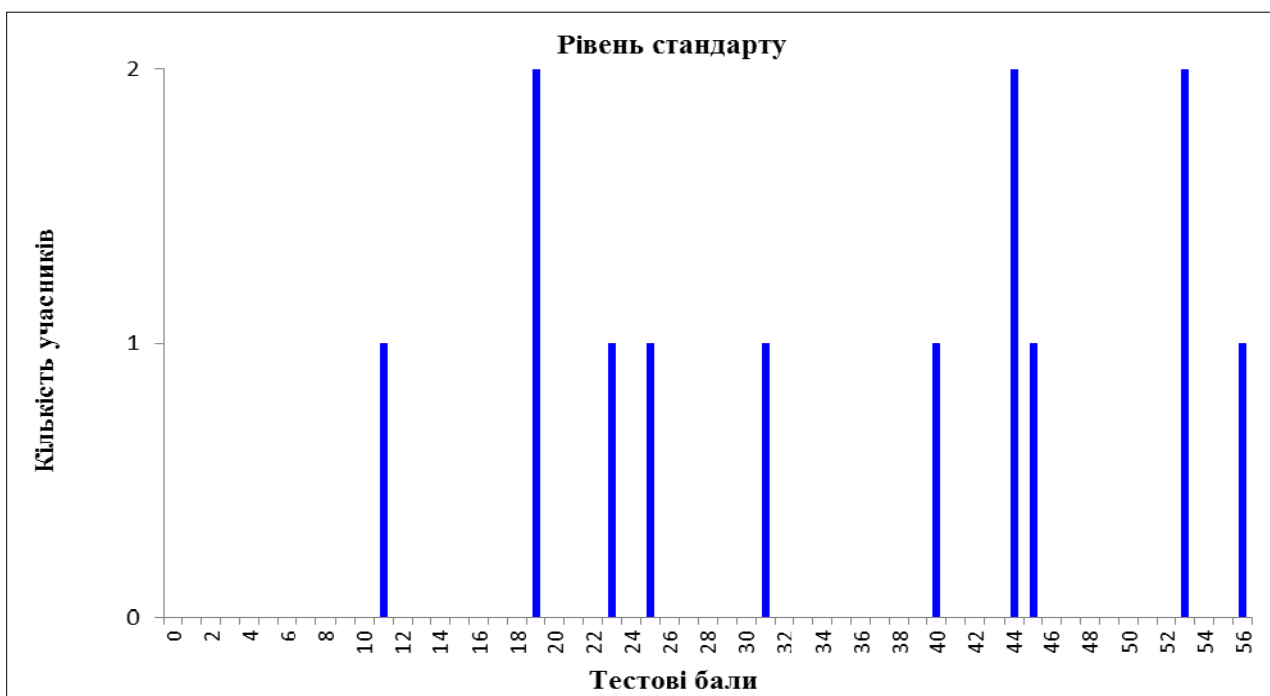
На діаграмах 3.1.7.2.4–3.1.7.2.7 показано розподіл учасників тестування з іспанської мови за кількістю набраних тестових балів й отриманих оцінок рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) за виконання тесту (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року, які вивчали іспанську мову на **профільному рівні**) та субтесту (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року, які вивчали іспанську мову на **рівні стандарту**) з іспанської мови.



Діаграма 3.1.7.2.4. Розподіл учасників тестування (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року, які вивчали іспанську мову на профільному рівні) з іспанської мови за кількістю набраних тестових балів за виконання завдань тесту з іспанської мови

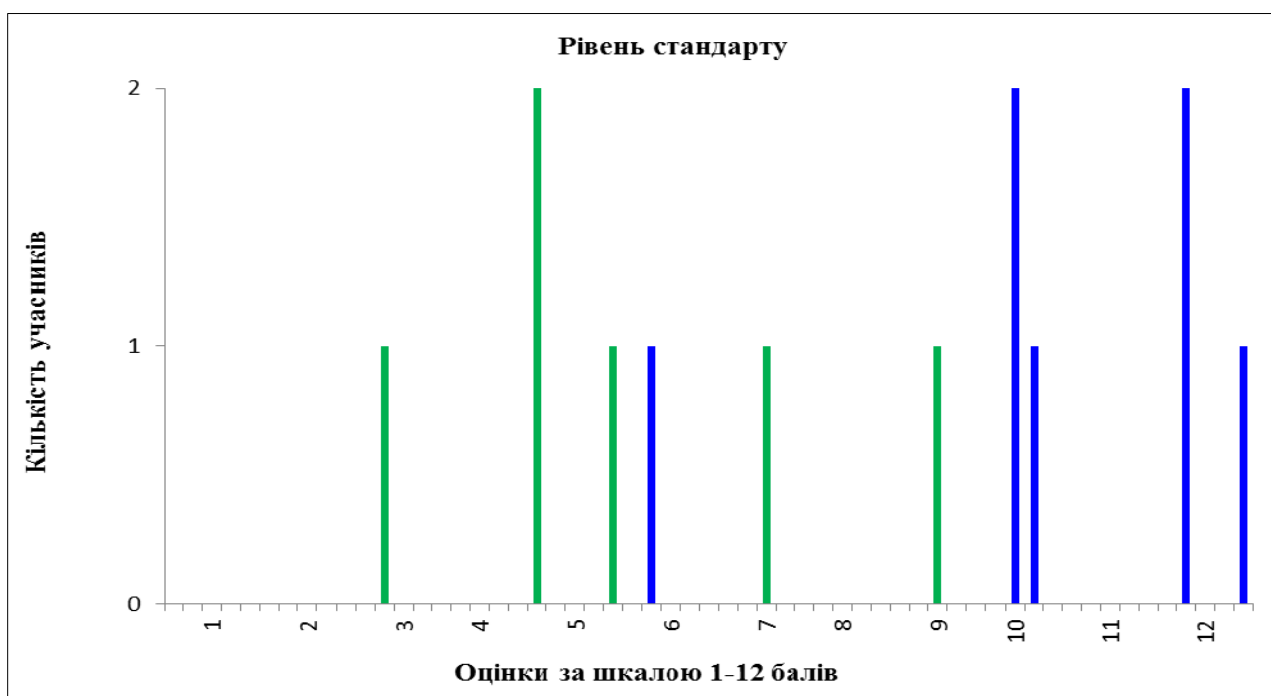


Діаграма 3.1.7.2.5. Розподіл учасників тестування (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року, які вивчали іспанську мову на профільному рівні) з іспанської мови за кількістю отриманих оцінок рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) за виконання завдань тесту з іспанської мови¹⁵



Діаграма 3.1.7.2.6. Розподіл учасників тестування (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року, які вивчали іспанську мову на рівні стандарту) з іспанської мови за кількістю набраних тестових балів за виконання завдань субтесту з іспанської мови

¹⁵ Таблицю відповідності тестових балів оцінкам рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) розроблено з урахуванням Критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів (вихованців) у системі загальної середньої освіти та ухвалено експертною комісією з питань визначення результатів зовнішнього незалежного оцінювання, що використовуються як державна підсумкова атестація, при Українському центрі оцінювання якості освіти.



Діаграма 3.1.7.2.7. Розподіл учасників тестування (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року, які вивчали іспанську мову на рівні стандарту) з іспанської мови за кількістю отриманих оцінок рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) за виконання завдань субтесту з іспанської мови¹⁶

На діаграмах 3.1.7.2.8 і 3.1.7.2.9 показано розподіл тестових завдань з іспанської мови за складністю¹⁷ та розподільною здатністю¹⁸.

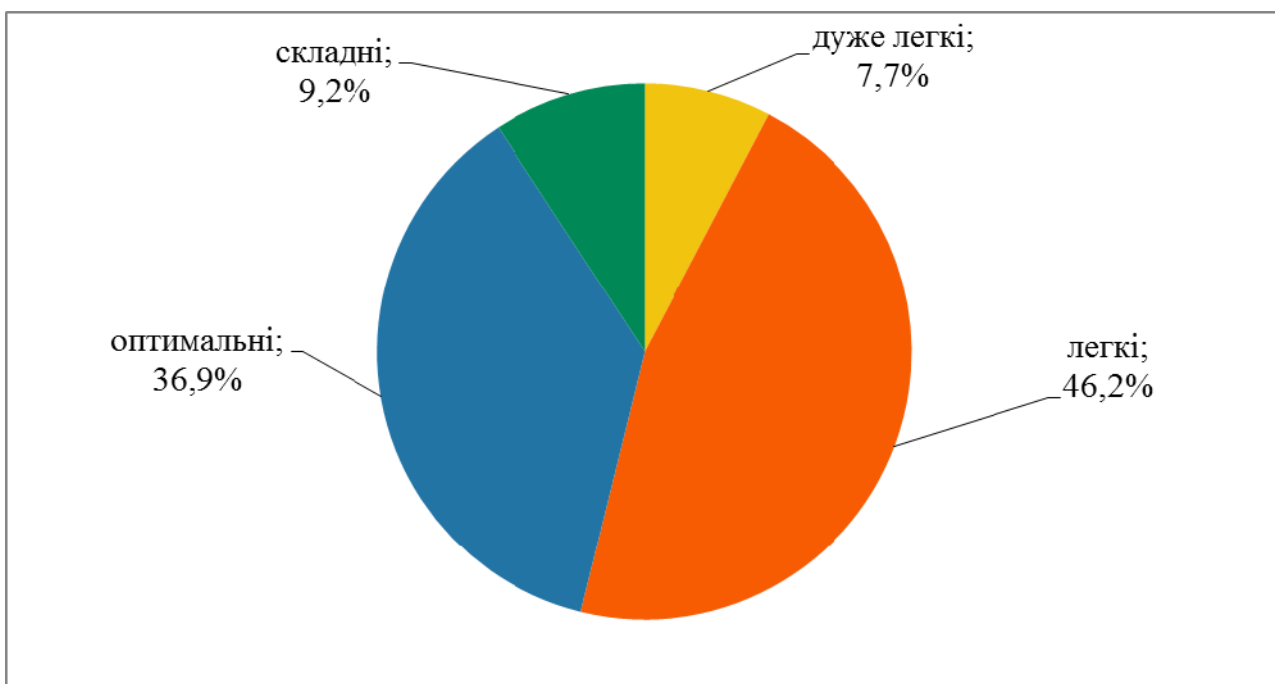
¹⁶ Таблицю відповідності тестових балів оцінкам рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) розроблено з урахуванням Критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів (вихованців) у системі загальної середньої освіти та ухвалено експертною комісією з питань визначення результатів зовнішнього незалежного оцінювання, що використовуються як державна підсумкова атестація, при Українському центрі оцінювання якості освіти.

¹⁷ **Складність тестового завдання (*P-value*)** – показник успішності виконання цього завдання учасниками тестування. Визначають як відношення (у відсотках) кількості балів, набраних усіма учасниками за виконання цього завдання, до максимальної кількості балів, яку вони могли б отримати за його виконання. У таблиці наведено інтервали значень складності та характеристику тестового завдання.

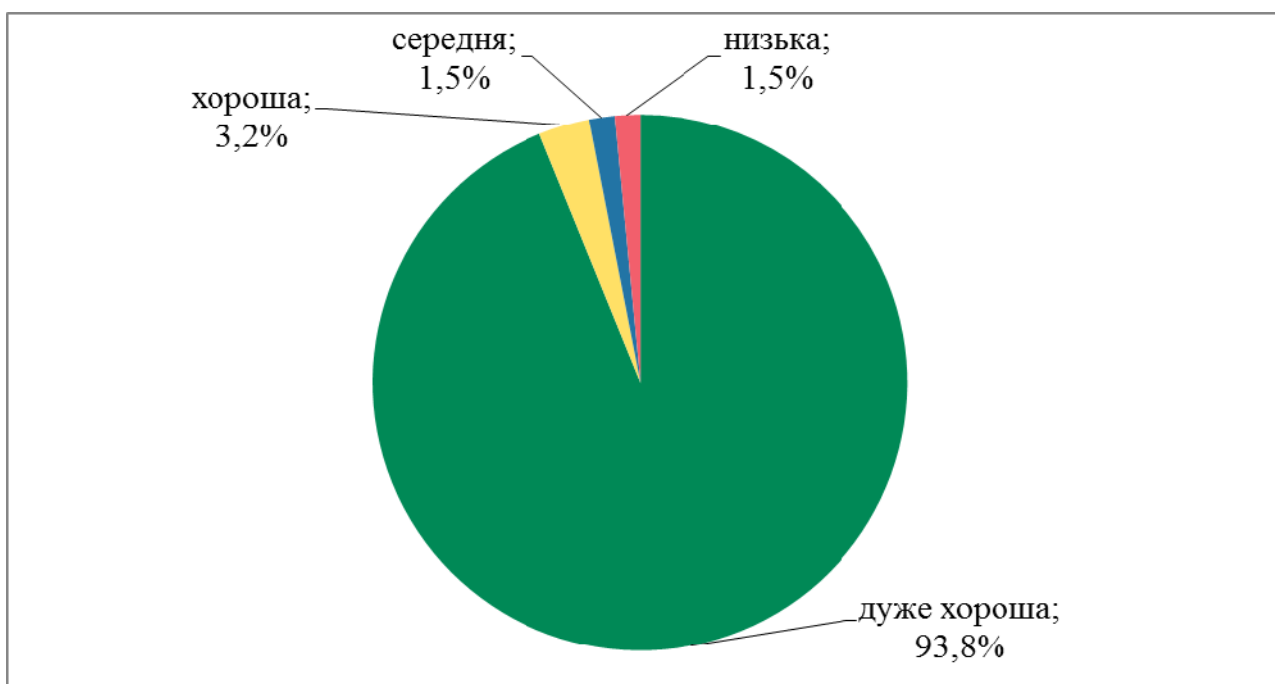
Інтервал значення P-value	Характеристика завдання
> 80 %	дуже легке
60 – 79 %	легке
40 – 59 %	оптимальне
21 – 39 %	складне
≤ 20 %	дуже складне

¹⁸ **Розподільна здатність (дискримінативність) тестового завдання (*D-index*)** – здатність тестового завдання відділяти учасників тестування з різним рівнем навчальних досягнень. Дискримінативність завдання визначають як різницю складності завдання для сильної та слабкої (добре і погано підготовленої) груп учасників тестування. У таблиці наведено інтервали значень розподільної здатності та характеристику дискримінативності тестового завдання.

Інтервал значення D-index	Характеристика дискримінативності завдання
41 – 100 %	дуже хороша
31 – 40 %	хороша
21 – 30 %	середня
≤ 20 %	низька



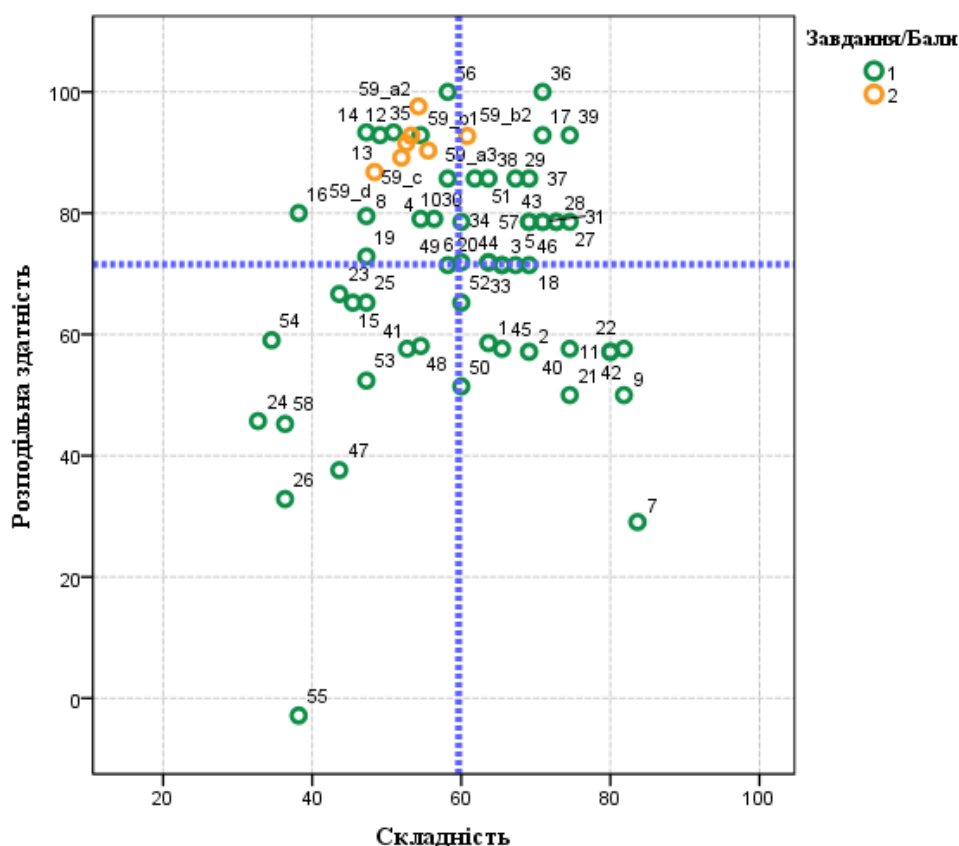
Діаграма 3.1.7.2.8. Розподіл тестових завдань з іспанської мови за складністю



Діаграма 3.1.7.2.9. Розподіл тестових завдань з іспанської мови за розподільною здатністю

На точковій діаграмі¹⁹ 3.1.7.2.10 показано розподіл (розсіювання) тестових завдань з іспанської мови за складністю та розподільною здатністю відповідно до їхніх систем оцінювання.

¹⁹ **Точкова діаграма** (діаграма розсіювання) – один із типів математичних діаграм, що використовують для відображення в декартовій системі координат значень двох змінних для набору даних. Дані (тестові завдання) показано у вигляді набору точок, кожна з яких має значення однієї змінної (показника складності), що визначає її положення на горизонтальній осі, та значення іншої змінної (показника розподільної здатності), що визначає її положення на вертикальній осі.



Діаграма 3.1.7.2.10. Розподіл (розсіювання) тестових завдань з іспанської мови за складністю та розподільною здатністю²⁰

На діаграмі 3.1.7.2.11 показано розподіл (розсіювання) тестових завдань з іспанської мови за показником (коефіцієнтом) кореляції²¹.

²⁰ Зеленим кольором на діаграмі позначено тестові завдання, які оцінювали в 0 або 1 бал; жовтим кольором – завдання 59, яке за критеріями змісту та мовного оформлення (a1, a2, a3, b1, b2, c, d) оцінювали в 0, 1 або 2 бали. Вертикальною пунктирною лінією позначено середню складність тесту, горизонтальною пунктирною лінією – середню розподільну здатність тесту.

²¹ **Кореляція тестового завдання (Correlation)** – зв'язок між результатами виконання певного завдання тесту учасником тестування та загальним балом, отриманим ним за весь тест, – обчислюють у вигляді коефіцієнта:

– Rit (Item-Test Correlation) – зв'язок між результатом виконання певного завдання тесту учасником тестування та загальним балом, отриманим ним за весь тест, **ураховуючи бал** за виконання цього завдання;

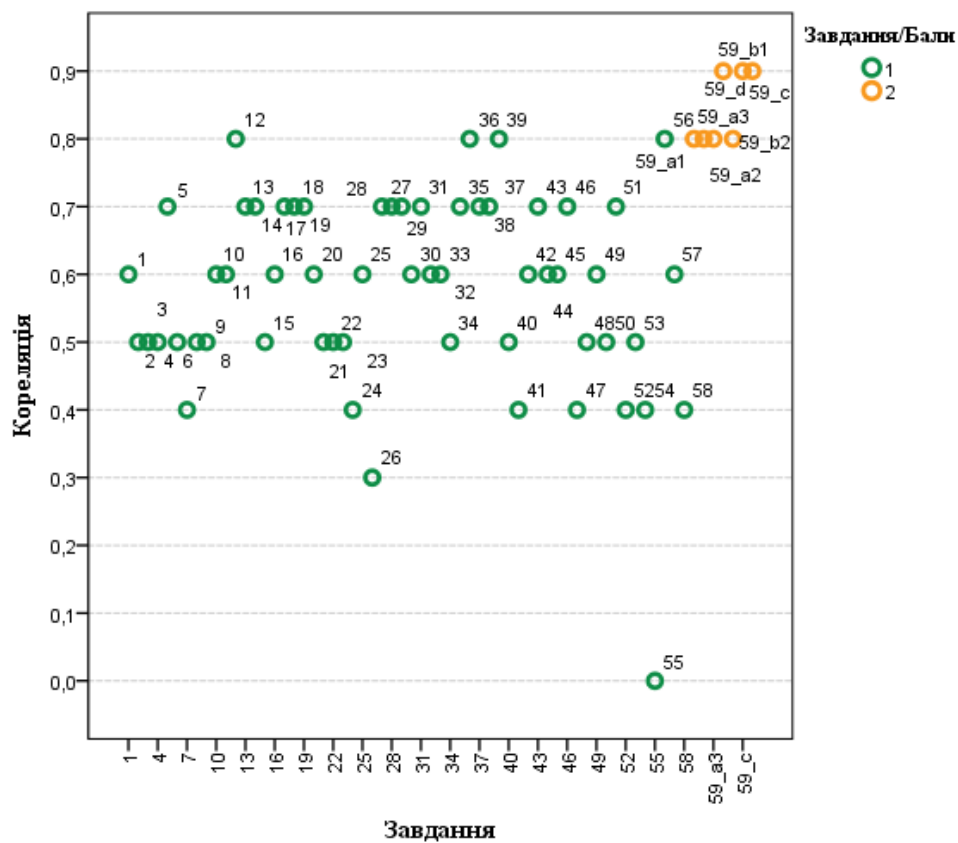
– Rir (Item-Rest Correlation) – зв'язок між результатом виконання певного завдання тесту учасником тестування та загальним балом, отриманим ним за весь тест, **не враховуючи бал** за виконання цього завдання.

Що сильніший зв'язок, то вищим є коефіцієнт кореляції, і тим більшою є розподільна здатність завдання.

Значення коефіцієнта кореляції належить інтервалу [-1;1], тобто варіюється від 0 (випадковий зв'язок) до 1 (абсолютний лінійний зв'язок) або -1 (абсолютний негативний лінійний зв'язок).

У таблиці наведено інтервали значень коефіцієнта кореляції та інтерпретація розподільної здатності завдання.

Інтервали значень показника Rit	Інтерпретація розподільної здатності
> 0,25 – 1	висока
> 0,2 – 0,24	прийнятна
-1 – 0,19	низька



Діаграма 3.1.7.2.11. Розподіл (розсіювання) тестових завдань з іспанської мови за показником (коефіцієнтом) кореляції²²

²² Зеленим кольором на діаграмі позначено тестові завдання, які оцінювали в 0 або 1 бал; жовтим кольором – завдання 59, яке за критеріями змісту та мовного оформлення (a1, a2, a3, b1, b2, c, d) оцінювали в 0, 1 або 2 бали.

3.1.7.3. Психометричні характеристики завдань сертифікаційної роботи

1 *Persona 1:*

Persona 2:

A Me ha dicho que son geniales; le gustan mucho.

B La boda de estos artistas te va a dejar con la boca abierta.

C Mi hermano ha grabado muchos vídeos con su móvil.

Ключ	Відповіді учасників (%)			Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C				
A	63,6	20,0	14,5	1,9	63,6	58,6	0,6

2 *Persona 1:*

Persona 2:

A Bueno, ¿qué quieres que te diga? No me ha parecido muy listo.

B No ha tenido suerte con los dos últimos que intentó arreglar.

C No estaría mal que se lo dijésemos a Félix: es un gran profesional.

Ключ	Відповіді учасників (%)			Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C				
C	12,7	16,4	69,1	1,8	69,1	57,1	0,5

3 *Persona 1:*

Persona 2:

A Les he exigido que no vuelvan a gritarme en público.

B Intento hacerle entender que nadie es perfecto.

C Le diría que no volviera a proponerme nunca algo así.

Ключ	Відповіді учасників (%)			Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C				
B	18,2	65,5	14,5	1,8	65,5	71,4	0,5

4 *Persona 1:*

Persona 2:

A ¿No crees que están exagerando un poco?

B Él me ha dicho que no sabe nada del asunto.

C Será porque no entiende las reglas de juego.

Ключ	Відповіді учасників (%)			Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C				
C	14,5	29,1	54,5	1,9	54,5	79	0,5

5 *Persona 1:*

Persona 2:

A Hombre, mira el cielo. Va a llover de un momento a otro.

B El agua de lluvia es apta para el consumo humano.

C Está bien, me los llevo para el trabajo.

Ключ	Відповіді учасників (%)			Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C				
A	70,9	7,3	20,0	1,8	70,9	78,6	0,7

6 *Persona 1:*

Persona 2:

A Me da igual que no estés de acuerdo conmigo.

B ¡Qué le vamos a hacer! Bueno, otra vez será.

C Es una pena; ahora está mucho más barata.

Ключ	Відповіді учасників (%)			Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C				
B	9,1	60,0	29,1	1,8	60	71,9	0,5

7 Gabriela dejó su trabajo de agente comercial por razones personales.

Ключ	Відповіді учасників (%)		Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	V	F				
V	83,6	14,5	1,9	83,6	29	0,4

8 la abuela de Gabriela no era cocinera profesional.

Ключ	Відповіді учасників (%)		Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	V	F				
V	47,3	50,9	1,8	47,3	79,5	0,5

9 Miguel sigue una dieta vegetariana.

Ключ	Відповіді учасників (%)		Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	V	F				
F	16,4	81,8	1,8	81,8	50	0,5

10 Gabriela, su marido y sus hijos suelen comer juntos.

Ключ	Відповіді учасників (%)		Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	V	F				
F	40,0	58,2	1,8	58,2	85,7	0,6

11 este viernes Miguel va a ir al restaurante de Gabriela con su hermano.

Ключ	Відповіді учасників (%)		Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	V	F				
F	18,2	80,0	1,8	80	57,1	0,6

12 Pedro aprendió a montar en bicicleta

A a los cinco años.

B antes de un accidente.

C cuando era adolescente.

Ключ	Відповіді учасників (%)			Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C				
C	36,4	10,9	50,9	1,8	50,9	93,3	0,8

13 Pedro admite que monta en bici

- A** por placer.
- B** para estar sano.
- C** porque odia los atascos.

Ключ	Відповіді учасників (%)			Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C				
A	49,1	20,0	29,1	1,8	49,1	92,9	0,7

14 Según Pedro, la primera bicicleta debería ser

- A** ligera.
- B** barata.
- C** usada.

Ключ	Відповіді учасників (%)			Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C				
B	45,5	47,3	5,5	1,7	47,3	93,3	0,7

15 A Pedro la bicicleta eléctrica le parece

- A** apropiada en un terreno con muchas cuevas.
- B** inadecuada para ir de traje y corbata.
- C** útil para los que quieran visitar Nueva York.

Ключ	Відповіді учасників (%)			Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C				
A	45,5	27,3	25,5	1,7	45,5	65,2	0,5

16 Terminando la entrevista, Pedro Bravo

- A** explica cómo superar el miedo a ir en bici eléctrica.
- B** sugiere reflexionar antes de montar en bicicleta.
- C** anima a desplazarse sobre dos ruedas.

Ключ	Відповіді учасників (%)			Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C				
C	25,5	34,5	38,2	1,8	38,2	80	0,6

17

En 2015 *Affinity* se convirtió en la primera multinacional en España en permitir a sus empleados acudir con su perro a la oficina. La empresa cuenta con una *Doggy Zone*, un área habilitada con mesas de trabajo, zona de juegos para los animales e instalaciones para que los perros puedan descansar.

- A** El verde se da bien en la pantalla
- B** ¿Cómo averiguar la edad de un árbol?
- C** ¿Llevarías al trabajo a tu mascota?
- D** La unidad de los contrarios
- E** Las mejores niñeras del mundo
- F** La riqueza verde de España
- G** ¿Por qué mi perro me mira fijamente?
- H** Un daño ambiental irreparable

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
C	0,0	3,6	70,9	1,8	0,0	9,1	12,7	0,0	1,9	70,9	92,9	0,7

18

El Centro de Investigación Ecológica ha querido averiguar la cantidad de árboles que llenan de vida el territorio español. Para ello, ha realizado un análisis de los registros provinciales. Según datos del inventario forestal, hay un total de 9.971.300.000 árboles, lo que equivaldría a 220 ejemplares por persona. La comunidad autónoma que contiene más árboles es Castilla y León.

- A** El verde se da bien en la pantalla
- B** ¿Cómo averiguar la edad de un árbol?
- C** ¿Llevarías al trabajo a tu mascota?
- D** La unidad de los contrarios
- E** Las mejores niñeras del mundo
- F** La riqueza verde de España
- G** ¿Por qué mi perro me mira fijamente?
- H** Un daño ambiental irreparable

Cluch	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
F	0,0	21,8	1,8	3,6	1,8	67,3	0,0	1,8	1,9	67,3	71,4	0,7

19

La preocupación por el ambiente y la conservación natural se han trasladado a la industria cinematográfica, donde el género documental gana terreno y es apreciado por público en diversas latitudes, afirman cineastas internacionales reunidos en Costa Rica. El país es sede del Festival Internacional de Cine del Medio Ambiente, el primero de su género en Centroamérica.

- A** El verde se da bien en la pantalla
- B** ¿Cómo averiguar la edad de un árbol?
- C** ¿Llevarías al trabajo a tu mascota?
- D** La unidad de los contrarios
- E** Las mejores niñeras del mundo
- F** La riqueza verde de España
- G** ¿Por qué mi perro me mira fijamente?
- H** Un daño ambiental irreparable

Cluch	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
A	47,3	3,6	5,5	20,0	3,6	3,6	0,0	12,7	3,7	47,3	72,9	0,7

20

Durante los pasados cien años, se ha documentado el aumento de la temperatura promedio de la atmósfera y de los océanos del planeta debido al incremento en la concentración de gases de efecto invernadero producidos por la quema de combustibles fósiles y por la deforestación. Las consecuencias son desaparición de glaciares y de grandes extensiones de corales.

- A** El verde se da bien en la pantalla
- B** ¿Cómo averiguar la edad de un árbol?
- C** ¿Llevarías al trabajo a tu mascota?
- D** La unidad de los contrarios
- E** Las mejores niñeras del mundo
- F** La riqueza verde de España
- G** ¿Por qué mi perro me mira fijamente?
- H** Un daño ambiental irreparable

Cluch	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
H	9,1	3,6	0,0	14,5	1,8	3,6	1,8	63,6	2,0	63,6	71,9	0,6

Muchas veces no sabemos con quién dejar a nuestros hijos pequeños. Queremos que estén con alguien que los vigile y proteja, pero que al mismo tiempo ellos se sientan amados y no les falte diversión. Nuestros perros cumplen estos requisitos a la perfección. Ellos cuidarán de que a los niños a su cargo no les pase nada.

- A El verde se da bien en la pantalla
- B ¿Cómo averiguar la edad de un árbol?
- C ¿Llevarías al trabajo a tu mascota?
- D La unidad de los contrarios
- E Las mejores niñeras del mundo
- F La riqueza verde de España
- G ¿Por qué mi perro me mira fijamente?
- H Un daño ambiental irreparable

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
E	3,6	1,8	1,8	1,8	74,5	0,0	12,7	1,8	2,0	74,5	50	0,5

Martín Ramírez, genio desconocido

Martín Ramírez nació en Tepatitlán, México, en 1895. Campesino de origen indio, amante de su trabajo y de su tierra, tenía mujer y cuatro hijos cuando emigró a Estados Unidos en 1925 con la intención de conseguir una vida mejor para él y los suyos. Trabajó por un tiempo en una compañía de ferrocarril y luego en una mina cerca de Sacramento. Sin embargo, después de la crisis económica de 1929, el inmigrante perdió su trabajo y como miles en esa época deambuló por California “comiendo cuando podía”. Fue entonces cuando empezó a dibujar.

Las pinturas de Ramírez son autobiográficas y describen la experiencia de un mexicano que cruzó la frontera. El pintor autodidacta¹ quería demostrar que se encontraba en dos mundos distintos, tenía que romper todas las reglas de la perspectiva y mostrar en un solo dibujo que vivía en dos planetas culturales. Sin contar con una formación académica, Ramírez ha sido catalogado como un creador visionario de pinturas, dibujos y obras de técnica mixta. Para realizar sus trabajos, utilizaba mayormente lápices de colores y carbón; en ocasiones se ayudaba de fotografías que recortaba de revistas.

Según Víctor Espinosa, historiador del arte y curador del Museo del Barrio en Nueva York, los dibujos de Ramírez se caracterizan por el empleo de líneas repetitivas; la calidad de los diseños y el poder de sus formas revelan a un audaz creador que exhibía una tremenda capacidad exploratoria a través de una limitada temática. Asomarse a sus obras es una experiencia que conmueve y al mismo tiempo asombra al que las contempla.

Martín Ramírez murió de una neumonía en 1963 en California. Tras la muerte del pintor, se sucedieron muchísimas exhibiciones en importantes galerías de Los Ángeles y San Francisco, los museos estadounidenses empezaron a coleccionar sus obras, el Servicio Postal de Estados Unidos emitió una serie de sellos con los dibujos de Ramírez, pero el reconocimiento de su país natal ha sido escaso. Víctor Espinosa, quien también es mexicano, relata con gran tristeza que desde 1989, cuando se organizó una exposición de Ramírez en el Museo de Arte Contemporáneo de México, no ha sido valorado hasta el día de hoy. Para algunos críticos, Ramírez no pertenece a la historia del arte mexicano por el hecho de haber producido toda su obra fuera de México. Esta situación ha motivado a Atanasio Ramírez, sobrino nieto del pintor, a formar un comité para difundir la vida y obra de Martín Ramírez en Tepatitlán y a realizarle un homenaje.

¹ Pintor autodidacta – pintor que se instruye por sí mismo, sin maestro.

22 Martín Ramírez emigró a EE.UU.

- A** porque se interesaba mucho por los trenes.
- B** en busca de mejores oportunidades de vida.
- C** para desarrollar su carrera como pintor.
- D** porque odiaba su vida de campesino.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
B	0,0	81,8	10,9	3,6	3,7	81,8	57,6	0,5

23 Las pinturas de Ramírez son un reflejo de sus

- A** sueños infantiles que no hicieron realidad.
- B** raíces de origen indio.
- C** estudios realizados sobre pintura.
- D** dramáticas experiencias en EE.UU.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
D	10,9	5,5	36,4	43,6	3,6	43,6	66,7	0,5

24 En el texto se dice que la obra de Ramírez

- A** sorprende al público.
- B** está valorada en Tepatlán.
- C** es muy popular en México.
- D** muestra temas muy variados.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
A	32,7	10,9	12,7	40,0	3,7	32,7	45,7	0,4

25 Víctor Espinosa lamenta que Martín Ramírez

- A** haya muerto estando fuera de México.
- B** sea poco conocido en su país natal.
- C** haya creado sus obras en EE.UU.
- D** sea su compatriota.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
B	29,1	47,3	9,1	10,9	3,6	47,3	65,2	0,6

26 Esta lectura es

- A** un fragmento de una novela.
- B** una corta autobiografía.
- C** un artículo periodístico.
- D** un reportaje gráfico.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
C	1,8	52,7	36,4	5,5	3,6	36,4	32,9	0,3

Purificación García es una de las diseñadoras españolas más internacionales, con tiendas en diferentes ciudades de Europa, América y Asia. Ha obtenido diversos premios nacionales en reconocimiento de su trayectoria profesional.

27 Entrevistador: ¿Te consideras autodidacta?

Purificación García: ____.

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
F	5,5	1,8	7,3	1,8	0,0	74,5	5,5	1,8	1,8	74,5	78,6	0,7

28 Entrevistador: ¿En qué ha cambiado la moda desde que empezaste como joven diseñadora?

Purificación García: ____.

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
D	7,3	5,5	1,8	72,7	5,5	0,0	3,6	1,8	1,8	72,7	78,6	0,7

29 Entrevistador: ¿Podrías decirnos cómo es tu proceso creativo?

Purificación García: ____.

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
H	1,8	7,3	1,8	5,5	7,3	5,5	1,8	67,3	1,7	67,3	85,7	0,7

30 Entrevistador: ¿Cómo definirías a las mujeres que buscan tus productos?

Purificación García: ____.

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
G	5,5	3,6	5,5	9,1	9,1	0,0	56,4	9,1	1,7	56,4	79	0,6

31 Entrevistador: ¿Qué consejo le darías a un diseñador de moda que está iniciando su carrera?

Purificación García: ____.

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
A	70,9	5,5	1,8	3,6	7,3	5,5	3,6	0,0	1,8	70,9	78,6	0,7

32 Entrevistador: Y, por último, ¿qué sueles hacer en tu tiempo libre?

Purificación García: ____.

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
C	0,0	1,8	72,7	0,0	3,6	1,8	9,1	9,1	1,9	72,7	78,6	0,6

RESPUESTAS:

- A Trabaja con pasión o cambia de trabajo. El mundo de la moda es un mundo muy duro. El diseñador tiene que ser muchas cosas: no solo es alguien que crea, sino que organiza, administra, planifica... Tienes que correr todo el día, solo así la pasión da frutos.
- B La moda me encanta, pero para mí un vestuario teatral es mucho más emocionante que una colección. La industria de la moda trata de crear prendas para personas invisibles, cambia constantemente para que estemos comprando sin parar.
- C Mis aficiones son las comunes: lectura, cine, viajes... Estoy acostumbrada a cocinar, disfruto de una buena comida y una grata charla alrededor de una gran mesa. Me fascina ser anfitriona, quiero que mis invitados se sientan felices y atendidos como en su casa.
- D Muchas cosas son distintas; pero lo que más ha cambiado, y debería seguir cambiando, es la ética y la responsabilidad acerca de los productos que fabricamos y vendemos. Si se lo están planteando otras industrias, no entiendo por qué la moda debería mantenerse al margen.
- E La moda es una industria muy potente y relevante desde el punto de vista económico, pero si te refieres a moda como indumentaria y estilo personal, es lo que nos diferencia del resto, es un ritual diario, una forma de expresarnos.
- F Sí, totalmente. Yo me hice a mí misma, me he caído, me he levantado, he encontrado mil piedras en el camino, pero he ido progresando continuamente gracias a mi propia experiencia. Soy muy tozuda y eso hace que siga adelante en todos los momentos.
- G En su mayoría son profesionales para las cuales el tiempo es un lujo. Son emprendedoras, periodistas, arquitectas o abogadas que necesitan un armario que no sea su enemigo: un guardarropa que sea fácil de coordinar por las mañanas y que no las estrese.
- H Siempre que me siento atraída hacia un tema o situación, comienzo a investigar a fondo sus orígenes. Luego empiezo a esbozar, pienso en las telas y colores. Se completa la inspiración durante el proceso de producción; todo va cambiando y al final nada queda como lo planeas.

¿Cómo mantener una buena amistad?

Ábrete a los demás. Una parte importante para forjar una amistad es compartir nuestros sentimientos y opiniones. Solo en ese nivel **(33)**_____ y seremos capaces de crear un vínculo con ellos.

Por muchas ocupaciones que **(34)**_____, es muy importante que encuentres tiempo para estar con tus amigos. De lo contrario, vuestras relaciones **(35)**_____.

Uno de los mayores problemas que pueden aparecer en una amistad es el egoísmo. Si utilizamos a nuestros amigos para **(36)**_____, ellos acabarán cansándose de nosotros tarde o temprano.

Ten paciencia para **(37)**_____, al igual que esperas que sean tolerantes con tus imperfecciones.

Recuerda que la amistad, como cualquier cosa de valor, necesita cuidado para que **(38)**_____.

- A tengamos que escuchar su versión
 B tengas en tu agenda
 C sea más grande y sólida cada día
 D satisfacer nuestras propias necesidades
 E podemos llegar a comprender a nuestros amigos
 F se diviertan pasando el tiempo contigo
 G disculpar los defectos de tus amigos
 H se irán enfriando

33

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
E	18,2	5,5	1,8	0,0	65,5	1,8	1,8	3,6	1,8	65,5	71,4	0,6

34

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
B	7,3	60,0	3,6	7,3	1,8	3,6	1,8	12,7	1,9	60	78,6	0,5

35

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
H	0,0	5,5	5,5	1,8	9,1	16,4	5,5	54,5	1,7	54,5	92,9	0,7

36

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
D	3,6	1,8	3,6	70,9	3,6	3,6	7,3	3,6	2,0	70,9	100	0,8

37

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
G	3,6	5,5	9,1	7,3	0,0	3,6	69,1	0,0	1,8	69,1	85,7	0,7

38

Ключ	Відповіді учасників (%)								Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D	E	F	G	H				
C	1,8	1,8	63,6	1,8	7,3	12,7	5,5	3,6	1,9	63,6	85,7	0,7

En el año 2000, menos del 1% de la población **(39)**_____ había hecho alguna vez compras online. Hoy el comercio electrónico forma parte de nuestra vida diaria. En unos pocos minutos podemos descubrir una tienda en la otra parte del mundo, **(40)**_____ productos y pagar por ellos. Al principio, esta ventaja generaba **(41)**_____ desconfianza. Esto se debía a que no todo el mundo se atrevía a dar sus datos personales, **(42)**_____ el número de tarjeta de crédito, a un establecimiento online que no conocía. Ahora, gracias a los protocolos de seguridad, este miedo **(43)**_____ casi por completo, sobre todo entre los consumidores más jóvenes.

	A	B	C	D
39	anual	territorial	vital	mundial
40	seleccionar	sugerir	disgustar	otorgar
41	ingeniosa	fascinante	cierta	misma
42	suplicando	incluyendo	reconociendo	convirtiendo
43	ha venido	ha desatado	ha desaparecido	ha empujado

39

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
D	10,9	7,3	5,5	74,5	1,8	74,5	92,9	0,8

40

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
A	74,5	7,3	9,1	7,3	1,8	74,5	57,6	0,5

41

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
C	14,5	14,5	52,7	16,4	1,9	52,7	57,6	0,4

42

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
B	9,1	80,0	1,8	7,3	1,8	80	57,1	0,6

43

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
C	16,4	7,3	69,1	5,5	1,7	69,1	78,6	0,7

Si estás estudiando español, tenemos buenas noticias para ti: estás aprendiendo la segunda lengua del mundo con el mayor número de hablantes (44)____. Y si a esto (45)____ a todos aquellos que, como tú, estudian español, el resultado está cerca de los 600 millones de personas. La mayoría del continente americano, una parte de Europa y una pequeña parte de África usa la lengua española (46)____. Es decir, se trata de un idioma universal. La lengua de Cervantes ocupa un lugar (47)____ en los negocios y la política del mundo entero. Es el idioma oficial en multitud de instituciones a nivel mundial, como en la ONU, un privilegio que solo (48)____ otros cinco idiomas.

	A	B	C	D
44	sociales	carecidos	nativos	proprios
45	aspiramos	sumamos	opinamos	concedemos
46	en nada	de menos	al revés	a diario
47	destacado	prometido	logrado	atareado
48	actúan	comparten	unifican	sucedan

44

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
C	23,6	5,5	63,6	5,5	1,8	63,6	71,9	0,6

45

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
B	7,3	65,5	9,1	16,4	1,7	65,5	57,6	0,6

46

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
D	3,6	18,2	7,3	69,1	1,8	69,1	71,4	0,7

47

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
A	43,6	25,5	18,2	10,9	1,8	43,6	37,6	0,4

48

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
B	10,9	54,5	25,5	7,3	1,8	54,5	58,1	0,5

49 A Eugenio no le gusta _____ su jefe, dice que es un egoísta.

- A nadie
- B ninguno
- C ningún
- D nada

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
D	9,1	7,3	23,6	58,2	1,8	58,2	71,4	0,6

50 Cuando fui al médico, él me preguntó si tomaba las pastillas que me _____.

- A recete
- B recetará
- C había recetado
- D ha recetado

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
C	5,5	5,5	60,0	27,3	1,7	60	51,4	0,5

51 Yo, en tu lugar, no _____ en coche: es demasiado peligroso con el tiempo que hace.

- A había viajado
- B viajaría
- C viajé
- D he viajado

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
B	14,5	61,8	16,4	5,5	1,8	61,8	85,7	0,7

52 ¿Qué _____ pasa a Carmen que está tan seria hoy?

- A se
- B lo
- C le
- D la

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
C	16,4	9,1	60,0	10,9	3,6	60	65,2	0,4

53 Lo hago porque me gusta; nadie me obliga _____ hacerlo.

- A a
- B de
- C con
- D en

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
A	47,3	34,5	3,6	12,7	1,9	47,3	52,4	0,5

54 ¡Qué lástima que no _____ más cosas en la maleta!

- A cabrán
- B cupieron
- C caben
- D quepan

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
D	20,0	9,1	34,5	34,5	1,9	34,5	59	0,4

55 Vivimos en un pueblo situado _____ pie de una alta montaña.

- A a
- B al
- C de
- D en

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
B	20,0	38,2	7,3	32,7	1,8	38,2	-2,9	0

56 No _____ para mañana lo que puedas hacer hoy.

- A dejas
- B deja
- C dejes
- D deje

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
C	23,6	7,3	58,2	9,1	1,8	58,2	100	0,8

57 Su familia era humilde, _____ Arturo tuvo que trabajar para pagarse los estudios.

- A así que
- B como
- C sino
- D apenas

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
A	69,1	9,1	16,4	3,6	1,8	69,1	78,6	0,6

58 Me da vergüenza que los chicos _____ de esa manera.

- A habían hablado
- B hayan hablado
- C han hablado
- D hablaban

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	C	D				
B	18,2	36,4	23,6	20,0	1,8	36,4	45,2	0,4

59 Usted acaba de recibir una carta de un amigo español en la que le comunica que ha ingresado en la prestigiosa Universidad Complutense de Madrid. Escriba una carta a su amigo. En ella deberá:

- felicitar a su amigo por su éxito;
- contar cómo le han ido las cosas desde la última vez que se han visto;
- proponerle pasar las vacaciones juntos.

a1. Перша умова

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
36,6	21,6	41,8	52,6	91,6	0,8

a2. Друга умова

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
41,8	7,9	50,3	54,2	97,6	0,8

a3. Третя умова

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
35,9	17,0	47,1	55,6	90,3	0,8

b1. Логіка викладу та зв'язність тексту (наявність з'єднувальних елементів у тексті)

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
34,0	25,5	40,5	53,3	92,8	0,9

b2. Відповідність письмового висловлення заданому формату (особистий чи офіційний лист)

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
34,0	10,5	55,5	60,8	92,7	0,8

с. Використання лексики (лексична наповнюваність, володіння лексичним матеріалом)

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
32,0	32,0	36,0	52,0	89,2	0,9

d. Використання граматики (морфологія, синтаксис, орфографія)

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
32,0	39,2	28,8	48,4	86,8	0,9

3.1.7.4. Загальні висновки щодо результатів виконання завдань сертифікаційної роботи

Грунтовний психометричний аналіз виконання завдань засвідчив переважно успішні результати більшості учасників зовнішнього незалежного оцінювання з іспанської мови 2021 року. Тестовані продемонстрували високий рівень володіння такими видами мовленнєвої діяльності, як аудіювання та читання, а також лексичними й граматичними аспектами іншомовної комунікації.

Середня складність завдань сертифікаційної роботи становить 59 % із середнім значенням дискримінації 71 та кореляції 0,6.

Психометричні характеристики частини «Розуміння мови на слух (аудіювання)» виявили, що завдання 1–16 були посильними для переважної більшості учасників тестування (середній показник складності – 60 %). Варто відзначити, що 8 завдань із 16 виявилися легкими, 7 – оптимальної складності й лише завдання 16 зі складністю 38,2 % спричинило труднощі для слабших учасників.

Результати зовнішнього незалежного оцінювання свідчать, що для 70 % учасників завдання 17–21 (Tarea 4) частини «Читання», які перевіряли вміння розуміти основний зміст прочитаного, виявилися легкими. Винятком є завдання 19, з яким успішно впоралися лише 47 % випускників. Складність завдань, які скеровано на перевірку повного розуміння тексту *Martín Ramirez, genio desconocido* (Tarea 5), становить від 36,4 % до 81,8 %. Уміння знаходити спеціальну або необхідну інформацію в автентичних текстах різнопланового характеру (Tarea 6) успішно продемонстрували від 56,4 % до 74,5 % тестованих. Середній показник складності завдань на розуміння структури тексту (Tarea 7) – 64 %. Ці завдання (33–38) мають хорошу розподільну здатність – від 71,4 до 100.

Завдання 39–48 (Tarea 8) частини «Використання мови» скеровано на перевірку лексичних навичок, здатності розрізняти значення лексичних одиниць відповідно до контексту та знання лексичної сполучуваності слів. Учасникам було запропоновано два тексти різного рівня складності. Із цією частиною сертифікаційної роботи успішно впоралися 64,5 % тестованих.

Аналіз варіантів відповідей, наданих учасниками зовнішнього незалежного оцінювання на завдання з граматики 49–58 (Tarea 9), засвідчив, що більшість тестованих мають середній, достатній і високий рівень сформованості граматичної компетентності: із завданнями успішно впоралися 52,3 % учасників. Щоправда складними виявилися завдання, скеровані на перевірку знань правил узгодження часових форм умовного способу дієслова (*Modo Subjuntivo*). Успішність виконання завдань 54 (*Presente de Subjuntivo*) і 58 (*Pretérito Perfecto de Subjuntivo*) – 34,5 % та 36,4 % відповідно.

Завдання 59 відкритої форми з розгорнутою відповіддю частини «Письмо» за рівнем складності є оптимальним (середній показник за сімома критеріями оцінювання – 53,8 %). Цьогоріч з-поміж учасників тестування 32 особи (21 % від загальної кількості) отримали за власне висловлення найвищий бал. Проте маємо 48 учасників, що отримали нуль балів: 26 із них не впоралися із заданою комунікативною ситуацією, а 15 осіб узагалі не приступали до написання власного висловлення.

3.2. Психометричні характеристики сертифікаційних робіт із природничо-математичних навчальних предметів

3.2.1. Сертифікаційна робота з математики

3.2.1.1. Структура та зміст сертифікаційної роботи

Зовнішнє незалежне оцінювання з математики проведено 28 травня 2021 року. У ньому взяли участь 244 542 особи (83,8 % від загальної кількості зареєстрованих).

На виконання сертифікаційної роботи з математики відведено 210 хвилин. Кожен учасник отримав індивідуальний комплект тестових матеріалів – зошит із тестовими завданнями й бланки відповідей *A*, *B* та *B*.

Завдання для сертифікаційної роботи розроблено відповідно до Програми зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання з математики, здобутих на основі повної загальної середньої освіти, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 04 грудня 2019 року № 1513.

Результат виконання завдань 1–26, 30, 31 сертифікаційної роботи зараховано як результат державної підсумкової атестації за освітній рівень повної загальної середньої освіти для учнів (слухачів, студентів) закладів освіти, що 2021 року завершили здобуття повної загальної середньої освіти й вивчали математику на рівні стандарту, за шкалою 1–12 балів.

Результат виконання завдань 1–34 сертифікаційної роботи зараховано як результат державної підсумкової атестації за освітній рівень повної загальної середньої освіти для учнів (слухачів, студентів) закладів освіти, що 2021 року завершили здобуття повної загальної середньої освіти й вивчали математику на профільному рівні, за шкалою 1–12 балів.

Результат виконання всіх завдань сертифікаційної роботи можна використати під час прийому до закладів вищої освіти.

Кількісний розподіл завдань сертифікаційної роботи за змістовими блоками наведено в таблиці 3.2.1.1.1.

Таблиця 3.2.1.1.1

№ з/п	Змістовий блок	Кількість завдань	Частка від загальної кількості завдань (%)
1	Алгебра і початки аналізу	23	68
2	Геометрія	11	32
Усього		34	100

Завдання сертифікаційної роботи з математики скеровано на оцінку ступеня відповідності результатів навчання математики, здобутих на основі повної загальної середньої освіти рівня стандарту чи профільного рівня, відповідним державним вимогам і рівня підготовленості учасників тестування з математики з метою конкурсного відбору для навчання в закладах вищої освіти. Під час укладання сертифікаційної роботи з математики враховано необхідність перевірки результатів навчання учасників зовнішнього незалежного оцінювання за різними когнітивними рівнями, а саме: *відтворення* (пригадування фактів, визначень, здійснення простої

процедури чи алгоритму, застосування формул), *базове мислення* (тлумачення простого графіка, схеми тощо), *складне мислення* (розміркування, планування, тлумачення складного графіка, діаграми, схеми, аналізування інформації і збирання її в одне ціле).

Сертифікаційна робота містила завдання різних форм.

Завдання 1–4 – завдання з вибором однієї правильної відповіді. До кожного завдання цієї форми наведено *чотири* варіанти відповіді, із-поміж яких правильним був лише один. За правильне виконання завдання цієї форми учасник отримував 1 бал. Якщо ж він надавав неправильну відповідь або не надавав відповіді, – 0 балів.

Завдання 5–16 – завдання з вибором однієї правильної відповіді. До кожного завдання цієї форми наведено *п'ять* варіантів відповіді, із-поміж яких правильним був лише один. За правильне виконання завдання цієї форми учасник отримував 1 бал. Якщо ж він надавав неправильну відповідь або не надавав відповіді, – 0 балів.

Завдання 17–20 – завдання на встановлення відповідності (визначення «логічних пар»). До кожного завдання цієї форми у двох колонках наведено інформацію, позначену цифрами (ліворуч) і буквами (праворуч). Під час виконання завдання учасник мав установити відповідність інформації, позначеної цифрами й буквами, тобто визначити «логічні пари» між довільно розташованими в різних колонках елементами: між графіком функції та її властивістю; виразом і правильним твердженням про його значення; відрізком та його довжиною; відстанями в просторі між елементами прямокутного паралелепіпеда та їхніми числовими значеннями. За кожну правильно визначену «логічну пару» учасник отримував 1 бал. Максимальна кількість балів за правильно виконане завдання на встановлення відповідності – 3. Якщо не вказано жодної правильної відповідності або відповідь на завдання не надано, – 0 балів.

Завдання 21–29 – завдання відкритої форми з короткою відповіддю. Під час виконання їх до кожного структурованого завдання (21–24) необхідно було записати проміжну й кінцеву відповіді, а до кожного неструктурованого (25–29) – лише кінцеву відповідь. Розв'язання завдань у чернетці до уваги не брали й не перевіряли. За виконання завдання відкритої форми з короткою відповіддю можна отримати 0, 1 або 2 бали для структурованих завдань; 0 або 2 бали – для неструктурованих завдань.

Завдання 30–34 – завдання відкритої форми з розгорнутою відповіддю. Під час виконання цих завдань необхідно було навести пояснення всіх етапів розв'язання, зробити посилання на математичні факти, із яких випливало те чи інше твердження, якщо потрібно, проілюструвати розв'язання завдань рисунками, графіками тощо. За виконання завдання цієї форми можна отримати 0, 1, 2, 3, 4, 5 або 6 балів (завдання 30, 34); 0, 1, 2, 3 або 4 бали (завдання 31); 0, 1 або 2 бали (завдання 32); 0, 1, 2 або 3 бали (завдання 33).

Відповіді до завдань 1–29 необхідно було позначити в бланку *А*. Розв'язання завдань 30, 31 необхідно було записати в бланку *Б*, а завдань 32–34 – у бланку *В*. Завдання в тестовій роботі розташовано за формами (із вибором однієї правильної відповіді, на встановлення відповідності, відкритої форми з короткою відповіддю, відкритої форми з розгорнутою відповіддю). Завдання в межах кожної з форм розташовано відповідно до змістових ліній.

Завдання в сертифікаційній роботі з математики розташовано за формами, а в межах кожної з форм – відповідно до змістових ліній (таблиця 3.2.1.1.2).

Кількісний розподіл завдань сертифікаційної роботи за формами й змістовими лініями наведено в таблиці 3.2.1.1.2.

Таблиця 3.2.1.1.2

Розділи програми	Змістові лінії	Форма завдання				Усього
		з вибором однієї правильної відповіді	на встановлення відповідності	відкрита форма з короткою відповіддю	відкрита форма з розгорнутою відповіддю	
Алгебра і початки аналізу	Числа і вирази	4	1	2	1	8
	Рівняння і нерівності	3	–	2	1	6
	Функції	3	1	1	1	6
	Елементи комбінаторики, початки теорії ймовірностей та елементи статистики	1	–	2	–	3
Геометрія	Планіметрія	3	1	1	–	5
	Стереометрія	2	1	1	2	6
Разом		16	4	9	5	34

Максимальна кількість балів, яку можна було отримати, правильно виконавши всі завдання сертифікаційної роботи з математики, – **67**.

3.2.1.2. Психометричні характеристики сертифікаційної роботи

Статистичні характеристики результатів тестування з математики наведено в таблиці 3.2.1.2.1.

Таблиця 3.2.1.2.1

Назва характеристики	Кількісне значення
Вибірка ¹	244 542
Максимально можливий бал ²	67
Максимально набраний бал ³	67*
Середнє ⁴	19,59
Мода ⁵	8,00
Медіана ⁶	14,00
Стандартне відхилення ⁷	14,48
Асиметрія ⁸	1,11
Експес ⁹	3,35

* – отримало сто тридцять сім учасників

¹ **Вибірка** – фактична кількість учасників, які проходили зовнішнє незалежне оцінювання з цього навчального предмета.

² **Максимально можливий бал** (*Max*) – бал, який можуть набрати учасники тестування з цього навчального предмета, правильно виконавши всі завдання тесту, та обчислений згідно зі Схемами нарахування балів за виконання завдань сертифікаційних робіт зовнішнього незалежного оцінювання, розробленими Українським центром оцінювання якості освіти та затвердженими відповідним наказом.

³ **Максимально набраний бал** (*max*) – найбільший бал, який фактично набрали учасники тестування з цього навчального предмета та обчислений згідно зі Схемами нарахування балів за виконання завдань сертифікаційних робіт зовнішнього незалежного оцінювання ($max \leq Max$).

⁴ **Середнє** (*Mean* (*M*)) означає, що середній набраний бал для всіх учасників тестування з цього навчального предмета становить певний бал – *M*.

⁵ **Мода** (*Mode* (*Mo*)) означає, що найчастіше в учасників тестування з цього навчального предмета трапляється певний бал, що відповідає найвищому стовпчику гістограми розподілу учасників тестування з цього навчального предмета за кількістю набраних тестових балів, тобто її вершині.

⁶ **Медіана** (*Median* (*Me*)) означає, що кількість учасників тестування з цього навчального предмета, які отримали більше вказаного бала, дорівнює кількості учасників, які отримали менше вказаного бала. Медіана розподілу балів – це бал, який розподіляє всіх учасників тестування з цього навчального предмета на дві рівні групи (за кількістю учасників у кожній з них): тих, хто отримав бал більший, ніж вказаний, і тих, хто отримав бал менший, ніж вказаний.

⁷ **Стандартне відхилення** (*Standard Deviation* (*St.Dev.*)) означає, що в середньому величина відхилення бала, отриманого кожним учасником тестування з цього навчального предмета, від середнього (*M*) становить певний бал. Величина *St.Dev.* показує те, наскільки широко тест розподіляє учасників тестування за набраними ними балами. Мале значення *St.Dev.* свідчить, що більшість учасників тестування отримують практично однакову кількість балів. Таке трапляється або коли тестування складає група учасників, що дійсно має дуже близький один до одного рівень підготовки, або коли тест не є якісним і має низьку розподільну здатність. Що більша величина *St.Dev.*, то краще тест розподіляє учасників тестування. Для оцінки якості тесту значення *St.Dev.* порівнюють зі значенням *M*, а також зі стандартною похибкою вимірювання. Тест вважають таким, що має достатню розподільну здатність, якщо значення *St.Dev.* становить >15 % від значення *M*.

⁸ **Асиметрія** (*Skewness* (*Sk*)) – характеристика «перекосу» чи несиметричності «крил» розподілу балів, набраних учасниками тестування з цього навчального предмета. $Sk=0$ свідчить, що асиметрії немає, і це дає змогу робити висновок про нормальність розподілу балів. $Sk>0$ свідчить, що асиметрія є додатною, або лівобічною, тобто в розподілі найчастіше трапляються значення менші *M*. $Sk<0$ свідчить, що асиметрія є від'ємною, або правобічною, тобто в розподілі найчастіше трапляються значення більші *M*. Помітним відхиленням значення *Sk* від 0 вважають $\pm 0,1$ і більше.

⁹ **Експес** (*Kurtosis* (*K*)) – характеристика «гостроверхості» графіка розподілу балів, набраних учасниками тестування з цього навчального предмета, порівняно з графіком нормального розподілу (розподілу Гаусса), що має такі ж значення середнього та стандартного відхилення. $K=0$ свідчить, що експесу немає, а крива розподілу балів не «гостріша» і не «плоскіша» за Гауссовську, тобто відповідає нормальному розподілу. $K>0$ свідчить, що експес додатний, а крива розподілу має вищу та «гострішу» вершину, ніж крива нормального (Гауссовського) розподілу. $K<0$ свідчить, що експес від'ємний, а крива розподілу має нижчу та «плоскішу» вершину, ніж крива нормального (Гауссовського) розподілу.

Назва характеристики	Кількісне значення
Складність тесту ¹⁰	36,70
Розподільна здатність тесту ¹¹	55,87
Надійність тесту ¹²	0,94
Стандартна похибка вимірювання ¹³	3,58

¹⁰ **Складність тесту** – середнє арифметичне значень показників складності (*P-value*) усіх завдань тесту з цього навчального предмета.

У таблиці наведено інтервали значень складності та характеристику тесту.

Інтервал значення P-value	Характеристика
> 80 %	тест дуже легкий
60 – 79 %	тест легкий
40 – 59 %	тест оптимальний
21 – 39 %	тест складний
≤ 20 %	тест дуже складний

¹¹ **Розподільна здатність тесту** – середнє арифметичне значень показників розподільної здатності (*D-index*) усіх завдань тесту з цього навчального предмета.

У таблиці наведено інтервали значень розподільної здатності та характеристику тесту.

Інтервал значення D-index	Характеристика
41 – 100 %	тест з дуже хорошою розподільною здатністю
31 – 40 %	тест з хорошою розподільною здатністю
21 – 30 %	тест з середньою розподільною здатністю
≤ 20 %	тест з низькою розподільною здатністю

¹² **Надійність тесту** (*Reliability*) – характеристика, що відображає ступінь стійкості результатів тесту до дій сторонніх випадкових факторів; ступінь узгодженості результатів виконання тесту, отриманих під час первинного та повторного його застосування тими ж самими учасниками тестування в різні моменти часу.

Надійність тесту, як правило, оцінюють за характеристикою внутрішньої узгодженості завдань тесту з відповідного навчального предмета. Внутрішня узгодженість відображає, наскільки похибки, що вносяться в процес вимірювання окремими завданнями, компенсують одна одну чи, навпаки, підсилюють одна одну.

Загальноживаним показником надійності тесту є коефіцієнт Альфа Кронбаха (*Cronbach's alpha*). Референсними є значення Альфи $\geq 0,75$. Тестування, у яких Альфа Кронбаха виявилася більшою від 0,75, слід вважати надійними. Що більшим є значення Альфи, то надійнішим, стійкішим є результат тестування стосовно впливу сторонніх випадкових факторів, які не є об'єктами вимірювання, і тим меншою є похибка вимірювання.

У таблиці наведено інтервали значень коефіцієнта Альфа Кронбаха та характеристика надійності тесту як інструмента вимірювання.

Інтервал значення Cronbach's alpha	Характеристика
0,90 – 0,99	тест є відмінним інструментом вимірювання
0,85 – 0,89	тест є дуже хорошим інструментом вимірювання
0,80 – 0,84	тест є хорошим інструментом вимірювання
0,75 – 0,79	тест є задовільним інструментом вимірювання
< 0,75	тест є малозадовільним інструментом вимірювання

¹³ **Стандартна похибка вимірювання** (*Standard Error of Measurement (SEM)*) – статистичний показник, що відображає ступінь точності вимірювання та виражається в балах і залежить від надійності тесту та стандартного відхилення.

Задовільною є якість тесту, у якого величина $SEM < 1/2$ від величини *St.Dev*.

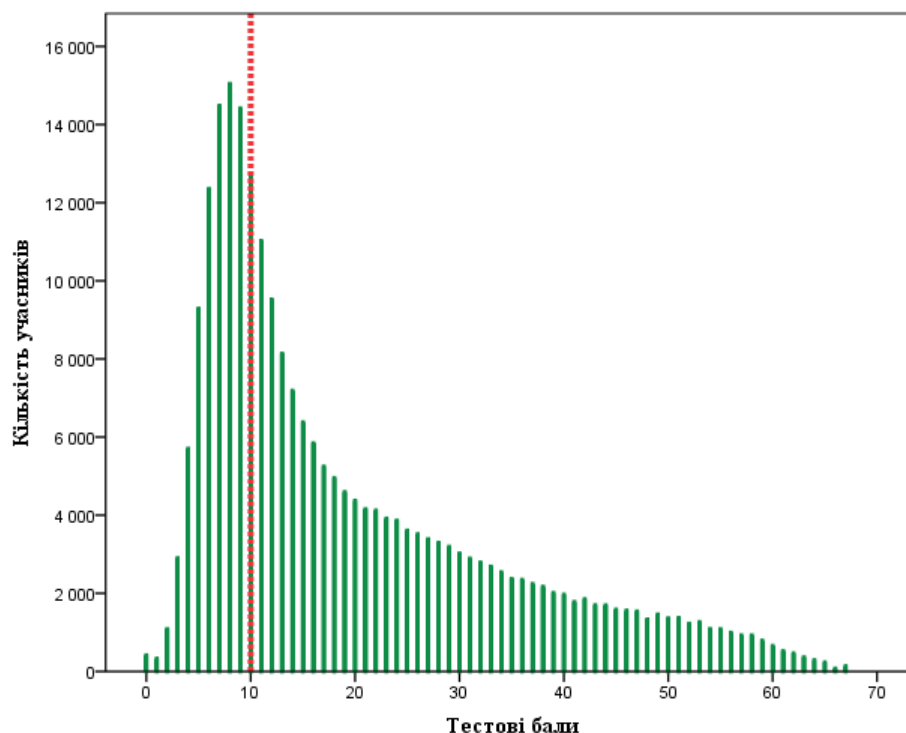
На основі стандартної похибки вимірювання будують довірчий інтервал (*Confidence Interval*):

– для близько 68 % упевненості, що оцінка учасника тестування знаходиться всередині цього інтервалу, він становить $\pm 1 \cdot SEM$;

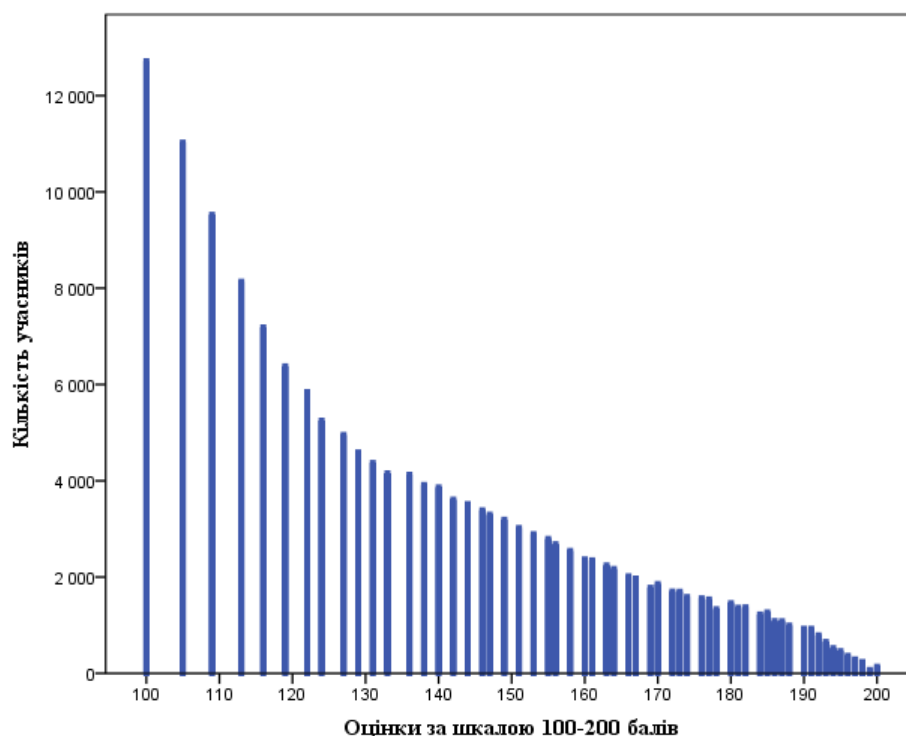
– для близько 95 % упевненості, що оцінка учасника тестування знаходиться всередині цього інтервалу, він становить $\pm 2 \cdot SEM$.

Що вужчим є діапазон *SEM*, то більшою є впевненість, що тестовий бал представляє реальний стан успішності окремого учасника тестування з цього навчального предмета.

На діаграмах 3.2.1.2.1–3.2.1.2.3 показано розподіл учасників тестування з математики за кількістю набраних тестових балів та отриманих рейтингових оцінок за шкалою 100–200 балів.

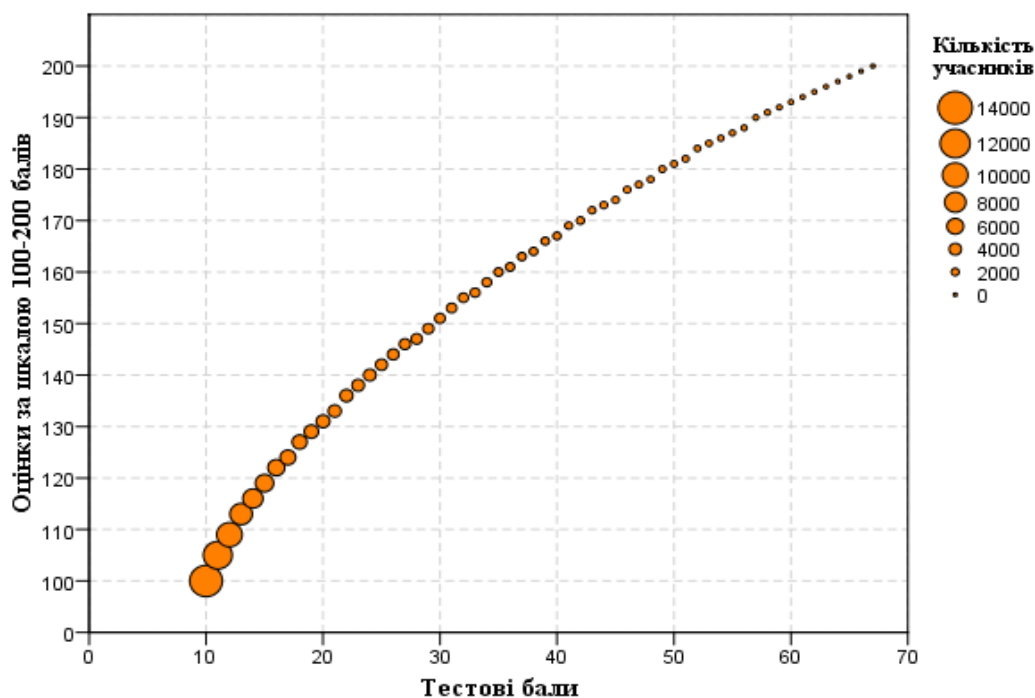


Діаграма 3.2.1.2.1. Розподіл учасників тестування з математики за кількістю набраних тестових балів¹⁴



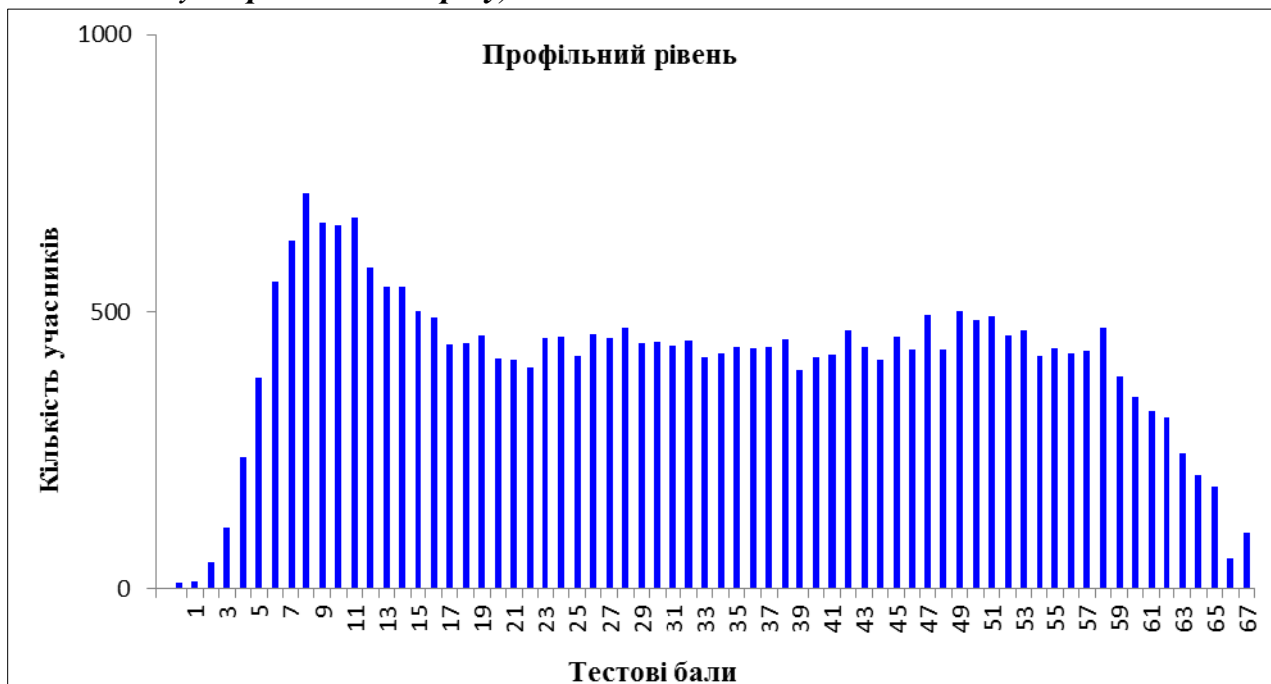
Діаграма 3.2.1.2.2. Розподіл учасників тестування з математики за кількістю отриманих рейтингових оцінок за шкалою 100–200 балів

¹⁴ Червоною пунктирною лінією на діаграмі 3.2.1.2.1 позначено поріг «склав / не склав» (10 балів), установлений експертною комісією з питань визначення результатів зовнішнього незалежного оцінювання, що використовуються під час прийому до навчальних закладів, при Українському центрі оцінювання якості освіти.

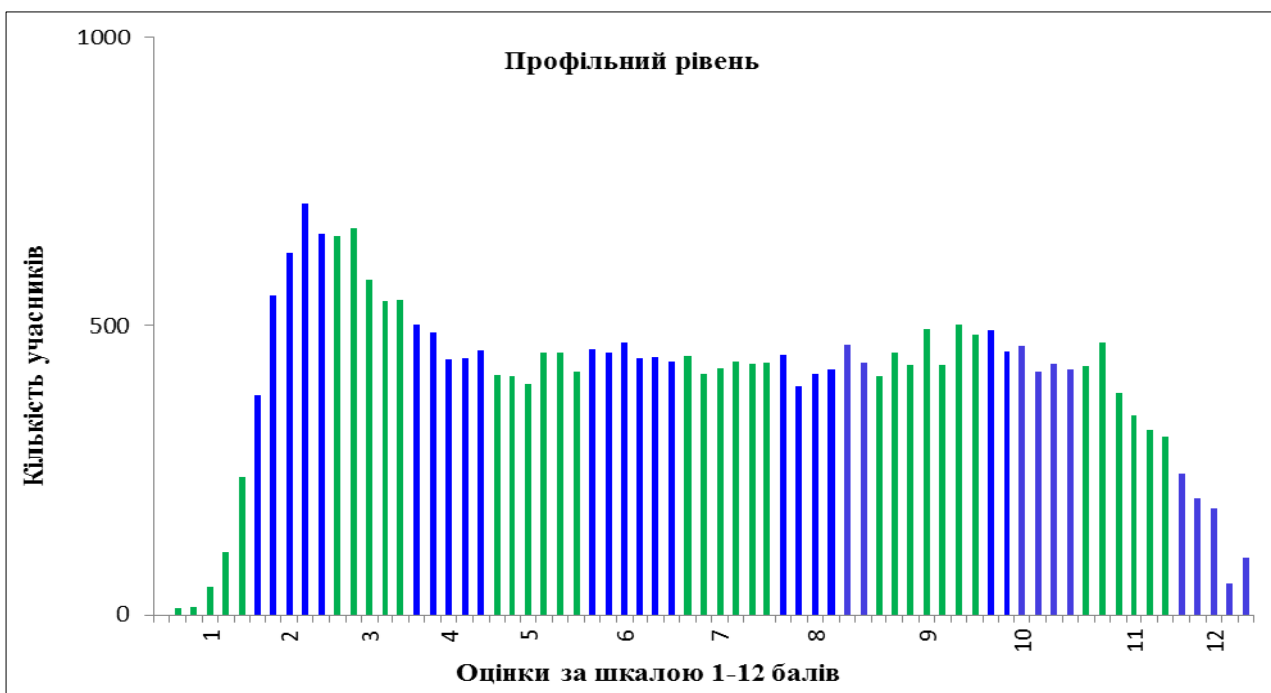


Діаграма 3.2.1.2.3. Розподіл учасників тестування з математики за кількістю набраних тестових балів та отриманих рейтингових оцінок за шкалою 100–200 балів

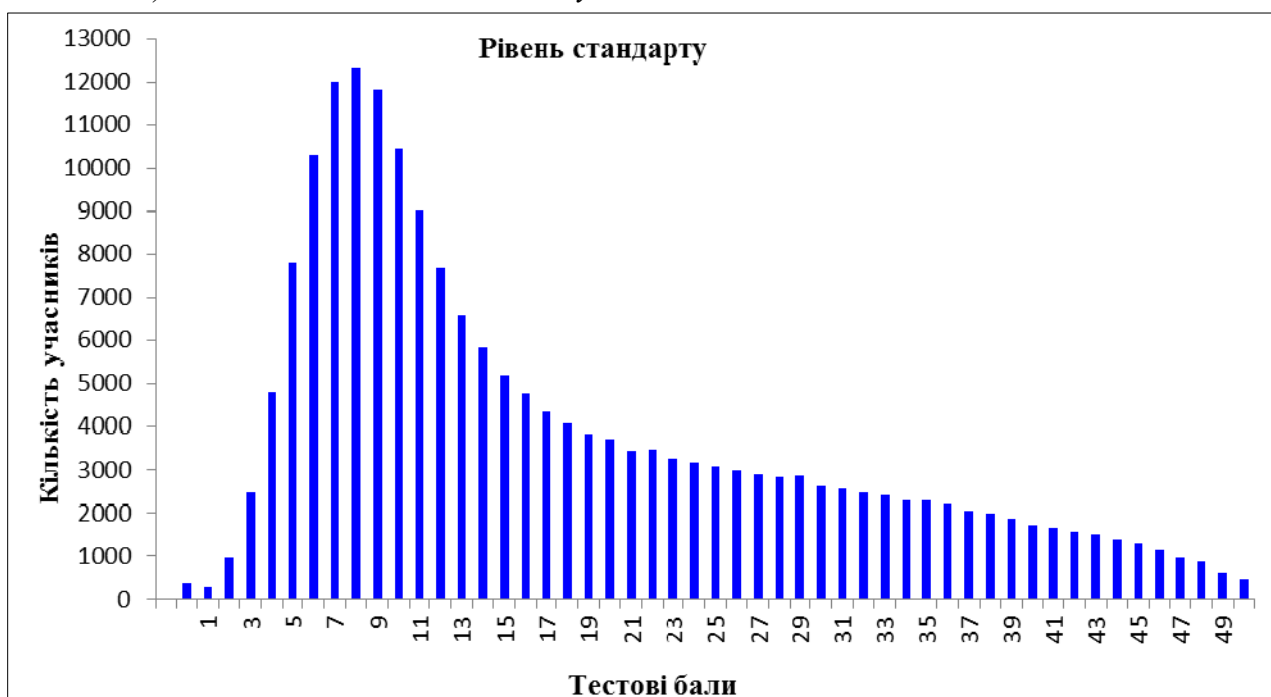
На діаграмах 3.2.1.2.4–3.2.1.2.7 показано розподіл учасників тестування з математики за кількістю набраних тестових балів й отриманих оцінок рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) за виконання тесту (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року, які вивчали математику на **профільному рівні**) та субтесту (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року, які вивчали математику на **рівні стандарту**) з математики.



Діаграма 3.2.1.2.4. Розподіл учасників тестування (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року, які вивчали математику на профільному рівні) з математики за кількістю набраних тестових балів за виконання завдань тесту з математики

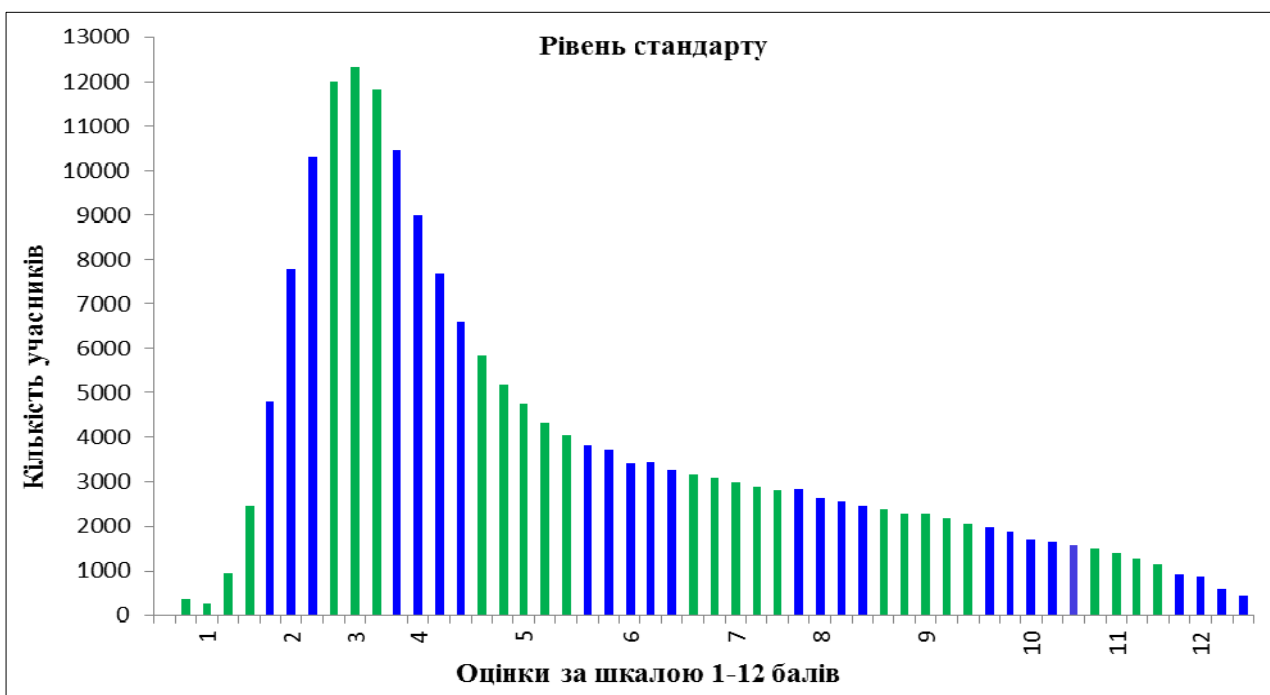


Діаграма 3.2.1.2.5. Розподіл учасників тестування (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року, які вивчали математику на профільному рівні) з математики за кількістю отриманих оцінок рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) за виконання завдань тесту з математики¹⁵



Діаграма 3.2.1.2.6. Розподіл учасників тестування (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року, які вивчали математику на рівні стандарту) з математики за кількістю набраних тестових балів за виконання завдань субтесту з математики

¹⁵ Таблицю відповідності тестових балів оцінкам рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) розроблено з урахуванням Критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів (вихованців) у системі загальної середньої освіти та ухвалено експертною комісією з питань визначення результатів зовнішнього незалежного оцінювання, що використовуються як державна підсумкова атестація, при Українському центрі оцінювання якості освіти.



Діаграма 3.2.1.2.7. Розподіл учасників тестування (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року, які вивчали математику на рівні стандарту) з математики за кількістю отриманих оцінок рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) за виконання завдань субтесту з математики¹⁶

На діаграмах 3.2.1.2.8 і 3.2.1.2.9 показано розподіл тестових завдань з математики за складністю¹⁷ та розподільною здатністю¹⁸.

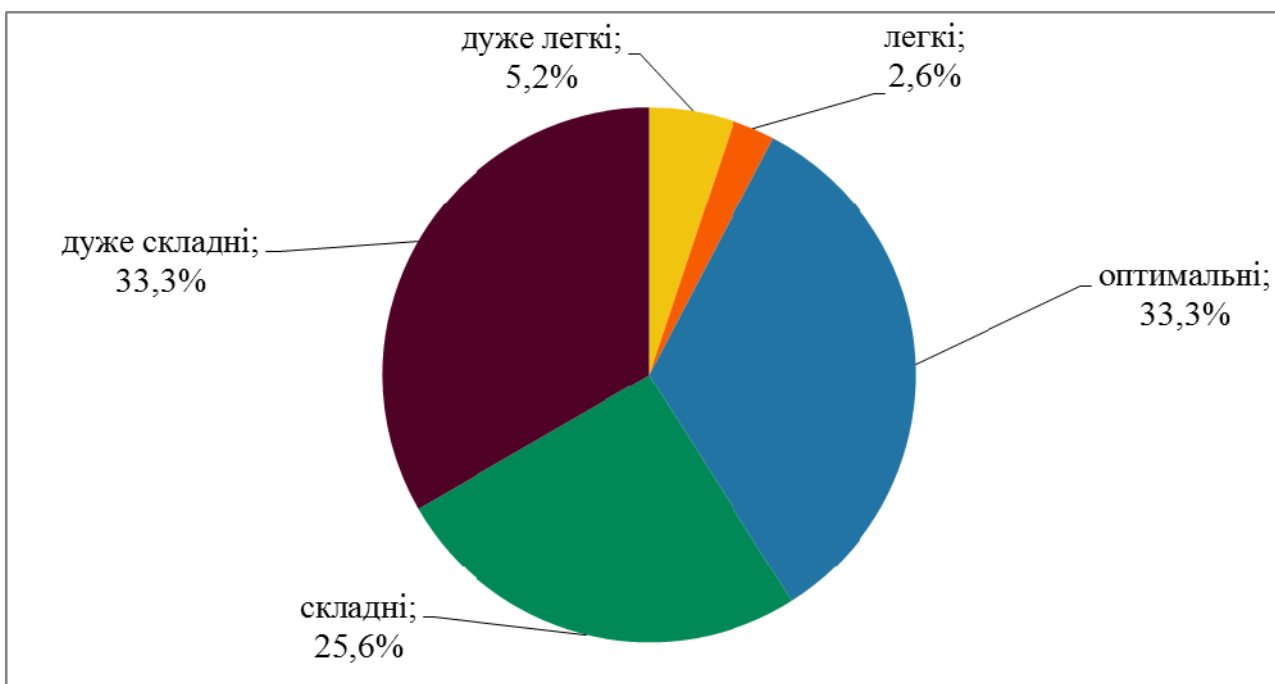
¹⁶ Таблицю відповідності тестових балів оцінкам рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) розроблено з урахуванням Критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів (вихованців) у системі загальної середньої освіти та ухвалено експертною комісією з питань визначення результатів зовнішнього незалежного оцінювання, що використовуються як державна підсумкова атестація, при Українському центрі оцінювання якості освіти.

¹⁷ **Складність тестового завдання (*P-value*)** – показник успішності виконання цього завдання учасниками тестування. Визначають як відношення (у відсотках) кількості балів, набраних усіма учасниками за виконання цього завдання, до максимальної кількості балів, яку вони могли б отримати за його виконання. У таблиці наведено інтервали значень складності та характеристику тестового завдання.

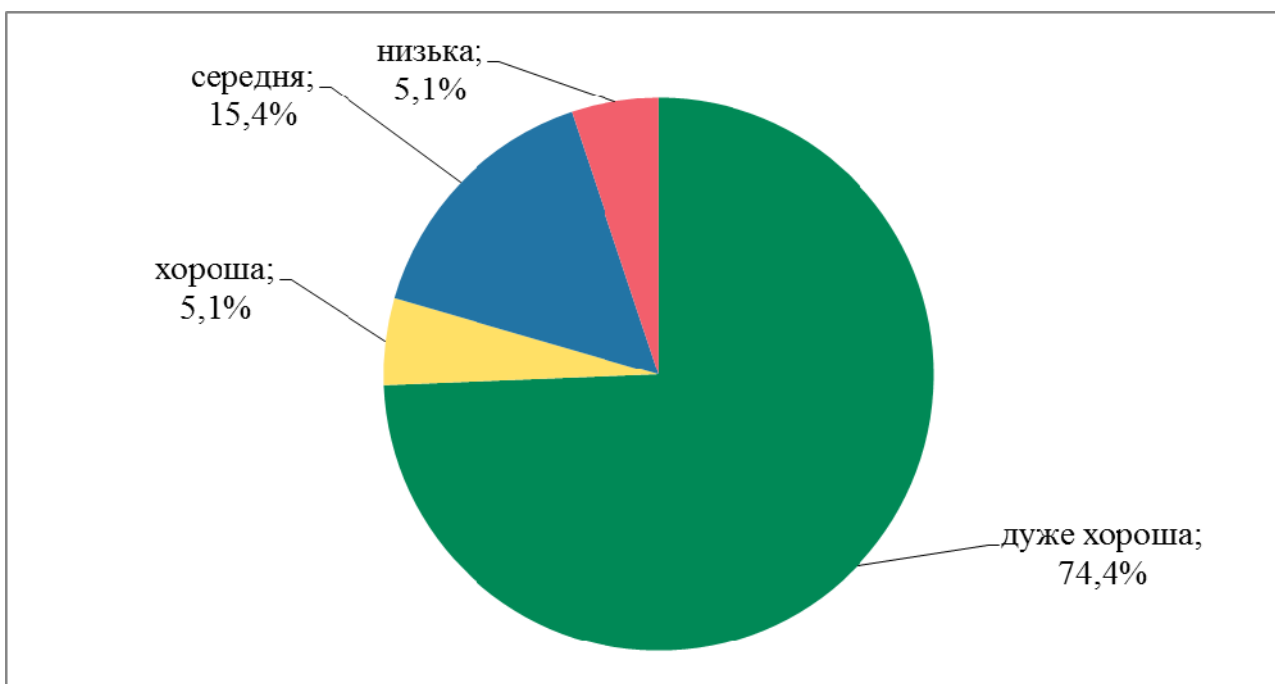
Інтервал значення P-value	Характеристика завдання
> 80 %	дуже легке
60 – 79 %	легке
40 – 59 %	оптимальне
21 – 39 %	складне
≤ 20 %	дуже складне

¹⁸ **Розподільна здатність (дискримінативність) тестового завдання (*D-index*)** – здатність тестового завдання відділяти учасників тестування з різним рівнем навчальних досягнень. Дискримінативність завдання визначають як різницю складності завдання для сильної та слабкої (добре і погано підготовленої) груп учасників тестування. У таблиці наведено інтервали значень розподільної здатності та характеристику дискримінативності тестового завдання.

Інтервал значення D-index	Характеристика дискримінативності завдання
41 – 100 %	дуже хороша
31 – 40 %	хороша
21 – 30 %	середня
≤ 20 %	низька



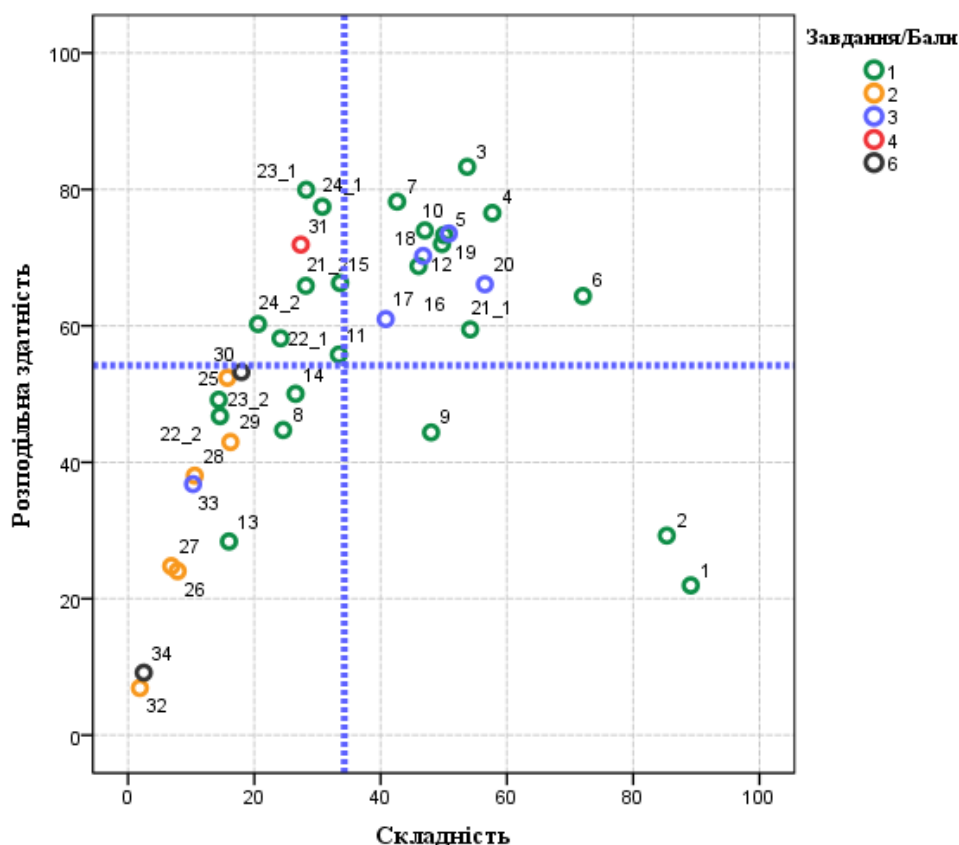
Діаграма 3.2.1.2.8. Розподіл тестових завдань з математики за складністю



Діаграма 3.2.1.2.9. Розподіл тестових завдань з математики за розподільною здатністю

На точковій діаграмі¹⁹ 3.2.1.2.10 показано розподіл (розсіювання) тестових завдань з математики за складністю та розподільною здатністю відповідно до їхніх систем оцінювання.

¹⁹ **Точкова діаграма** (діаграма розсіювання) – один із типів математичних діаграм, що використовують для відображення в декартовій системі координат значень двох змінних для набору даних. Дані (тестові завдання) показано у вигляді набору точок, кожна з яких має значення однієї змінної (показника складності), що визначає її положення на горизонтальній осі, та значення іншої змінної (показника розподільної здатності), що визначає її положення на вертикальній осі.



Діаграма 3.2.1.2.10. Розподіл (розсіювання) тестових завдань з математики за складністю та розподільною здатністю²⁰

На діаграмі 3.2.1.2.11 показано розподіл (розсіювання) тестових завдань з математики за показником (коефіцієнтом) кореляції²¹.

²⁰ Зеленим кольором на діаграмі позначено тестові завдання, які оцінювали в 0 або 1 бал, у тому числі й структуровані відкриті завдання з короткою відповіддю 21–24; жовтим – відкриті завдання з короткою відповіддю 25–29 (неструктуровані) та розгорнутою відповіддю 32, які оцінювали в 0 або 2 бали; синім – завдання, які оцінювали в 0, 1, 2 або 3 бали; червоним – відкрите завдання з розгорнутою відповіддю 31, яке оцінювали в 0, 1, 2, 3 або 4 бали; чорним – відкриті завдання з розгорнутою відповіддю 30, 34, які оцінювали в 0, 1, 2, 3, 4, 5 або 6 балів. Вертикальною пунктирною лінією позначено середню складність тесту, горизонтальною пунктирною лінією – середню розподільну здатність тесту.

²¹ **Кореляція тестового завдання (Correlation)** – зв’язок між результатами виконання певного завдання тесту учасником тестування та загальним балом, отриманим ним за весь тест, – обчислюють у вигляді коефіцієнта:

– Rit (Item-Test Correlation) – зв’язок між результатом виконання певного завдання тесту учасником тестування та загальним балом, отриманим ним за весь тест, **ураховуючи бал** за виконання цього завдання;

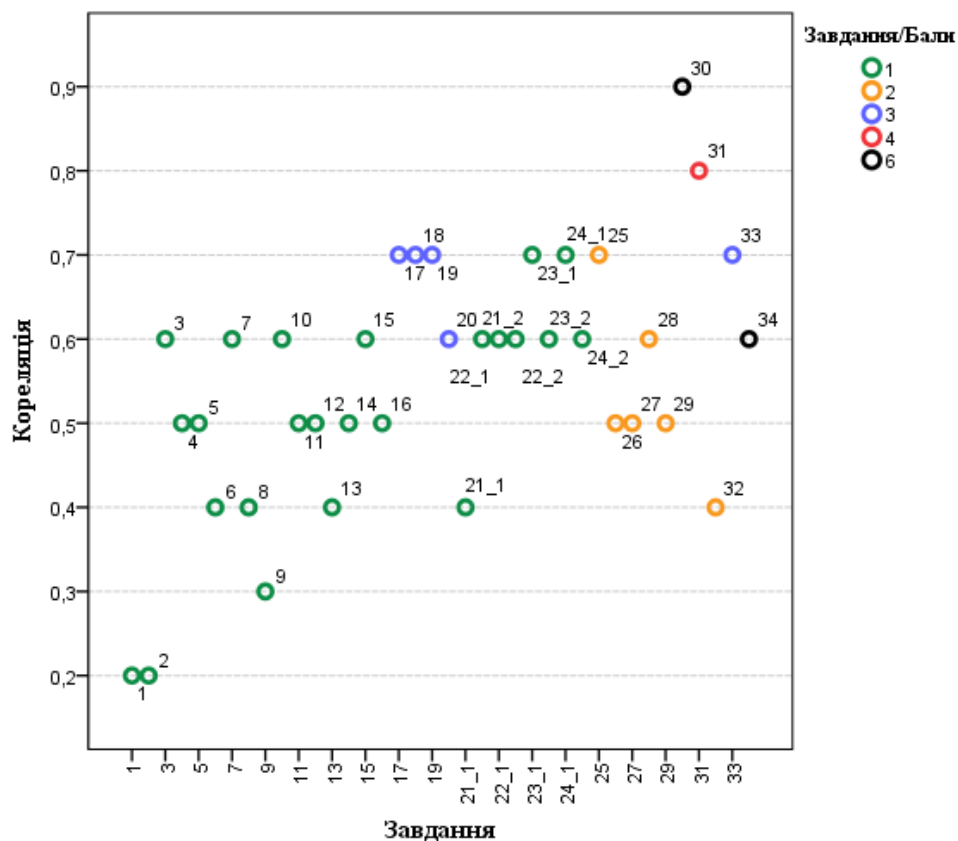
– Rir (Item-Rest Correlation) – зв’язок між результатом виконання певного завдання тесту учасником тестування та загальним балом, отриманим ним за весь тест, **не враховуючи бал** за виконання цього завдання.

Що сильніший зв’язок, то вищим є коефіцієнт кореляції, і тим більшою є розподільна здатність завдання.

Значення коефіцієнта кореляції належить інтервалу [-1;1], тобто варіюється від 0 (випадковий зв’язок) до 1 (абсолютний лінійний зв’язок) або -1 (абсолютний негативний лінійний зв’язок).

У таблиці наведено інтервали значень коефіцієнта кореляції та інтерпретація розподільної здатності завдання.

Інтервали значень показника Rit	Інтерпретація розподільної здатності
> 0,25 – 1	висока
> 0,2 – 0,24	прийнятна
-1 – 0,19	низька



Діаграма 3.2.1.2.11. Розподіл (розсіювання) тестових завдань з математики за показником (коефіцієнтом) кореляції²²

²² Зеленим кольором на діаграмі позначено тестові завдання, які оцінювали в 0 або 1 бал, у тому числі й структуровані відкриті завдання з короткою відповіддю 21–24; жовтим – відкриті завдання з короткою відповіддю 25–29 (неструктуровані) та розгорнутою відповіддю 32, які оцінювали в 0 або 2 бали; синім – завдання, які оцінювали в 0, 1, 2 або 3 бали; червоним – відкрите завдання з розгорнутою відповіддю 31, яке оцінювали в 0, 1, 2, 3 або 4 бали; чорним – відкриті завдання з розгорнутою відповіддю 30, 34, які оцінювали в 0, 1, 2, 3, 4, 5 або 6 балів.

3.2.1.3. Психометричні характеристики завдань сертифікаційної роботи

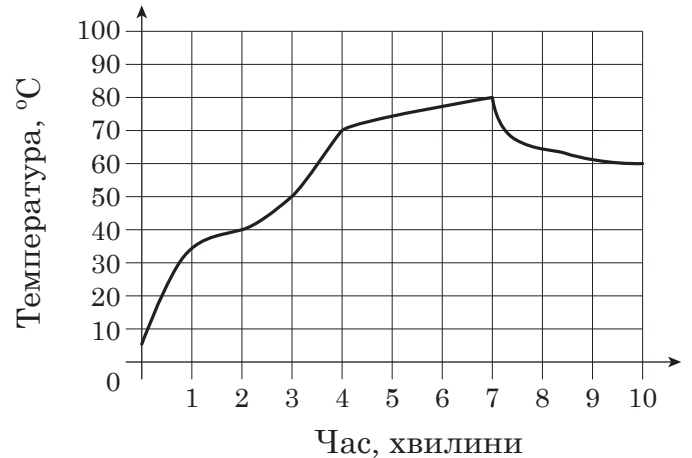
1. За 6 однакових конвертів заплатили 3 грн. Скільки всього таких конвертів можна купити за 12 грн?

А	Б	В	Г
6	24	30	36

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	5,3	89,1	1,6	3,8	0,2	89,1	21,9	0,2

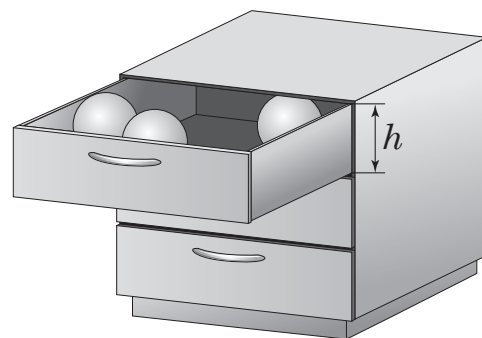
2. На графіку відображено зміну робочої температури двигуна легкового автомобіля протягом 10 хвилин з моменту його запуску. Визначте за графіком кількість хвилин, протягом яких робоча температура двигуна була *не більшою* за 50 °С.

А	Б	В	Г
7	4	3	2



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	1,7	2,1	85,3	10,6	0,3	85,3	29,3	0,2

3. Пластикові кульки радіуса 6 см зберігають у висувній шухлядці, що має форму прямокутного паралелепіпеда (див. рисунок). Якою з наведених може бути висота h цієї шухлядки?



А	Б	В	Г
3 см	6 см	10 см	13 см

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	5,5	29,0	11,3	53,7	0,5	53,7	83,3	0,6

4. Укажіть корінь рівняння $1 - 5x = 0$.

А	Б	В	Г
5	$-\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	4

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	8,1	23,3	57,7	10,4	0,5	57,7	76,5	0,5

5. Сума трьох кутів паралелограма дорівнює 280° . Визначте градусну міру більшого кута цього паралелограма.

А	Б	В	Г	Д
100°	80°	140°	40°	120°

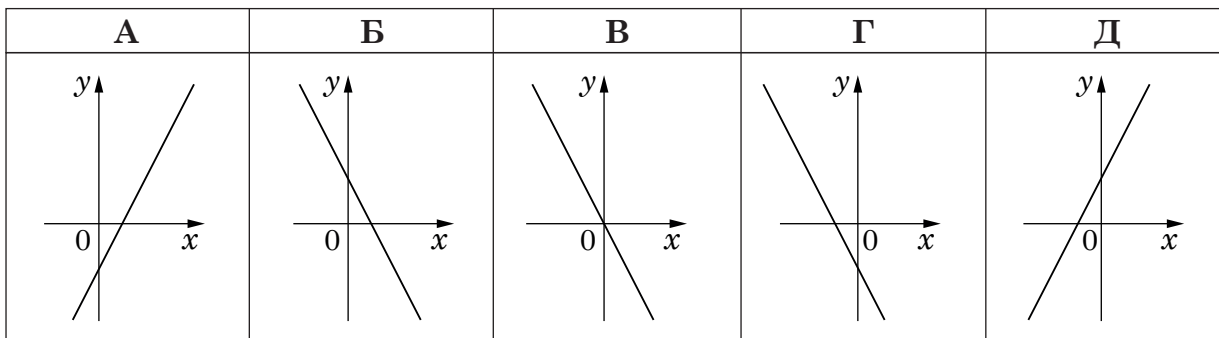
Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
А	50,1	18,4	13,1	1,7	16,4	0,3	50,1	73,3	0,5

6. Спростіть вираз $\frac{3m - 2n}{8} - \frac{3m}{8}$.

А	Б	В	Г	Д
$-\frac{n}{4}$	$-\frac{n}{8}$	$-\frac{n}{6}$	$-\frac{m}{4}$	$\frac{3m - n}{4}$

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
А	72,0	9,4	2,5	4,0	11,7	0,4	72,0	64,4	0,4

7. Укажіть з-поміж наведених ескіз графіка функції $y = -2x + 3$.



Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Б	10,6	42,6	4,1	11,2	31,1	0,4	42,6	78,2	0,6

8. Для місцевості, що лежить на рівні моря, нормальний атмосферний тиск становить 760 мм рт. ст. Із підняттям на кожні 100 метрів угору атмосферний тиск знижується на 10 мм рт. ст. Укажіть з-поміж наведених формулу, за якою визначають атмосферний тиск p (у мм рт. ст.) на висоті h метрів над рівнем моря.

А	Б	В	Г	Д
$p = \frac{760 \cdot 100}{10h}$	$p = 760 - \frac{100h}{10}$	$p = 760 + \frac{10h}{100}$	$p = 760 + \frac{100h}{10}$	$p = 760 - \frac{10h}{100}$

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Д	13,8	35,7	6,5	18,8	24,6	0,6	24,6	44,7	0,4

9. Які з наведених тверджень є правильними?

- I. Навколо будь-якого ромба можна описати коло.
- II. Діагоналі будь-якого ромба взаємно перпендикулярні.
- III. У будь-якому ромбі всі сторони рівні.

А	Б	В	Г	Д
лише I та II	лише I та III	лише II	лише II та III	I, II та III

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Г	14,0	11,7	14,6	48,0	11,4	0,3	48,0	44,4	0,3

10. Укажіть проміжок, якому належить корінь рівняння $\sqrt{x+12} = 3$.

А	Б	В	Г	Д
$[-12; -6)$	$[-6; 0)$	$[0; 6)$	$[6; 12)$	$[12; +\infty)$

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Б	10,3	47,0	15,5	14,6	12,0	0,6	47,0	74,0	0,6

11. Яка з наведених функцій є первісною для функції $f(x) = x^{-4}$?

А	Б	В	Г	Д
$F(x) = -\frac{1}{5x^5}$	$F(x) = -\frac{3}{x^5}$	$F(x) = -\frac{4}{x^5}$	$F(x) = -\frac{5}{x^5}$	$F(x) = -\frac{1}{3x^3}$

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Д	9,7	10,9	28,7	16,8	33,4	0,5	33,4	55,8	0,5

12. Обчисліть $\frac{5^4 \cdot 2^4}{20^3}$.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{5}{4}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{20}$	10

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
А	49,7	12,0	21,6	8,1	7,9	0,7	49,7	72,0	0,5

13. Розв'яжіть нерівність $\log_{0,9}(3x) > 2$.

А	Б	В	Г	Д
$(-\infty; 0,27)$	$(-\infty; 0,6)$	$(0,27; +\infty)$	$(0,6; +\infty)$	$(0; 0,27)$

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Д	19,3	12,6	36,3	15,0	16,0	0,8	16,0	28,4	0,4

14. $\sin^2 2x =$

А	Б	В	Г	Д
$2\sin^2 x$	$4\sin^2 x$	$4\sin^2 x \cos^2 x$	$2\sin^2 x \cos^2 x$	$\sin 4x^2$

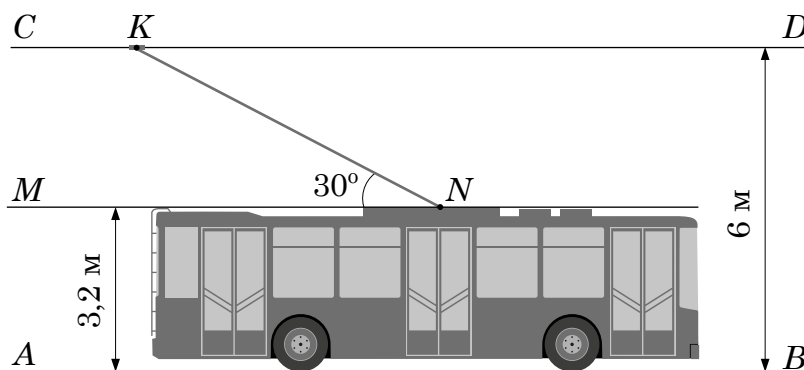
Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
В	18,4	10,4	26,5	34,2	10,1	0,4	26,5	50,0	0,5

15. Сторона основи правильної чотирикутної піраміди дорівнює 6 см, апофема – 7 см. Визначте площу *повної* поверхні цієї піраміди.

А	Б	В	Г	Д
84 см^2	204 см^2	156 см^2	162 см^2	120 см^2

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Д	26,4	8,7	17,9	12,5	33,6	0,9	33,6	66,3	0,6

16. Прямолінійною дорогою AB рухається тролейбус (див. рисунок). Лінія CD електричного дроту паралельна AB й даху MN тролейбуса. Штанга KN , що на рисунку є відрізком, утворює з MN кут 30° . Відстані між прямими CD й AB , MN й AB дорівнюють 6 м і 3,2 м відповідно. Укажіть проміжок, якому належить довжина (у м) штанги KN . Уважайте, що всі зазначені прямі лежать в одній площині.

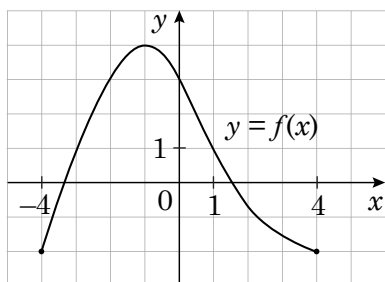


А	Б	В	Г	Д
[1; 3)	[3; 5)	[5; 5,5)	[5,5; 6)	[6; 8)

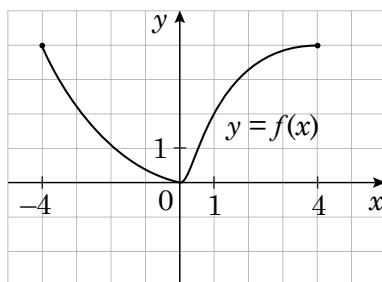
Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Г	9,2	22,7	10,5	46,0	10,7	0,9	46,0	68,8	0,5

17. Установіть відповідність між графіком (1–3) функції, визначеної на проміжку $[-4; 4]$, та її властивістю (А – Д).

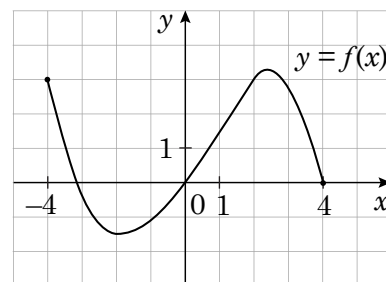
Графік функції



1



2



3

Властивість функції

- А функція є непарною
- Б найменше значення функції на проміжку $[1; 3]$ дорівнює 2
- В функція є парною
- Г графік функції не має спільних точок із графіком рівняння $(x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 4$
- Д графік функції тричі перетинає пряму $y = 1$

Ключ	Відповіді учасників (%)				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3			
ГБД	30,6	32,6	20,6	16,2	40,8	61,0	0,7

18. Установіть відповідність між виразом (1–3) і твердженням про його значення (А – Д), яке є правильним, якщо $a = -2\frac{1}{3}$.

Вираз

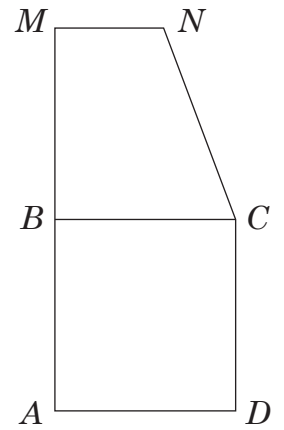
- 1 a^2
- 2 $a + |a|$
- 3 $\log_5 5^a$

Твердження про значення виразу

- А більше від 5
- Б належить проміжку $(0; 1)$
- В є від'ємним числом
- Г належить проміжку $[1; 5)$
- Д дорівнює 0

Ключ	Відповіді учасників (%)				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3			
АДВ	27,8	26,4	23,6	22,2	46,7	70,2	0,7

19. Квадрат $ABCD$ й прямокутна трапеція $BMNC$ лежать в одній площині (див. рисунок). Площа кожної із цих фігур дорівнює 36 см^2 , $AM = 15 \text{ см}$.
Установіть відповідність між відрізком (1–3) і його довжиною (А – Д).



Відрізок

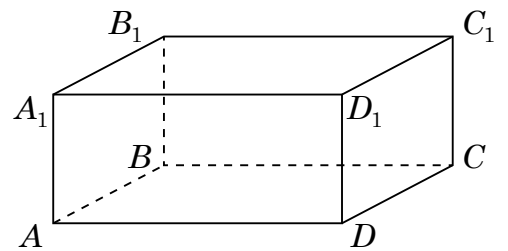
- 1 сторона квадрата $ABCD$
- 2 висота трапеції $BMNC$
- 3 менша основа трапеції $BMNC$

Довжина відрізка

- А 2 см
- Б 3 см
- В 4 см
- Г 6 см
- Д 9 см

Ключ	Відповіді учасників (%)				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3			
ГДА	30,5	15,0	26,1	28,4	50,8	73,5	0,7

20. На рисунку зображено прямокутний паралелепіпед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, у якому $AB = 3$, $AD = 4$, $AA_1 = 2$. Увідповідніть початок речення (1–3) із його закінченням (А – Д) так, щоб утворилося правильне твердження.



Початок речення

- 1 Відстань від точки C до площини $(AA_1 B_1)$ дорівнює
- 2 Відстань від точки A до прямої CC_1 дорівнює
- 3 Відстань між площинами (ABC) і $(A_1 B_1 C_1)$ дорівнює

Закінчення речення

- А 2.
- Б 3.
- В 4.
- Г 5.
- Д 7.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3			
ВГА	17,3	25,8	27,0	29,9	56,5	66,1	0,6

21. Олена купила через веб-сайт посадочний документ (див. фрагмент документа) на потяг, що коштує 240 грн. У його вартість входять вартості: квитка – 34,50 грн, плацкарти – 147 грн й інших витрат – 58,50 грн. За 10 годин до відправлення потяга Олена вирішила повернути цей посадочний документ. Відповідно до правил за таких умов їй повертають лише вартість квитка й *половину* вартості плацкарти. Крім того, за повернення посадочного документа з Олени *додатково* стягнуть збір 18 грн.

МПС	ЦЕЙ ПОСАДОЧНИЙ ДОКУМЕНТ Є ПІДСТАВОЮ ДЛЯ ПРОЇЗДУ		
Прізвище, Ім'я	Абвгдейко Олена		Поїзд
Відправлення	2200001	КИЇВ-ПАСАЖИРСЬКИЙ	Вагон
Призначення	2200200	ВІННИЦЯ	Місце
Дата/час відпр.	12.12.2020 06:50		Сервіс
Дата/час приб.	12.12.2020 09:09		
ВАРТ = 240,00 ГРН			

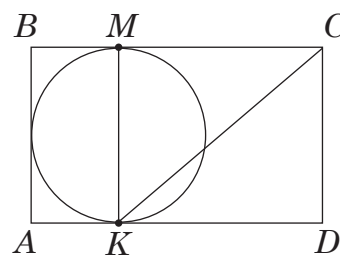
1. Яку суму грошей P (у грн) отримає Олена, повернувши цей документ?

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1			
90	45,8	54,2	54,2	59,5	0,4

2. Скільки *відсотків* від вартості документа становить сума грошей P ?

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1			
37,5	71,8	28,2	28,2	65,9	0,6

22. На рисунку зображено прямокутник $ABCD$ й коло, яке дотикається до сторони AB й сторін BC й AD в точках M і K відповідно. Периметр чотирикутника $ABMK$ дорівнює 24 см, а довжина відрізка KC – 17 см.



1. Визначте радіус (у см) заданого кола.

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1			
4	75,8	24,2	24,2	58,2	0,6

2. Обчисліть площу (у см^2) прямокутника $ABCD$.

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1			
152	85,5	14,5	14,5	46,8	0,6

23. У прямокутній системі координат у просторі задано вектор $\vec{AB}(-3; 8; 1)$ і точку $B(7; -2; 0)$, точка O – початок координат.

1. Визначте ординату y точки $A(x; y; z)$.

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1			
-10	71,8	28,2	28,2	79,9	0,7

2. Обчисліть скалярний добуток $\vec{OA} \cdot \vec{AB}$.

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1			
-111	85,6	14,4	14,4	49,2	0,6

24. Арифметичну прогресію (a_n) задано формулою n -го члена: $a_n = 2,6n - 7$.

1. Визначте сьомий член цієї прогресії.

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1			
11,2	69,2	30,8	30,8	77,5	0,7

2. Визначте різницю $a_4 - a_1$.

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1			
7,8	79,4	20,6	20,6	60,3	0,6

25. У першому класі 15 дівчаток, з яких лише одна на ім'я Дарина, і 11 хлопчиків. На першому уроці вчителька навмання формує пари дітей, які сидітимуть за однією партою. Першою вона вибирає пару для Дарини. Яка ймовірність того, що Дарина сидітиме за однією партою з дівчинкою?

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	2			
0,56	84,3	15,7	15,7	52,4	0,7

26. Для приготування дезінфікувального розчину концентрат розводять водою в масовому відношенні 2 : 7 відповідно, після чого на кожні 10 г води додають 1 г ароматичної рідини. Скільки *грамів* концентрату потрібно для приготування 485 г розчину?

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	2			
100	92,2	7,8	7,8	24,0	0,5

27. Обчисліть значення виразу $\sqrt{9a^2 - 24a + 16} - \sqrt[3]{27a^3}$ за $a = 0,7$.

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	2			
-0,2	93,2	6,8	6,8	24,8	0,5

28. Розв'яжіть рівняння $x^4 - x^2 - 20 = 0$. У відповіді запишіть *добуток* усіх його дійсних коренів.

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	2			
-5	89,4	10,6	10,6	38,0	0,6

29. Редактор стрічки новин вирішує, у якій послідовності розмістити 6 різних новин: 2 політичні, 3 суспільні й 1 спортивну. Скільки всього є різних послідовностей розміщення цих 6 новин у стрічці за умови, що політичні новини мають передувати іншим, а спортивна новина – бути останньою? Уважайте, що кожна із цих 6 новин у стрічці не повторюють.

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	2			
12	83,8	16,2	16,2	43,0	0,5

30. Задано функцію $y = x^3 - 3x$.

1. Для наведених у таблиці значень аргумента x визначте відповідні їм значення y .

x	y
0	
-1	
2	

2. Визначте й запишіть координати точок перетину графіка функції $y = x^3 - 3x$ із віссю x .
3. Знайдіть похідну f' функції $f(x) = x^3 - 3x$.
4. Визначте нулі функції f' .
5. Визначте проміжки зростання і спадання, точки екстремуму й екстремуми функції f .
6. Побудуйте ескіз графіка функції f .

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів							Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2	3	4	5	6			
59,6	12,2	10,6	6,7	4,4	2,7	3,8	17,9	53,2	0,9

31. Осьовим перерізом циліндра є прямокутник $ABCD$, сторона AD якого лежить в нижній основі циліндра. Діагональ AC перерізу дорівнює d й утворює з площиною нижньої основи циліндра кут β .

1. Зобразіть на рисунку заданий циліндр і його осьовий переріз $ABCD$.
2. Укажіть кут β , що утворює пряма AC із площиною нижньої основи циліндра.
3. Визначте об'єм циліндра.

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2	3	4			
58,8	4,8	17,5	5,9	13,0	27,4	71,9	0,8

32. Осьовим перерізом циліндра є прямокутник $ABCD$, сторона AD якого лежить у нижній основі циліндра. Діагональ AC перерізу дорівнює d й утворює з площиною нижньої основи циліндра кут β . На колі нижньої основи вибрано точку K так, що градусна міра дуги AK дорівнює 90° .

1. Зобразіть на рисунку заданий циліндр і вкажіть кут γ між площиною (KBD) і площиною нижньої основи циліндра. Обґрунтуйте його положення.
2. Визначте кут γ .

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів			Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2			
97,3	1,6	1,1	1,9	6,9	0,4

33. Доведіть тотожність $\frac{2a^2 + 5a - 3}{a + 3} = \frac{1 - 2a}{2 \cos 240^\circ}$.

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів							Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2	3	4	5	6			
86,8	4,1	0,6	8,5				10,3	36,8	0,7

34. Задано систему рівнянь $\begin{cases} ax^2 + 3ax + 4^{1+\sqrt{y}} = 8, \\ x + 2 \cdot 4^{\sqrt{y}} = 1, \end{cases}$ де x, y – змінні, a – довільна стала.

1. Розв'яжіть систему, якщо $a = 0$.
2. Визначте всі розв'язки заданої системи залежно від значень a .

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів							Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2	3	4	5	6			
90,2	7,4	0,9	0,6	0,7	0,0	0,2	2,5	9,2	0,6

3.2.1.4. Загальні висновки щодо результатів виконання завдань сертифікаційної роботи

Завдання сертифікаційної роботи з математики дали змогу визначити результати навчання із цього предмета як за шкалою 100–200 так і за шкалою 1–12 балів на основі тестових балів, отриманих учасниками зовнішнього незалежного оцінювання за виконання тесту.

Зміст завдань скеровано на перевірку вміння будувати математичні моделі й досліджувати їх, використовуючи основні теоретичні знання, практичні вміння і навички з алгебри і початків аналізу й геометрії; перетворювати буквені раціональні, ірраціональні, логарифмічні вирази й вираз із модулем, числовий степеневий вираз та обчислювати їхні значення за заданими значеннями змінних; розв'язувати текстові задачі, зокрема й прикладного характеру, рівняння, нерівності й систему рівнянь із параметром; знаходити кількісні характеристики геометричних фігур, аналізувати інформацію, наведену в графічній і текстовій формах.

Аналіз результатів виконання завдань сертифікаційної роботи показав, що із завданнями на відтворення фактів (завдання 9, 20 та 31) успішно впоралися відповідно 48 %, 56,5 % та 27,4 % учасників. Завдання 9 із вибором однієї відповіді з п'яти запропонованих, скерованому на перевірку знань основних властивостей ромба, виконало менше половини учасників. Завдання 20 на встановлення відповідності, що передбачало знання визначень відстаней в просторі між точкою і площиною або між двома площинами, зовсім не виконала п'ята частина учасників. Завдання 31 із розгорнутою відповіддю, у якому потрібно побудувати циліндр і його осьовий переріз і вказати кут між прямою і площиною, частково або повністю виконали понад 40 % учасників.

Кількість завдань для перевірки рівня сформованості основних навичок й умінь застосовувати їх під час розв'язування стандартних задач становила три чверті від загальної кількості завдань сертифікаційної роботи.

У завданнях 4, 10, 28 і 13 потрібно було розв'язати лінійне, ірраціональне й бікватратне рівняння і логарифмічну нерівність. Правильно визначили корінь лінійного рівняння (завдання 4) більше половини (57,7 %) учасників тестування, тоді як з ірраціональним рівнянням (завдання 10) впоралися менше половини (47,0 %) учасників, а найпростішу логарифмічну нерівність (завдання 13) розв'язали лише 16 % тестованих. Досить складним виявилось для тестованих завдання 28, що мало на меті перевірку вміння використовувати метод заміни для розв'язування бікватратного рівняння, його виконали 10,6 % учасників.

За допомогою завдань 6, 12, 14, 18 і 27 перевіряли здатності учасників перетворювати буквені та числові раціональні, степеневі, тригонометричні, логарифмічні й ірраціональні вирази. Обчислити різницю двох дробів з однаковими знаменниками й звести подібні доданки в завданні 6 зуміли менше трьох чвертей учасників (72 %). Спростити числовий степеневий вираз і розрахувати його значення в завданні 12 – змогла лише половина (49,7 %) учасників тестування. Піднести до квадрата тригонометричний вираз у завданні 14, за необхідності скориставшись наявною в довідкових матеріалах формулою, удалося лише чверті учасників (26,5 %). Завдання 27, що націлене на перевірку знання формули повного квадрата двочлена, вміння знаходити з нього корінь парного степеня й обчислювати значення отриманого виразу, успішно виконали лише 6,8 % учасників зовнішнього незалежного оцінювання.

Завдання 7, 11, 17 і 30 перевіряли навички учасників аналізувати й досліджувати функції та їхні графіки. Аналіз статистичних результатів показав, що значна частина учасників зовнішнього незалежного оцінювання не мала сформованих базових умінь і навичок із теми «Функції. Властивості функцій». Із завданням 7, що перевіряло вміння будувати графік лінійної функції, упоралися менше половини учасників (42,6 %). Завдання 11, скероване на перевірку вміння визначати первісну функції, виконала лише третина учасників (33,4 %). Із завданням 30 відкритої форми з розгорнутою відповіддю, під час виконання якого учасник мав обчислити значення функції в заданих точках, знайти точки перетину графіка з координатною віссю, визначити похідну, дослідити функцію на екстремум і побудувати ескіз її графіка, упоралися лише 3,8 % учасників, а частково або повністю виконали це завдання – 40,4 % тестованих.

У завданні 2 перевіряли вміння учасників аналізувати інформацію, наведену в графічній формі, і зіставляти її з умовою завдання. Правильно визначили проміжок часу, протягом якого спостерігали температуру, не більшу за 50 °С, 85,3 % учасників тестування.

Завдання 5, 19 і 22 перевіряли вміння знаходити елементи паралелограма, квадрата, трапеції, прямокутника. Завдання 5, за допомогою якого перевіряли знання суми кутів паралелограма та їхніх властивостей, виконала половина учасників зовнішнього незалежного оцінювання. Розв'язання завдання 19 (на встановлення відповідності) потребувало знання учасниками тестування формул площ квадрата та трапеції і вміння визначати лінійні елементи цих фігур. Повністю виконати це завдання зуміли менше третини (28,4 %) тестованих. У структурованому завданні 22 отримати перший бал за визначення радіуса заданого кола змогли близько чверті (24,2 %) тестованих, серед яких лише половина отримала другий бал за обчислення площі відповідного прямокутника, одна зі сторін якого дорівнює діаметру цього кола.

Сертифікаційна робота містила низку завдань практичного змісту, із них 3 – ілюстровані рисунками. У завданні 3 необхідно було визначити висоту шухлядки, яка відповідає умові: пластикову кульку заданого радіуса можна покласти в шухлядку й безперешкодно закрити її. Завдання виконали трохи більше половини учасників (53,7 %).

У завданні 16 учасники, використовуючи тригонометричні співвідношення між сторонами і кутами в прямокутному трикутнику, мали визначити проміжок, якому належить довжина штанги тролейбуса. Завдання виконала майже половина тестованих (46 %).

У завданні 21 було наведено фрагмент посадочного документа на потяг і вказано умови його повернення. Правильно визначили суму грошей, яку отримає власник документа згідно із зазначеними умовами, лише 54,2 % учасників. Тобто майже половина учасників не змогла правильно проаналізувати й зрозуміти текстову інформацію, побудувати відповідну математичну модель. Здебільшого це стосувалося завдань практичного змісту як з алгебри, так і з геометрії.

Розв'язання завдання 26 потребувало побудови математичної моделі у формі лінійного рівняння. У цій текстовій задачі потрібно було визначити масу концентрату для приготування дезінфікувального розчину відповідно до наданої в умові інструкції. Менше десятої частини (7,8 %) учасників упоралися із цим завданням.

Більшість учасників не змогла узагальнити надану інформацію. Про це свідчать статистичні дані щодо виконання завдання 8, у якому потрібно було записати формулою залежність атмосферного тиску від висоти над рівнем моря. Успішно впоралася із завданням майже чверть учасників (24,6 %).

Найбільші труднощі виникли в учасників тестування під час розв'язування завдань відкритої форми з розгорнутою відповіддю. Цьогоріч розв'язання цих завдань необхідно було записати в бланках **Б** та **В**. Однак 43,3 % тестованих навіть не спробували розв'язати ці завдання, майже дві третини учасників не набрали жодного бала за них, а повністю розв'язати завдання 30, 31 (бланк **Б**) й 32, 33 і 34 (бланк **В**) змогли лише 3,8 %, 13,0 %, 1,1 %, 8,5 % і 0,2 % тестованих відповідно.

Завдання 32–34 відкритої форми з розгорнутою відповіддю дали змогу учасникам тестування продемонструвати просторову уяву, уміння доводити свої висновки, рівень володіння математичним апаратом і здатність будувати правильну послідовність дослідження. Завдання 32, у якому потрібно було зобразити положення кута між побудованою площиною і площиною основи циліндра, обґрунтувати свій висновок і визначити будь-яку тригонометричну функцію цього кута, повністю виконали лише 1,1 % учасників.

Особливість завдання 33 полягала в тому, що його розв'язання передбачало доведення тотожності. А саме: потрібно було довести тотожність, записану у вигляді рівності двох дробів – раціонального дроби й дроби, що містив косинус заданого кута. Для доведення досить було скоротити раціональний дріб, використавши розкладання квадратного тричлена на лінійні множники, і визначити косинус кута за однією з формул зведення, або формулою косинуса суми, або різниці табличних кутів.

Доведення тотожностей є надзвичайно важливим складником математичної освіти. Адже під час виконання такого завдання тестовані мають застосувати не лише знання і навички з відповідного розділу математики, а й уміння планувати послідовність дій для досягнення потрібного результату. Тому вправи на доведення трапляються в підручниках від 7-го класу в усіх розділах математики. На жаль, лише 8,5 % тестованих повністю виконали це завдання. Кількість тих, хто набрали лише один бал (без урахування учасників, що отримали за виконання завдання два або три бали), становить 4,1 %. Із 2/3 завдання впоралися 9,1 % тестованих.

Дуже часто помилки, яких припустилися учасники під час обчислень, скорочень або розв'язувань найпростіших рівнянь і нерівностей, призводили до отримання неправильної відповіді в завданнях із тем, які вивчають у 10–11-х класах. Про це свідчать роботи учасників у бланках **Б** та **В**, які перевіряли екзаменатори. Під час перевірки виявлено, що в значній кількості робіт учасниками було наведено правильну послідовність розв'язання, але через допущені арифметичні помилки, помилки в скороченні дробів, спрощенні виразів тощо, завдання було оцінено меншою кількістю балів. Тобто недостатня відпрацьованість навичок, що мали бути сформовані в 5–9-х класах, негативно вплинула на результат учасників зовнішнього незалежного оцінювання.

Аналіз статистичних показників завдань відкритої форми з розгорнутою відповіддю засвідчив, що:

- учасники тестування часто лише фрагментарно обґрунтовували зроблені висновки, не покликалися на аксіоми, теореми та їхні наслідки, не змогли логічно й послідовно записати хід своїх думок;
- у багатьох учасників недостатньо розвинена просторова уява. Про це свідчить той факт, що зобразити циліндр і побудувати його осьовий переріз змогли лише 41,2 % учасників;
- значна частина учасників недостатньо володіє апаратом математичного аналізу, припускає багато помилок під час визначення похідної функції та знаходження проміжків її монотонності;

- чимало тестованих не розуміють, що означає довести тотожність, зокрема плутають доведення тотожності з розв'язанням рівнянь;

- очікувано викликало труднощі завдання 34, яке належить до завдань найвищого когнітивного рівня. Його розв'язання потребує не лише знаходження множини розв'язків системи рівнянь залежно від значень сталої a , а й ґрунтового аналізу й, на його основі, синтезу результатів. Про це свідчить той факт, що повністю розв'язати завдання змогли лише 0,2 % учасників тестування.

Водночас результати розв'язання завдань відкритої форми з розгорнутою відповіддю суттєво вплинули на розподіл найпідготовленіших учасників. Адже використання таких завдань у тесті зовнішнього незалежного оцінювання спонукає школярів до ґрунтового вивчення математики, дає змогу перевірити ті предметні вміння і навички, які складно перевірити за допомогою тестових завдань інших форм.

Цьогоріч сертифікаційна робота містила довідкові матеріали основних формул з алгебри і початків аналізу та геометрії. Отже, використовуючи ці формули, можна було виконати значну частину завдань.

Аналіз статистичних показників сертифікаційної роботи виявив високу розподільну здатність тестових завдань за середнього показника 53,6 (усі завдання), 56,2 (завдання 1–29 у бланку *A*, який перевіряють за допомогою комп'ютерної програми), що дало змогу виокремити учасників, підготовлених до навчання в закладах вищої освіти.

Удосконалення сертифікаційної роботи вбачаємо в збільшенні частки завдань, зміст яких пов'язаний із життєвими ситуаціями, і завдань, ілюстрованих графіками, таблицями, діаграмами тощо; уключенні до неї стереометричних і планіметричних задач із практичним змістом, а також завдань вищого когнітивного рівня, скерованих на перевірку математичних компетентностей.

3.2.2. Сертифікаційна робота з математики (завдання рівня стандарту)

3.2.2.1. Структура та зміст сертифікаційної роботи

Зовнішнє незалежне оцінювання з математики (завдання рівня стандарту) проведено 28 травня 2021 року. У ньому взяли участь 8 618 осіб (11,1 % від загальної кількості зареєстрованих).

На виконання сертифікаційної роботи з математики (завдання рівня стандарту) відведено 150 хвилин. Кожен учасник отримав індивідуальний комплект тестових матеріалів – зошит із тестовими завданнями й бланки відповідей *A* і *B*.

Завдання для сертифікаційної роботи розроблено відповідно до Програми зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання з математики, здобутих на основі повної загальної середньої освіти, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 04 грудня 2019 року № 1513.

Результат виконання всіх завдань сертифікаційної роботи зараховано як результат державної підсумкової атестації за освітній рівень повної загальної середньої освіти для учнів (слухачів, студентів) закладів освіти, що 2021 року завершили здобуття повної загальної середньої освіти й вивчали математику на рівні стандарту, за шкалою 1–12 балів.

Кількісний розподіл завдань сертифікаційної роботи за змістовими блоками наведено в таблиці 3.2.2.1.1.

Таблиця 3.2.2.1.1

№ з/п	Змістовий блок	Кількість завдань	Частка від загальної кількості завдань (%)
1	Алгебра і початки аналізу	18	64
2	Геометрія	10	36
Усього		28	100

Завдання сертифікаційної роботи з математики (завдання рівня стандарту) скеровано на оцінку ступеня відповідності результатів навчання математики, здобутих на основі повної загальної середньої освіти рівня стандарту, відповідним державним вимогам. Під час укладання сертифікаційної роботи з математики враховано необхідність перевірки результатів навчання учасників зовнішнього незалежного оцінювання за різними когнітивними рівнями.

Сертифікаційна робота містила завдання різних форм.

Завдання 1–4 – завдання з вибором однієї правильної відповіді. До кожного завдання цієї форми наведено *чотири* варіанти відповіді, із-поміж яких правильним був лише один. За правильне виконання завдання цієї форми учасник отримував 1 бал. Якщо ж він надавав неправильну відповідь або не надавав відповіді, – 0 балів.

Завдання 5–16 – завдання з вибором однієї правильної відповіді. До кожного завдання цієї форми наведено *п'ять* варіантів відповіді, із-поміж яких правильним був лише один. За правильне виконання завдання цієї форми учасник отримував 1 бал. Якщо ж він надавав неправильну відповідь або не надавав відповіді, – 0 балів.

Завдання 17–20 – завдання на встановлення відповідності (визначення «логічних пар»). До кожного завдання цієї форми у двох колонках наведено інформацію, позначену цифрами (ліворуч) і буквами (праворуч). Під час виконання завдання учасник мав установити відповідність інформації, позначеної цифрами й буквами, тобто визначити «логічні пари» між довільно розташованими в різних колонках елементами: між графіком

функції та її властивістю; виразом та правильним твердженням про його значення; відрізком і його довжиною; відстанями в просторі між елементами прямокутного паралелепіпеда та їхніми числовими значеннями. За кожну правильно визначену «логічну пару» учасник отримував 1 бал. Максимальна кількість балів за правильно виконане завдання на встановлення відповідності – 3. Якщо не вказано жодної правильної відповідності або відповідь на завдання не надано, – 0 балів.

Завдання 21–26 – завдання відкритої форми з короткою відповіддю. Під час виконання їх до кожного структурованого завдання (21–24) необхідно було записати проміжну й кінцеву відповіді, а до кожного неструктурованого (25–26) – лише кінцеву відповідь. Розв’язання завдань у чернетці до уваги не брали й не перевіряли. За виконання завдання відкритої форми з короткою відповіддю можна отримати 0, 1 або 2 бали для структурованих завдань; 0 або 2 бали – для неструктурованих завдань.

Завдання 27, 28 – завдання відкритої форми з розгорнутою відповіддю. Під час виконання цих завдань необхідно було навести пояснення всіх етапів розв’язання, зробити посилання на математичні факти, із яких випливало те чи інше твердження, якщо потрібно, проілюструвати розв’язання завдань рисунками, графіками тощо. За виконання завдання цієї форми можна отримати 0, 1, 2, 3, 4, 5 або 6 балів (завдання 27); 0, 1, 2, 3 або 4 бали (завдання 28).

Кількісний розподіл завдань сертифікаційної роботи за формами наведено в таблиці 3.2.2.1.2.

Таблиця 3.2.2.1.2

Розділи програми	Змістові лінії	Форма завдання				Усього
		з вибором однієї правильної відповіді	на встановлення відповідності	відкрита форма з короткою відповіддю	відкрита форма з розгорнутою відповіддю	
Алгебра і початки аналізу	Числа і вирази	4	1	1	–	6
	Рівняння і нерівності	3	–	1	–	4
	Функції	3	1	1	1	6
	Елементи комбінаторики, початки теорії ймовірностей та елементи статистики	1	–	1	–	2
Геометрія	Планіметрія	3	1	1	–	5
	Стереометрія	2	1	1	1	5
Разом		16	4	6	2	28

Максимальна кількість балів, яку можна було отримати, правильно виконавши всі завдання сертифікаційної роботи з математики, – 50.

3.2.2.2. Психометричні характеристики сертифікаційної роботи

Статистичні характеристики результатів тестування з математики (завдання рівня стандарту) наведено в таблиці 3.2.2.2.1.

Таблиця 3.2.2.2.1

Назва характеристики	Кількісне значення
Вибірка ¹	8 618
Максимально можливий бал ²	50
Максимально набраний бал ³	50*
Середнє ⁴	10,50
Мода ⁵	7,00
Медіана ⁶	8,00
Стандартне відхилення ⁷	7,16
Асиметрія ⁸	2,07
Експес ⁹	8,10

* – отримало два учасника

¹ **Вибірка** – фактична кількість учасників, які проходили зовнішнє незалежне оцінювання з цього навчального предмета.

² **Максимально можливий бал** (*Max*) – бал, який можуть набрати учасники тестування з цього навчального предмета, правильно виконавши всі завдання тесту, та обчислений згідно зі Схемами нарахування балів за виконання завдань сертифікаційних робіт зовнішнього незалежного оцінювання, розробленими Українським центром оцінювання якості освіти та затвердженими відповідним наказом.

³ **Максимально набраний бал** (*max*) – найбільший бал, який фактично набрали учасники тестування з цього навчального предмета та обчислений згідно зі Схемами нарахування балів за виконання завдань сертифікаційних робіт зовнішнього незалежного оцінювання ($max \leq Max$).

⁴ **Середнє** (*Mean* (*M*)) означає, що середній набраний бал для всіх учасників тестування з цього навчального предмета становить певний бал – *M*.

⁵ **Мода** (*Mode* (*Mo*)) означає, що найчастіше в учасників тестування з цього навчального предмета трапляється певний бал, що відповідає найвищому стовпчику гістограми розподілу учасників тестування з цього навчального предмета за кількістю набраних тестових балів, тобто її вершині.

⁶ **Медіана** (*Median* (*Me*)) означає, що кількість учасників тестування з цього навчального предмета, які отримали більше вказаного бала, дорівнює кількості учасників, які отримали менше вказаного бала. Медіана розподілу балів – це бал, який розподіляє всіх учасників тестування з цього навчального предмета на дві рівні групи (за кількістю учасників у кожній з них): тих, хто отримав бал більший, ніж вказаний, і тих, хто отримав бал менший, ніж вказаний.

⁷ **Стандартне відхилення** (*Standard Deviation* (*St.Dev.*)) означає, що в середньому величина відхилення бала, отриманого кожним учасником тестування з цього навчального предмета, від середнього (*M*) становить певний бал. Величина *St.Dev.* показує те, наскільки широко тест розподіляє учасників тестування за набраними ними балами. Мале значення *St.Dev.* свідчить, що більшість учасників тестування отримують практично однакову кількість балів. Таке трапляється або коли тестування складає група учасників, що дійсно має дуже близький один до одного рівень підготовки, або коли тест не є якісним і має низьку розподільну здатність. Що більша величина *St.Dev.*, то краще тест розподіляє учасників тестування. Для оцінки якості тесту значення *St.Dev.* порівнюють зі значенням *M*, а також зі стандартною похибкою вимірювання. Тест вважають таким, що має достатню розподільну здатність, якщо значення *St.Dev.* становить >15 % від значення *M*.

⁸ **Асиметрія** (*Skewness* (*Sk*)) – характеристика «перекосу» чи несиметричності «крил» розподілу балів, набраних учасниками тестування з цього навчального предмета. $Sk=0$ свідчить, що асиметрії немає, і це дає змогу робити висновок про нормальність розподілу балів. $Sk>0$ свідчить, що асиметрія є додатною, або лівобічною, тобто в розподілі найчастіше трапляються значення менші *M*. $Sk<0$ свідчить, що асиметрія є від'ємною, або правобічною, тобто в розподілі найчастіше трапляються значення більші *M*. Помітним відхиленням значення *Sk* від 0 вважають $\pm 0,1$ і більше.

⁹ **Експес** (*Kurtosis* (*K*)) – характеристика «гостроверхості» графіка розподілу балів, набраних учасниками тестування з цього навчального предмета, порівняно з графіком нормального розподілу (розподілу Гаусса), що має такі ж значення середнього та стандартного відхилення. $K=0$ свідчить, що експесу немає, а крива розподілу балів не «гостріша» і не «плоскіша» за Гауссовську, тобто відповідає нормальному розподілу. $K>0$ свідчить, що експес додатний, а крива розподілу має вищу та «гострішу» вершину, ніж крива нормального (Гауссовського) розподілу. $K<0$ свідчить, що експес від'ємний, а крива розподілу має нижчу та «плоскішу» вершину, ніж крива нормального (Гауссовського) розподілу.

Назва характеристики	Кількісне значення
Складність тесту ¹⁰	23,76
Розподільна здатність тесту ¹¹	28,84
Надійність тесту ¹²	0,86
Стандартна похибка вимірювання ¹³	2,74

¹⁰ **Складність тесту** – середнє арифметичне значень показників складності (*P-value*) усіх завдань тесту з цього навчального предмета.

У таблиці наведено інтервали значень складності та характеристику тесту.

Інтервал значення P-value	Характеристика
> 80 %	тест дуже легкий
60 – 79 %	тест легкий
40 – 59 %	тест оптимальний
21 – 39 %	тест складний
≤ 20 %	тест дуже складний

¹¹ **Розподільна здатність тесту** – середнє арифметичне значень показників розподільної здатності (*D-index*) усіх завдань тесту з цього навчального предмета.

У таблиці наведено інтервали значень розподільної здатності та характеристику тесту.

Інтервал значення D-index	Характеристика
41 – 100 %	тест з дуже хорошою розподільною здатністю
31 – 40 %	тест з хорошою розподільною здатністю
21 – 30 %	тест з середньою розподільною здатністю
≤ 20 %	тест з низькою розподільною здатністю

¹² **Надійність тесту** (*Reliability*) – характеристика, що відображає ступінь стійкості результатів тесту до дій сторонніх випадкових факторів; ступінь узгодженості результатів виконання тесту, отриманих під час первинного та повторного його застосування тими ж самими учасниками тестування в різні моменти часу.

Надійність тесту, як правило, оцінюють за характеристикою внутрішньої узгодженості завдань тесту з відповідного навчального предмета. Внутрішня узгодженість відображає, наскільки похибки, що вносяться в процес вимірювання окремими завданнями, компенсують одна одну чи, навпаки, підсилюють одна одну.

Загальноживаним показником надійності тесту є коефіцієнт Альфа Кронбаха (*Cronbach's alpha*). Референсними є значення Альфи $\geq 0,75$. Тестування, у яких Альфа Кронбаха виявилася більшою від 0,75, слід вважати надійними. Що більшим є значення Альфи, то надійнішим, стійкішим є результат тестування стосовно впливу сторонніх випадкових факторів, які не є об'єктами вимірювання, і тим меншою є похибка вимірювання.

У таблиці наведено інтервали значень коефіцієнта Альфа Кронбаха та характеристика надійності тесту як інструмента вимірювання.

Інтервал значення Cronbach's alpha	Характеристика
0,90 – 0,99	тест є відмінним інструментом вимірювання
0,85 – 0,89	тест є дуже хорошим інструментом вимірювання
0,80 – 0,84	тест є хорошим інструментом вимірювання
0,75 – 0,79	тест є задовільним інструментом вимірювання
< 0,75	тест є малозадовільним інструментом вимірювання

¹³ **Стандартна похибка вимірювання** (*Standard Error of Measurement (SEM)*) – статистичний показник, що відображає ступінь точності вимірювання та виражається в балах і залежить від надійності тесту та стандартного відхилення.

Задовільною є якість тесту, у якого величина $SEM < 1/2$ від величини *St.Dev*.

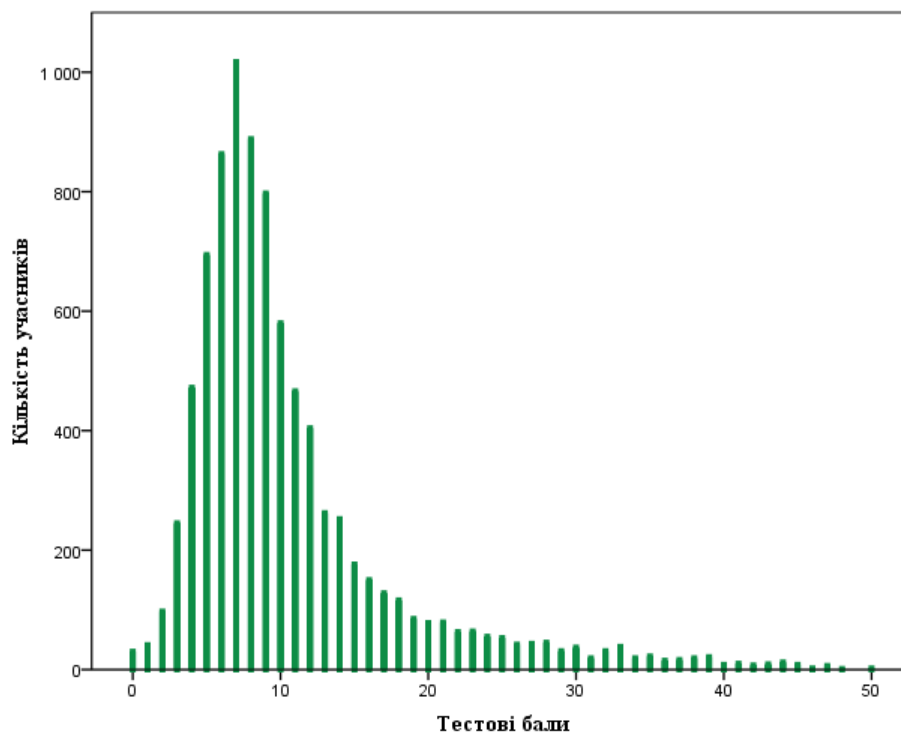
На основі стандартної похибки вимірювання будують довірчий інтервал (*Confidence Interval*):

– для близько 68 % упевненості, що оцінка учасника тестування знаходиться всередині цього інтервалу, він становить $\pm 1 \cdot SEM$;

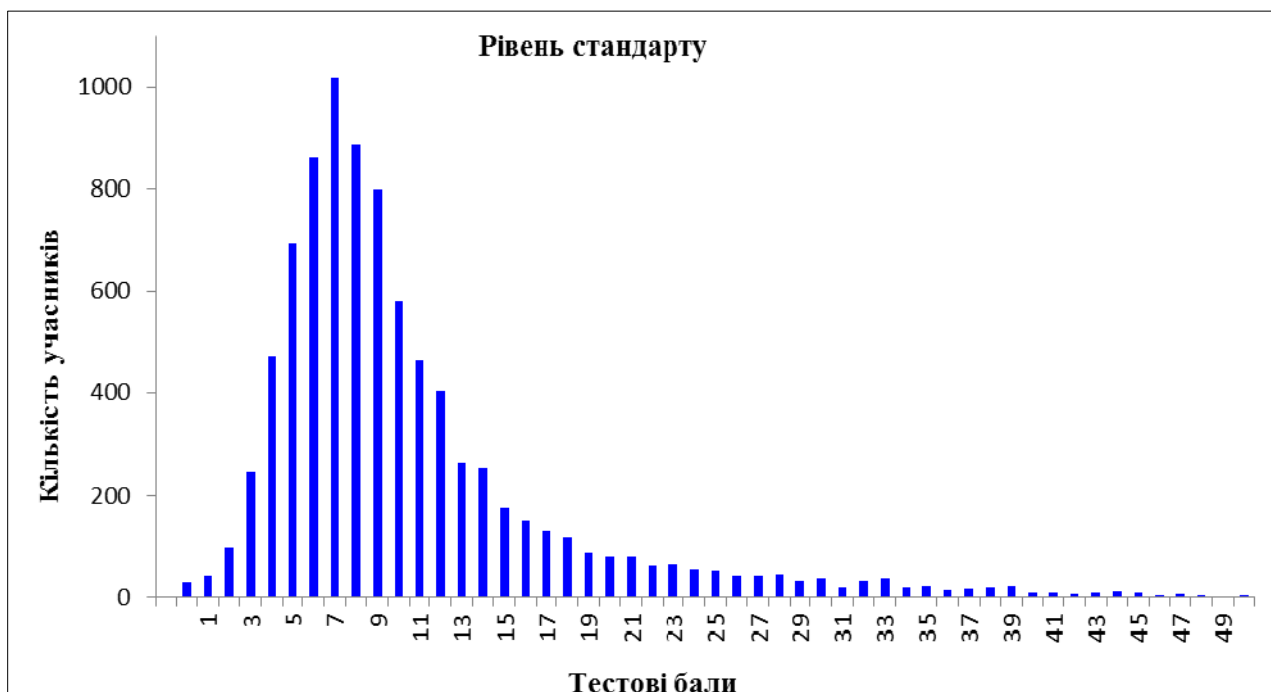
– для близько 95 % упевненості, що оцінка учасника тестування знаходиться всередині цього інтервалу, він становить $\pm 2 \cdot SEM$.

Що вужчим є діапазон *SEM*, то більшою є впевненість, що тестовий бал представляє реальний стан успішності окремого учасника тестування з цього навчального предмета.

На діаграмах 3.2.2.2.1–3.2.2.2.3 показано розподіл учасників тестування з математики (завдання рівня стандарту) за кількістю набраних тестових балів й отриманих оцінок рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів)¹⁴.

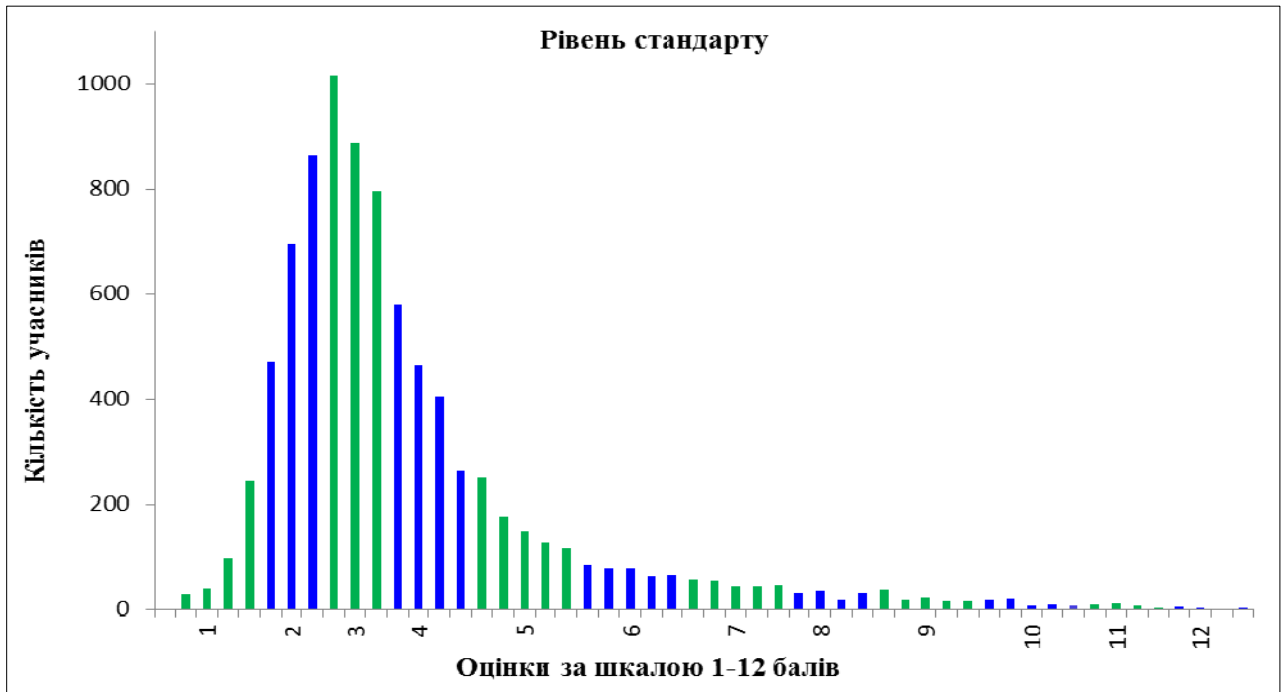


Діаграма 3.2.2.2.1. Розподіл учасників тестування з математики (завдання рівня стандарту) за кількістю набраних тестових балів



Діаграма 3.2.2.2.2. Розподіл учасників тестування з математики (завдання рівня стандарту) за кількістю набраних тестових балів

¹⁴ Зовнішнє незалежне оцінювання з математики (завдання рівня стандарту) здійснювалося лише для проведення державної підсумкової атестації; результати зовнішнього незалежного оцінювання з математики (завдання рівня стандарту) за рейтинговою шкалою 100–200 балів не встановлювалися.



Діаграма 3.2.2.2.3. Розподіл учасників тестування з математики (завдання рівня стандарту) за кількістю отриманих оцінок рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів)¹⁵

На діаграмах 3.2.2.2.4 і 3.2.2.2.5 показано розподіл тестових завдань з математики (завдання рівня стандарту) за складністю¹⁶ та розподільною здатністю¹⁷.

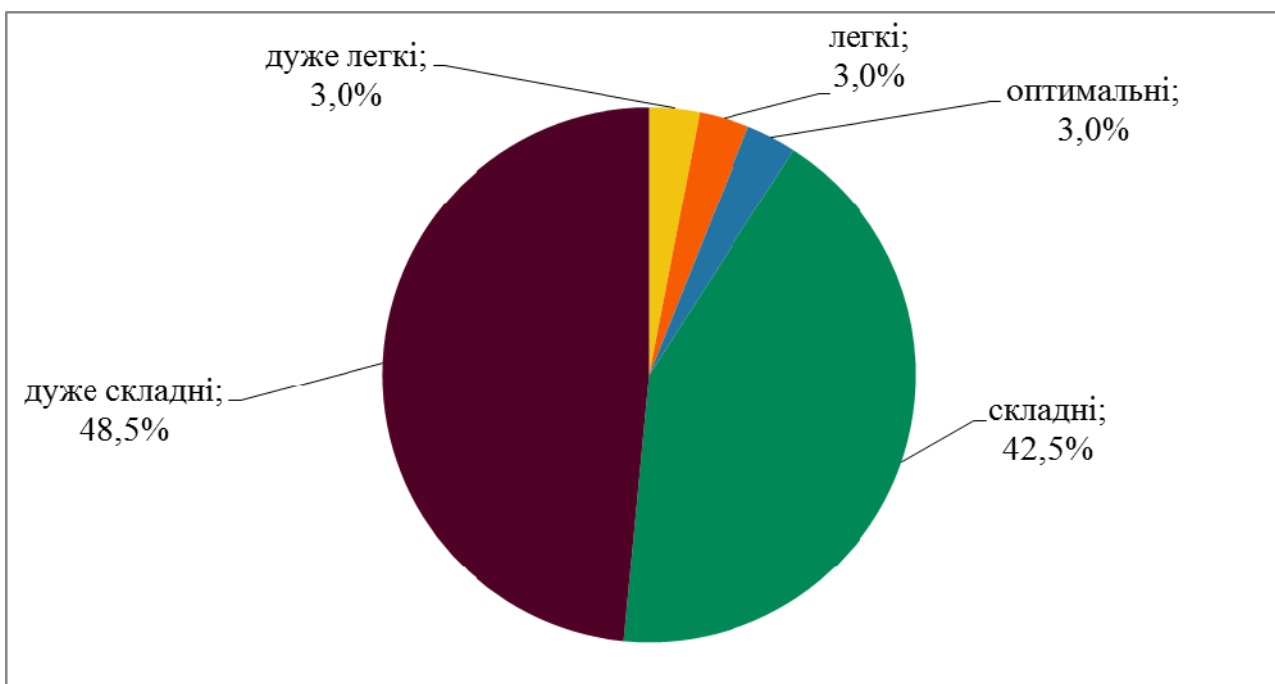
¹⁵ Таблицю відповідності тестових балів оцінкам рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) розроблено з урахуванням Критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів (вихованців) у системі загальної середньої освіти та ухвалено експертною комісією з питань визначення результатів зовнішнього незалежного оцінювання, що використовуються як державна підсумкова атестація, при Українському центрі оцінювання якості освіти.

¹⁶ **Складність тестового завдання (*P-value*)** – показник успішності виконання цього завдання учасниками тестування. Визначають як відношення (у відсотках) кількості балів, набраних усіма учасниками за виконання цього завдання, до максимальної кількості балів, яку вони могли б отримати за його виконання. У таблиці наведено інтервали значень складності та характеристику тестового завдання.

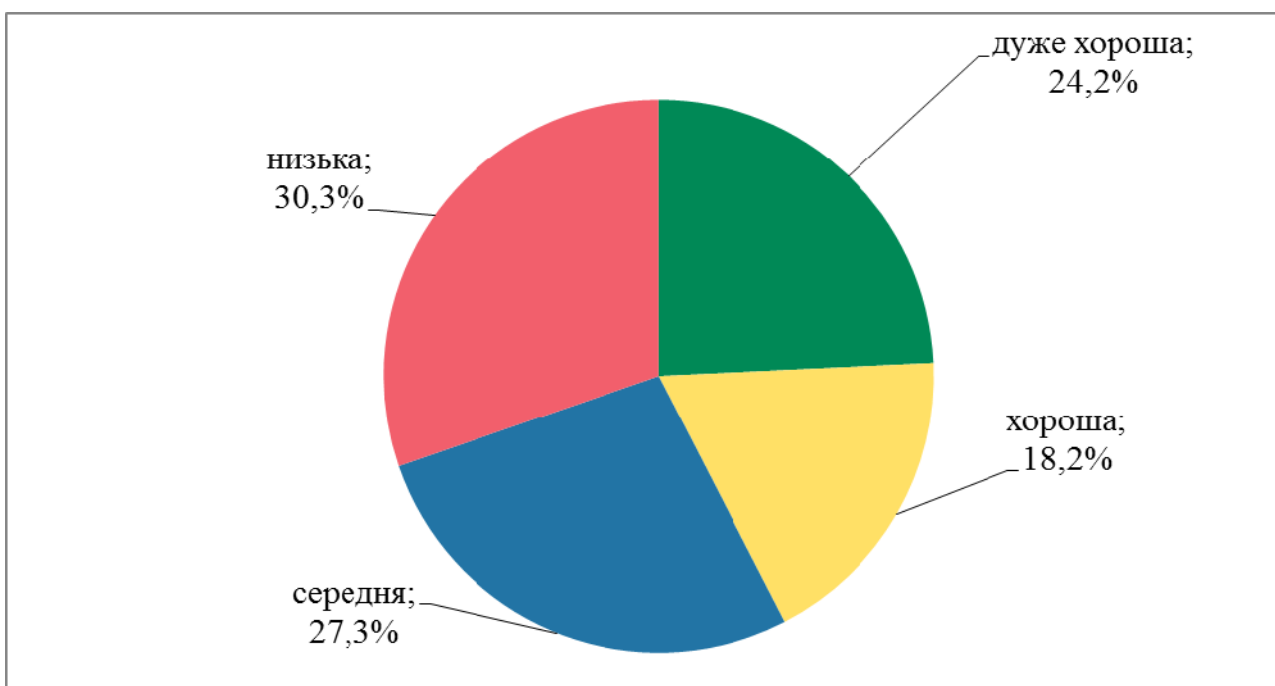
Інтервал значення <i>P-value</i>	Характеристика завдання
> 80 %	дуже легке
60 – 79 %	легке
40 – 59 %	оптимальне
21 – 39 %	складне
≤ 20 %	дуже складне

¹⁷ **Розподільна здатність (дискримінативність) тестового завдання (*D-index*)** – здатність тестового завдання відділяти учасників тестування з різним рівнем навчальних досягнень. Дискримінативність завдання визначають як різницю складності завдання для сильної та слабкої (добре і погано підготовленої) груп учасників тестування. У таблиці наведено інтервали значень розподільної здатності та характеристику дискримінативності тестового завдання.

Інтервал значення <i>D-index</i>	Характеристика дискримінативності завдання
41 – 100 %	дуже хороша
31 – 40 %	хороша
21 – 30 %	середня
≤ 20 %	низька



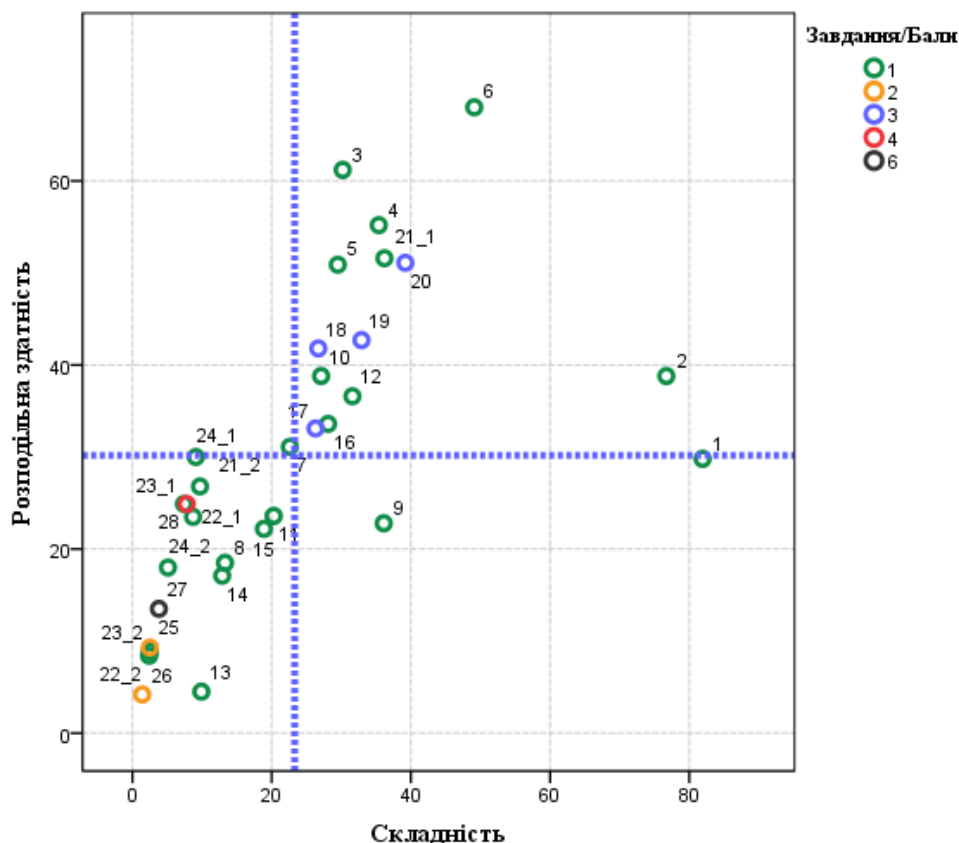
Діаграма 3.2.2.2.4. Розподіл тестових завдань з математики (завдання рівня стандарту) за складністю



Діаграма 3.2.2.2.5. Розподіл тестових завдань з математики (завдання рівня стандарту) за розподільною здатністю

На точковій діаграмі¹⁸ 3.2.2.2.6 показано розподіл (розсіювання) тестових завдань з математики (завдання рівня стандарту) за складністю та розподільною здатністю відповідно до їхніх систем оцінювання.

¹⁸ **Точкова діаграма** (діаграма розсіювання) – один із типів математичних діаграм, що використовують для відображення в декартовій системі координат значень двох змінних для набору даних. Дані (тестові завдання) показано у вигляді набору точок, кожна з яких має значення однієї змінної (показника складності), що визначає її положення на горизонтальній осі, та значення іншої змінної (показника розподільної здатності), що визначає її положення на вертикальній осі.



Діаграма 3.2.2.2.6. Розподіл (розсіювання) тестових завдань з математики (завдання рівня стандарту) за складністю та розподільною здатністю¹⁹

На діаграмі 3.2.2.2.7 показано розподіл (розсіювання) тестових завдань з математики (завдання рівня стандарту) за показником (коефіцієнтом) кореляції²⁰.

¹⁹ Зеленим кольором на діаграмі позначено тестові завдання, які оцінювали в 0 або 1 бал, у тому числі й структуровані відкриті завдання з короткою відповіддю 21–24; жовтим – неструктуровані відкриті завдання з короткою відповіддю 25, 26, які оцінювали в 0 або 2 бали; синім – завдання, які оцінювали в 0, 1, 2 або 3 бали; червоним – відкрите завдання з розгорнутою відповіддю 28, яке оцінювали в 0, 1, 2, 3 або 4 бали; чорним – відкрите завдання з розгорнутою відповіддю 27, яке оцінювали в 0, 1, 2, 3, 4, 5 або 6 балів. Вертикальною пунктирною лінією позначено середню складність тесту, горизонтальною пунктирною лінією – середню розподільну здатність тесту.

²⁰ **Кореляція тестового завдання (Correlation)** – зв’язок між результатами виконання певного завдання тесту учасником тестування та загальним балом, отриманим ним за весь тест, – обчислюють у вигляді коефіцієнта:

– Rit (Item-Test Correlation) – зв’язок між результатом виконання певного завдання тесту учасником тестування та загальним балом, отриманим ним за весь тест, **ураховуючи бал** за виконання цього завдання;

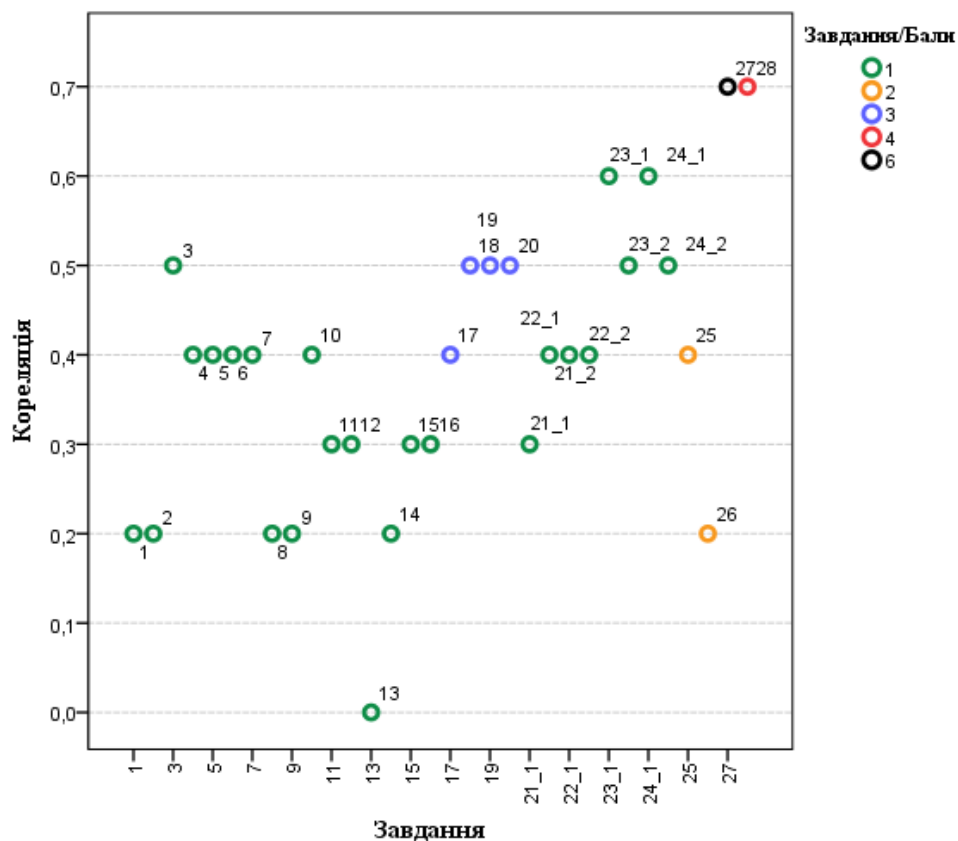
– Rir (Item-Rest Correlation) – зв’язок між результатом виконання певного завдання тесту учасником тестування та загальним балом, отриманим ним за весь тест, **не враховуючи бал** за виконання цього завдання.

Що сильніший зв’язок, то вищим є коефіцієнт кореляції, і тим більшою є розподільна здатність завдання.

Значення коефіцієнта кореляції належить інтервалу [-1;1], тобто варіюється від 0 (випадковий зв’язок) до 1 (абсолютний лінійний зв’язок) або -1 (абсолютний негативний лінійний зв’язок).

У таблиці наведено інтервали значень коефіцієнта кореляції та інтерпретація розподільної здатності завдання.

Інтервали значень показника Rit	Інтерпретація розподільної здатності
> 0,25 – 1	висока
> 0,2 – 0,24	прийнятна
-1 – 0,19	низька



Діаграма 3.2.2.2.7. Розподіл (розсіювання) тестових завдань з математики (завдання рівня стандарту) за показником (коефіцієнтом) кореляції²¹

²¹ Зеленим кольором на діаграмі позначено тестові завдання, які оцінювали в 0 або 1 бал, у тому числі й структуровані відкриті завдання з короткою відповіддю 21–24; жовтим – неструктуровані відкриті завдання з короткою відповіддю 25, 26, які оцінювали в 0 або 2 бали; синім – завдання, які оцінювали в 0, 1, 2 або 3 бали; червоним – відкрите завдання з розгорнутою відповіддю 28, яке оцінювали в 0, 1, 2, 3 або 4 бали; чорним – відкрите завдання з розгорнутою відповіддю 27, яке оцінювали в 0, 1, 2, 3, 4, 5 або 6 балів.

3.2.2.3. Психометричні характеристики завдань сертифікаційної роботи

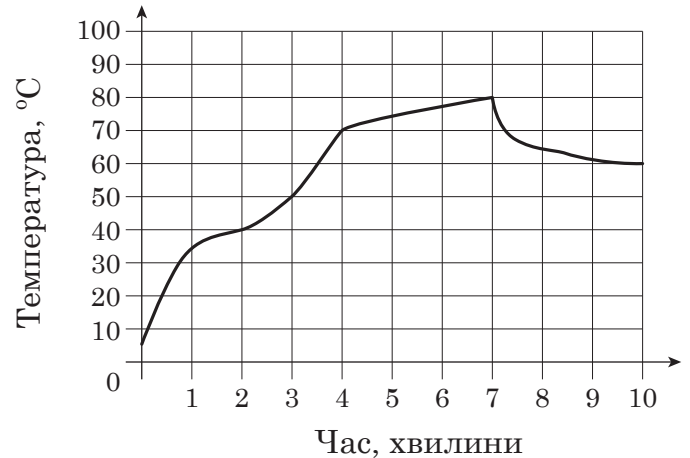
1. За 6 однакових конвертів заплатили 3 грн. Скільки всього таких конвертів можна купити за 12 грн?

А	Б	В	Г
6	24	30	36

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	8,5	81,9	2,8	6,5	0,3	81,9	29,8	0,2

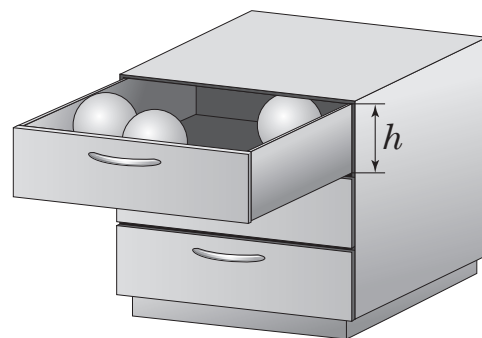
2. На графіку відображено зміну робочої температури двигуна легкового автомобіля протягом 10 хвилин з моменту його запуску. Визначте за графіком кількість хвилин, протягом яких робоча температура двигуна була *не більшою* за 50 °С.

А	Б	В	Г
7	4	3	2



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	4,3	4,5	76,7	13,9	0,6	76,7	38,8	0,2

3. Пластикові кульки радіуса 6 см зберігають у висувній шухлядці, що має форму прямокутного паралелепіпеда (див. рисунок). Якою з наведених може бути висота h цієї шухлядки?



А	Б	В	Г
3 см	6 см	10 см	13 см

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	7,7	42,3	19,2	30,2	0,6	30,2	61,2	0,5

4. Укажіть корінь рівняння $1 - 5x = 0$.

А	Б	В	Г
5	$-\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	4

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	13,0	32,7	35,4	18,4	0,5	35,4	55,2	0,4

5. Сума трьох кутів паралелограма дорівнює 280° . Визначте градусну міру більшого кута цього паралелограма.

А	Б	В	Г	Д
100°	80°	140°	40°	120°

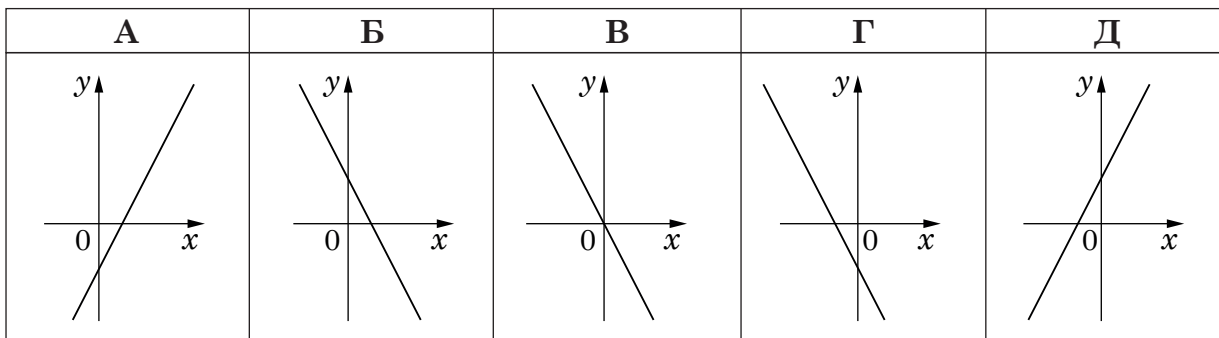
Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
А	29,5	21,6	22,2	3,4	22,8	0,5	29,5	50,9	0,4

6. Спростіть вираз $\frac{3m - 2n}{8} - \frac{3m}{8}$.

А	Б	В	Г	Д
$-\frac{n}{4}$	$-\frac{n}{8}$	$-\frac{n}{6}$	$-\frac{m}{4}$	$\frac{3m - n}{4}$

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
А	49,1	14,9	5,3	7,1	22,9	0,7	49,1	68,0	0,4

7. Укажіть з-поміж наведених ескіз графіка функції $y = -2x + 3$.



Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Б	17,4	22,6	7,3	12,9	39,2	0,6	22,6	31,1	0,4

8. Для місцевості, що лежить на рівні моря, нормальний атмосферний тиск становить 760 мм рт. ст. Із підняттям на кожні 100 метрів угору атмосферний тиск знижується на 10 мм рт. ст. Укажіть з-поміж наведених формулу, за якою визначають атмосферний тиск p (у мм рт. ст.) на висоті h метрів над рівнем моря.

А	Б	В	Г	Д
$p = \frac{760 \cdot 100}{10h}$	$p = 760 - \frac{100h}{10}$	$p = 760 + \frac{10h}{100}$	$p = 760 + \frac{100h}{10}$	$p = 760 - \frac{10h}{100}$

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Д	21,4	36,0	8,3	20,2	13,3	0,8	13,3	18,5	0,2

9. Які з наведених тверджень є правильними?

- I. Навколо будь-якого ромба можна описати коло.
- II. Діагоналі будь-якого ромба взаємно перпендикулярні.
- III. У будь-якому ромбі всі сторони рівні.

А	Б	В	Г	Д
лише I та II	лише I та III	лише II	лише II та III	I, II та III

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Г	17,5	17,6	17,8	36,1	10,6	0,4	36,1	22,8	0,2

10. Укажіть проміжок, якому належить корінь рівняння $\sqrt{x+12} = 3$.

А	Б	В	Г	Д
$[-12; -6)$	$[-6; 0)$	$[0; 6)$	$[6; 12)$	$[12; +\infty)$

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Б	11,9	27,1	20,4	21,6	18,3	0,7	27,1	38,8	0,4

11. Яка з наведених функцій є первісною для функції $f(x) = x^{-4}$?

А	Б	В	Г	Д
$F(x) = -\frac{1}{5x^5}$	$F(x) = -\frac{3}{x^5}$	$F(x) = -\frac{4}{x^5}$	$F(x) = -\frac{5}{x^5}$	$F(x) = -\frac{1}{3x^3}$

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Д	11,6	12,2	42,7	12,3	20,3	0,9	20,3	23,6	0,3

12. Обчисліть $\frac{5^4 \cdot 2^4}{20^3}$.

А	Б	В	Г	Д
$\frac{5}{4}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{20}$	10

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
А	31,6	17,6	24,7	13,5	11,6	1,0	31,6	36,6	0,3

13. Розв'яжіть нерівність $\log_{0,9}(3x) > 2$.

А	Б	В	Г	Д
$(-\infty; 0,27)$	$(-\infty; 0,6)$	$(0,27; +\infty)$	$(0,6; +\infty)$	$(0; 0,27)$

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Д	18,7	17,0	36,4	17,1	9,9	0,9	9,9	4,5	0,0

14. $\sin^2 2x =$

А	Б	В	Г	Д
$2\sin^2 x$	$4\sin^2 x$	$4\sin^2 x \cos^2 x$	$2\sin^2 x \cos^2 x$	$\sin 4x^2$

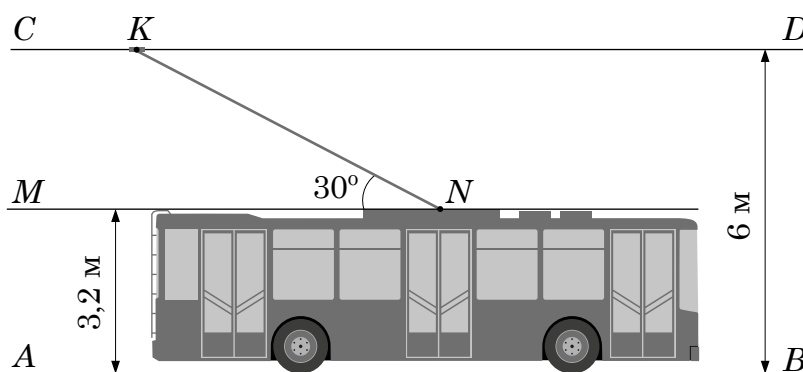
Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
В	26,4	16,1	12,9	25,5	18,4	0,7	12,9	17,1	0,2

15. Сторона основи правильної чотирикутної піраміди дорівнює 6 см, апофема – 7 см. Визначте площу *повної* поверхні цієї піраміди.

А	Б	В	Г	Д
84 см^2	204 см^2	156 см^2	162 см^2	120 см^2

Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Д	33,8	10,0	20,9	15,2	18,9	1,2	18,9	22,2	0,3

16. Прямолінійною дорогою AB рухається тролейбус (див. рисунок). Лінія CD електричного дроту паралельна AB й даху MN тролейбуса. Штанга KN , що на рисунку є відрізком, утворює з MN кут 30° . Відстані між прямими CD й AB , MN й AB дорівнюють 6 м і 3,2 м відповідно. Укажіть проміжок, якому належить довжина (у м) штанги KN . Уважайте, що всі зазначені прямі лежать в одній площині.

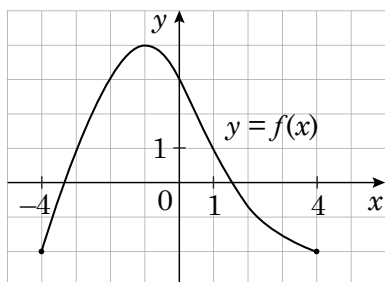


А	Б	В	Г	Д
[1; 3)	[3; 5)	[5; 5,5)	[5,5; 6)	[6; 8)

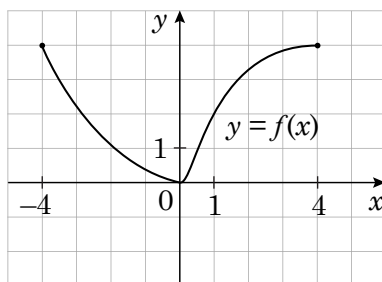
Ключ	Відповіді учасників (%)					Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г	Д				
Г	9,6	31,6	15,2	28,1	13,9	1,6	28,1	33,6	0,3

17. Установіть відповідність між графіком (1–3) функції, визначеної на проміжку $[-4; 4]$, та її властивістю (А – Д).

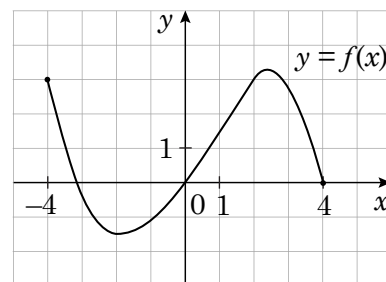
Графік функції



1



2



3

Властивість функції

- А функція є непарною
- Б найменше значення функції на проміжку $[1; 3]$ дорівнює 2
- В функція є парною
- Г графік функції не має спільних точок із графіком рівняння $(x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 4$
- Д графік функції тричі перетинає пряму $y = 1$

Ключ	Відповіді учасників (%)				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3			
ГБД	44,9	35,8	14,9	4,4	26,3	33,1	0,4

18. Установіть відповідність між виразом (1–3) і твердженням про його значення (А – Д), яке є правильним, якщо $a = -2\frac{1}{3}$.

Вираз

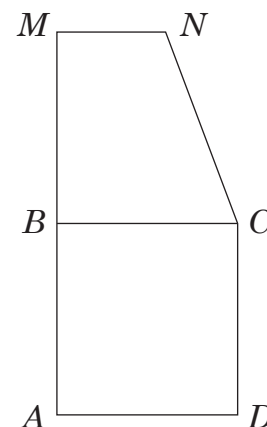
- 1 a^2
- 2 $a + |a|$
- 3 $\log_5 5^a$

Твердження про значення виразу

- А більше від 5
- Б належить проміжку $(0; 1)$
- В є від'ємним числом
- Г належить проміжку $[1; 5)$
- Д дорівнює 0

Ключ	Відповіді учасників (%)				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3			
АДВ	44,9	35,6	14,1	5,4	26,7	41,8	0,5

19. Квадрат $ABCD$ й прямокутна трапеція $BMNC$ лежать в одній площині (див. рисунок). Площа кожної із цих фігур дорівнює 36 см^2 , $AM = 15 \text{ см}$.
Установіть відповідність між відрізком (1–3) і його довжиною (А – Д).



Відрізок

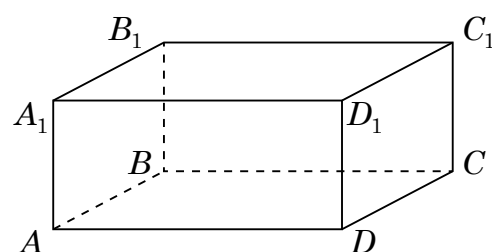
- 1 сторона квадрата $ABCD$
- 2 висота трапеції $BMNC$
- 3 менша основа трапеції $BMNC$

Довжина відрізка

- А 2 см
- Б 3 см
- В 4 см
- Г 6 см
- Д 9 см

Ключ	Відповіді учасників (%)				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3			
ГДА	42,9	23,2	26,2	7,7	32,9	42,7	0,5

20. На рисунку зображено прямокутний паралелепіпед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, у якому $AB = 3$, $AD = 4$, $AA_1 = 2$. Увідповідніть початок речення (1–3) із його закінченням (А – Д) так, щоб утворилося правильне твердження.



Початок речення

- 1 Відстань від точки C до площини $(AA_1 B_1)$ дорівнює
- 2 Відстань від точки A до прямої CC_1 дорівнює
- 3 Відстань між площинами (ABC) і $(A_1 B_1 C_1)$ дорівнює

Закінчення речення

- А 2.
- Б 3.
- В 4.
- Г 5.
- Д 7.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3			
ВГА	30,2	33,2	25,5	11,1	39,2	51,1	0,5

21. Олена купила через веб-сайт посадочний документ (див. фрагмент документа) на потяг, що коштує 240 грн. У його вартість входять вартості: квитка – 34,50 грн, плацкарти – 147 грн й інших витрат – 58,50 грн. За 10 годин до відправлення потяга Олена вирішила повернути цей посадочний документ. Відповідно до правил за таких умов їй повертають лише вартість квитка й *половину* вартості плацкарти. Крім того, за повернення посадочного документа з Олени *додатково* стягнуть збір 18 грн.

МПС	ЦЕЙ ПОСАДОЧНИЙ ДОКУМЕНТ Є ПІДСТАВОЮ ДЛЯ ПРОЇЗДУ		
Прізвище, Ім'я	Абвгдейко Олена		Поїзд
Відправлення	2200001	КИЇВ-ПАСАЖИРСЬКИЙ	Вагон
Призначення	2200200	ВІННИЦЯ	Місце
Дата/час відпр.	12.12.2020 06:50		Сервіс
Дата/час приб.	12.12.2020 09:09		
ВАРТ = 240,00 ГРН			

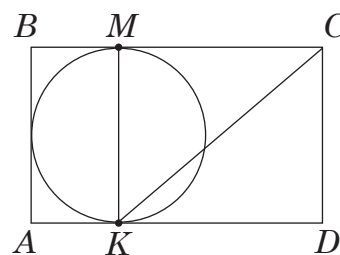
1. Яку суму грошей P (у грн) отримає Олена, повернувши цей документ?

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1			
90	63,8	36,2	36,2	51,6	0,3

2. Скільки відсотків від вартості документа становить сума грошей P ?

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1			
37,5	90,3	9,7	9,7	26,8	0,4

22. На рисунку зображено прямокутник $ABCD$ й коло, яке дотикається до сторони AB й сторін BC й AD в точках M і K відповідно. Периметр чотирикутника $ABMK$ дорівнює 24 см, а довжина відрізка KC – 17 см.



1. Визначте радіус (у см) заданого кола.

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1			
4	91,3	8,7	8,7	23,5	0,4

2. Обчисліть площу (у см^2) прямокутника $ABCD$.

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1			
152	97,6	2,4	2,4	8,4	0,4

23. У прямокутній системі координат у просторі задано вектор $\vec{AB}(-3; 8; 1)$ і точку $B(7; -2; 0)$, точка O – початок координат.

1. Визначте ординату y точки $A(x; y; z)$.

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1			
-10	92,6	7,4	7,4	24,9	0,6

2. Обчисліть скалярний добуток $\vec{OA} \cdot \vec{AB}$.

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1			
-111	97,5	2,5	2,5	8,9	0,5

24. Арифметичну прогресію (a_n) задано формулою n -го члена: $a_n = 2,6n - 7$.

1. Визначте сьомий член цієї прогресії.

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1			
11,2	90,9	9,1	9,1	30,0	0,6

2. Визначте різницю $a_4 - a_1$.

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1			
7,8	94,9	5,1	5,1	18,0	0,5

25. У першому класі 15 дівчаток, з яких лише одна на ім'я Дарина, і 11 хлопчиків. На першому уроці вчителька навмання формує пари дітей, які сидітимуть за однією партою. Першою вона вибирає пару для Дарини. Яка ймовірність того, що Дарина сидітиме за однією партою з дівчинкою?

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	2			
0,56	97,5	2,5	2,5	9,3	0,4

26. Для приготування дезінфікувального розчину концентрат розводять водою в масовому відношенні 2 : 7 відповідно, після чого на кожні 10 г води добавляють 1 г ароматичної рідини. Скільки *грамів* концентрату потрібно для приготування 485 г розчину?

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	2			
100	98,6	1,4	1,4	4,2	0,2

27. Задано функцію $y = x^3 - 3x$.

1. Для наведених у таблиці значень аргумента x визначте відповідні їм значення y .

x	y
0	
-1	
2	

2. Визначте й запишіть координати точок перетину графіка функції $y = x^3 - 3x$ із віссю x .
3. Знайдіть похідну f' функції $f(x) = x^3 - 3x$.
4. Визначте нулі функції f' .
5. Визначте проміжки зростання і спадання, точки екстремуму й екстремуми функції f .
6. Побудуйте ескіз графіка функції f .

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів							Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2	3	4	5	6			
88,5	5,2	3,5	1,4	0,8	0,3	0,3	3,8	13,5	0,7

28. Осьовим перерізом циліндра є прямокутник $ABCD$, сторона AD якого лежить в нижній основі циліндра. Діагональ AC перерізу дорівнює d й утворює з площиною нижньої основи циліндра кут β .

1. Зобразіть на рисунку заданий циліндр і його осьовий переріз $ABCD$.
2. Укажіть кут β , що утворює пряма AC із площиною нижньої основи циліндра.
3. Визначте об'єм циліндра.

Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
0	1	2	3	4			
85,6	3,2	7,8	1,3	2,1	7,8	24,9	0,7

3.2.2.4. Загальні висновки щодо результатів виконання завдань сертифікаційної роботи

Завдання сертифікаційної роботи з математики (завдання рівня стандарту) дали змогу визначити результати навчання з математики за шкалою 1–12 балів на основі тестових балів, отриманих за виконання роботи учасниками зовнішнього незалежного оцінювання, які вивчали математику на рівні стандарту.

Зміст завдань сертифікаційної роботи з математики скеровано на перевірку вміння будувати математичні моделі й досліджувати їх, використовуючи основні теоретичні знання, практичні вміння і навички з алгебри і початків аналізу й геометрії; перетворювати буквені раціональні, логарифмічні вирази й вираз із модулем, числовий степеневий вираз та обчислювати їхні значення за заданими значеннями змінних; розв'язувати текстові задачі, зокрема й прикладного характеру, рівняння і нерівності; знаходити кількісні характеристики геометричних фігур, аналізувати інформацію, наведену в графічній і текстовій формах.

Аналіз результатів виконання завдань сертифікаційної роботи показав, що із завданнями на відтворення фактів (завдання 9, 20 та 28) успішно впоралися відповідно 36,1 %, 39,2 % й 7,8 % учасників. Завдання 9 із вибором однієї відповіді з п'яти запропонованих, скерованому на перевірку знань основних властивостей ромба, виконала третина учасників. Завдання 20 на встановлення відповідності, що передбачало знання визначень відстаней у просторі між точкою і площиною або між двома площинами, частково або повністю виконали дві третини учасників. Завдання 28 відкритої форми з розгорнутою відповіддю, у якому потрібно побудувати циліндр і його осьовий переріз й указати кут між прямою і площиною, повністю виконали лише 7,8 % тестованих.

Завдання на перевірку основних навичок та вмінь застосовувати їх для розв'язування стандартних задач становили майже три чверті сертифікаційної роботи.

У завданнях 4, 10 і 13 потрібно було розв'язати лінійне й ірраціональне рівняння і логарифмічну нерівність. Правильно визначили корінь лінійного рівняння (завдання 4) лише третина учасників, з ірраціональним рівнянням (завдання 10) упоралася чверть учасників, найпростішу логарифмічну нерівність (завдання 13) розв'язали лише 9,9 % тестованих.

Завдання 6, 12, 14 і 18 скеровано на перевірку здатності учасників перетворювати буквені й числові раціональні, степеневі, тригонометричні й логарифмічні вирази. Обчислити різницю двох дробів з однаковими знаменниками та звести подібні доданки в завданні 6 зуміла майже половина учасників, спростити числовий степеневий вираз й обчислити його значення в завданні 12 – змогли менше третини учасників. Піднести до квадрата тригонометричний вираз, за необхідності скориставшись наявною в довідкових матеріалах формулою, удалося лише 12,9 % учасників тестування.

Завдання 7, 11, 17 і 27 мали на меті перевірку навичок учасників аналізувати й досліджувати функції та їхні графіки. Аналіз статистичних результатів показав, що більшість учасників не мала сформованих базових умінь і навичок із теми «Функції. Властивості функцій». Із завданням 7, за допомогою якого перевіряли вміння будувати графік лінійної функції, упоралися менше чверті учасників тестування (22,6 %). Завдання 11, скероване на перевірку вміння визначати первісну функції, виконала лише п'ята частина тестованих (20,3 %). Із завданням 27 відкритої форми з

розгорнутою відповіддю, під час виконання якого учасник мав обчислити значення функції в заданих точках, знайти точки перетину графіка з координатною віссю, визначити похідну, дослідити функцію на екстремум і побудувати ескіз її графіка, упоралися лише 0,3 % учасників зовнішнього незалежного оцінювання, а частково або повністю виконали це завдання 11 % тестованих.

Першу частину структурованого завдання 24, у якій потрібно було визначити сьомий член арифметичної прогресії за вказаною формулою, підставивши замість номера n число 7, виконали менше 10 % учасників тестування.

У завданні 2 перевіряли вміння тестованих аналізувати інформацію, наведену в графічній формі, і зіставляти її з умовою завдання. Правильно визначили проміжок часу, протягом якого спостерігали температуру, не більшу за 50 °С, три чверті учасників.

Завдання 5, 19 і 22 мали на меті перевірку вміння знаходити елементи паралелограма, квадрата, трапеції, прямокутника. Зокрема за допомогою завдання 5 перевіряли знання суми кутів паралелограма та їхніх властивостей. Його правильно виконали 29,5 % учасників тестування.

Першу частину структурованого завдання 23, у якому потрібно було визначити одну з координат початку вектора за відомими координатами вектора та його кінця, виконали лише 7,4 % учасників.

Сертифікаційна робота містила низку завдань практичного змісту, із них 3 – ілюстровані рисунками. У завданні 3 необхідно було визначити висоту шухлядки, яка відповідає умові: пластикову кульку заданого радіуса можна покласти в шухлядку й безперешкодно закрити її. Завдання виконали менше третини тестованих (30,2 %).

У завданні 16 учасники тестування, використовуючи тригонометричні співвідношення між сторонами й кутами в прямокутному трикутнику, мали визначити проміжок, якому належить довжина штанги тролейбуса. Завдання виконали 28,1 % тестованих.

У завданні 21 було наведено фрагмент посадочного документа на потяг і вказано умови його повернення. Правильно визначили суму грошей, яку отримає власник документа згідно із зазначеними умовами, лише 36,2 % учасників. Тобто майже дві третини учасників не змогли правильно проаналізувати й зрозуміти текстову інформацію, побудувати відповідну математичну модель. Здебільшого це стосувалося завдань практичного змісту як з алгебри, так і з геометрії.

Розв'язання завдання 26 потребувало побудови математичної моделі у формі лінійного рівняння. У цій текстовій задачі потрібно було визначити масу концентрату для приготування дезінфікувального розчину відповідно до інструкції. Лише 1,4 % учасників упоралися із цим завданням.

Більшість учасників не змогла узагальнити надану інформацію. Про це свідчать статистичні дані щодо виконання завдання 8, у якому потрібно було записати формулою залежність атмосферного тиску від висоти над рівнем моря. Успішно впоралися із завданням лише 13,3 % учасників.

Зазвичай найбільші труднощі виникли в учасників тестування під час розв'язування завдань відкритої форми з розгорнутою відповіддю. Цьогоріч 63,5 % тестованих навіть не спробували розв'язати ці завдання в бланку відповідей **Б**, а повністю розв'язати завдання 27, 28 змогли лише 0,3 % і 2,1 % тестованих відповідно.

Дуже часто помилки, яких припустилися учасники під час обчислень, скорочень або розв'язувань найпростіших рівнянь і нерівностей, призводили до отримання неправильної відповіді в завданнях із тем, які вивчають у 10–11-х класах. Про це

свідчать роботи учасників у бланку **Б**, які перевіряли екзаменатори. Під час перевірки виявлено, що в значній кількості робіт учасниками було надано правильну послідовність розв'язання, але через допущені арифметичні помилки, помилки в скороченні дробів, спрощенні виразів тощо, завдання було оцінено меншою кількістю балів. Тобто недостатня відпрацьованість навичок, що мали бути сформовані в 5–9-х класах негативно вплинула на результат державної підсумкової атестації.

Аналіз статистичних показників завдань відкритої форми з розгорнутою відповіддю довів, що:

- у багатьох учасників недостатньо розвинена просторова уява. Про це свідчить той факт, що виконати перший пункт завдання 28, а саме зобразити на рисунку циліндр і побудувати його осьовий переріз змогли менше 15 % учасників;

- значна частина учасників погано володіє апаратом математичного аналізу, припускає багато помилок під час визначення похідної функції та знаходження проміжків її монотонності.

Цього року сертифікаційна робота містила довідкові матеріали основних формул з алгебри і початків аналізу й геометрії. Отже, використовуючи ці формули, можна було виконати всі завдання тесту.

Аналіз статистичних показників сертифікаційної роботи виявив середню розподільну здатність тестових завдань (середній показник 28,7).

Подальше вдосконалення сертифікаційної роботи вбачаємо в збільшенні частки завдань, зміст яких пов'язаний із життєвими ситуаціями, і завдань, ілюстрованих графіками, таблицями, діаграмами тощо; уключенні до неї стереометричних і планіметричних задач із практичним змістом.

3.2.3. Сертифікаційна робота з географії

3.2.3.1. Структура та зміст сертифікаційної роботи

Зовнішнє незалежне оцінювання з географії проведено 15 червня 2021 року. У ньому взяли участь 115 916 осіб (66,1 % від загальної кількості зареєстрованих).

На виконання сертифікаційної роботи з географії відведено 150 хвилин. Кожний учасник тестування отримав індивідуальний комплект тестових матеріалів – зошит із тестовими завданнями й бланк відповідей А.

Завдання для сертифікаційної роботи розроблено відповідно до Програми зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання з географії, здобутих на основі повної загальної середньої освіти, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 26 червня 2018 року № 696.

Результат виконання всіх завдань сертифікаційної роботи зараховано (за вибором здобувача) як результат державної підсумкової атестації за освітній рівень повної загальної середньої освіти для учнів (слухачів, студентів) закладів освіти, що 2021 року завершили здобуття повної загальної середньої освіти, і можна використати під час прийому до закладів вищої освіти.

Кількісний розподіл завдань сертифікаційної роботи за змістовими блоками наведено в таблиці 3.2.3.1.1.

Таблиця 3.2.3.1.1

№ з/п	Змістовий блок	Кількість завдань	Частка від загальної кількості завдань (%)
1	Загальна географія	10	18,5
2	Географія материків і океанів	7	13,0
3	Фізична географія України	8	14,8
4	Населення України та світу	6	11,1
5	Україна і світове господарство	14	25,9
6	Регіони та країни	7	13,0
7	Глобальні проблеми людства	2	3,7
Усього		54	100

Відповідно до Програми зовнішнього незалежного оцінювання з географії перевірі підлягали такі складники географічної підготовки:

- *знання* географічних понять і термінів; розташування географічних об'єктів; елементів географічної карти; процесів і явищ, що відбуваються в географічній оболонці; характеристик природних комплексів; просторових закономірностей природних та суспільних процесів і явищ, чинників розміщення населення, господарства;

- *уміння* визначати за описом належність географічного об'єкта до певного регіону (країни); явищ і процесів – до певної геосфери, системи розселення, виду економічної діяльності, країни чи регіону; виділяти головне (характерні риси природного комплексу, особливості природи материків і океанів, місце в міжнародному поділі праці України, країн і регіонів світу); групувати, систематизувати географічну інформацію за вказаною ознакою; установлювати взаємозв'язки між процесами в географічній оболонці; аналізувати й оцінювати демографічні процеси, сучасні тенденції розвитку й просторової організації господарства України, окремих країн світу;

• *предметні компетентності* з географії: здобувати інформацію з географічних і топографічних карт і картосхем, картограм і картодіаграм, таблиць статистичних даних, графіків, діаграм різних видів й аналізувати її; застосовувати набуті знання і вміння в нових умовах, робити висновки, оцінювати наслідки, прогнозувати розвиток природних і суспільних процесів тощо;

• *ключові компетентності*: уміння раціонально використовувати природні ресурси в рамках збалансованого розвитку (*екологічна грамотність і здорове життя*); готовність упереджувати негативний вплив стихійних природних і техногенних явищ (процесів) на життя і здоров'я своє і людей навколо; спроможність брати конструктивну участь у громадському житті (*громадянські компетентності*); уміння генерувати нові ідеї, ініціативи й утілювати їх із метою підвищення як власного добробуту, так і розвитку суспільства й держави (*підприємливість*); здатність реагувати мовними засобами на природні, соціальні, економічні явища й процеси (*спілкування державною (і рідною в разі відмінності) мовами*), уміння застосовувати математичні (числові) методи для розв'язування завдань із курсу суспільної географії (*математична грамотність*).

Сертифікаційна робота з географії містила 54 завдання чотирьох форм, а саме: із вибором однієї правильної відповіді, на встановлення відповідності («логічні пари»), завдання відкритої форми з короткою відповіддю і завдання з вибором трьох правильних відповідей із семи запропонованих варіантів.

Кількісний розподіл завдань сертифікаційної роботи за формами наведено в таблиці 3.2.3.1.2.

Таблиця 3.2.3.1.2

Змістовий блок	Форма завдання				Разом
	з вибором однієї правильної відповіді	на встановлення відповідності	відкритої форми з короткою відповіддю	з вибором трьох правильних відповідей із семи запропонованих варіантів	
Загальна географія	4	–	6	–	10
Географія материків і океанів	6	1	–	–	7
Фізична географія України	7	–	–	1	8
Населення України та світу	4	1	–	1	6
Україна і світове господарство	9	2	–	3	14
Регіони та країни	4	2	–	1	7
Глобальні проблеми людства	2	–	–	–	2
Усього	36	6	6	6	54

Завдання 1–36 – завдання з вибором однієї правильної відповіді. Кожне з них містило умову й чотири варіанти відповіді, із яких правильним був лише один. За правильне виконання завдання цієї форми учасник отримував 1 бал. Якщо ж він надавав неправильну відповідь або не надавав відповіді, – 0 балів.

Завдання 37–42 – завдання на встановлення відповідності («логічні пари»). До кожного завдання цієї форми у двох колонках наведено інформацію, позначену цифрами (ліворуч) і буквами (праворуч). Під час виконання завдання учасник мав установити відповідність інформації, позначеної цифрами й буквами, тобто утворити «логічні пари». За кожну правильно визначену «логічну пару» учасник отримував 1 бал. Максимальна кількість балів за правильно виконане завдання на встановлення відповідності – 4. Якщо не вказано жодної правильної відповідності або відповідь на завдання не надано, – 0 балів.

Завдання 43–48 – завдання, у яких потрібно зробити певні обчислення, скориставшись топографічною картою, і записати правильну відповідь – число. Розв'язання завдань у чернетці до уваги не брали й не перевіряли. За виконання завдання відкритої форми з короткою відповіддю можна отримати 0 або 2 бали.

Завдання 49–54 – завдання множинного вибору. До кожного завдання цієї форми наведено сім варіантів відповідей, із яких лише три правильні. За виконання завдань цієї форми можна отримати від 1 до 3 балів: за кожну правильно позначену відповідь – 1 бал. Максимальна кількість балів за правильно виконане завдання – 3.

Завдання в межах кожної з форм упорядковано за рівнями навчальних досягнень від початкового до високого й за різними когнітивними рівнями в послідовності: пригадування і відтворення → базове мислення (навички й поняття) / компетентності → стратегічне мислення / компетентності.

Завдання з блоку «Загальна географія» використано для перевірки знань основних понять, термінів і закономірностей, уміння працювати з картою. До змістового блоку «Географія материків і океанів» включено завдання, за допомогою яких оцінювали передусім знання особливостей природи материків і розуміння причиново-наслідкових зв'язків між компонентами природних комплексів на материках, уміння працювати з кліматограмами, рисунками й картосхемами, здатність застосовувати знання і вміння для прийняття конструктивних рішень. Завдання, із яких сформовано блоки «Фізична географія України», «Населення України та світу», «Україна і світове господарство», «Регіони та країни», мали вищий когнітивний рівень, оскільки за їхньою допомогою перевіряли не лише знання розташування природних і суспільних об'єктів, уміння розпізнавати їх за описом, рисунком чи картографічним зображенням, а й спроможність тестованих установлювати взаємозв'язки між складниками в природних комплексах, уміння здійснювати аналіз демографічної ситуації певної країни чи регіону, виявляти закономірності формування виробничої та просторової структури економіки України, окремих країн світу, світового господарства. Завдання змістового блоку «Глобальні проблеми людства» скеровано на виявлення спроможності оцінювати наслідки прояву сучасних глобальних проблем людства для окремих регіонів і країн світу та проектувати рішення. Завдання за змістом шкільного курсу «Географічний простір» включено до вказаних блоків і віднесено до вищих когнітивних рівнів.

Близько 22 % завдань використано для оцінювання готовності учасників тестування аналізувати наведену інформацію з картографічних джерел (карт і картосхем), 26 % – зі статистичних й інформаційних джерел (таблиць, графіків, діаграм, схем, рисунків), визначати сучасні тенденції та прогнозувати розвиток природних, демографічних й економічних процесів.

У таблиці 3.2.3.1.3 наведено розподіл максимально можливих балів за змістовими блоками.

Таблиця 3.2.3.1.3

№ з/п	Змістовий блок	Максимально можливий бал	Частка від загальної кількості балів (%)
1	Загальна географія	16	17,8
2	Географія материків і океанів	10	11,1
3	Фізична географія України	10	11,1
4	Населення України та світу	11	12,2
5	Україна і світове господарство	26	28,9
6	Регіони та країни	15	16,7
7	Глобальні проблеми людства	2	2,2
Усього		90	100

Максимальна кількість балів, яку можна було отримати, правильно виконавши всі завдання сертифікаційної роботи з географії, – **90**.

3.2.3.2. Психометричні характеристики сертифікаційної роботи

Статистичні характеристики результатів тестування з географії наведено в таблиці 3.2.3.2.1.

Таблиця 3.2.3.2.1

Назва характеристики	Кількісне значення
Вибірка ¹	115 916
Максимально можливий бал ²	90
Максимально набраний бал ³	89*
Середнє ⁴	44,50
Мода ⁵	40,00
Медіана ⁶	43,00
Стандартне відхилення ⁷	14,89
Асиметрія ⁸	0,43
Екссес ⁹	2,67

* – отримало десять учасників

¹ **Вибірка** – фактична кількість учасників, які проходили зовнішнє незалежне оцінювання з цього навчального предмета.

² **Максимально можливий бал** (*Max*) – бал, який можуть набрати учасники тестування з цього навчального предмета, правильно виконавши всі завдання тесту, та обчислений згідно зі Схемами нарахування балів за виконання завдань сертифікаційних робіт зовнішнього незалежного оцінювання, розробленими Українським центром оцінювання якості освіти та затвердженими відповідним наказом.

³ **Максимально набраний бал** (*max*) – найбільший бал, який фактично набрали учасники тестування з цього навчального предмета та обчислений згідно зі Схемами нарахування балів за виконання завдань сертифікаційних робіт зовнішнього незалежного оцінювання ($max \leq Max$).

⁴ **Середнє** (*Mean* (*M*)) означає, що середній набраний бал для всіх учасників тестування з цього навчального предмета становить певний бал – *M*.

⁵ **Мода** (*Mode* (*Mo*)) означає, що найчастіше в учасників тестування з цього навчального предмета трапляється певний бал, що відповідає найвищому стовпчику гістограми розподілу учасників тестування з цього навчального предмета за кількістю набраних тестових балів, тобто її вершині.

⁶ **Медіана** (*Median* (*Me*)) означає, що кількість учасників тестування з цього навчального предмета, які отримали більше вказаного бала, дорівнює кількості учасників, які отримали менше вказаного бала. Медіана розподілу балів – це бал, який розподіляє всіх учасників тестування з цього навчального предмета на дві рівні групи (за кількістю учасників у кожній з них): тих, хто отримав бал більший, ніж вказаний, і тих, хто отримав бал менший, ніж вказаний.

⁷ **Стандартне відхилення** (*Standard Deviation* (*St.Dev.*)) означає, що в середньому величина відхилення бала, отриманого кожним учасником тестування з цього навчального предмета, від середнього (*M*) становить певний бал. Величина *St.Dev.* показує те, наскільки широко тест розподіляє учасників тестування за набраними ними балами. Мале значення *St.Dev.* свідчить, що більшість учасників тестування отримують практично однакову кількість балів. Таке трапляється або коли тестування складає група учасників, що дійсно має дуже близький один до одного рівень підготовки, або коли тест не є якісним і має низьку розподільну здатність. Що більша величина *St.Dev.*, то краще тест розподіляє учасників тестування. Для оцінки якості тесту значення *St.Dev.* порівнюють зі значенням *M*, а також зі стандартною похибкою вимірювання. Тест вважають таким, що має достатню розподільну здатність, якщо значення *St.Dev.* становить >15 % від значення *M*.

⁸ **Асиметрія** (*Skewness* (*Sk*)) – характеристика «перекосу» чи несиметричності «крил» розподілу балів, набраних учасниками тестування з цього навчального предмета. $Sk=0$ свідчить, що асиметрії немає, і це дає змогу робити висновок про нормальність розподілу балів. $Sk>0$ свідчить, що асиметрія є додатною, або лівобічною, тобто в розподілі найчастіше трапляються значення менші *M*. $Sk<0$ свідчить, що асиметрія є від'ємною, або правосторонньою, тобто в розподілі найчастіше трапляються значення більші *M*. Помітним відхиленням значення *Sk* від 0 вважають $\pm 0,1$ і більше.

⁹ **Екссес** (*Kurtosis* (*K*)) – характеристика «гостроверхості» графіка розподілу балів, набраних учасниками тестування з цього навчального предмета, порівняно з графіком нормального розподілу (розподілу Гаусса), що має такі ж значення середнього та стандартного відхилення. $K=0$ свідчить, що екссесу немає, а крива розподілу балів не «гостріша» і не «плоскіша» за Гауссовську, тобто відповідає нормальному розподілу. $K>0$ свідчить, що екссес додатний, а крива розподілу має вищу та «гострішу» вершину, ніж крива нормального (Гауссовського) розподілу. $K<0$ свідчить, що екссес від'ємний, а крива розподілу має нижчу та «плоскішу» вершину, ніж крива нормального (Гауссовського) розподілу.

Назва характеристики	Кількісне значення
Складність тесту ¹⁰	51,38
Розподільна здатність тесту ¹¹	40,01
Надійність тесту ¹²	0,90
Стандартна похибка вимірювання ¹³	4,80

¹⁰ **Складність тесту** – середнє арифметичне значень показників складності (*P-value*) усіх завдань тесту з цього навчального предмета.

У таблиці наведено інтервали значень складності та характеристику тесту.

Інтервал значення P-value	Характеристика
> 80 %	тест дуже легкий
60 – 79 %	тест легкий
40 – 59 %	тест оптимальний
21 – 39 %	тест складний
≤ 20 %	тест дуже складний

¹¹ **Розподільна здатність тесту** – середнє арифметичне значень показників розподільної здатності (*D-index*) усіх завдань тесту з цього навчального предмета.

У таблиці наведено інтервали значень розподільної здатності та характеристику тесту.

Інтервал значення D-index	Характеристика
41 – 100 %	тест з дуже хорошою розподільною здатністю
31 – 40 %	тест з хорошою розподільною здатністю
21 – 30 %	тест з середньою розподільною здатністю
≤ 20 %	тест з низькою розподільною здатністю

¹² **Надійність тесту** (*Reliability*) – характеристика, що відображає ступінь стійкості результатів тесту до дій сторонніх випадкових факторів; ступінь узгодженості результатів виконання тесту, отриманих під час первинного та повторного його застосування тими ж самими учасниками тестування в різні моменти часу.

Надійність тесту, як правило, оцінюється за характеристикою внутрішньої узгодженості завдань тесту з відповідного навчального предмета. Внутрішня узгодженість відображає, наскільки похибки, що вносяться в процес вимірювання окремими завданнями, компенсують одна одну чи, навпаки, підсилюють одна одну.

Загальноживаним показником надійності тесту є коефіцієнт Альфа Кронбаха (*Cronbach's alpha*). Референсними є значення Альфи $\geq 0,75$. Тестування, у яких Альфа Кронбаха виявилася більшою від 0,75, слід вважати надійними. Що більшим є значення Альфи, то надійнішим, стійкішим є результат тестування стосовно впливу сторонніх випадкових факторів, які не є об'єктами вимірювання, і тим меншою є похибка вимірювання.

У таблиці наведено інтервали значень коефіцієнта Альфа Кронбаха та характеристика надійності тесту як інструмента вимірювання.

Інтервал значення Cronbach's alpha	Характеристика
0,90 – 0,99	тест є відмінним інструментом вимірювання
0,85 – 0,89	тест є дуже хорошим інструментом вимірювання
0,80 – 0,84	тест є хорошим інструментом вимірювання
0,75 – 0,79	тест є задовільним інструментом вимірювання
< 0,75	тест є малозадовільним інструментом вимірювання

¹³ **Стандартна похибка вимірювання** (*Standard Error of Measurement (SEM)*) – статистичний показник, що відображає ступінь точності вимірювання та виражається в балах і залежить від надійності тесту та стандартного відхилення.

Задовільною є якість тесту, у якого величина $SEM < 1/2$ від величини *St.Dev*.

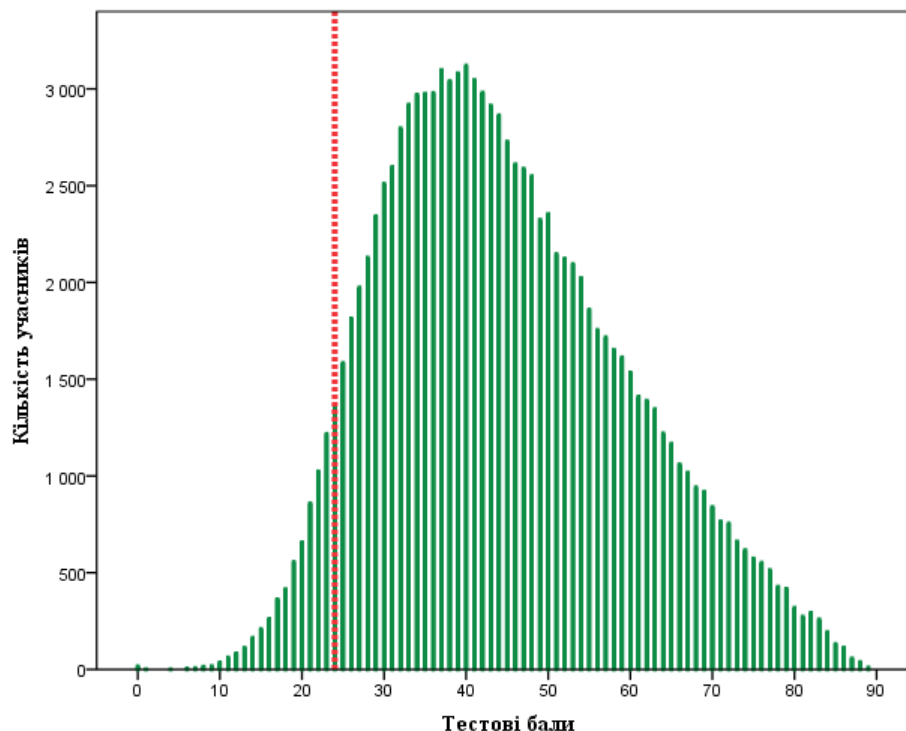
На основі стандартної похибки вимірювання будують довірчий інтервал (*Confidence Interval*):

– для близько 68 % упевненості, що оцінка учасника тестування знаходиться всередині цього інтервалу, він становить $\pm 1 \cdot SEM$;

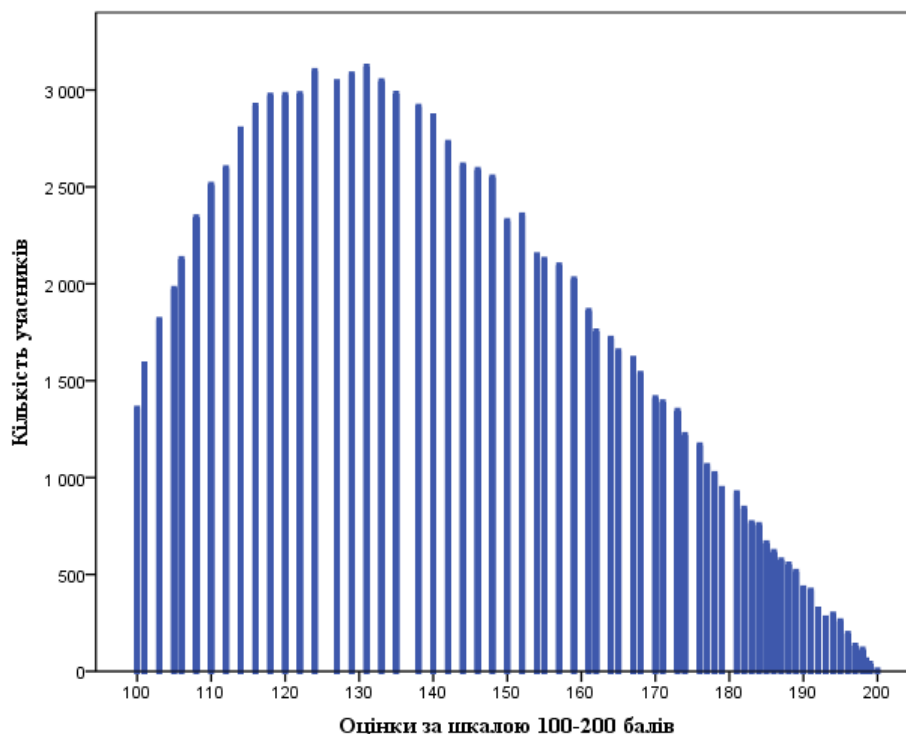
– для близько 95 % упевненості, що оцінка учасника тестування знаходиться всередині цього інтервалу, він становить $\pm 2 \cdot SEM$.

Що вужчим є діапазон *SEM*, то більшою є впевненість, що тестовий бал представляє реальний стан успішності окремого учасника тестування з цього навчального предмета.

На діаграмах 3.2.3.2.1–3.2.3.2.3 показано розподіл учасників тестування з географії за кількістю набраних тестових балів та отриманих рейтингових оцінок за шкалою 100–200 балів.

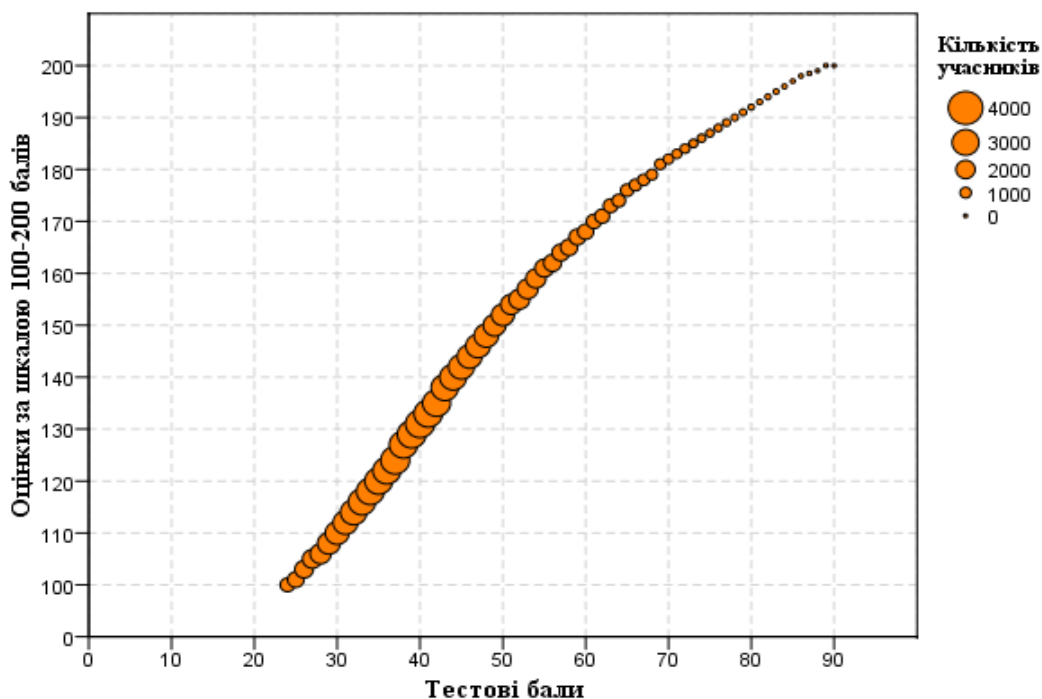


Діаграма 3.2.3.2.1. Розподіл учасників тестування з географії за кількістю набраних тестових балів¹⁴



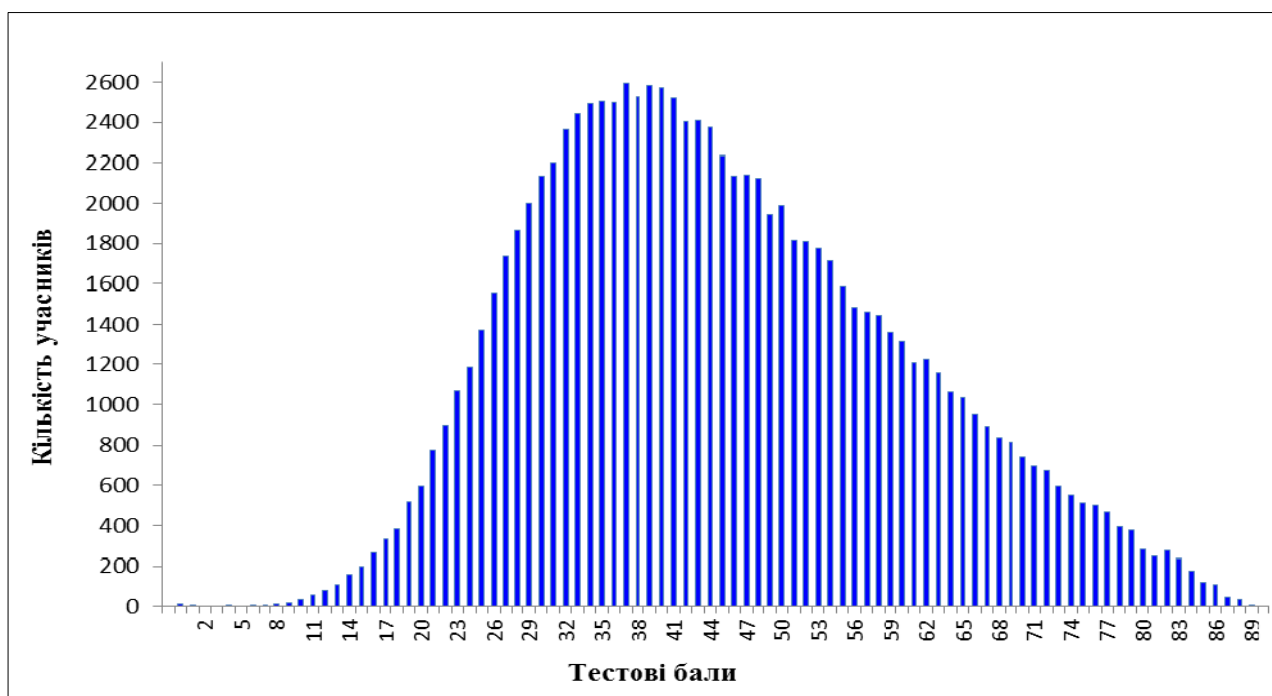
Діаграма 3.2.3.2.2. Розподіл учасників тестування з географії за кількістю отриманих рейтингових оцінок за шкалою 100–200 балів

¹⁴ Червоною пунктирною лінією на діаграмі 3.2.3.2.1 позначено поріг «склав / не склав» (24 бали), установлений експертною комісією з питань визначення результатів зовнішнього незалежного оцінювання, що використовуються під час прийому до навчальних закладів, при Українському центрі оцінювання якості освіти.

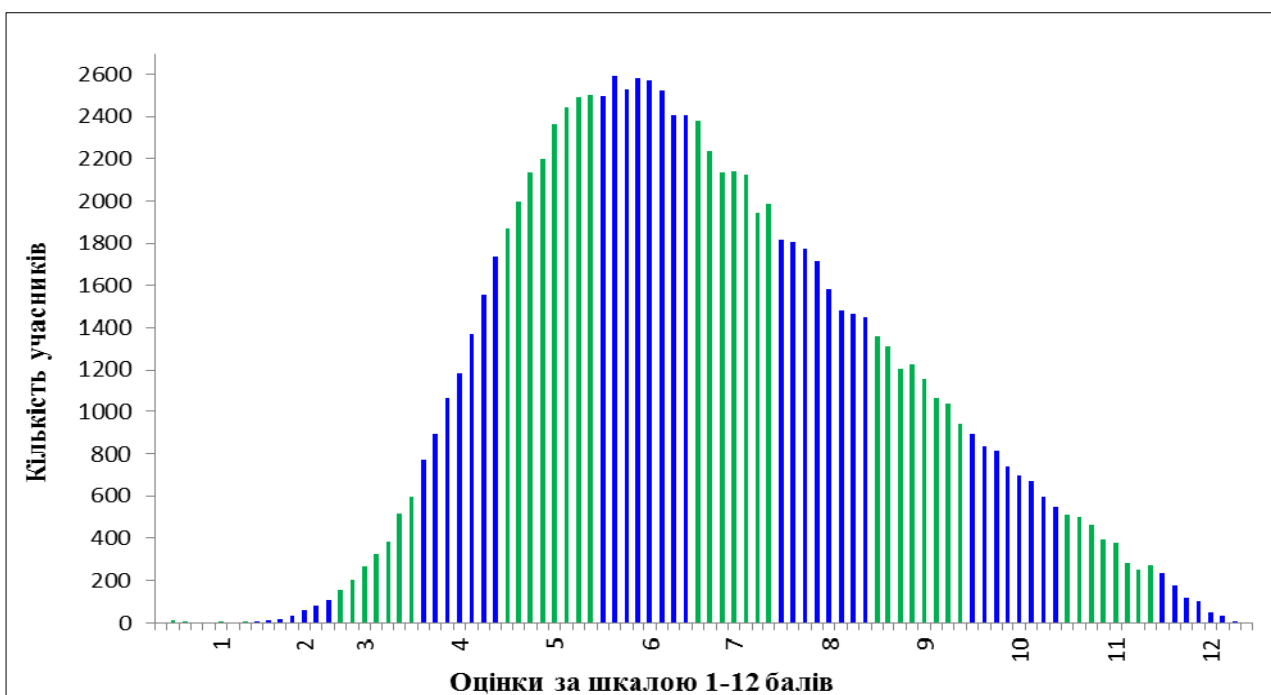


Діаграма 3.2.3.2.3. Розподіл учасників тестування з географії за кількістю набраних тестових балів та отриманих рейтингових оцінок за шкалою 100–200 балів

На діаграмах 3.2.3.2.4 і 3.2.3.2.5 показано розподіл учасників тестування (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року) з географії за кількістю набраних тестових балів й отриманих оцінок рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) за виконання завдань тесту з географії.



Діаграма 3.2.3.2.4. Розподіл учасників тестування (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року) з географії за кількістю набраних тестових балів за виконання завдань тесту з географії



Діаграма 3.2.3.2.5. Розподіл учасників тестування (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року) з географії за кількістю отриманих оцінок рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) за виконання завдань тесту з географії¹⁵

На діаграмах 3.2.3.2.6 і 3.2.3.2.7 показано розподіл тестових завдань з географії за складністю¹⁶ та розподільною здатністю¹⁷.

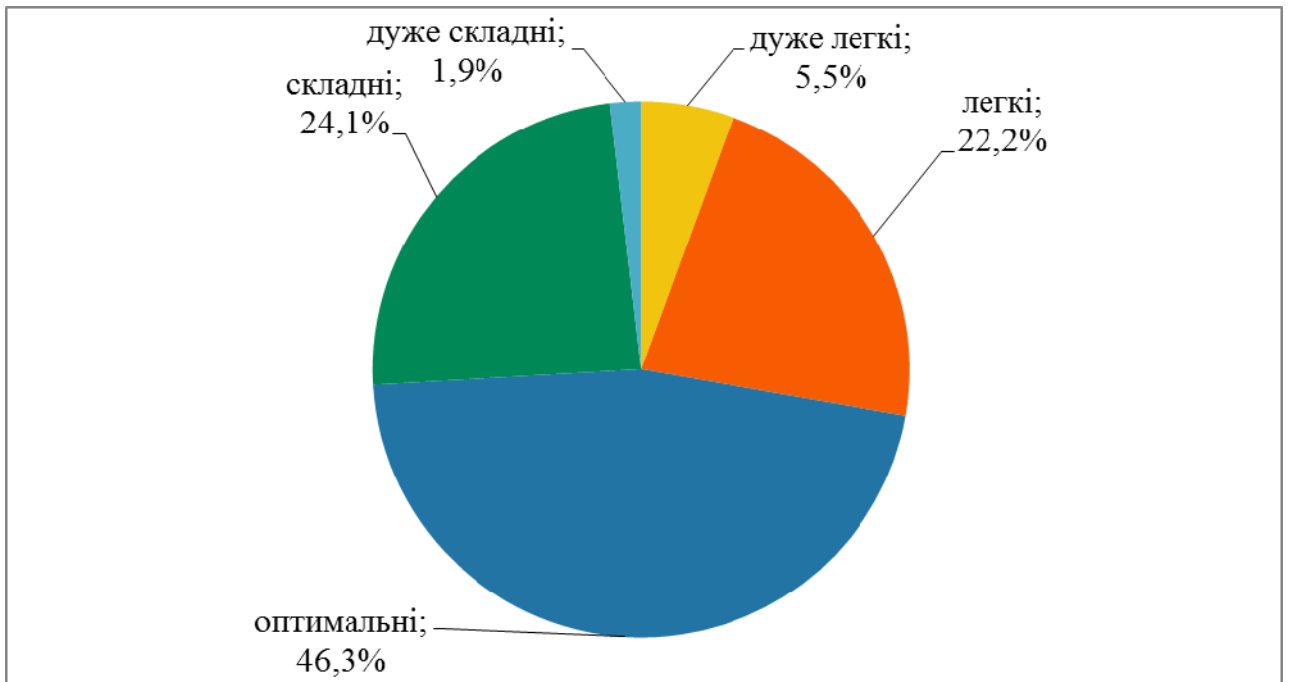
¹⁵ Таблицю відповідності тестових балів оцінкам рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) розроблено з урахуванням Критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів (вихованців) у системі загальної середньої освіти та ухвалено експертною комісією з питань визначення результатів зовнішнього незалежного оцінювання, що використовуються як державна підсумкова атестація, при Українському центрі оцінювання якості освіти.

¹⁶ **Складність тестового завдання (*P-value*)** – показник успішності виконання цього завдання учасниками тестування. Визначають як відношення (у відсотках) кількості балів, набраних усіма учасниками за виконання цього завдання, до максимальної кількості балів, яку вони могли б отримати за його виконання. У таблиці наведено інтервали значень складності та характеристику тестового завдання.

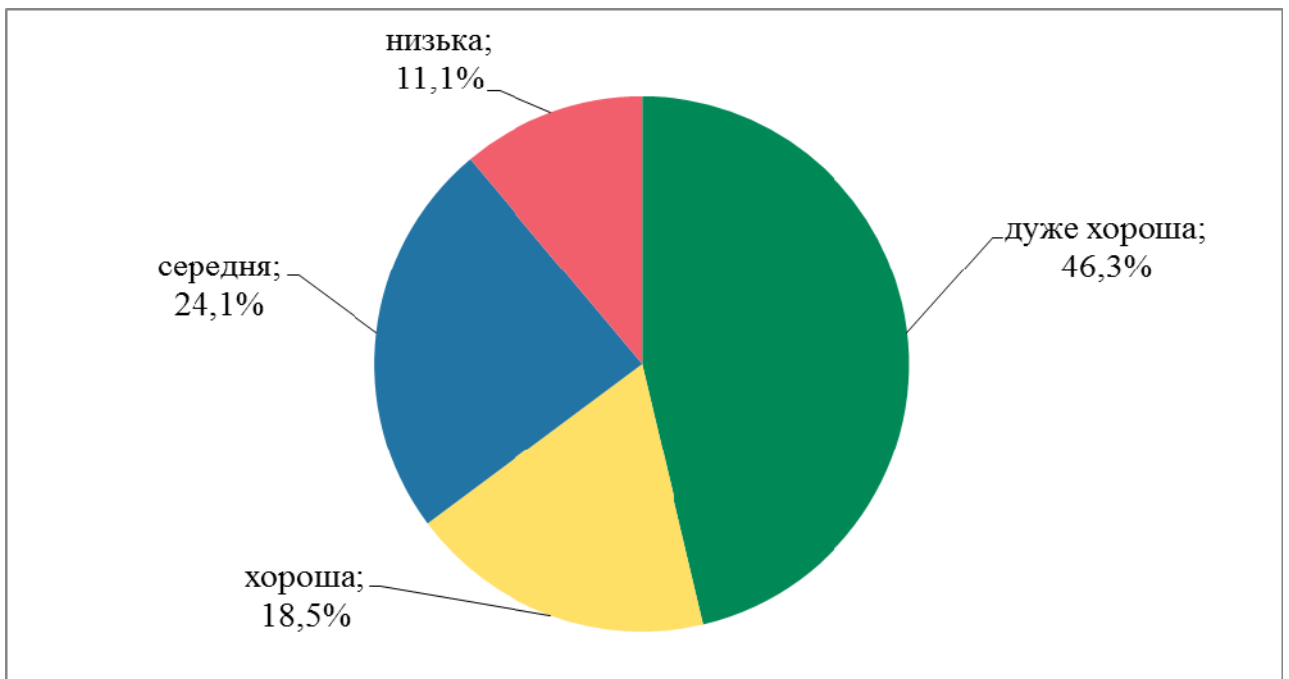
Інтервал значення <i>P-value</i>	Характеристика завдання
> 80 %	дуже легке
60 – 79 %	легке
40 – 59 %	оптимальне
21 – 39 %	складне
≤ 20 %	дуже складне

¹⁷ **Розподільна здатність (дискримінативність) тестового завдання (*D-index*)** – здатність тестового завдання відділяти учасників тестування з різним рівнем навчальних досягнень. Дискримінативність завдання визначають як різницю складності завдання для сильної та слабкої (добре і погано підготовленої) груп учасників тестування. У таблиці наведено інтервали значень розподільної здатності та характеристику дискримінативності тестового завдання.

Інтервал значення <i>D-index</i>	Характеристика дискримінативності завдання
41 – 100 %	дуже хороша
31 – 40 %	хороша
21 – 30 %	середня
≤ 20 %	низька



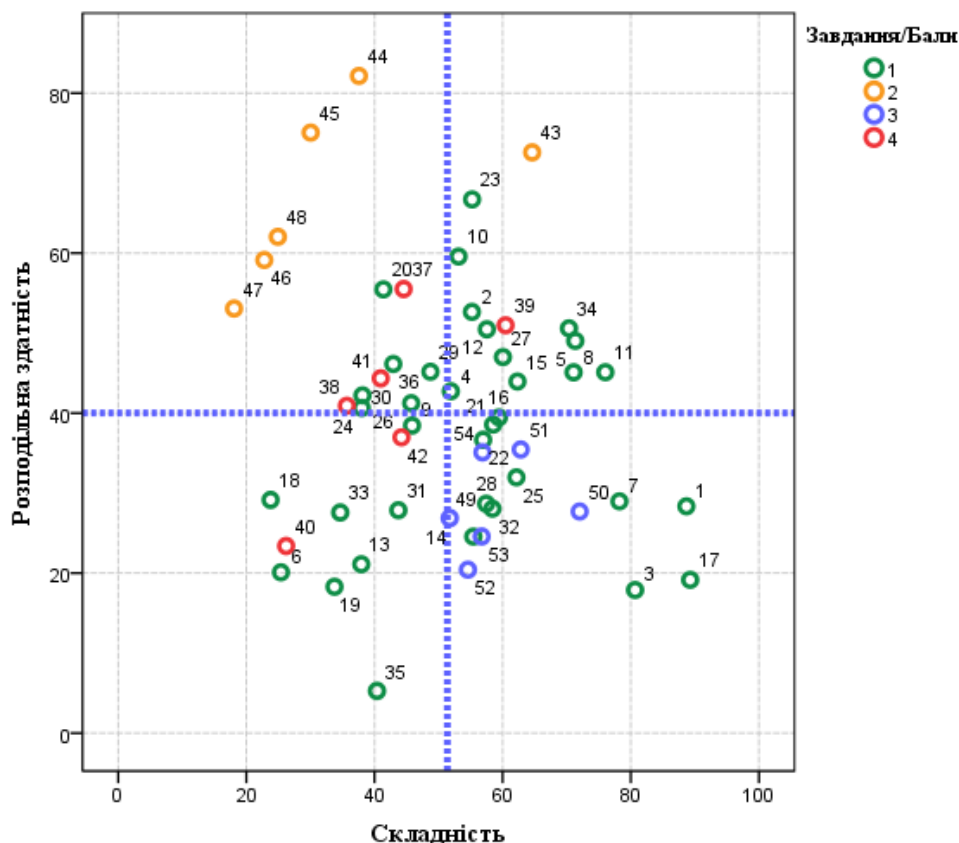
Діаграма 3.2.3.2.6. Розподіл тестових завдань з географії за складністю



Діаграма 3.2.3.2.7. Розподіл тестових завдань з географії за розподільною здатністю

На точковій діаграмі¹⁸ 3.2.3.2.8 показано розподіл (розсіювання) тестових завдань з географії за складністю та розподільною здатністю відповідно до їхніх систем оцінювання.

¹⁸ **Точкова діаграма** (діаграма розсіювання) – один із типів математичних діаграм, що використовують для відображення в декартовій системі координат значень двох змінних для набору даних. Дані (тестові завдання) показано у вигляді набору точок, кожна з яких має значення однієї змінної (показника складності), що визначає її положення на горизонтальній осі, та значення іншої змінної (показника розподільної здатності), що визначає її положення на вертикальній осі.



Діаграма 3.2.3.2.8. Розподіл (розсіювання) тестових завдань з географії за складністю та розподільною здатністю¹⁹

На діаграмі 3.2.3.2.9 показано розподіл (розсіювання) тестових завдань з географії за показником (коефіцієнтом) кореляції²⁰.

¹⁹ Зеленим кольором на діаграмі позначено тестові завдання, які оцінювали в 0 або 1 бал; жовтим – завдання, які оцінювали в 0 або 2 бали; синім – завдання, які оцінювали в 0, 1, 2 або 3 бали; червоним – завдання, які оцінювали в 0, 1, 2, 3 або 4 бали. Вертикальною пунктирною лінією позначено середню складність тесту, горизонтальною пунктирною лінією – середню розподільну здатність тесту.

²⁰ **Кореляція тестового завдання (Correlation)** – зв’язок між результатами виконання певного завдання тесту учасником тестування та загальним балом, отриманим ним за весь тест, – обчислюють у вигляді коефіцієнта:

– Rit (Item-Test Correlation) – зв’язок між результатом виконання певного завдання тесту учасником тестування та загальним балом, отриманим ним за весь тест, **ураховуючи бал** за виконання цього завдання;

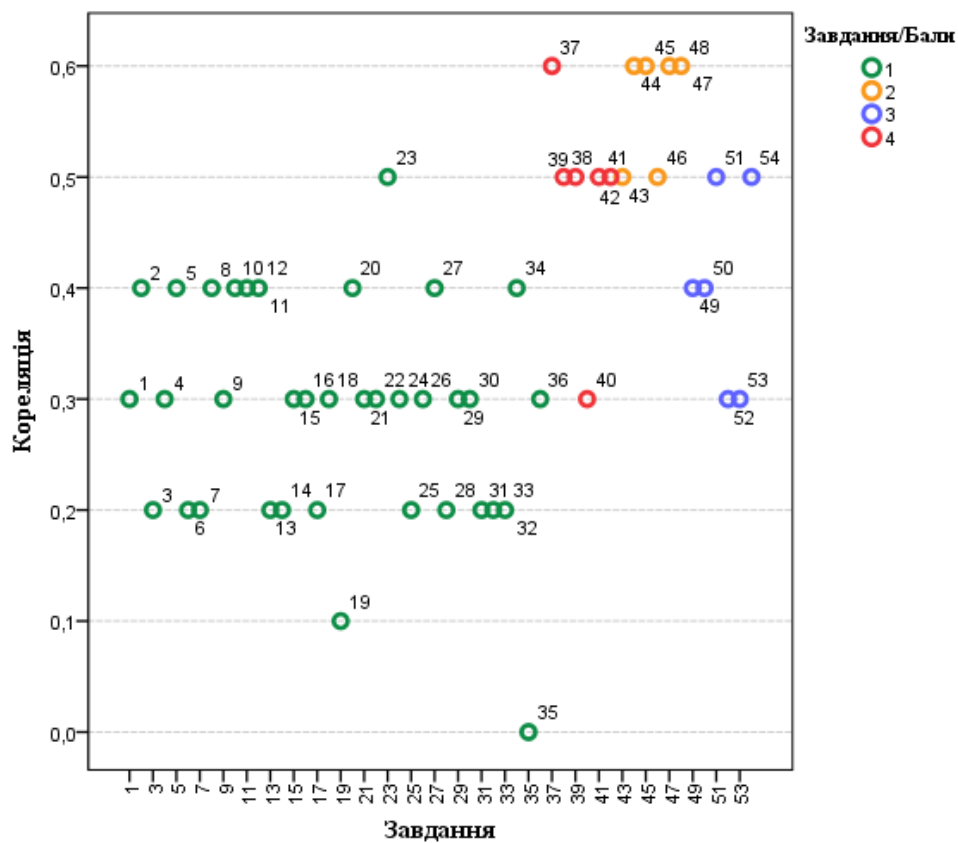
– Rir (Item-Rest Correlation) – зв’язок між результатом виконання певного завдання тесту учасником тестування та загальним балом, отриманим ним за весь тест, **не враховуючи бал** за виконання цього завдання.

Що сильніший зв’язок, то вищим є коефіцієнт кореляції, і тим більшою є розподільна здатність завдання.

Значення коефіцієнта кореляції належить інтервалу [-1;1], тобто варіюється від 0 (випадковий зв’язок) до 1 (абсолютний лінійний зв’язок) або -1 (абсолютний негативний лінійний зв’язок).

У таблиці наведено інтервали значень коефіцієнта кореляції та інтерпретація розподільної здатності завдання.

Інтервали значень показника Rit	Інтерпретація розподільної здатності
> 0,25 – 1	висока
> 0,2 – 0,24	прийнятна
-1 – 0,19	низька



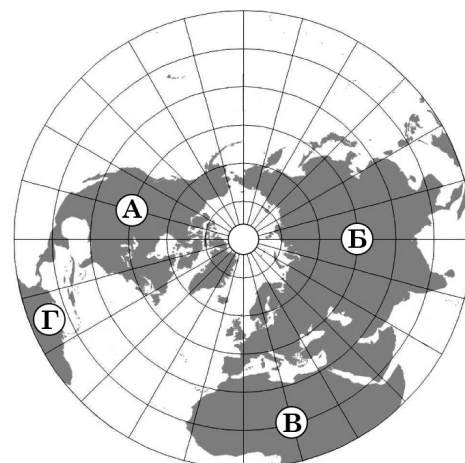
Діаграма 3.2.3.2.9. Розподіл (розсіювання) тестових завдань з географії за показником (коефіцієнтом) кореляції²¹

²¹ Зеленим кольором на діаграмі позначено тестові завдання, які оцінювали в 0 або 1 бал; жовтим – завдання, які оцінювали в 0 або 2 бали; синім – завдання, які оцінювали в 0, 1, 2 або 3 бали; червоним – завдання, які оцінювали в 0, 1, 2, 3 або 4 бали.

3.2.3.3. Психометричні характеристики завдань сертифікаційної роботи

1. Укажіть материк, на якому лежить Україна.

- А
- Б
- В
- Г



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	6,6	88,7	4,3	0,4	0,0	88,7	28,4	0,3

2. Який час показує сонячний годинник?

- А всесвітній
- Б поясний
- В місцевий
- Г літній

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	7,9	23,2	55,2	13,5	0,2	55,2	52,7	0,4

3. У районі сейсмічної активності, відчувши перший поштовх чи отримавши повідомлення про загрозу землетрусу, передусім необхідно максимально швидко

- А ввімкнути яскраве освітлення
- Б зачинити вікна й двері
- В піднятися на горище або дах
- Г залишити приміщення

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	1,6	11,5	6,1	80,7	0,1	80,7	17,9	0,2

4. Визначте тип лісового ландшафту за уривком із художнього твору: «*Старезний, густий ліс... Посеред лісу простора галява з плакучою березою та з великим прастарим дубом. Галява скраю переходить у куп'я та очерети, а в одному місці в яро-зелену драговину...*».

- А широколисті ліси помірного поясу
 Б хвойні ліси помірних широт (тайга)
 В вічнозелені твердолисті ліси й чагарники
 Г вологі вічнозелені ліси (сельва)

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	51,9	10,5	26,8	10,7	0,1	51,9	42,7	0,3

5. З будь-якої точки Світового океану можна дістатися в будь-яку іншу, не перетнувши суходіл. Це доводить, що Світовий океан –

- А найбільша водойма суходолу
 Б неперервний водний простір
 В незаймана людиною акваторія
 Г межа літосфери й гідросфери

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	17,6	71,3	4,4	6,6	0,1	71,3	49,0	0,4

6. Укажіть вид міграції населення, прикладом якого є залучення гравців-іноземців до складу команд футбольних клубів України.

- А туристична
 Б політична
 В культурна
 Г економічна

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	16,5	7,8	50,1	25,4	0,2	25,4	20,1	0,2

7. Організація Об'єднаних Націй віднесла до групи найменш розвинених країн світу кілька держав у субрегіоні

- А Західна Африка
 Б Північна Америка
 В Південна Америка
 Г Східна Європа

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	78,2	4,6	9,3	7,8	0,1	78,2	29,0	0,2

8. Якою буквою на картосхемі позначено Український щит?

- А
- Б
- В
- Г



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	10,9	71,1	13,0	4,9	0,1	71,1	45,1	0,4

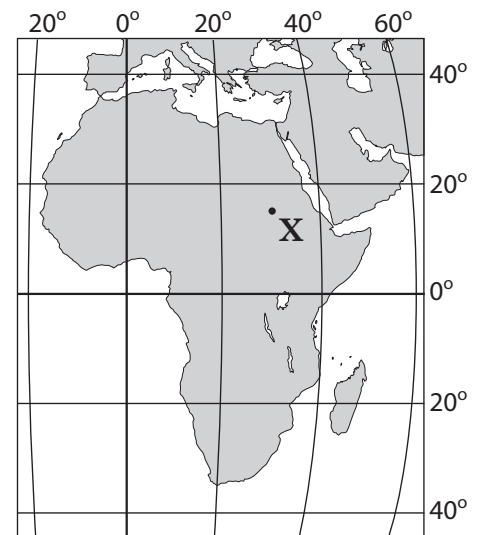
9. У міжнародному поділі праці Україна має конкурентні переваги на ринках

- А сировини нафти
- Б міді, алюмінію
- В чавуну, сталі
- Г електроенергії

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	12,8	21,0	45,9	20,2	0,1	45,9	38,5	0,3

10. Визначте географічні координати точки Х.

- А 30° пн. ш., 15° зх. д.
- Б 30° пд. ш., 15° сх. д.
- В 15° пн. ш., 30° сх. д.
- Г 15° пд. ш., 30° зх. д.



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	18,6	22,0	53,1	6,2	0,1	53,1	59,6	0,4

11. Яка з глобальних цілей, проголошених Порядком денним у сфері сталого розвитку на період до 2030 року, є екологічною?

- А зменшення нерівності між країнами
- Б забезпечення якісної освіти
- В боротьба зі зміною клімату
- Г подолання бідності в усіх її формах

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	5,9	5,7	76,0	12,4	0,0	76,0	45,1	0,4

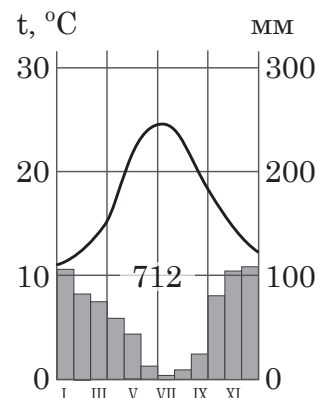
12. Укажіть процес, що зумовив формування гірської системи Анд.

- А зіткнення Південноамериканської літосферної плити та плити Наска
- Б утворення олов'яного рудного поясу на заході Південної Америки
- В метаморфізація гірських порід Південноамериканської платформи
- Г активна вулканічна діяльність у Центральній і Південній Америці

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	57,5	8,7	15,3	18,3	0,2	57,5	50,5	0,4

13. Проаналізуйте кліматограму, на якій відображено характеристики клімату столиці африканської країни. У якому кліматичному поясі розташоване це місто?

- А екваторіальному
- Б тропічному Південної півкулі
- В субтропічному Північної півкулі
- Г субекваторіальному Північної півкулі



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	12,9	24,3	37,9	24,7	0,2	37,9	21,1	0,2

14. В Австралії поверхневий стік найменший із-поміж усіх материків: лише 10–13 % атмосферних опадів потрапляє в річки та інші водойми. Що спричинило таке співвідношення опадів і поверхневого стоку?

- А вихід на поверхню кристалічних порід фундаменту платформи
- Б розташування в середній частині материка основного вододілу
- В сезонний характер живлення річок то підземними водами, то опадами
- Г високе випаровування і поглинання вод гірськими породами

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	8,1	13,0	23,3	55,4	0,2	55,4	24,6	0,2

15. Велика різниця температури й тиску між північними холодними й тропічними теплими повітряними масами спричиняє утворення в Північній Америці сильних вітрів – торнадо. Що могло б перешкоджати виникненню цих вітрів в «алеї торнадо», позначеній на рисунку штрихуванням?

- А інтенсивніше фізичне вивітрювання
- Б широтне простягання гірських хребтів
- В зміщення прерій у зону напівпустель
- Г формування ширших річкових долин



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	14,3	62,3	14,6	8,7	0,1	62,3	43,9	0,3

16. На фізичній карті України помітна така закономірність: майже всі височини й низовини, а також долини найбільших річок витягнуті з північного заходу на південний схід. Цю закономірність зумовлено

- А особливостями поширення лесу
- Б тектонічною будовою території
- В розподілом сонячної радіації
- Г широтною зональністю ландшафтів

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	5,8	59,4	5,4	29,2	0,2	59,4	39,5	0,3

17. Якщо озеро міліє і заростає, то згодом

- А утвориться болото із шаром торфу
- Б сформується артезіанський басейн
- В зміститься межа кліматичного поясу
- Г виникне горбиста височинна ділянка

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	89,3	3,5	2,8	4,4	0,0	89,3	19,2	0,2

18. За наведеною в таблиці інформацією визначте загальну динаміку змін у співвідношенні міського й сільського населення в Україні за 60 років.

Роки	1958	1968	1978	1988	1998	2008	2018
Міське населення, %	45,7	54,3	60,8	66,7	66,9	68,5	69,3
Сільське населення, %	54,3	45,7	39,2	33,3	33,1	31,5	30,7

- А урбанізація пришвидшувалася, обсяг внутрішніх міграцій – зменшувався
 Б площа міських і сільських населених пунктів істотно не змінювалася
 В рівень урбанізації досягнув високих показників, а її темп уповільнювався
 Г кількість міських жителів стрімко зростала, сільських – зменшувалася

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	3,9	2,2	23,8	70,0	0,1	23,8	29,2	0,3

19. В Україні в малих містах і селищах міського типу доцільно розміщувати підприємства, на яких вироблятимуть

- А побутову електротехніку
 Б турбіни для електростанцій
 В комп'ютеризовані верстати
 Г металургійне устаткування

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	33,8	16,0	6,9	43,3	0,0	33,8	18,3	0,1

20. Подруги роз'їхалися із села на Поліссі в різні регіони України. Установіть за враженням від нового місця проживання нинішню адресу однієї з них: «Живу в географічному центрі України! Нарешті маю глибокий, сухий погріб...».

- А Луганська область, смт Біловодськ
 Б Івано-Франківська область, смт Верховина
 В Чернігівська область, смт Замглай
 Г Кіровоградська область, смт Добровеличківка

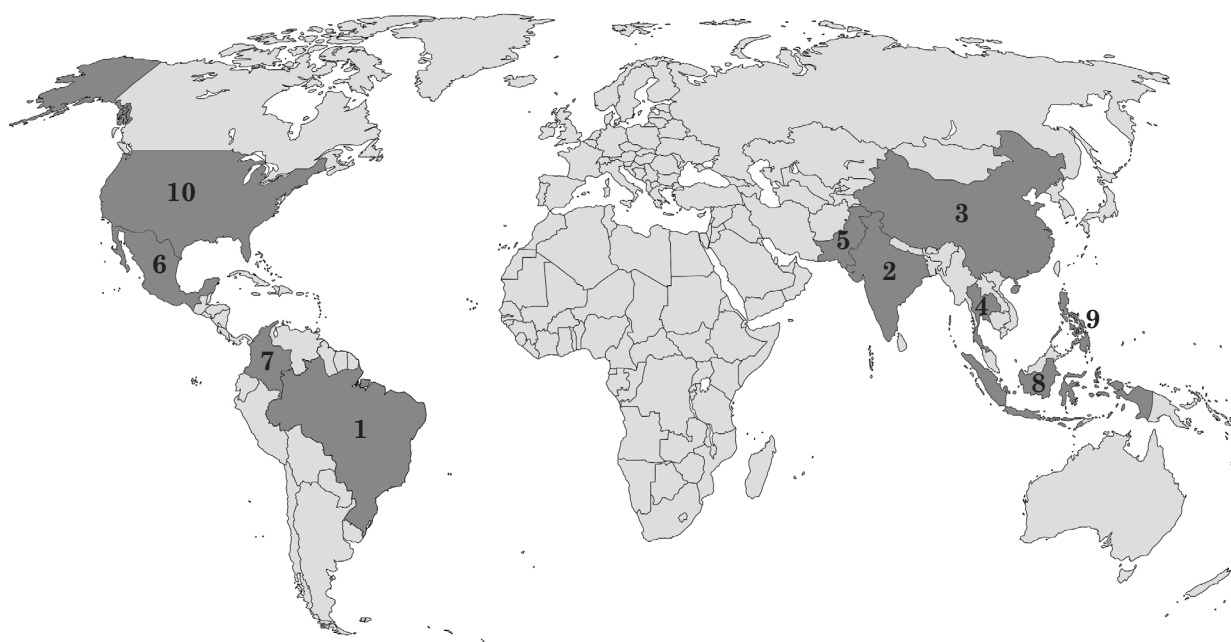
Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	6,6	26,5	25,4	41,4	0,1	41,4	55,5	0,4

21. У чому полягає подібність природи Українських Карпат і Кримських гір?

- А шпильсті гірські вершини висотою понад 2 500 м
 Б великі родовища руд магматичного походження
 В висотна поясисть ландшафтів на схилах гір
 Г густа мережа річок із льодовиковим живленням

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	23,4	13,5	58,5	4,5	0,1	58,5	38,6	0,3

22. Укажіть сільськогосподарську культуру, країни-лідери за обсягом вирощування якої позначено темним кольором на картосхемі.

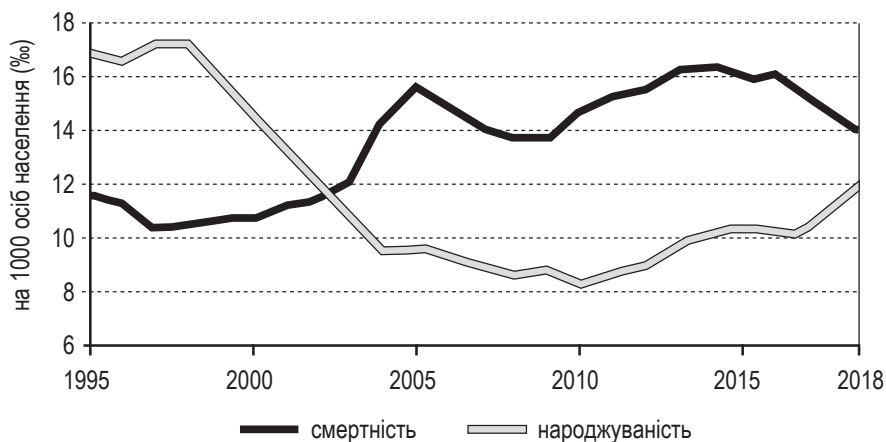


- А соняшник
- Б цукровий буряк
- В льон-довгунець
- Г цукрова тростина

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	8,8	16,2	17,9	56,9	0,2	56,9	36,7	0,3

23. Наведені графіки ілюструють зміну показників народжуваності й смертності в одній із країн. Визначте величину (у %) природного приросту населення цієї країни у 2018 році.

- А -2
- Б 0
- В 12
- Г 26



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	55,2	6,3	33,4	5,0	0,1	55,2	66,7	0,5

24. Якщо вранці сонце світить у задне скло автомобіля, а тінь падає попереду, то водій прямує з

- А Тернополя до Чернівців
- Б Житомира до Києва
- В Києва до Одеси
- Г Полтави до Києва

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	16,2	22,8	22,9	38,0	0,1	38,0	40,6	0,3

25. У селищі міського типу діє підприємство з виробництва сільськогосподарської техніки й комплектуючих до неї. Який чинник обмежуватиме можливість значного збільшення виробничих потужностей на цьому підприємстві?

- А агрокліматичні ресурси цієї місцевості
- Б обсяги видобування руди в місцевому кар'єрі
- В кількість трудових ресурсів у цьому селищі
- Г відстань до найближчої електростанції

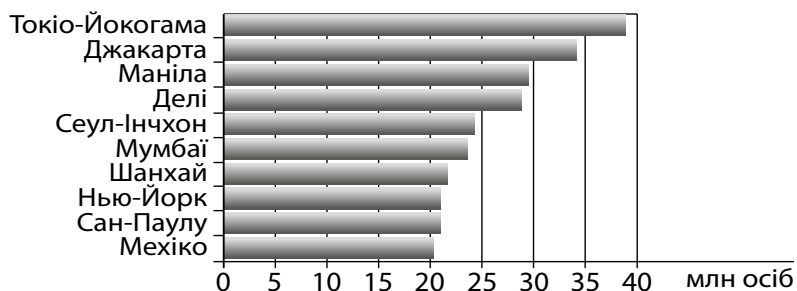
Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	11,7	11,8	62,1	14,2	0,2	62,1	32,0	0,2

26. Які характерні особливості антициклону спричиняють посилення смогу в містах із високим рівнем забруднення повітря, особливо влітку?

- А нисхідні потоки повітря, слабкий вітер або штиль
- Б висока вологість повітря, захмарене небо, затяжний дощ
- В низький атмосферний тиск, висока ймовірність опадів
- Г велика добова амплітуда коливань температури повітря

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	45,7	20,6	17,7	15,8	0,2	45,7	41,2	0,3

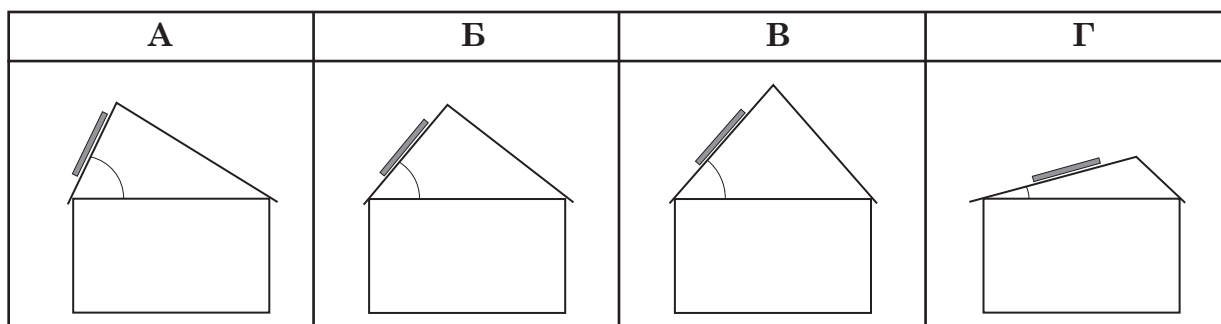
27. Проаналізуйте діаграму, на якій відображено чисельність населення в десяти найбільших агломераціях світу (2019 р.), і зробіть висновки щодо особливостей поширення такої форми розселення на планеті.



- А** найбільші агломерації розташовані в усіх частинах світу, на всіх материках
- Б** десять найбільших агломерацій світу сформувалися у двох регіонах – Азії та Америці
- В** у високорозвинених країнах світу немає агломерацій із чисельністю населення понад 1 млн осіб
- Г** ядрами десяти найбільших агломерацій є міста-столиці країн Східної півкулі

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	13,4	60,0	10,6	15,9	0,1	60,0	47,0	0,4

28. Продуктивність сонячної батареї найвища тоді, коли її площина перпендикулярна до сонячних променів. Який будинок (див. рисунки) з установленими на південному боці даху сонячними панелями стоїть найближче до екватора (усі будинки зведено в Євразії, продуктивність батарей максимальна)?



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	9,3	13,9	19,2	57,4	0,2	57,4	28,7	0,2

29. Проаналізуйте поширення зональних типів ґрунтів в одній з областей України (див. картосхему). Які основні типи природної рослинності зумовили процеси ґрунтоутворення в цій місцевості?

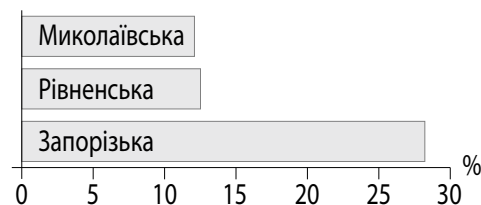
- А соснові та ялинові ліси, гірські луки
- Б широколисті ліси, лучні степи
- В хвойно-широколисті ліси, заплавні луки
- Г твердолисті вічнозелені ліси й чагарники



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	14,8	48,7	20,8	15,5	0,2	48,7	45,2	0,3

30. Функціонування яких електростанцій зумовлює лідерство трьох областей (див. діаграму) за часткою (%) виробленої електроенергії в Україні (2019 р.)?

- А сонячних і вітрових
- Б гідравлічних
- В теплових
- Г атомних



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	22,4	14,2	25,1	38,1	0,2	38,1	42,2	0,3

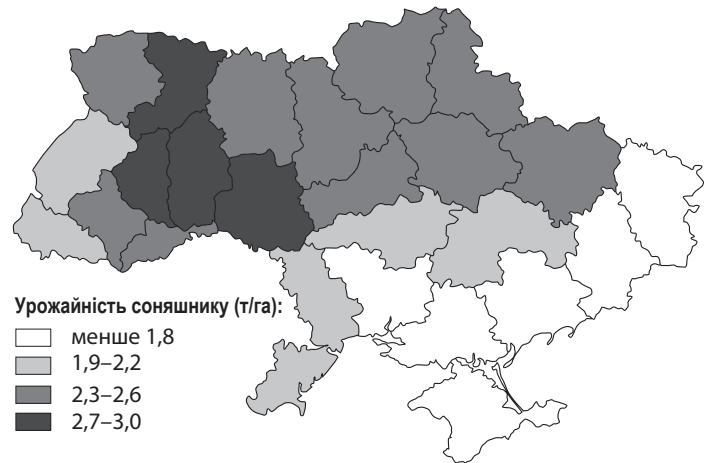
31. Більшість працездатного населення в малому місті працює на вантажній залізничній станції. Який вид економічної діяльності може урізноманітнити професійну структуру населення такого монофункціонального міста?

- А транспортна й складська логістика
- Б виробництво й транспортування електроенергії
- В наукові дослідження транспортних послуг
- Г транспортне обслуговування туристів

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	43,7	22,6	11,6	22,0	0,1	43,7	27,9	0,2

32. Що спричинює впродовж останніх років меншу врожайність соняшнику (див. картосхему) у степовій зоні порівняно з новими районами його вирощування в лісостеповій зоні й на Поліссі?

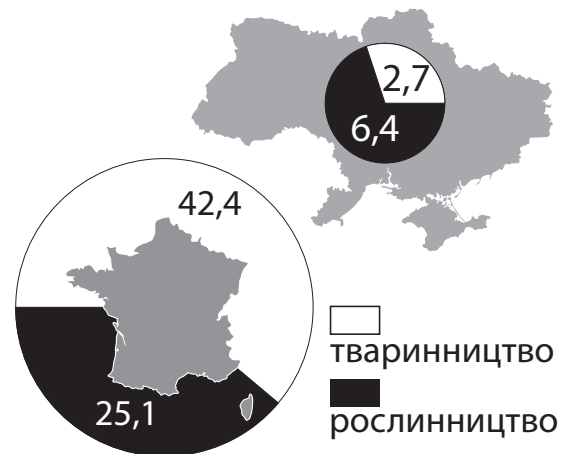
- А підвищення кислотності ґрунтів
- Б збільшення тривалості засух
- В поширення природоохоронних територій
- Г концентрація олійно-жирових комбінатів



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	27,5	58,4	5,7	8,2	0,2	58,4	28,1	0,2

33. Порівняйте площу України та Франції, структуру й обсяг (у млрд євро) сільськогосподарського виробництва в цих країнах. У який спосіб українські виробники можуть досягнути таких виробничих показників, як у Франції?

- А вирівняти частки продукції рослинництва й тваринництва (по 50 %)
- Б уподібнити виробничу спеціалізацію більшості фермерських господарств
- В переорієнтуватися на виробництво дешевої продукції переважно на експорт
- Г виробляти з одного гектара угідь більше продукції вищої якості й вартості



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	11,7	39,4	14,1	34,7	0,1	34,7	27,6	0,2

34. Про разючі контрасти якої країни йдеться в уривку: «...Одні громадяни цієї країни роблять пересадки серця, будують атомні електростанції; інші й гадки не мають, що існує колесо, писемність, і добувають вогонь тертям дерев'яних паличок. Одні купують дорогі лімузини, а інші за безцінь їх мують. Одні тяжко працюють на будівництві палаців на березі океану, інші – живуть у них...»?

- А Німеччини
- Б Італії
- В Бразилії
- Г Білорусі

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	12,1	13,1	70,4	4,3	0,1	70,4	50,6	0,4

35. Функціонування невеликих заводів, що для виплавлення чорних і кольорових металів використовують лише вторинні ресурси (металобрухт), є характерним для країн

- А Західної Європи
- Б Центральної Америки
- В Східної Африки
- Г Південної Азії

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	40,4	13,9	21,0	24,5	0,2	40,4	5,3	0,0

36. Обсяг виробництва товарів і послуг у Китаї більший, ніж у Японії, проте Японію відносять до групи високорозвинених країн, а Китай – ні. Який показник соціально-економічного розвитку потрібно передусім збільшити Китаю, щоб увійти в цю групу країн?

- А співвідношення економічно активного населення і безробітних
- Б валовий внутрішній продукт у розрахунку на одного жителя країни
- В частку первинного сектора в структурі промислового виробництва
- Г забезпеченість освітніми послугами дітей дошкільного й шкільного віку

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	24,6	42,9	18,1	14,2	0,2	42,9	46,1	0,3

37. У відповідність прислів'я з типом клімату, який воно описує.

- 1 Зроби мені добро в сезон дощів – і я віддячу тобі в сезон посухи.
- 2 Дощовий рік не скінчиться повік.
- 3 Літо не буває без дощу, зима – без морозу.
- 4 Чим заметілі в тундрі лютіші, тим куріпці в снігу затишніше.

- А екваторіальний
 Б антарктичний
 В субарктичний
 Г помірно континентальний
 Д субекваторіальний

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
ДАГВ	20,9	28,3	21,7	9,8	19,3	44,6	55,5	0,6

38. Доберіть до кожної характеристики населення агломерації, яка формується навколо великого за людністю обласного центру України, оптимальний напрям інвестиційної діяльності бізнесу.

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1 депопуляція населення 2 субурбанізація 3 маятникова міграція 4 затухання «відпливу умів» | <ol style="list-style-type: none"> А створення нових приватних освітніх закладів Б будівництво паркінгів біля в'їздів в обласний центр В розміщення закладів торгівлі в передмістях обласного центру Г механізація, автоматизація трудовітких виробництв Д розвиток наукомітких виробництв, ІТ-аутсорсингу |
|---|---|

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
ГВБД	26,0	32,7	22,3	10,7	8,3	35,7	40,9	0,5

39. Для кожного виду економічної діяльності визначте проблему, яка зменшує потенційні можливості його розвитку в Україні на сучасному етапі.

- 1 виробництво високотехнологічного промислового обладнання
 - 2 перероблення нафти
 - 3 вирощування технічних культур
 - 4 будівництво житла (квартир)
- А виснаження легкодоступних родовищ рудних ресурсів
 Б значна залежність від імпорту сировини
 В сезонний характер виробництва
 Г недостатній розвиток інноваційної інфраструктури (технопарків)
 Д сповільнене зростання купівельної спроможності населення

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
ГБВД	9,8	17,9	21,3	22,8	28,2	60,5	51,0	0,5

40. Увідповідніть наукове поняття з його змістовим наповненням на прикладі Київського картонно-паперового комбінату (м. Обухів Київської області), що входить до холдингу «Пулп Мілл» (Австрія).

- 1 чинник розміщення виробництва
 - 2 форма просторової організації
 - 3 форма суспільної організації
 - 4 тенденція розвитку світового господарства
- А вторинний сектор економіки
 Б промисловий центр
 В вторинна сировина
 Г транснаціоналізація
 Д комбінування

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
ВБДГ	36,6	34,8	19,8	4,7	4,1	26,2	23,4	0,3

41. У відповідність чинник розміщення промислових підприємств зі сформованим дією цього чинника районом концентрації певного виробництва.

- 1 природно-ресурсний
- 2 працересурсний
- 3 науковий
- 4 транспортний

- А електронне та авіаційно-космічне машинобудування Каліфорнії (США)
- Б хлібопекарська промисловість Київської агломерації (Україна)
- В металургія промислової агломерації Кейхін (Японія)
- Г вугільна промисловість Верхньої Сілезії (Польща)
- Д легка промисловість Гуанчжоу (Китай)

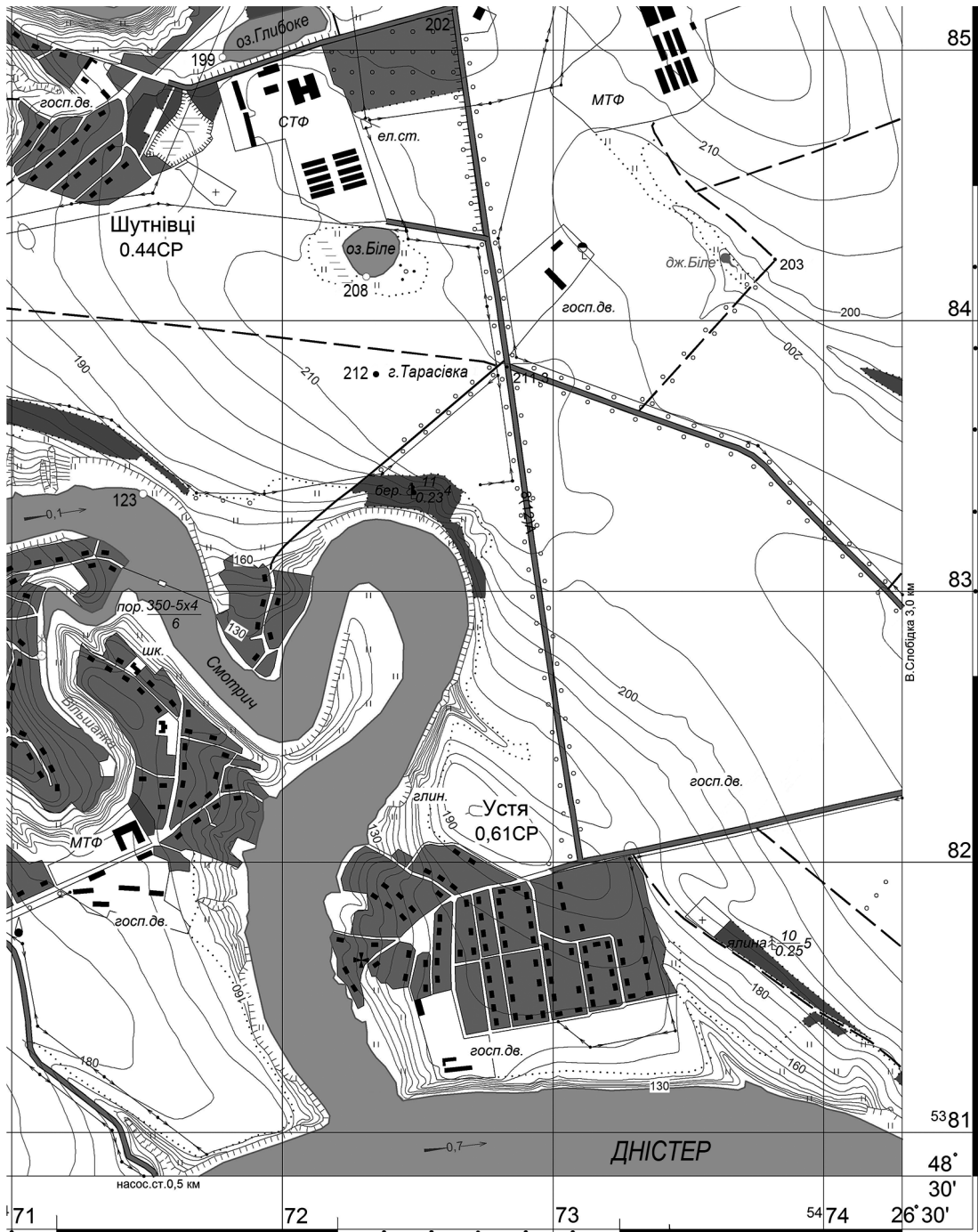
Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
ГДАВ	18,2	33,4	25,6	12,1	10,7	41,0	44,3	0,5

42. На рисунку зображено модель просторової організації господарства умовної країни з низьким рівнем економічного розвитку. Спроектуйте ефективне розміщення кожного підприємства у віддалених від столиці районах для подолання їхньої відсталості й сировинної спеціалізації.



- А завод ядерного палива
- Б текстильна фабрика
- В металургійний завод
- Г фабрика збагачення руди
- Д теплова електростанція

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
ДГВБ	12,4	32,6	35,7	4,6	14,7	44,2	37,0	0,5



Масштаб 1 : 25 000
Суцільні горизонталі проведено через 5 м

43. Визначте абсолютну висоту гори Тарасівка.

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	2			
212	35,4	64,6	64,6	72,6	0,5

44. Визначте відносну висоту гори Тарасівка щодо урізу води в річці Смотрич (у метрах).

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	2			
89	62,4	37,6	37,6	82,1	0,6

45. Визначте довжину (у метрах) відрізка річки Смотрич, якщо на карті її довжина від порома до гирла, виміряна курвіметром, становить 15 см.

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	2			
3750	70,0	30,0	30,0	75,1	0,6

46. Визначте географічний азимут (у градусах), яким рухається транспорт дорогою до села Устя, відхиляючись від напрямку на південь 9°.

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	2			
171	77,2	22,8	22,8	59,1	0,5

47. Яка відстань (у кілометрах) від в'їзду в село Устя до екватора?

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	2			
5382	81,9	18,1	18,1	53,1	0,6

48. У якому квадраті кілометрової сітки лежить озеро Біле?

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	2			
8472	75,1	24,9	24,9	62,0	0,6

49. Чому на річках, які протікають у північній частині України, повинь навесні триваліша, ніж в інших регіонах країни?

- 1 усі річки належать до одного басейну
- 2 річки мають незначний похил
- 3 у річищах часто трапляються пороги
- 4 у басейнах річок поширені болота
- 5 швидкість течії на окремих ділянках річищ різна
- 6 на півночі країни повільніше тане сніг, більше дощів
- 7 на заплавах облаштовано сінокоси й пасовища

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3			
246	9,4	36,3	43,8	10,5	51,7	26,9	0,4

50. Для статевого складу населення України характерна істотна гендерна диспропорція: на 100 жінок припадає 86 чоловіків. Вирівнювання кількості чоловіків і жінок у країні можливе внаслідок

- 1 збільшення народжуваності
- 2 збереження сталого темпу депопуляції
- 3 планування міграцій між містом і селом
- 4 пришвидшення розвитку професійної освіти
- 5 збільшення середньої тривалості життя чоловіків
- 6 збільшення частки зайнятих на виробництві жінок
- 7 зменшення травматизму на виробництві та на дорогах

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3			
157	4,9	11,5	46,1	37,5	72,0	27,7	0,4

51. Проаналізуйте наведену в таблиці інформацію щодо 10 країн світу, де у 2018 р. побувало найбільше туристів (усього у світі мандрувало 1 400 млн осіб). Чим подібні найпривабливіші для туристів десять країн?

- 1 розміщені у двох частинах світу – Європі й Азії
- 2 обслуговують у кожній країні понад 10 % світового потоку туристів
- 3 належать до групи високорозвинених країн
- 4 мають значні природні та історико-культурні рекреаційні ресурси
- 5 сполучені між собою трансконтинентальними залізницями й автобанами
- 6 створено якісну туристичну інфраструктуру («індустрія гостинності», транспортні, інформаційні послуги тощо)
- 7 домінує ринкова модель туристичного бізнесу

країна	млн осіб
Франція	93,2
Іспанія	82,8
США	82,2
Китай	62,9
Італія	62,1
Туреччина	45,8
Мексика	41,4
Німеччина	38,9
Таїланд	38,3
Велика Британія	35,1

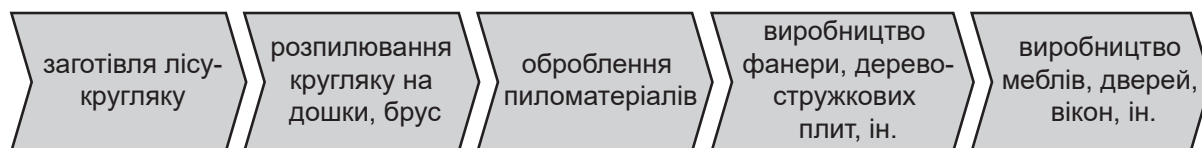
Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3			
467	5,8	20,7	52,7	20,8	62,8	35,5	0,5

52. Якщо обґрунтовано проектувати розміщення нових підприємств швейної промисловості в Україні, то можна

- 1 змінити адміністративно-територіальний устрій держави
- 2 раціонально використати трудові ресурси в осередках важкої промисловості
- 3 створити робочі місця в бідних на природні ресурси районах
- 4 розвивати промисловість у містах з обмеженими енергетичними ресурсами
- 5 пришвидшити формування великих транспортних вузлів у всіх містах
- 6 наростити експортний потенціал первинного сектору економіки
- 7 збільшити рекреаційну привабливість малих міст і селищ

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3			
234	5,4	32,5	55,0	7,1	54,6	20,4	0,3

53. В Україні збільшується кількість підприємств, включених у глобальні ланцюги створення доданої вартості в деревообробній промисловості (див. схему).



Визначте способи збільшення рівня зайнятості населення, заробітної плати, прибутку українських підприємств у конкурентній боротьбі за місце в таких глобальних ланцюгах.

- 1 зростання частки малих підприємств у лісозаготівлі
- 2 заміщення в структурі експорту обробленої деревини лісом-кругляком
- 3 імпорт різних видів необробленої деревини за ринковими цінами
- 4 концентрування деревообробки на підприємствах лише державної форми власності
- 5 залучення інвестиційних ресурсів транснаціональних корпорацій для впровадження сучасних безвідходних технологій переробки деревини
- 6 просування продукції вітчизняних меблевих фабрик у найбільші торговельні мережі Європи й світу (IKEA, JYSK, ін.)
- 7 переорієнтування деревообробних підприємств на виробництво дешевої продукції для внутрішнього ринку

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3			
356	7,4	27,5	52,5	12,6	56,7	24,6	0,3

54. Порівняйте місце Німеччини та України в міжнародному поділі праці. Укажіть види діяльності, для розвитку яких в Україні доцільно використовувати досвід Німеччини.

- 1 освоєння родовищ сланцевого газу в екстремальних природних умовах
- 2 будівництво потужних гідравлічних припливних електростанцій
- 3 участь у міжнародних проєктах з виробництва літаків, ракетної техніки
- 4 закриття збиткових шахт, реіндустріалізація районів видобування вугілля
- 5 розвиток інфраструктури ділового та екскурсійного туризму
- 6 переведення тваринництва на екстенсивний шлях розвитку
- 7 будівництво житла в умовах високої сейсмічності

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3			
345	6,2	31,9	47,1	14,8	56,9	35,1	0,5

3.2.3.4. Загальні висновки щодо результатів виконання завдань сертифікаційної роботи

Структура й зміст сертифікаційної роботи з географії в цілому відповідають поставленій меті оцінити навчальні досягнення випускників закладів загальної середньої освіти за рівнями навчальних досягнень і розподілити за рейтингом.

Зміст окремих завдань сертифікаційної роботи дає змогу об'єктивно оцінити рівень набутих знань, предметних умінь і навичок учасників зовнішнього незалежного оцінювання з географії, їхньої готовності аналізувати й оцінювати інформацію, прогнозувати зміни в геосистемах різних рівнів, застосовувати знання і вміння в нових ситуаціях, тобто, визначити рівень сформованості ключових і предметних компетентностей, володіння якими необхідне для навчання в закладах вищої освіти.

Психометричні характеристики завдань, включених до сертифікаційної роботи з географії для оцінювання *знаннєвого складника* результатів навчально-пізнавальної діяльності тестованих, засвідчили, що переважна більшість з них *розпізнають* географічні об'єкти за їхнім розташуванням на карті або за описом: на картосхемах – материк, на якому лежить Україна і Український щит; за описом – Бразилію. Учасники тестування *знають*, у якому регіоні зосереджені найменш розвинені країни, проте лише половина тестованих правильно вказали, який час показує сонячний годинник, ідентифікували за уривком художнього твору широколисті ліси помірного поясу, зазначили глобальні ринки, на яких Україна має конкурентні переваги. Подібний рівень складності мають завдання, що скеровано на перевірку *розуміння* причиново-наслідкових зв'язків у природних комплексах на материках і в Україні. Учасники тестування успішніше встановлюють правильні відповіді в тих завданнях, де причиново-наслідкові зв'язки за алгоритмом відпрацьовано на прикладі кожного материка (чинники формування рельєфу, клімату тощо). Глибше розуміння суті наукових понять, взаємозв'язків компонентів у природних комплексах, впливу природних і суспільних чинників на розташування підприємств демонструють 30–40 % тестованих. Зважаючи на комплексність процесів у географічній оболонці й антропосфері, індикативними є статистичні показники складності й кореляції результатів виконання завдань множинного вибору (до кожного завдання цієї форми наведено сім варіантів відповідей, із яких лише три правильні): наприклад, усі три чинники тривалішої повені на річках у північній частині України визначив лише кожний десятий учасник зовнішнього оцінювання, тоді як складність завдання 51,7 %. Складними для учасників тестування були завдання, у яких потрібно *розуміти* зміст абстрактних наукових понять – міжнародний поділ праці, секторальна структура економіки, форми суспільної організації виробництва, форми просторової організації економіки тощо. Наприклад, увідповіднити наукове поняття з його змістовим наповненням, аналізуючи інформацію щодо Київського картонно-паперового комбінату в м. Обухові, зміг лише кожний четвертий учасник зовнішнього незалежного оцінювання (поміж учасників із високим рівнем навчальних досягнень 20 % не набрали жодного бала із чотирьох можливих).

Результати виконання тестових завдань сертифікаційної роботи, скерованих на перевірку *діяльнісного компонента* результатів навчально-пізнавальної діяльності учасників зовнішнього незалежного оцінювання, демонструють позитивні зрушення в якості шкільної географічної освіти. Більшість тестованих успішно *порівняли*

природні географічні об'єкти (Українські Карпати і Кримські гори), проаналізували статистичну інформацію (таблиці даних, діаграми, графіки) і зробили правильні висновки в завданнях із суспільної географії: установили подібність десяти найпривабливіших для туристів країн, визначили просторову закономірність формування найбільших агломерацій, обчислили величину природного приросту населення тощо.

Проте результати зовнішнього незалежного оцінювання демонструють проблему формування навичок робити *вимірювання й обчислення* за топографічною картою. У 2021 році, як і торік, складними виявилися стандартні завдання з визначення відносної висоти точки (складність 37,6%), відстані на місцевості за числовим масштабом (30,0%), азимута руху (складність 22,8%). Частка тих, хто правильно виконав ці завдання, порівняно з 2020 роком збільшилася на кілька відсотків. Дуже складними є завдання з використанням прямокутних координат (лише 18% тестованих уміють визначати відстань за кілометровою сіткою).

Попри включення до навчальної програми з географії практичних робіт (6–8-ї класи) і впровадження узагальнювального курсу для 11-го класу «Географічний простір», неочікувано низькими виявилися показники успішності виконання стандартних завдань, а саме: географічні координати за картою зуміли визначати приблизно половина тестованих, а тип клімату за кліматограмою – 38%.

Аналіз статистичних показників виконання завдань, скерованих на оцінювання рівня сформованості *предметних компетентностей*, висвітлив низку проблем шкільної географічної освіти.

Якщо тестовані й знали зміст основних наукових категорій, розуміли взаємозв'язки між окремими явищами, то спрогнозувати розвиток природних і суспільних процесів, спроєктувати вплив на життя і здоров'я людини, екологічний стан місцевості, ефективність господарської діяльності їм було складно. Наприклад, правильно виконати завдання 33, де потрібно проаналізувати колові діаграми обсягу й структури агровиробництва України і Франції, а потім визначити спосіб ефективного розвитку цих виробництв в Україні, спромоглися лише 34,7% учасників тестування. Спроєктувати ефективне розташування підприємств для подолання відсталості периферійних сировинних районів умовної країни зміг лише кожний третій учасник із-поміж тих, хто має високий рівень за результатами зовнішнього незалежного оцінювання.

Водночас завдання множинного вибору (до кожного завдання цієї форми наведено сім варіантів відповідей, поміж яких лише три правильні) розподілили учасників зовнішнього незалежного оцінювання за спроможністю долати різні когнітивні рівні. Якщо для встановлення правильної відповіді достатньо лише базових знань, то таку відповідь як правильну вказала більшість тестованих (у всіх завданнях цієї форми), а поміж тих, хто має високий рівень навчальних досягнень, – приблизно 98%. Якщо для визначення правильних відповідей потрібні вміння зіставляти інформацію з різних джерел, інтегрувати поняття і закономірності з різних курсів географії, робити обчислення, аналізувати типові взаємозв'язки між окремими складниками, то такі три варіанти визначили 10–20% тестованих. Серед учасників зовнішнього незалежного оцінювання, які не подолали поріг «склав/не склав», третю правильну відповідь у таких завданнях указали 2–5%. У групі з високим рівнем підготовки цей показник у 5–10 разів більший порівняно з групою з низьким рівнем знань.

Використання завдань, спрямованих на перевірку застосування предметних компетентностей з географії, дало змогу оптимізувати відбір учасників, достатньо

підготовлених до подальшого навчання в закладах вищої освіти, обґрунтувати високий рівень (10–12 балів) результатів державної підсумкової атестації з географії.

Оскільки сертифікаційна тестова робота з географії є біфункціональною (оцінює навчальні досягнення випускників закладів середньої освіти за рівнями й розподіляє абітурієнтів за рейтингом), то завдання різного рівня складності, спрямовані на перевірку *ключових компетентностей для життя*, мають низький рівень кореляції. Так, завдання 3 скеровано на перевірку готовності тестованих чітко діяти за алгоритмом у разі загрози стихійних явищ (землетрусу), тому позитивним є те, що його складність для груп з високим і низьким рівнем навчальних досягнень подібна (низька дискримінація 17,9 за прийнятною кореляцією – 0,2). Завдання 24 має вищий когнітивний рівень (визначити положення сонця вранці, спроєктувати його на карту автомобільних доріг України й визначити, із якого боку промені освітлюватимуть автомобіль під час руху), тому складність лише 38 % за високої кореляції – 0,3 і хорошій дискримінації – 40,6. Подібний результат міркувань тестованих щодо положення сонячних панелей на даху будинку (завдання 28). Цю ж закономірність підтверджують результати виконання завдання зі встановлення відповідності, яке має компетентнісне спрямування. Наприклад, завдання з увідповіднення характеристики населення міської агломерації з оптимальним напрямом інвестиційної діяльності бізнесу розподілило тестованих так, що кожний четвертий не отримав жодного бала (серед учасників зовнішнього незалежного оцінювання, які не подолали поріг «склав / не склав», таких майже половина, а в групі з високим рівнем навчальних досягнень – 5 %), 3 або 4 бали отримали 4 % учасників із низьким рівнем навчальних досягнень і 47 % учасників – із високим рівнем підготовки.

За підсумками тестування жоден учасник зовнішнього незалежного оцінювання з географії 2021 року не отримав максимально можливого бала.

Удосконалення сертифікаційної роботи вбачаємо в збільшенні частки завдань практичного змісту, які перевіряють навички застосування знань у життєвих ситуаціях, і зменшення кількості тих, що оцінюють фрагменти несистематизованих знань. До сертифікаційної роботи доцільно включити більше завдань вищого когнітивного рівня, розв'язування яких ґрунтується на аналізованні інформації, наведеної в різних формах; і завдань, що перевірятимуть як предметні, так і ключові компетентності.

3.2.4. Сертифікаційна робота з біології

3.2.4.1. Структура та зміст сертифікаційної роботи

Зовнішнє незалежне оцінювання з біології проведено 10 червня 2021 року. У ньому взяли участь 82 854 особи (65,1 % від загальної кількості зареєстрованих).

На виконання тестових завдань відведено 150 хвилин. Кожен учасник тестування отримав індивідуальний комплект тестових матеріалів – зошит із тестовими завданнями й бланк відповідей А.

Завдання для сертифікаційної роботи розроблено відповідно до Програми зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання з біології, здобутих на основі повної загальної середньої освіти, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 20 грудня 2018 року № 1426.

Результат виконання всіх завдань сертифікаційної роботи зараховано (за вибором здобувача) як результат державної підсумкової атестації за освітній рівень повної загальної середньої освіти для учнів (слухачів, студентів) закладів освіти, що 2021 року завершили здобуття повної загальної середньої освіти, і можна використати під час прийому до закладів вищої освіти.

Завдання сертифікаційної роботи відображали зміст усіх розділів і тем навчальних програм із біології для закладів загальної середньої освіти.

Кількісний розподіл завдань сертифікаційної роботи за розділами програми наведено в таблиці 3.2.4.1.1.

Таблиця 3.2.4.1.1

Розділи програми	Кількість завдань	Частка від загальної кількості завдань (%)
Вступ. Хімічний склад, структура і функціонування клітин. Реалізація спадкової інформації	14	28
Закономірності спадковості і мінливості	4	8
Біорізноманіття	17	34
Організм людини як біологічна система	11	22
Основи екології й еволюційного вчення	4	8
Усього	50	100

Відповідно до Програми зовнішнього незалежного оцінювання з біології комплексно перевіряли:

- *рівень набутих знань і умінь* щодо методів наукового пізнання; основних біологічних правил, закономірностей, законів, гіпотез, теорій; сутності біологічних процесів, термінології й символіки; уміння розпізнавати біологічні об'єкти за їхніми зображеннями, описом; класифікувати, порівнювати об'єкти, явища, процеси, установлювати причиново-наслідкові зв'язки, здобувати інформацію з табличних даних і графічних зображень, аналізувати вербальну інформацію, схеми, робити висновки, оцінювати наслідки, прогнозувати розвиток біологічних процесів;

- *ступінь сформованості предметних компетентностей*: знання і розуміння фундаментальних принципів біології, основних законів і закономірностей, володіння

основним термінологічним апаратом, що дає змогу розуміти принципи функціонування організмів і надорганізованих систем різного рівня; розуміння місця біології в системі природничих наук; здатність застосовувати набуті теоретичні знання і практичні навички у сфері біології під час виконання завдань, що передбачають прийняття рішень у мінливих і нестандартних ситуаціях;

• *ступінь сформованості ключових компетентностей*: наукове розуміння природи й сучасних технологій, уміння застосовувати науковий метод, спостерігати прості експерименти, аналізувати й робити правильні висновки (*основні компетентності в природничих науках і технологіях*); усвідомлення ролі навколишнього середовища для життя і здоров'я людини (*екологічна грамотність і здорове життя*); здатність до засвоєння нових знань, набуття нових умінь і навичок, (*уміння вчитися впродовж життя*); здатність до розуміння і використання простих математичних моделей природних явищ і процесів (*математична компетентність*).

Сертифікаційна робота містила 50 завдань різних форм, а саме: із вибором однієї правильної відповіді, на встановлення відповідності («логічні пари») і з вибором трьох правильних відповідей із трьох груп запропонованих варіантів відповідей.

Кількісний розподіл завдань сертифікаційної роботи за формами наведено в таблиці 3.2.4.1.2.

Таблиця 3.2.4.1.2

Розділ програми	Форма завдання			Усього
	з вибором однієї правильної відповіді	на встановлення відповідності	з вибором трьох правильних відповідей із трьох груп запропонованих варіантів відповідей	
Вступ. Хімічний склад, структура і функціонування клітин. Реалізація спадкової інформації	10	2	2	14
Закономірності спадковості і мінливості	4	–	–	4
Біорізноманіття	12	4	1	17
Організм людини як біологічна система	8	2	1	11
Основи екології й еволюційного вчення	4	–	–	4
Разом	38	8	4	50

У сертифікаційній роботі завдання розташовано за формами в такій послідовності: завдання з вибором однієї правильної відповіді, завдання на встановлення відповідності («логічні пари»), завдання з вибором трьох правильних відповідей із трьох груп запропонованих варіантів відповідей. У межах кожної з форм завдання розташовано

відповідно до послідовності розділів і тем в змісті програми зовнішнього незалежного оцінювання, що відповідає логіці розуміння принципів і закономірностей функціонування біологічних систем різних рівнів організації. Кількість завдань у кожному розділі визначено кількістю годин, відведених на їхнє вивчення.

Завдання 1–38 – завдання з вибором однієї правильної відповіді. Кожне з них містило умову й чотири варіанти відповіді, із яких правильний лише один. За правильне виконання завдання цієї форми учасник отримував 1 бал. Якщо ж він надавав неправильну відповідь або не надавав відповіді, – 0 балів.

Завдання 39–46 – завдання на встановлення відповідності («логічні пари»). До кожного завдання цієї форми у двох колонках наведено інформацію, позначену цифрами (ліворуч) і буквами (праворуч). Під час виконання завдання учасник мав установити відповідність інформації, позначеної цифрами й буквами, тобто утворити «логічні пари». За кожен правильно визначену «логічну пару» учасник отримував 1 бал. Максимальна кількість балів за правильно виконане завдання на встановлення відповідності – 4. Якщо не вказано жодної правильної відповідності або відповідь на завдання не надано, – 0 балів.

Завдання 47–50 – завдання з вибором трьох правильних відповідей із трьох груп запропонованих варіантів відповідей. З кожної групи відповідей потрібно вибрати лише одну правильну. Завдання вважали виконаними повністю, якщо правильно вибрано й послідовно записано три цифри в бланку відповідей А, за що учасник отримував 3 бали. За частково правильне виконання завдання учасник отримував 1 або 2 бали відповідно за одну чи дві цифри, правильно вибрані й записані в бланку відповідей А. За повністю неправильну відповідь або ненадання відповіді учасник отримував 0 балів.

Під час розроблення змістового наповнення сертифікаційної роботи з біології враховано необхідність перевірки навчальних досягнень учасників зовнішнього незалежного оцінювання за різними когнітивними рівнями, а саме: відтворення (пригадування фактів, визначень, здійснення простої процедури чи алгоритму, застосування формул), базове мислення (тлумачення простого графіка, схеми тощо), складне мислення (розміркування, планування, тлумачення складного графіка, діаграми, схеми, аналізування інформації і збирання її в одне ціле).

Максимальна кількість балів, яку можна було отримати, правильно виконавши всі завдання сертифікаційної роботи з біології, – **82**.

3.2.4.2. Психометричні характеристики сертифікаційної роботи

Статистичні характеристики результатів тестування з біології наведено в таблиці 3.2.4.2.1.

Таблиця 3.2.4.2.1

Назва характеристики	Кількісне значення
Вибірка ¹	82 854
Максимально можливий бал ²	82
Максимально набраний бал ³	82*
Середнє ⁴	42,34
Мода ⁵	36,00
Медіана ⁶	40,00
Стандартне відхилення ⁷	13,13
Асиметрія ⁸	0,69
Експес ⁹	3,18

* – отримало сто чотирнадцять учасників

¹ **Вибірка** – фактична кількість учасників, які проходили зовнішнє незалежне оцінювання з цього навчального предмета.

² **Максимально можливий бал** (*Max*) – бал, який можуть набрати учасники тестування з цього навчального предмета, правильно виконавши всі завдання тесту, та обчислений згідно зі Схемами нарахування балів за виконання завдань сертифікаційних робіт зовнішнього незалежного оцінювання, розробленими Українським центром оцінювання якості освіти та затвердженими відповідним наказом.

³ **Максимально набраний бал** (*max*) – найбільший бал, який фактично набрали учасники тестування з цього навчального предмета та обчислений згідно зі Схемами нарахування балів за виконання завдань сертифікаційних робіт зовнішнього незалежного оцінювання ($max \leq Max$).

⁴ **Середнє** (*Mean* (*M*)) означає, що середній набраний бал для всіх учасників тестування з цього навчального предмета становить певний бал – *M*.

⁵ **Мода** (*Mode* (*Mo*)) означає, що найчастіше в учасників тестування з цього навчального предмета трапляється певний бал, що відповідає найвищому стовпчику гістограми розподілу учасників тестування з цього навчального предмета за кількістю набраних тестових балів, тобто її вершині.

⁶ **Медіана** (*Median* (*Me*)) означає, що кількість учасників тестування з цього навчального предмета, які отримали більше вказаного бала, дорівнює кількості учасників, які отримали менше вказаного бала. Медіана розподілу балів – це бал, який розподіляє всіх учасників тестування з цього навчального предмета на дві рівні групи (за кількістю учасників у кожній з них): тих, хто отримав бал більший, ніж вказаний, і тих, хто отримав бал менший, ніж вказаний.

⁷ **Стандартне відхилення** (*Standard Deviation* (*St.Dev.*)) означає, що в середньому величина відхилення бала, отриманого кожним учасником тестування з цього навчального предмета, від середнього (*M*) становить певний бал. Величина *St.Dev.* показує те, наскільки широко тест розподіляє учасників тестування за набраними ними балами. Мале значення *St.Dev.* свідчить, що більшість учасників тестування отримують практично однакову кількість балів. Таке трапляється або коли тестування складає група учасників, що дійсно має дуже близький один до одного рівень підготовки, або коли тест не є якісним і має низьку розподільну здатність. Що більша величина *St.Dev.*, то краще тест розподіляє учасників тестування. Для оцінки якості тесту значення *St.Dev.* порівнюють зі значенням *M*, а також зі стандартною похибкою вимірювання. Тест вважають таким, що має достатню розподільну здатність, якщо значення *St.Dev.* становить >15 % від значення *M*.

⁸ **Асиметрія** (*Skewness* (*Sk*)) – характеристика «перекосу» чи несиметричності «крил» розподілу балів, набраних учасниками тестування з цього навчального предмета. $Sk=0$ свідчить, що асиметрії немає, і це дає змогу робити висновок про нормальність розподілу балів. $Sk>0$ свідчить, що асиметрія є додатною, або лівобічною, тобто в розподілі найчастіше трапляється значення менші *M*. $Sk<0$ свідчить, що асиметрія є від'ємною, або правобічною, тобто в розподілі найчастіше трапляється значення більші *M*. Помітним відхиленням значення *Sk* від 0 вважається $\pm 0,1$ і більше.

⁹ **Експес** (*Kurtosis* (*K*)) – характеристика «гостроверхості» графіка розподілу балів, набраних учасниками тестування з цього навчального предмета, порівняно з графіком нормального розподілу (розподілу Гаусса), що має такі ж значення середнього та стандартного відхилення. $K=0$ свідчить, що експесу немає, а крива розподілу балів не «гостріша» і не «плоскіша» за Гауссовську, тобто відповідає нормальному розподілу. $K>0$ свідчить, що експес додатний, а крива розподілу має вищу та «гострішу» вершину, ніж крива нормального (Гауссовського) розподілу. $K<0$ свідчить, що експес від'ємний, а крива розподілу має нижчу та «плоскішу» вершину, ніж крива нормального (Гауссовського) розподілу.

Назва характеристики	Кількісне значення
Складність тесту ¹⁰	52,90
Розподільна здатність тесту ¹¹	37,81
Надійність тесту ¹²	0,88
Стандартна похибка вимірювання ¹³	4,53

¹⁰ **Складність тесту** – середнє арифметичне значень показників складності (*P-value*) усіх завдань тесту з цього навчального предмета.

У таблиці наведено інтервали значень складності та характеристику тесту.

Інтервал значення <i>P-value</i>	Характеристика
> 80 %	тест дуже легкий
60 – 79 %	тест легкий
40 – 59 %	тест оптимальний
21 – 39 %	тест складний
≤ 20 %	тест дуже складний

¹¹ **Розподільна здатність тесту** – середнє арифметичне значень показників розподільної здатності (*D-index*) усіх завдань тесту з цього навчального предмета.

У таблиці наведено інтервали значень розподільної здатності та характеристику тесту.

Інтервал значення <i>D-index</i>	Характеристика
41 – 100 %	тест з дуже хорошою розподільною здатністю
31 – 40 %	тест з хорошою розподільною здатністю
21 – 30 %	тест з середньою розподільною здатністю
≤ 20 %	тест з низькою розподільною здатністю

¹² **Надійність тесту** (*Reliability*) – характеристика, що відображає ступінь стійкості результатів тесту до дій сторонніх випадкових факторів; ступінь узгодженості результатів виконання тесту, отриманих під час первинного та повторного його застосування тими ж самими учасниками тестування в різні моменти часу.

Надійність тесту, як правило, оцінюють за характеристикою внутрішньої узгодженості завдань тесту з відповідного навчального предмета. Внутрішня узгодженість відображає, наскільки похибки, що вносяться в процес вимірювання окремими завданнями, компенсують одна одну чи, навпаки, підсилюють одна одну.

Загальноживаним показником надійності тесту є коефіцієнт Альфа Кронбаха (*Cronbach's alpha*). Референсними є значення Альфи $\geq 0,75$. Тестування, у яких Альфа Кронбаха виявилася більшою від 0,75, слід вважати надійними. Що більшим є значення Альфи, то надійнішим, стійкішим є результат тестування стосовно впливу сторонніх випадкових факторів, які не є об'єктами вимірювання, і тим меншою є похибка вимірювання.

У таблиці наведено інтервали значень коефіцієнта Альфа Кронбаха та характеристика надійності тесту як інструмента вимірювання.

Інтервал значення <i>Cronbach's alpha</i>	Характеристика
0,90 – 0,99	тест є відмінним інструментом вимірювання
0,85 – 0,89	тест є дуже хорошим інструментом вимірювання
0,80 – 0,84	тест є хорошим інструментом вимірювання
0,75 – 0,79	тест є задовільним інструментом вимірювання
< 0,75	тест є малозадовільним інструментом вимірювання

¹³ **Стандартна похибка вимірювання** (*Standard Error of Measurement (SEM)*) – статистичний показник, що відображає ступінь точності вимірювання та виражається в балах і залежить від надійності тесту та стандартного відхилення.

Задовільною є якість тесту, у якого величина $SEM < 1/2$ від величини *St.Dev*.

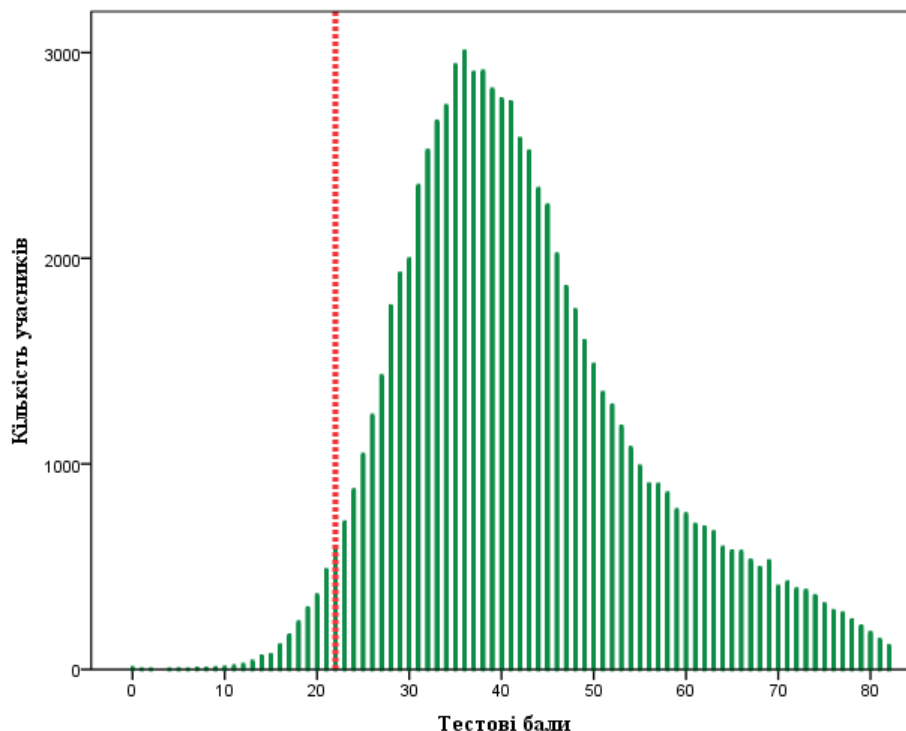
На основі стандартної похибки вимірювання будують довірчий інтервал (*Confidence Interval*):

– для близько 68 % упевненості, що оцінка учасника тестування знаходиться всередині цього інтервалу, він становить $\pm 1 \cdot SEM$;

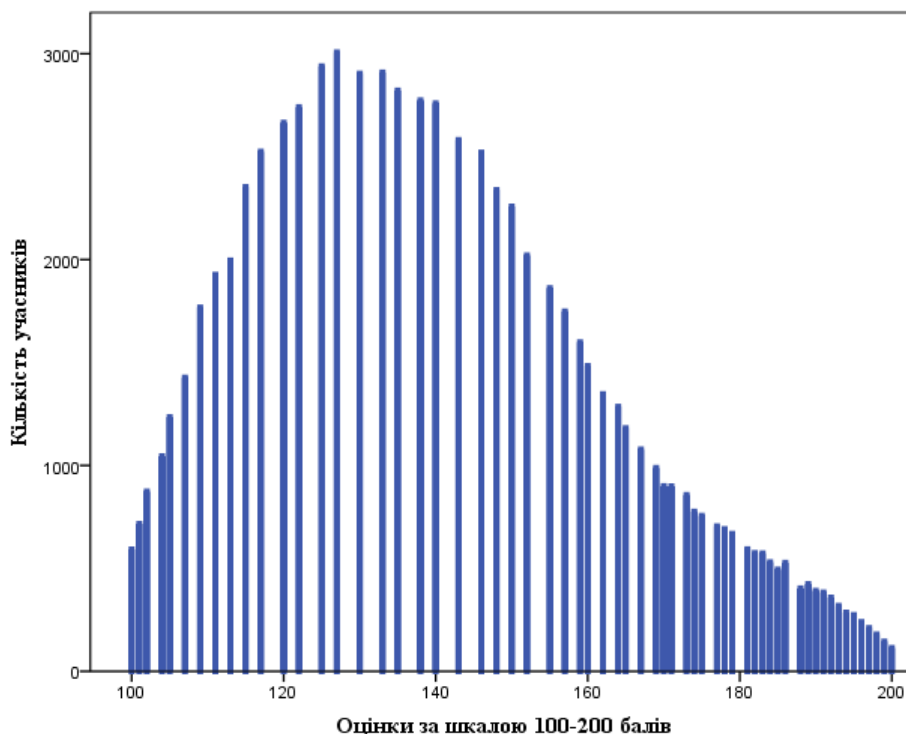
– для близько 95 % упевненості, що оцінка учасника тестування знаходиться всередині цього інтервалу, він становить $\pm 2 \cdot SEM$.

Що вужчим є діапазон *SEM*, то більшою є впевненість, що тестовий бал представляє реальний стан успішності окремого учасника тестування з цього навчального предмета.

На діаграмах 3.2.4.2.1–3.2.4.2.3 показано розподіл учасників тестування з біології за кількістю набраних тестових балів та отриманих рейтингових оцінок за шкалою 100–200 балів.

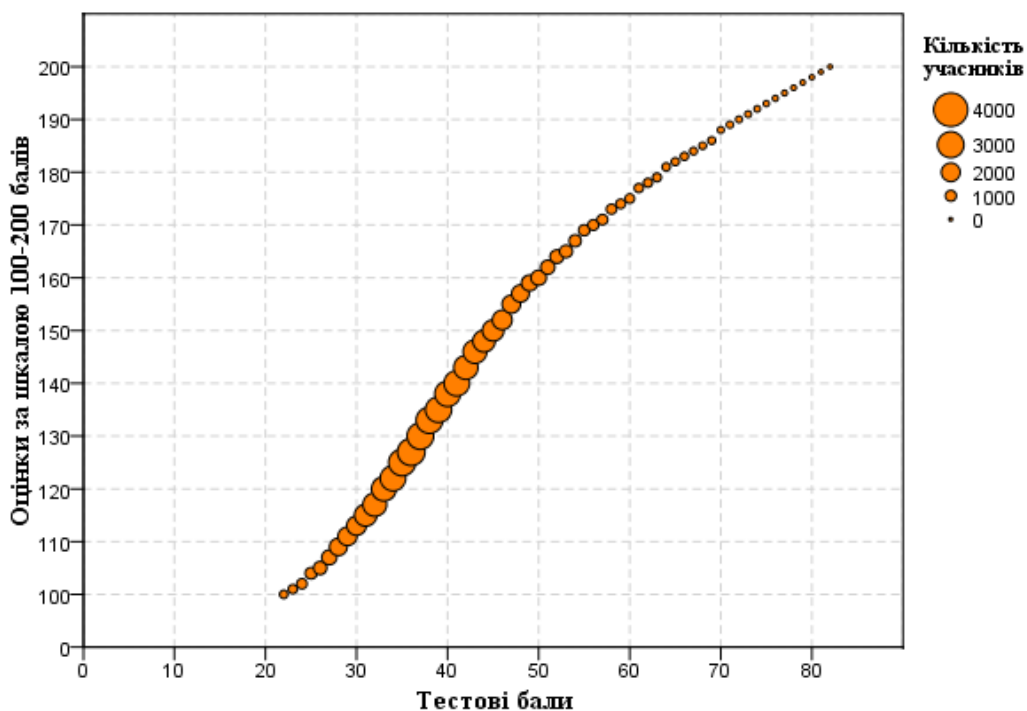


Діаграма 3.2.4.2.1. Розподіл учасників тестування з біології за кількістю набраних тестових балів¹⁴



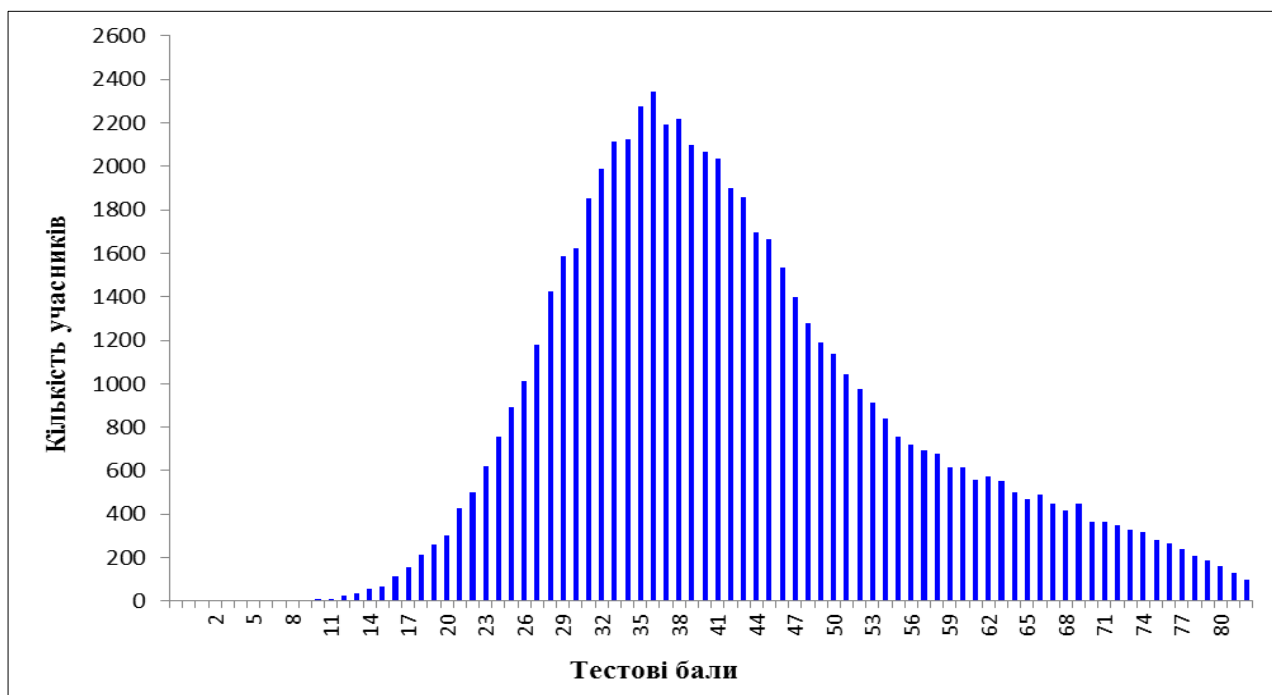
Діаграма 3.2.4.2.2. Розподіл учасників тестування з біології за кількістю отриманих рейтингових оцінок за шкалою 100–200 балів

¹⁴ Червоною пунктирною лінією на діаграмі 3.2.4.2.1 позначено поріг «склав / не склав» (22 бали), установлений експертною комісією з питань визначення результатів зовнішнього незалежного оцінювання, що використовуються під час прийому до навчальних закладів, при Українському центрі оцінювання якості освіти.

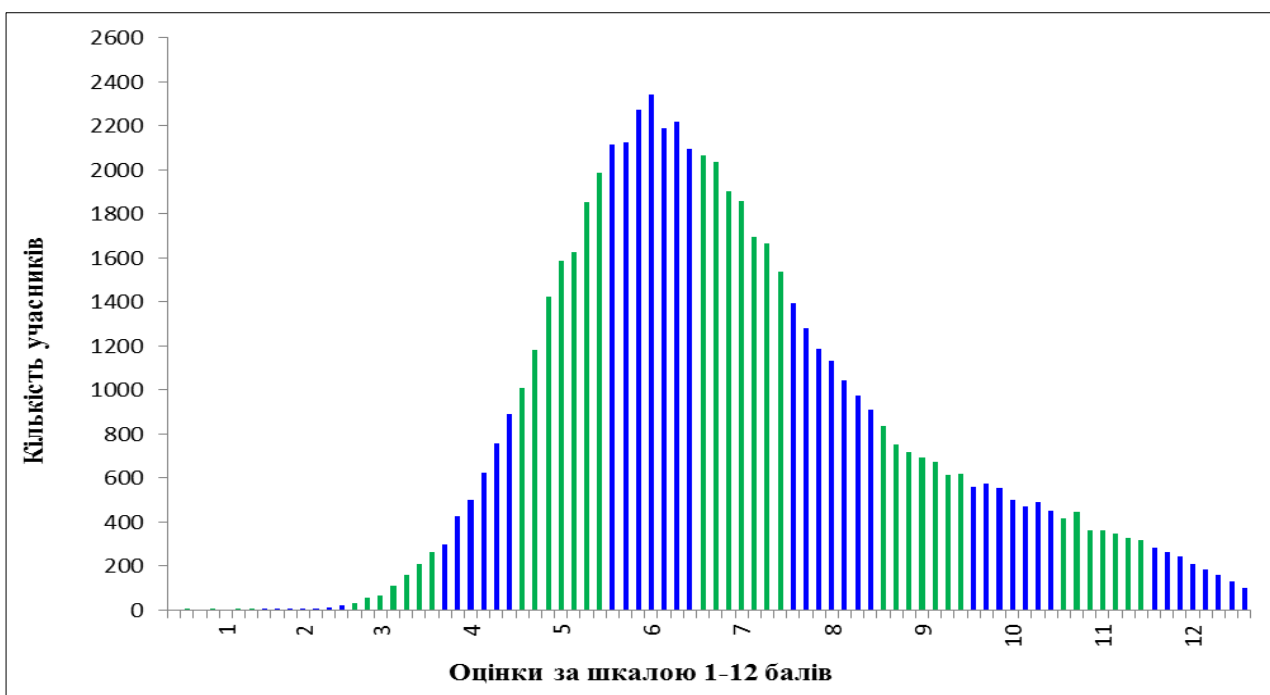


Діаграма 3.2.4.2.3. Розподіл учасників тестування з біології за кількістю набраних тестових балів та отриманих рейтингових оцінок за шкалою 100–200 балів

На діаграмах 3.2.4.2.4 і 3.2.4.2.5 показано розподіл учасників тестування (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року) з біології за кількістю набраних тестових балів й отриманих оцінок рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) за виконання завдань тесту з біології.



Діаграма 3.2.4.2.4. Розподіл учасників тестування (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року) з біології за кількістю набраних тестових балів за виконання завдань тесту з біології



Діаграма 3.2.4.2.5. Розподіл учасників тестування (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року) з біології за кількістю отриманих оцінок рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) за виконання завдань тесту з біології¹⁵

На діаграмах 3.2.4.2.6 і 3.2.4.2.7 показано розподіл тестових завдань з біології за складністю¹⁶ та розподільною здатністю¹⁷.

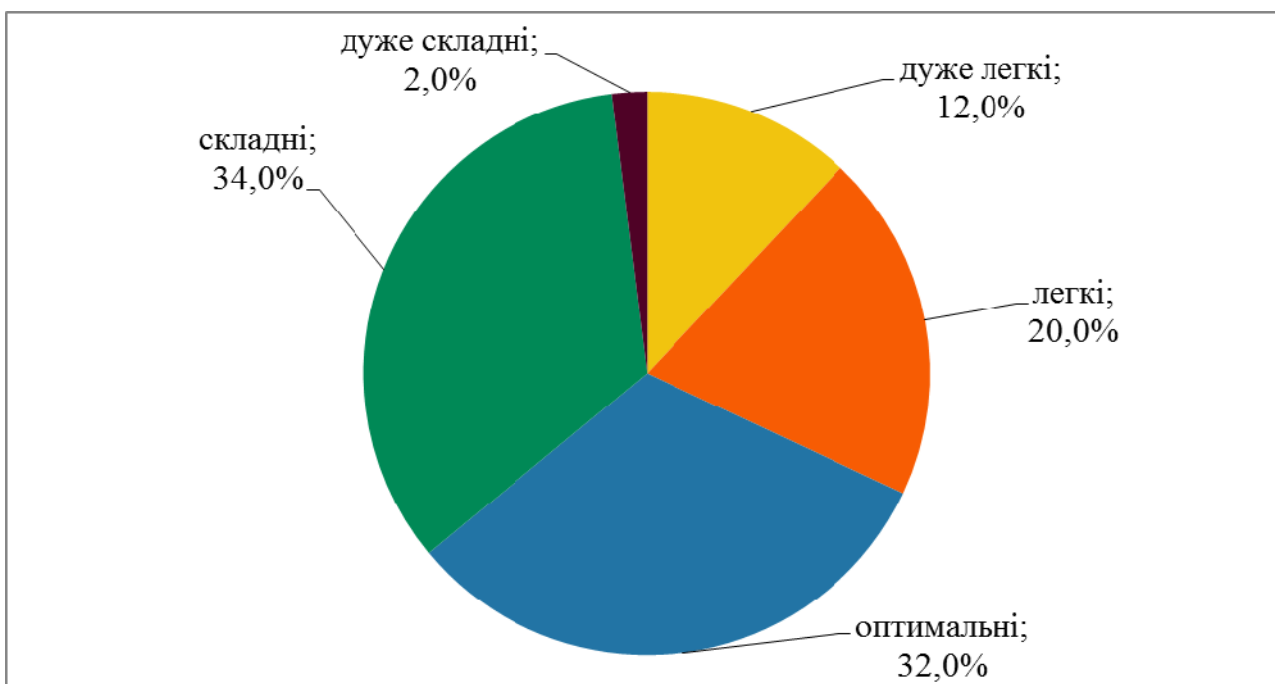
¹⁵ Таблицю відповідності тестових балів оцінкам рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) розроблено з урахуванням Критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів (вихованців) у системі загальної середньої освіти та ухвалено експертною комісією з питань визначення результатів зовнішнього незалежного оцінювання, що використовуються як державна підсумкова атестація, при Українському центрі оцінювання якості освіти.

¹⁶ **Складність тестового завдання (*P-value*)** – показник успішності виконання цього завдання учасниками тестування. Визначають як відношення (у відсотках) кількості балів, набраних усіма учасниками за виконання цього завдання, до максимальної кількості балів, яку вони могли б отримати за його виконання. У таблиці наведено інтервали значень складності та характеристику тестового завдання.

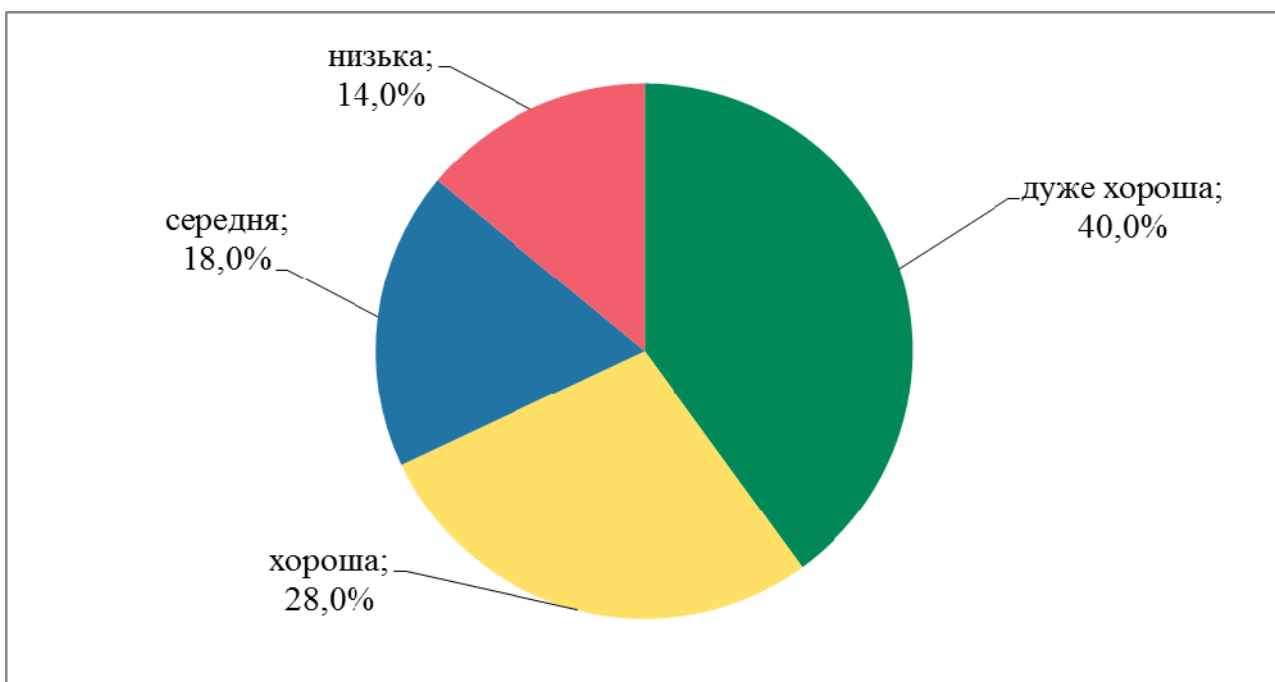
Інтервал значення <i>P-value</i>	Характеристика завдання
> 80 %	дуже легке
60 –79 %	легке
40 –59 %	оптимальне
21 –39 %	складне
≤ 20 %	дуже складне

¹⁷ **Розподільна здатність (дискримінативність) тестового завдання (*D-index*)** – здатність тестового завдання відділяти учасників тестування з різним рівнем навчальних досягнень. Дискримінативність завдання визначають як різницю складності завдання для сильної та слабкої (добре і погано підготовленої) груп учасників тестування. У таблиці наведено інтервали значень розподільної здатності та характеристику дискримінативності тестового завдання.

Інтервал значення <i>D-index</i>	Характеристика дискримінативності завдання
41 – 100 %	дуже хороша
31 – 40 %	хороша
21 – 30 %	середня
≤ 20 %	низька



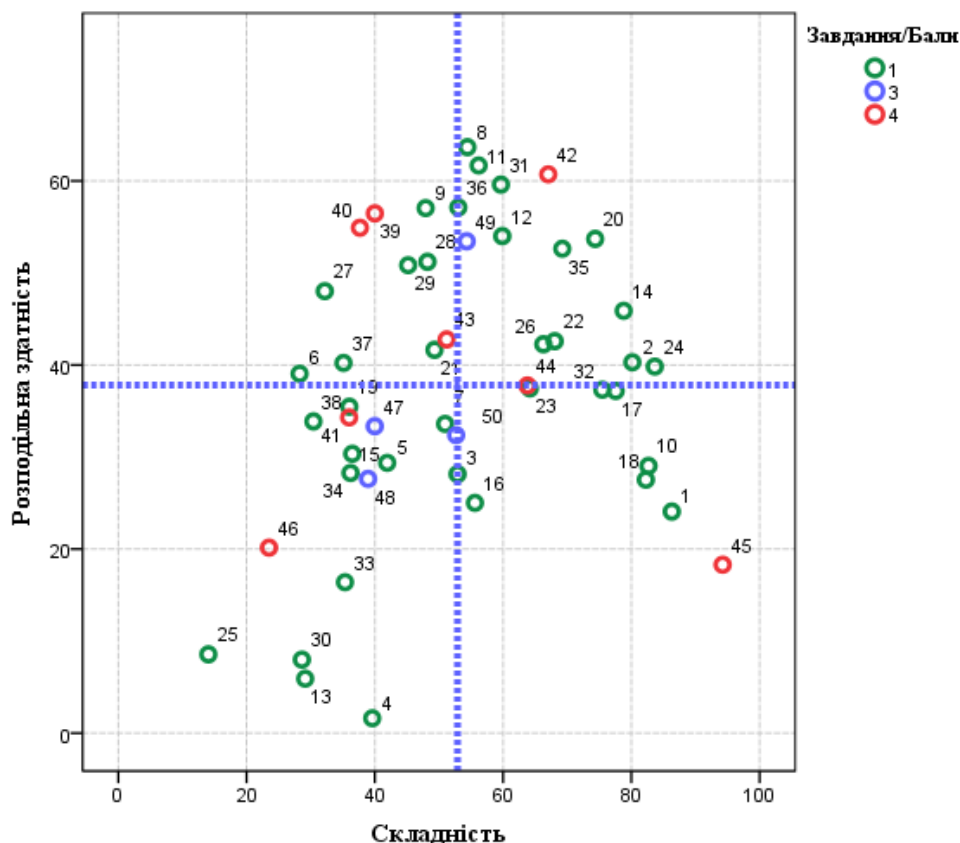
Діаграма 3.2.4.2.6. Розподіл тестових завдань з біології за складністю



Діаграма 3.2.4.2.7. Розподіл тестових завдань з біології за розподільною здатністю

На точковій діаграмі¹⁸ 3.2.4.2.8 показано розподіл (розсіювання) тестових завдань з біології за складністю та розподільною здатністю відповідно до їхніх систем оцінювання.

¹⁸ **Точкова діаграма** (діаграма розсіювання) – один із типів математичних діаграм, що використовують для відображення в декартовій системі координат значень двох змінних для набору даних. Дані (тестові завдання) показано у вигляді набору точок, кожна з яких має значення однієї змінної (показника складності), що визначає її положення на горизонтальній осі, та значення іншої змінної (показника розподільної здатності), що визначає її положення на вертикальній осі.



Діаграма 3.2.4.2.8. Розподіл (розсіювання) тестових завдань з біології за складністю та розподільною здатністю¹⁹

На діаграмі 3.2.4.2.9 показано розподіл (розсіювання) тестових завдань з біології за показником (коефіцієнтом) кореляції²⁰.

¹⁹ Зеленим кольором на діаграмі позначено тестові завдання, які оцінювали в 0 або 1 бал; синім – завдання, які оцінювали в 0, 1, 2 або 3 бали; червоним – завдання, які оцінювали в 0, 1, 2, 3 або 4 бали. Вертикальною пунктирною лінією позначено середню складність тесту, горизонтальною пунктирною лінією – середню розподільну здатність тесту.

²⁰ **Кореляція тестового завдання (Correlation)** – зв’язок між результатами виконання певного завдання тесту учасником тестування та загальним балом, отриманим ним за весь тест, – обчислюють у вигляді коефіцієнта:

– Rit (Item-Test Correlation) – зв’язок між результатом виконання певного завдання тесту учасником тестування та загальним балом, отриманим ним за весь тест, **ураховуючи бал** за виконання цього завдання;

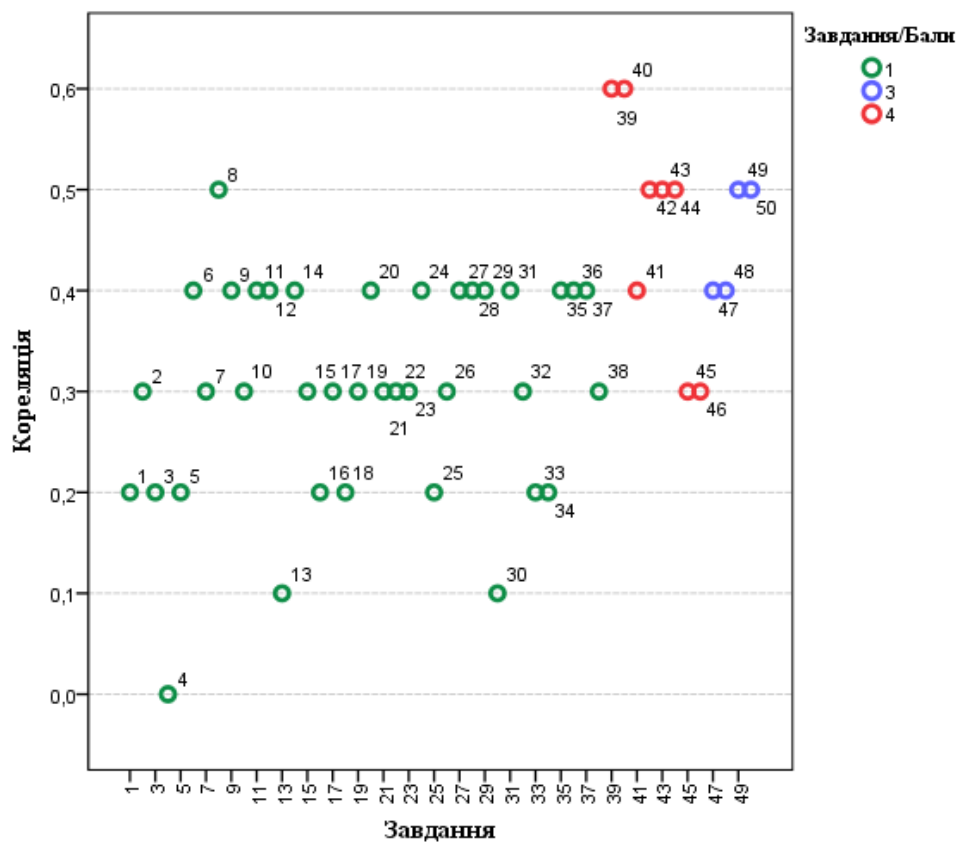
– Rir (Item-Rest Correlation) – зв’язок між результатом виконання певного завдання тесту учасником тестування та загальним балом, отриманим ним за весь тест, **не враховуючи бал** за виконання цього завдання.

Що сильніший зв’язок, то вищим є коефіцієнт кореляції, і тим більшою є розподільна здатність завдання.

Значення коефіцієнта кореляції належить інтервалу [-1;1], тобто варіюється від 0 (випадковий зв’язок) до 1 (абсолютний лінійний зв’язок) або -1 (абсолютний негативний лінійний зв’язок).

У таблиці наведено інтервали значень коефіцієнта кореляції та інтерпретація розподільної здатності завдання.

Інтервали значень показника Rit	Інтерпретація розподільної здатності
> 0,25 – 1	висока
> 0,2 – 0,24	прийнятна
-1 – 0,19	низька



Діаграма 3.2.4.2.9. Розподіл (розсіювання) тестових завдань з біології за показником (коефіцієнтом) кореляції²¹

²¹ Зеленим кольором на діаграмі позначено тестові завдання, які оцінювали в 0 або 1 бал; синім – завдання, які оцінювали в 0, 1, 2 або 3 бали; червоним – завдання, які оцінювали в 0, 1, 2, 3 або 4 бали.

3.2.4.3. Психометричні характеристики завдань сертифікаційної роботи

1. Історія Нобелівської премії в галузі фізіології або медицини розпочалася 1901 року відзначенням унеску Еміля Адольфа фон Берінга (Німеччина) за праці, присвячені сироватковій терапії, передусім за її застосування в лікуванні дифтерії. Науковець уводив сироватку крові морських свинок, що перехворіли й одужали, тваринам, які захворіли. У результаті хворі тварини одужували. Дослідник зробив висновок: у крові тварин, які перехворіли, міститься антитоксин, що нейтралізує токсин дифтерійної палички.

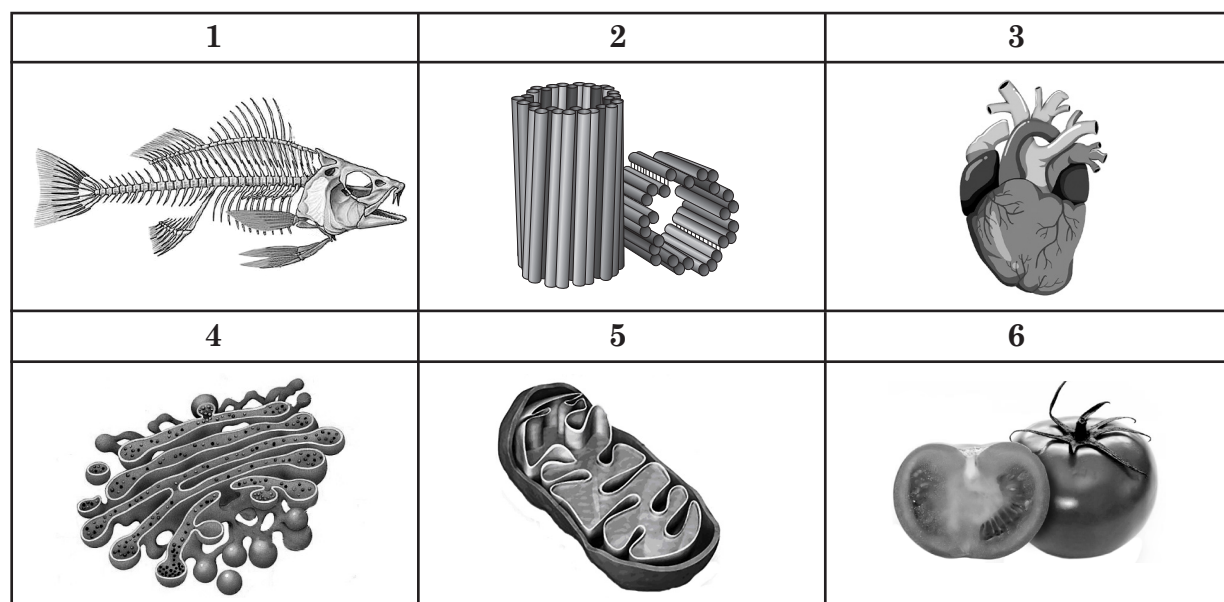
Який метод застосовано науковцем?

- А порівняльно-описовий
- Б експериментальний
- В моделювання
- Г моніторинг

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	5,3	86,3	3,4	5,0	0,0	86,3	24,1	0,2

2. Розгляньте об'єкти 1–6, зображені на рисунку.

Які з них є складниками біологічних систем клітинного рівня організації життя?



- А 1, 2, 5
- Б 1, 3, 6
- В 2, 4, 5
- Г 3, 4, 6

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	3,1	8,6	80,2	8,1	0,0	80,2	40,3	0,3

Проаналізуйте інформацію і виконайте завдання 3–5.

Метод мічених атомів дає змогу з'ясувати місце й особливості перебігу окремих фізико-хімічних процесів. Для цього в клітини вводять сполуку, у якій один з атомів хімічного елемента заміщений його радіоактивним ізотопом. За допомогою приладів, здатних реєструвати радіоактивні ізо-топи, можна прослідкувати за розподілом цих сполук.

Під час експерименту декілька яєць морських їжаків помістили в морську воду, де їх запліднили. У цю воду добавили мічений Тритієм (^3H) тимідиловий нуклеотид (рис. 1), який поглинали клітини ембріонів. Після початку дроблення ембріони періодично виймали з води й вимірювали їхню активність (А) як джерела йонізувального випромінювання. Результати вимірювань відображено на графіку (рис. 2).

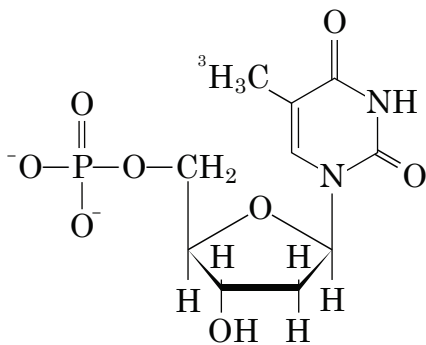


Рис. 1

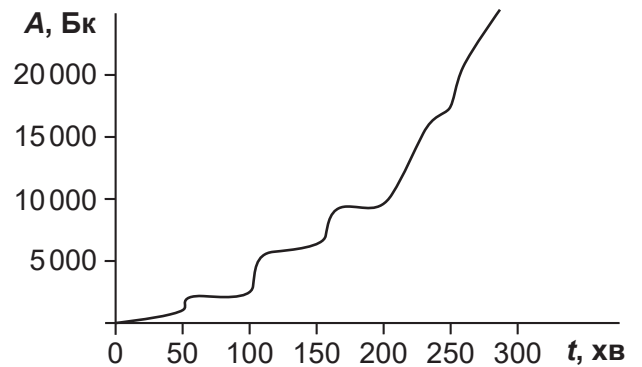


Рис. 2

3. Мічена сполука в клітинах ембріонів потрапляє в молекули

- А ДНК
- Б РНК
- В білків
- Г ліпідів

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	52,9	24,8	14,8	7,3	0,2	52,9	28,2	0,2

4. Уклучення міченої сполуки в молекули клітин ембріона відбувається під час

- А реплікації
- Б трансляції
- В сплайсингу
- Г транскрипції

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	39,6	24,6	14,5	21,1	0,2	39,6	1,6	0,0

5. Два учні проаналізували графік. Перший учень відзначив, що стрімке наростання активності випромінення може бути пов'язане зі збільшенням кількості клітин ембріона внаслідок дроблення зиготи. Другий відмітив, що ступінчастий характер графіка може характеризувати тривалість клітинного циклу, яка в середньому становить 40–50 хв.

Чи має хтось із них рацію?

- А лише перший учень
- Б лише другий учень
- В обидва мають рацію
- Г обидва помиляються

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	31,5	19,8	41,9	6,6	0,2	41,9	29,4	0,2

6. Який хімічний елемент є складником хлорофілу?

- А Йод
- Б Цинк
- В Ферум
- Г Магній

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	28,0	17,8	25,7	28,3	0,2	28,3	39,1	0,4

7. Із-поміж наведених вуглеводів до моносахаридів належить

- А крохмаль
- Б фруктоза
- В глікоген
- Г лактоза

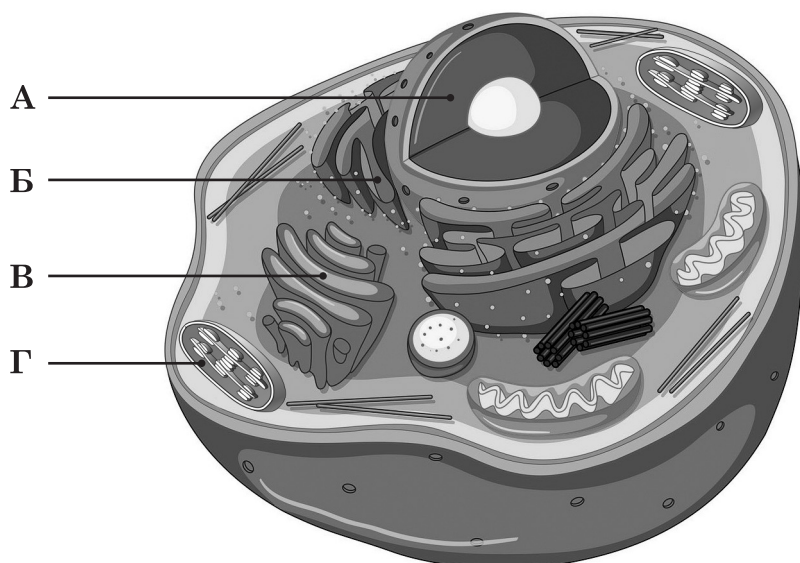
Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	15,6	51,0	15,7	17,6	0,1	51,0	33,6	0,3

8. Мітохондрії образно називають «енергетичними станціями клітини». Така назва пов'язана з функцією

- А синтезу білків
- Б синтезу АТФ
- В внутрішньоклітинного травлення
- Г транспортування газів, зокрема кисню

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	18,2	54,4	12,9	14,5	0,0	54,4	63,7	0,5

9. Розгляньте рисунок тваринної клітини, на якому буквами позначено її складники. Який складник зображено помилково?



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	10,7	18,2	23,0	47,9	0,2	47,9	57,0	0,4

10. Утворення органічних сполук із неорганічних із використанням світлової енергії відбувається під час

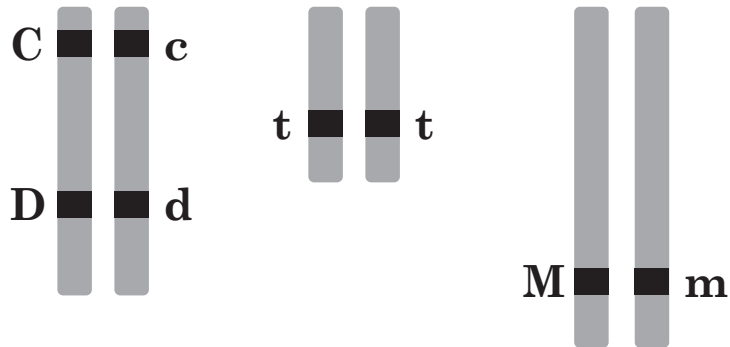
- А гліколізу
- Б трансляції
- В фотосинтезу
- Г хемосинтезу

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	5,2	5,1	82,7	7,0	0,0	82,7	29,0	0,3

Проаналізуйте інформацію і виконайте завдання 11–13.

У комах алель **C** визначає видовжену форму черевця, алель **c** – його вкорочену форму; **D** – бурі плями на крилах, **d** – відсутність плям на крилах; **T** – темне забарвлення тіла, **t** – світле забарвлення тіла; **M** – довгі вусики, **m** – короткі вусики. Тип взаємодії алелів кожного гена – повне домінування.

На рисунку схематично зображено хромосомний набір соматичної клітини комах і позначено ці гени.



11. Визначте фенотип комах з наведеним на рисунку генотипом.

	Форма черевця	Наявність плям	Забарвлення тіла	Довжина вусиків
A	укорочена	немає	темне	короткі
Б	видовжена	є	темне	довгі
В	укорочена	немає	світле	короткі
Г	видовжена	є	світле	довгі

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	Б	В	Г				
Г	8,1	21,7	13,9	56,2	0,1	56,2	61,7	0,4

12. Яку ознаку кодує ген, що перебуває в гомозиготному стані?

- A** забарвлення тіла
- Б** плями на крилах
- В** довжину вусиків
- Г** форму черевця

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	Б	В	Г				
A	59,9	14,7	8,4	16,9	0,1	59,9	54,0	0,4

13. Виберіть гамету, що може утворитися в цієї комахи лише за умови кросингверу.

- А CDtM
- Б CdtM
- В CDtm
- Г cdtm

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	29,8	29,1	21,6	19,3	0,2	29,1	5,9	0,1

14. Зазначте напрям біотехнології, що займається дослідженнями з перебудови генотипу.

- А хімічний синтез
- Б генна інженерія
- В клітинна інженерія
- Г мікробіологічний синтез

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	3,3	78,8	10,3	7,5	0,1	78,8	45,9	0,4

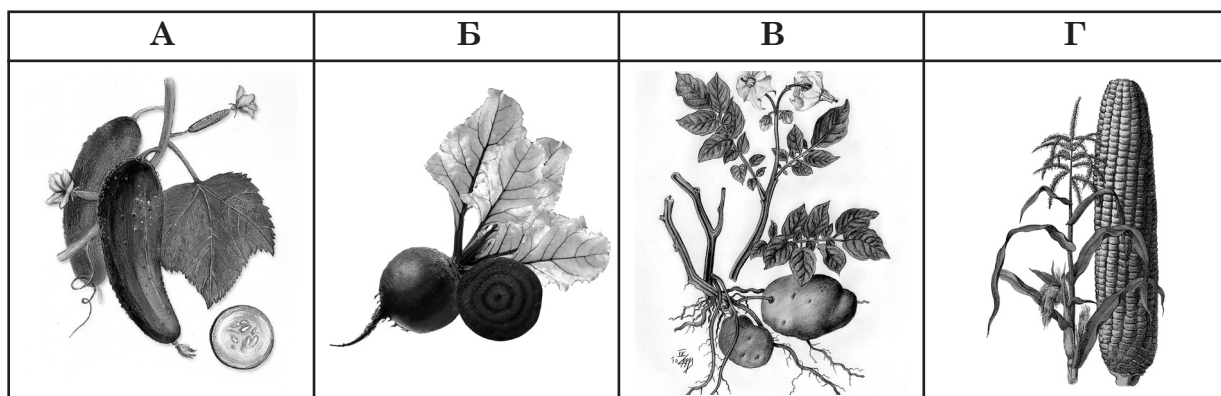
15. Проаналізуйте опис: «Занурившись із аквалангом у море, можна побачити порфіру, що виглядає червоною плямою, й ульву, яка росте на дні, закріпившись корінням. Промені сонця проходять крізь зарості ламінарії, талом якої бурого кольору».

Який науковий факт суперечить інформації, наведеній в описі?

- А червоні водорості мешкають у прісних водоймах
- Б клітини ламінарії містять зелені пігменти
- В клітини порфіри містять зелені пігменти
- Г ульва не утворює коренів

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	18,6	28,8	16,0	36,5	0,1	36,5	30,3	0,3

16. Яку із зображених культурних рослин зазвичай розмножують на присадибних ділянках вегетативно?



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	21,9	7,0	55,6	15,3	0,2	55,6	25,0	0,2

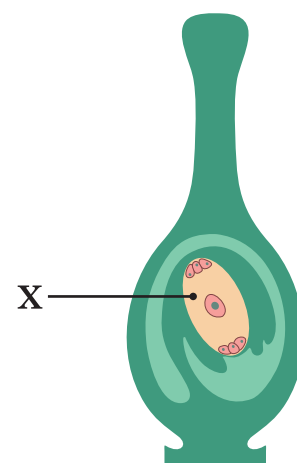
17. Яку функцію виконують нектарники квітки?

- А утворюють речовини для знешкодження паразитів
- Б захищають маточку від механічних пошкоджень
- В забезпечують розвиток зародка всередині зав'язі
- Г приваблюють комах-запилювачів

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	3,3	8,0	11,1	77,5	0,1	77,5	37,2	0,3

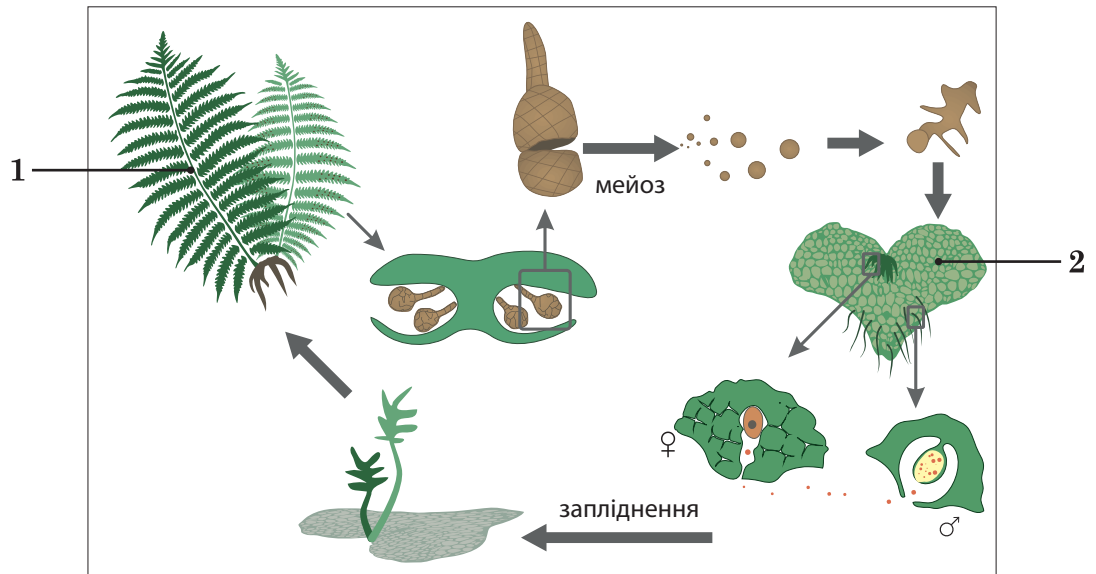
18. Який складник маточки позначено на її схематичному зображенні буквою Х?

- А зародковий мішок
- Б стінка зав'язі
- В приймочка
- Г стовпчик



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	82,3	8,0	9,0	0,7	0,0	82,3	27,5	0,2

19. Проаналізуйте схематично зображений на рисунку життєвий цикл рослини.



Укажіть правильне твердження щодо нього.

- А цифрою 2 позначено нестатеве покоління
- Б спори мають диплоїдний набір хромосом
- В переважаючим поколінням є спорофіт
- Г цифрою 1 позначено гаметофіт

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	19,4	29,6	36,0	14,8	0,2	36,0	35,5	0,3

20. Продукт життєдіяльності якого гриба є першим відкритим антибіотиком?

- А маслока
- Б пеніцила
- В печериці
- Г трутовика

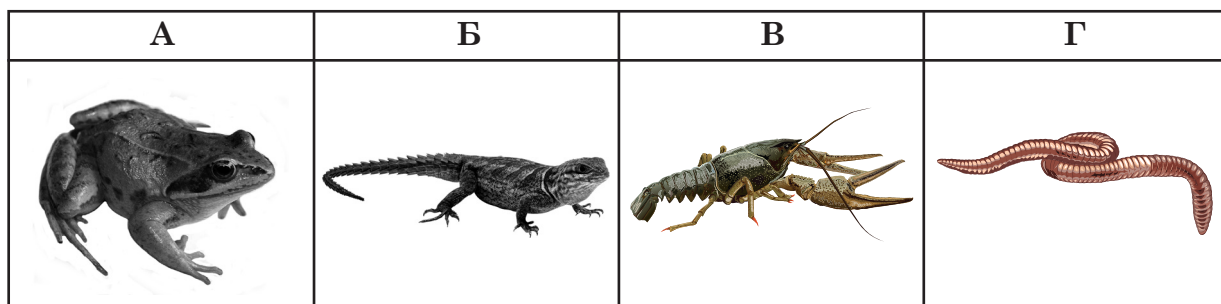
Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	7,1	74,4	11,2	7,3	0,0	74,4	53,7	0,4

21. Профілактичним заходом щодо малярії є

- А кип'ятіння води перед уживанням
- Б вживання в їжу термічно обробленого м'яса
- В регулярні й дозовані фізичні навантаження
- Г контроль популяцій тварин, в організмі яких мешкає збудник

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	20,6	25,0	4,9	49,3	0,2	49,3	41,6	0,3

22. Тварину, покрив тіла якої містить рогові луски, позначено буквою



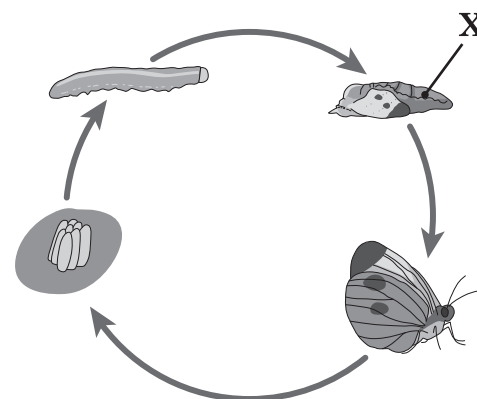
Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	2,4	68,0	22,7	6,8	0,1	68,0	42,6	0,3

23. Проаналізуйте твердження щодо зображеної схеми життєвого циклу комахи.

- I. Зображено життєвий цикл із повним перетворенням.
- II. На схемі буквою X позначено личинку.

Чи є поміж них правильні?

- А правильне лише I
- Б правильне лише II
- В обидва правильні
- Г немає правильних



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	64,2	6,8	23,5	5,4	0,1	64,2	37,5	0,3

24. Прочитайте опис поведінки комахи: «Личинка мурашиного лева викопує в піску конічну ямку – своєрідну лійку, викидаючи пісок головою. Вона зачаюється в центрі лійки, виставляючи назовні лише щелепи, і чекає на комаху, найчастіше мурашку. Якщо здобич намагається вибратися з лійки, личинка починає рухатися так, що комаху скочується на дно пастки».

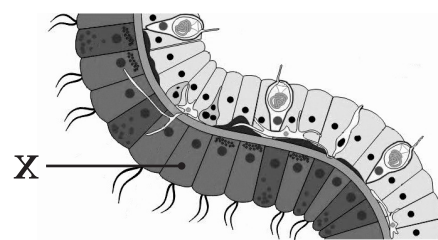
Про яку форму поведінки личинки комахи йдеться?

- А дослідницьку
- Б гігієнічну
- В захисну
- Г харчову

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	3,7	1,8	10,9	83,6	0,0	83,6	39,8	0,4

25. Яку клітину тіла Гідри прісноводної позначено на рисунку буквою X?

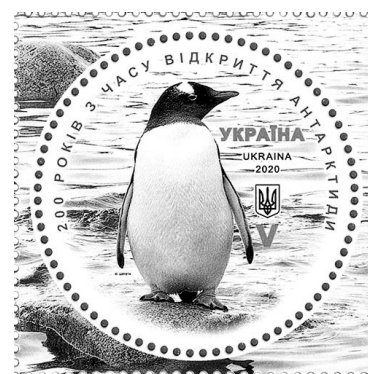
- А шкірно-м'язову
- Б нервову
- В травну
- Г жалку



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	68,7	7,2	14,0	9,9	0,2	14,0	8,6	0,2

26. Розгляньте марку, яку створено до 200-річчя відкриття Антарктиди. Зображена на ній тварина мешкає в цій частині земної кулі, пристосована до пересування у воді й належить до

- А риб
- Б птахів
- В ссавців
- Г амфібій



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	2,4	66,3	28,0	3,3	0,0	66,3	42,3	0,3

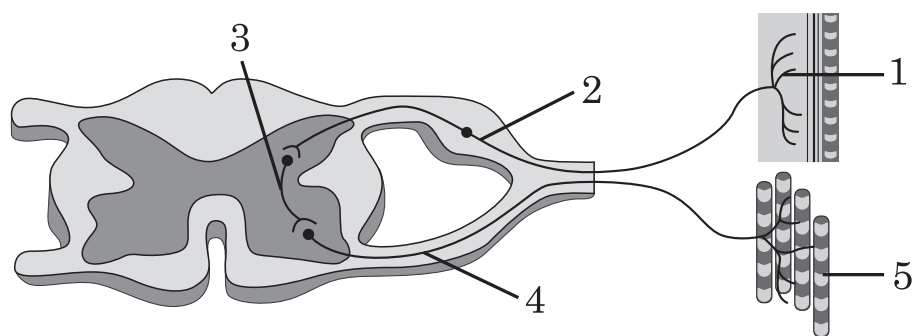
27. Складником якої системи органів людини є зображена тканина?

- А опорно-рухової
- Б репродуктивної
- В кровоносної
- Г ендокринної



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	32,2	20,3	15,4	31,9	0,2	32,2	48,0	0,4

28. На схемі цифрою 1 позначено рецептор, цифрою 5 – робочий орган. Укажіть рядок, у якому правильно зазначено складники 2, 3, 4 рефлекторної дуги.



- А 2 – руховий нейрон, 3 – вставний нейрон, 4 – чутливий нейрон
- Б 2 – вставний нейрон, 3 – руховий нейрон, 4 – чутливий нейрон
- В 2 – проміжний нейрон, 3 – чутливий нейрон, 4 – руховий нейрон
- Г 2 – чутливий нейрон, 3 – вставний нейрон, 4 – руховий нейрон

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	19,7	12,8	19,1	48,2	0,2	48,2	51,2	0,4

29. Клітини мозкового шару надниркових залоз продукують

- А інсулін
- Б тироксин
- В адреналін
- Г окситоцин

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	25,1	16,4	45,2	13,2	0,1	45,2	50,8	0,4

30. Для визначення групи крові за системою АВО і виявлення в ній резус-білка в три пробірки додають сироватки з антитілами: у першу пробірку – з антитілами до аглютиногену А, у другу – з антитілами до аглютиногену В, у третю – з антитілами до резус-білка. Потім у кожну з пробірок додають досліджувані зразки крові.

У три пробірки з антитілами добавили кров пацієнта N.

Визначте групу за системою АВО і резус-фактор крові цього пацієнта.



Пробірка
з антитілами до
аглютиногену А



Пробірка
з антитілами до
аглютиногену В



Пробірка
з антитілами до
резус-білка

- А перша резус-негативна (0 Rh-)
- Б друга резус-позитивна (A Rh+)
- В третя резус-негативна (B Rh-)
- Г третя резус-позитивна (B Rh+)

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	10,0	36,8	28,6	24,2	0,4	28,6	8,0	0,1

31. Однією з функцій гортані людини є

- А зволоження видихуваного повітря
- Б зігрівання видихуваного повітря
- В утворення звуків
- Г газообмін

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	13,6	18,2	59,7	8,5	0,0	59,7	59,6	0,4

32. Укажіть частину травної системи, у яку відкриваються протоки слинних залоз.

- А ротова порожнина
- Б тонкий кишечник
- В стравохід
- Г шлунок

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	75,5	4,3	13,6	6,6	0,0	75,5	37,3	0,3

33. Проаналізуйте твердження щодо особливостей обміну білків в організмі людини.

- І. У травній системі білки розщеплюються до амінокислот.
- ІІ. Синтез білків відбувається з вивільненням енергії.

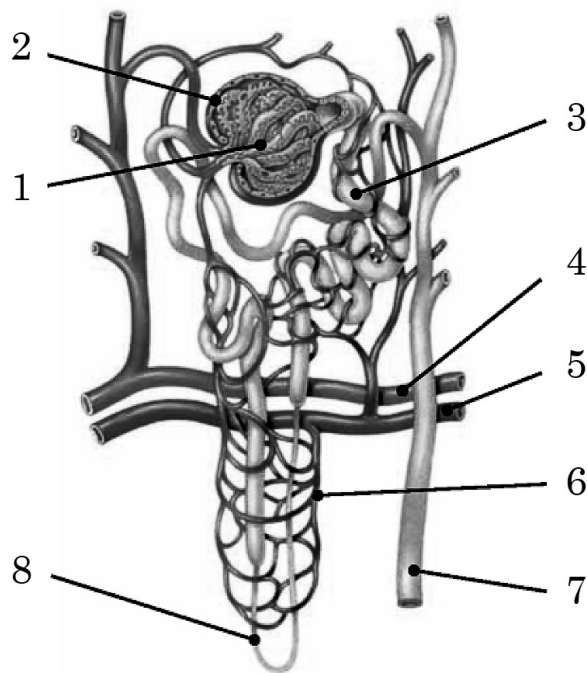
Чи є поміж них правильні?

- А правильне лише І
- Б правильне лише ІІ
- В обидва правильні
- Г немає правильних

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	35,4	14,0	45,5	5,1	0,0	35,4	16,4	0,2

34. Реабсорбція відбувається в складниках нефрона, які на рисунку позначено цифрами

- А 1, 2
- Б 4, 5
- В 6, 7
- Г 3, 8



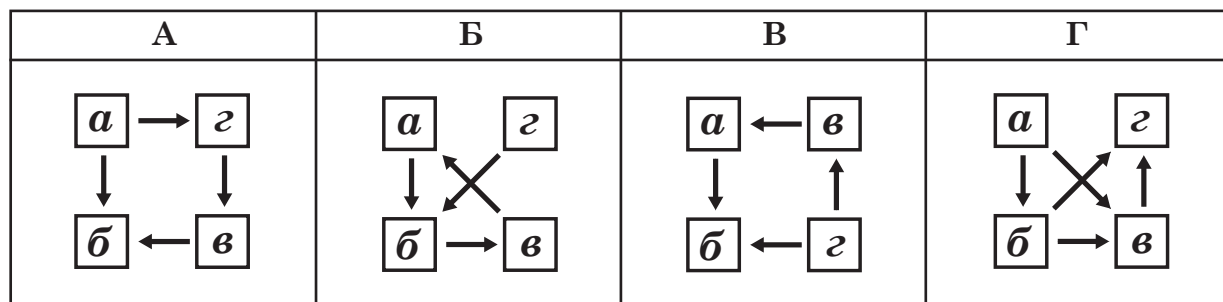
Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	33,8	19,7	10,1	36,2	0,2	36,2	28,3	0,2

35. Поміж організмів є особливо чутливі до екологічних чинників – індикаторні. Такими організмами є, зокрема, деякі одноклітинні еукаріотичні організми. За їхнім видовим складом можна зробити висновок про стан навколишнього середовища. Отже, науковці можуть

- А дослідити трофічні зв'язки між організмами
- Б прослідкувати міграції організмів певних видів
- В оцінити якість природних вод, ґрунту, повітря
- Г вивчити кількісні характеристики популяції

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	10,4	12,9	69,2	7,2	0,3	69,2	52,6	0,4

36. У гіпотетичній екосистемі організм *a* є рослиною, *б* – рослиноїдною твариною, *в* – усеїдною твариною, *г* – хижою твариною. На якій із наведених схем правильно відображено можливий шлях передавання енергії в описаній екосистемі?



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	7,3	19,2	20,4	53,0	0,1	53,0	57,1	0,4

37. Мутуалістичні взаємовідносини існують між

- А личинкою сисуна печінкового й ставковиком малим
- Б лишайником і деревом, на якому він мешкає
- В бобовою рослиною і бульбочковими бактеріями
- Г совою вухатою і мишею хатньою

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	17,5	37,8	35,1	9,5	0,1	35,1	40,2	0,4

38. Прочитайте опис: «Близькі види – Конвалія закавказька й Конвалія травнева – виникли внаслідок дії льодовика, який розділив ареал поширення предкового виду. Це унеможливило вільне схрещування особин популяцій. Отже, види виникли внаслідок (1) видоутворення в процесі (2)».

В опис замість цифр потрібно вписати слова, наведені в рядку. Укажіть правильний варіант.

- А 1 – географічного, 2 – дивергенції
 Б 1 – екологічного, 2 – дивергенції
 В 1 – географічного, 2 – конвергенції
 Г 1 – екологічного, 2 – конвергенції

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	30,4	27,9	21,1	20,4	0,2	30,4	33,9	0,3

39. Увідповідніть білок (1–4) із його функцією (А – Д).

- | | | | |
|---|------------|---|-------------|
| 1 | колаген | А | рухова |
| 2 | інтерферон | Б | захисна |
| 3 | амілаза | В | каталітична |
| 4 | міозин | Г | резервна |
| | | Д | структурна |

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
ДБВА	28,1	26,1	19,9	9,6	16,3	40,0	56,5	0,6

40. Увідповідніть органелу (1–4) із її функцією (А – Д).

- | | | | |
|---|------------------|---|--------------------------------|
| 1 | клітинний центр | А | синтез білків |
| 2 | комплекс Гольджі | Б | внутрішньоклітинне травлення |
| 3 | лізосома | В | утворення секреторних пухирців |
| 4 | рибосома | Г | утворення веретена поділу |
| | | Д | ендоцитоз |

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
ГВБА	29,3	28,0	20,4	7,1	15,2	37,7	54,9	0,6

41. У відповідність складник рослинного організму (1–4) із тканиною (А – Д), якою він утворений.

- | | | | |
|---|--------------------|---|-------------------|
| 1 | ендосперм насінини | А | фотосинтезувальна |
| 2 | луб'яні волокна | Б | механічна |
| 3 | шкірочка листка | В | твірна |
| 4 | камбій | Г | запасальна |
| | | Д | покривна |

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
ГБДВ	23,6	34,4	25,5	7,3	9,2	36,0	34,3	0,4

42. Прочитайте уривок із повісті «Микола Джеря» українського письменника Івана Нечуя-Левицького: *«Скрізь по обидва боки Раствавиці на покаті стеляться чудові городи, жовтіють тисячі соняшників (1), що ніби поспиналися та заглядають поверх бадилля кукурудзи (2) на річку. ... А ондечки серед одного города вгніздилася прездорова, стара, широка та гілляста груша (3), розклала своє гілля трохи не при землі на буряки... (4)».*

У відповідність рослину (1–4) із типом плода або видозміною вегетативного органа (А – Д), що людина використовує в їжу.

- | | |
|---|------------|
| А | коренеплід |
| Б | цибулина |
| В | сім'янка |
| Г | зернівка |
| Д | яблуко |

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
ВГДА	11,4	13,4	19,2	7,8	48,2	67,0	60,7	0,5

43. У відповідність залози шкіри (1–4) із видом тварини (А – Д), у представників якого вони утворюються.

- | | | | |
|---|-----------------------|---|---------------|
| 1 | лише молочні залози | А | Кит синій |
| 2 | слизові залози | Б | Жаба озерна |
| 3 | лише куприкова залоза | В | Ящірка прудка |
| 4 | потові залози | Г | Голуб сизий |
| | | Д | Кріль дикий |

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
АБГД	11,6	26,6	27,3	14,5	20,0	51,2	42,8	0,5

44. У відповідність вид (1–4) із групою тварин (А – Д), до якої він належить.

- | | |
|------------------|------------------|
| 1 Миша хатня | А Хижі |
| 2 Куниця лісова | Б Гризуни |
| 3 Вечірниця руда | В Рукокрилі |
| 4 Кінь дикий | Г Парнокопитні |
| | Д Непарнокопитні |

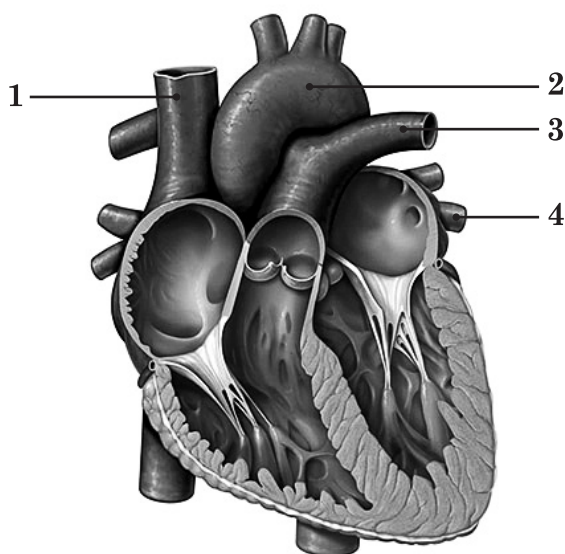
Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
БАВД	3,0	21,0	13,4	43,0	19,6	63,8	37,8	0,5

45. У відповідність сенсорну систему (1–4) із процесом (А – Д), який залежить від її функціонування.

- | | |
|-------------|--------------------------------------|
| 1 зорова | А визначення тону звуку |
| 2 слухова | Б сприйняття кольору об'єкта |
| 3 нюхова | В сприйняття температури об'єкта |
| 4 рівноваги | Г розпізнавання небезпечних запахів |
| | Д координація рухів під час стрибків |

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
БАГД	2,5	2,1	2,4	1,9	91,1	94,2	18,3	0,3

46. Будову серця людини схематично зображено на рисунку. У відповідність позначену на ньому судину (1–4) із напрямком транспортування крові нею (А – Д).



- | |
|---|
| А артеріальної крові від легень до серця |
| Б венозної крові від серця до легень |
| В артеріальної крові від серця до нирки |
| Г венозної крові від серця до головного мозку |
| Д венозної крові від головного мозку до серця |

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
ДВБА	42,8	34,1	14,7	3,1	5,3	23,5	20,2	0,3

47. Прочитайте опис органели: «На поверхні мікроскопічних каналців цієї органели розташовуються рибосоми, за участі яких синтезуються білки. У її порожнинах білки набувають характерної їм просторової конформації».

Продовжте опис органели, укажіть її назву й електронну мікрофотографію.

Органела є

Її назва

Електронна
мікрофотографія

1 одномембранною

1 комплекс Гольджі

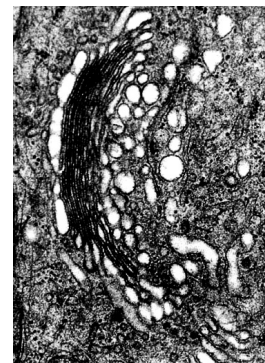
1

2 двомембранною

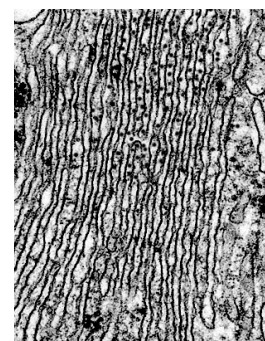
2 гранулярна ЕПС

3 немембранною

3 агранулярна ЕПС



2



3



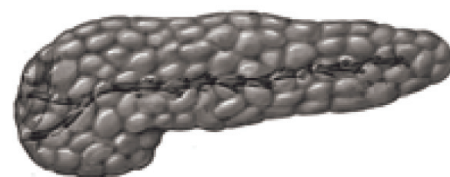
Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3			
122	28,2	35,1	25,3	11,4	40,0	33,3	0,4

48. Прочитайте опис: «Це одноклітинні організми, які не мають мембранних органел. Поміж них є як автотрофні, так і гетеротрофні організми». Продовжте опис за наведеними ознаками.

<i>Клітина містить</i>	<i>Одним із захворювань людини, яке спричинено представником цієї групи організмів, є</i>	<i>Життєдіяльність певних видів організмів цієї групи вможливорює утворення покладів</i>
1 рибосоми	1 дифтерія	1 вапняку
2 мітохондрії	2 грип	2 залізної руди
3 хлоропласти	3 рахіт	3 бурого вугілля

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3			
112	23,5	43,3	26,1	7,1	38,9	27,6	0,4

49. Схарактеризуйте зображений на рисунку орган людини за наведеними ознаками.



<i>Задіяний у регуляції</i>	<i>Регуляторним чинником є речовина</i>	<i>Наслідком дії регуляторного чинника є</i>
1 нервовій	1 адреналін	1 зростання кров'яного тиску
2 гуморальній	2 тироксин	2 зниження концентрації глюкози в крові
3 імунній	3 інсулін	3 розщеплення білків до амінокислот

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3			
232	18,7	26,5	28,0	26,8	54,3	53,4	0,5

50. Укажіть значення досягнень сучасної біологічної науки.

Зниження рівня смертності, зумовленої бактеріальними інфекціями, відбулося внаслідок відкриття

- 1 вітамінів
- 2 антибіотиків
- 3 нейрогормонів

Виявлення вірусів під час прихованого періоду розвитку захворювання забезпечено

- 1 винайденням вакцин
- 2 використанням лікувальних сироваток
- 3 використанням методу ПЛР

Виявлення структури некодувальних ділянок ДНК стало можливим завдяки використанню методу

- 1 світлової мікроскопії
- 2 каріотипування
- 3 секвенування

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3			
233	9,1	32,6	49,6	8,7	52,7	32,4	0,5

3.2.4.4. Загальні висновки щодо результатів виконання завдань сертифікаційної роботи

Сертифікаційна робота з біології відповідає призначенню – розподілити учасників тестування за рейтингом і визначити результат державної підсумкової атестації для тих, хто 2021 року завершив здобуття повної загальної середньої освіти.

Зміст завдань сертифікаційної роботи скеровано на перевірку рівня *набутих знань і вмінь* щодо методів біологічних досліджень, основних біологічних правил, закономірностей, законів, теорій, сутності біологічних процесів, термінології і символіки; уміння розпізнавати біологічні об'єкти за їхніми зображеннями, описом; класифікувати, порівнювати об'єкти, явища, процеси, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, здобувати інформацію з табличних даних і графічних зображень, аналізувати вербальну інформацію, схеми, робити висновки, оцінювати наслідки; сформованості *предметних й ключових компетентностей*.

Сертифікаційна робота містить завдання, виконання яких потребує пригадування і відтворення інформації, наприклад факту, визначення терміна або виконання стандартної процедури. Результати аналізування психометричних характеристик завдань, скерованих на перевірку вміння розпізнавати біологічні об'єкти за зображеннями, свідчать про те, що ці завдання для учасників тестування виявилися легкими. Тестовані вміють розпізнавати зображення складників біологічних систем клітинного рівня організації живого (завдання 2), компонентів генеративного органа покритонасінної рослини (завдання 18), групу, до якої належить зображена тварина (завдання 26). Водночас необхідно зауважити, що ці завдання мають високу розподільну здатність, що дало змогу виявити учасників зовнішнього незалежного оцінювання з високим рівнем навчальних досягнень. Проте складним виявилось завдання на розпізнавання за зображенням клітин тіла кишковопорожнинної тварини. Причиною цього може бути неуважність тестованих, стереотипне сприйняття зображення. З-поміж завдань на відтворення фактів частина є легкими (завдання 10, 14, 32, 44), а частина оптимальними (завдання 7, 29, 31, 39) і складними (завдання 6, 40). Наприклад, із завданням 32 успішно впоралися 75,5 % учасників зовнішнього незалежного оцінювання, із завданням 7 – 51,0 %, завданням 6 – 28,3 %.

Частина завдань сертифікаційної роботи потребує порівняння двох або більше понять, знаходження подібних і відмінних рис, застосування фактичних знань на рівні базових навичок, вибору процедури розв'язування відповідно до завдання. Як приклад можна навести завдання з виявлення помилки в зображенні тваринної клітини (завдання 9), аналізування схеми життєвого циклу комахи (завдання 23), визначення форми поведінки тварини за описом (завдання 24), які успішно виконали відповідно 47,9 %, 64,2 %, 83,6 % тестованих. Ці завдання виявилися оптимальними або легкими за складністю, до того ж дали змогу ефективно розподілити учасників із різними рівнями навчальних досягнень.

Сертифікаційна робота містить завдання, що потребують глибокого розуміння тестованими наукових положень, використання набутих знань, умінь та навичок у нестандартній ситуації. Високий когнітивний рівень має завдання 36 з аналізування схем передавання енергії в екосистемі, яке успішно виконали 53,0 % тестованих. Складнішим виявилось завдання 48 із визначення групи організмів за результатами аналізування їхнього опису за наведеними ознаками, із яким успішно впоралися лише 38,9 % тестованих. Ці завдання мають високу розподільну здатність.

Складними для учасників були завдання, скеровані на перевірку вміння застосовувати знання в нестандартній ситуації. Зокрема завдання 30, що передбачало аналізування результатів дослідження групи крові пацієнта за системою АВО і резус-фактора, правильно виконали лише 28,6 % тестованих. До того ж неправильну відповідь на нього надавали й учасники з високим рівнем навчальних досягнень. Однією з причин цього міг стати недостатній ступінь сформованості вміння аналізувати інформацію і робити правильні висновки під час спостереження експериментів.

Завдання 3–5 й 11–13, поєднані одним стимулом, уможливили перевірку знань і вмінь із різних розділів біологічної науки. Для виконання їх необхідно зрозуміти й проаналізувати наукову інформацію, наведену в текстовій і невербальній формах, зробити висновки. Оптимальними для учасників тестування виявилось завдання 3, розв'язання якого потребувало розуміння біологічного процесу, і завдання 5 (аналізування графіка, використання простих математичних моделей природних процесів). Психометричні характеристики завдання 4 свідчать, що воно було складним для цієї вибірки, із ним не впоралася навіть частина тестованих із високим рівнем навчальних досягнень. Можна зробити припущення, що однією з причин є нерозуміння молекулярних засад збереження і передавання спадкової інформації, недостатня сформованість умінь встановлювати причиново-наслідкові зв'язки, інтерпретувати результати експерименту.

Загалом сертифікаційна робота з біології виявилася оптимальною за складністю. Аналіз статистичних показників її виконання продемонстрував високу розподільну здатність тестових завдань (середній показник 37,8), що вможливило виявити учасників, які підготовлені до навчання в закладах вищої освіти.

Подальше вдосконалення сертифікаційної роботи вбачаємо в збільшенні частки завдань, скерованих на визначення ступеня сформованості в учасників зовнішнього незалежного оцінювання *предметних компетентностей*, а саме: здатності застосовувати набуті теоретичні знання та практичні навички з біології під час виконання завдань, що передбачають прийняття рішень у мінливих та нестандартних ситуаціях; *ключових компетентностей*, а саме наукового розуміння природи й сучасних технологій, умінь аналізувати й робити правильні висновки під час спостереження експериментів (*основні компетентності в природничих науках і технологіях*); умінь оцінювати роль навколишнього середовища для життя і здоров'я людини (*екологічна грамотність і здорове життя*); розуміння і використання простих математичних моделей природних явищ і процесів (*математична компетентність*).

3.2.5. Сертифікаційна робота з фізики

3.2.5.1. Структура та зміст сертифікаційної роботи

Зовнішнє незалежне оцінювання з фізики проведено 07 червня 2021 року. У ньому взяли участь 23 407 осіб (72,9 % від загальної кількості зареєстрованих).

На виконання сертифікаційної роботи з фізики відведено 180 хвилин. Кожен учасник тестування отримав індивідуальний комплект тестових матеріалів – зошит з тестовими завданнями й бланк відповідей А.

Завдання для сертифікаційної роботи розроблено відповідно до Програми зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання з фізики, здобутих на основі повної загальної середньої освіти, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 26 червня 2018 року № 696.

Результат виконання всіх завдань сертифікаційної роботи зараховано (за вибором здобувача) як результат державної підсумкової атестації за освітній рівень повної загальної середньої освіти для учнів (слухачів, студентів) закладів освіти, які 2021 року завершили здобуття повної загальної середньої освіти, і можна використати під час прийому до закладів вищої освіти.

Кількісний розподіл завдань сертифікаційної роботи за розділами програми наведено в таблиці 3.2.5.1.1.

Таблиця 3.2.5.1.1

№ з/п	Розділ програми	Кількість завдань	Частка від загальної кількості завдань (%)
1	Механіка	10	26,3
2	Молекулярна фізика та термодинаміка	9	23,7
3	Електродинаміка	8	21,1
4	Коливання і хвилі. Оптика	6	15,8
5	Квантова фізика. Елементи теорії відносності	5	13,1
Усього		38	100

Сертифікаційна робота містила завдання різних форм, а саме: із вибором однієї правильної відповіді, на встановлення відповідності («логічні пари») і відкритої форми з короткою відповіддю.

Кількісний розподіл завдань сертифікаційної роботи за формами наведено в таблиці 3.2.5.1.2.

Таблиця 3.2.5.1.2

Розділ програми	Форма завдання			Усього
	з вибором однієї правильної відповіді	на встановлення відповідності	з короткою відповіддю	
Механіка	5	1	4	10
Молекулярна фізика та термодинаміка	5	1	3	9
Електродинаміка	4	1	3	8

Розділ програми	Форма завдання			Усього
	з вибором однієї правильної відповіді	на встановлення відповідності	з короткою відповіддю	
Коливання і хвилі. Оптика	3	–	3	6
Квантова фізика. Елементи теорії відносності	3	1	1	5
Разом	20	4	14	38

Завдання з вибором однієї правильної відповіді скеровано на перевірку

• знання і розуміння:

– основних фізичних понять (деформація вигину, вага тіла, сила тяжіння, фотони, потенціальна енергія, траєкторія, пружна деформація, елементарний заряд, електричний заряд, електромагнітна хвиля, поперечна і поздовжня хвилі, характеристики хвилі (частота, довжина, енергія), гідростатичний тиск, сила тиску, насичена пара, абсолютний показник заломлення);

– основних фізичних законів (закон збереження механічної енергії, закон Джоуля – Ленца);

– явищ і процесів (рівномірний та обертальний рухи, конвекція, ізопроцеси, явища геометричної і хвильової оптики, альфа- та бета-випромінювання);

– практичного застосування теорії (взаємодія заряджених тіл, залежність енергії фотонів від довжини хвилі, ідеальна теплова машина (цикл Карно), напрямки магнітних ліній і вектора магнітної індукції, гравітаційна, кулонівська, магнітна та ядерна взаємодії);

• умінь:

– застосовувати закон збереження механічної енергії, перший закон термодинаміки до адіабатного та ізопроцесів, закон Джоуля – Ленца, правило свердлика (правого гвинта) для визначення напрямку вектора магнітної індукції;

– розв'язувати задачі, які передбачають аналіз та оцінку результатів (як вплинула зміна сили струму на кількість теплоти, що виділяється в провіднику зі сталим опором, співвідношення показників заломлення за схематичними рисунками); задачі на складання рівняння ядерної реакції на основі законів збереження.

Завдання на встановлення відповідності («логічні пари») скеровано на перевірку вміння:

– визначати сили, що найбільше впливають на рух фізичного тіла;

– утворювати «логічні пари» між назвою закону динаміки (перший, другий, третій закони Ньютона, закон всесвітнього тяжіння) і прикладом, що йому відповідає; між фізичним явищем молекулярної фізики й термодинаміки (змочування, розширення, нагрівання, конвекція) і його практичним застосуванням;

– добирати до кожного виду самостійного газового розряду його технічне застосування.

Завдання відкритої форми з короткою відповіддю передбачали розв'язування задач, що дало змогу перевірити набуті теоретичні знання і предметні вміння з фізики, а саме:

– *обчислювати* швидкість прямолінійного рівномірного руху, відстань між тілами, кількість речовини, масу речовини, електроємність конденсатора, тиск газу, електричний опір;

– *виконувати* обчислення відношень шуканих величин (потужності струму в реостаті за різних положень ковзного контакту реостата, енергії електричного поля різних конденсаторів залежно від способу з'єднання в електричній схемі);

– *застосовувати* рівняння стану ідеального газу, формулу тонкої лінзи;

– *розв'язувати* задачі, які передбачають оброблення й аналізування результатів експерименту, зображених на фото, схематичних рисунках і графіках залежності фізичних величин тощо (визначення за графіком періоду коливань сили струму в коливальному контурі; опору реостата за певного положення ковзного контакту; установлення відповідності за таблицею між густиною насиченої водяної пари й певною температурою; беручи дані з рисунків, обчислити амплітуду коливань візка на пружині);

– *розв'язувати* комбіновані задачі, для побудови правильної фізичної моделі яких використовують поняття і закономірності з різних тематичних блоків і розділів цих блоків (обчислення швидкості руху гойдалки з огляду на переважання в нижній точці й рух гойдалки вздовж дуги кола; на основі закону всесвітнього тяжіння кінетичної енергії супутника; механічної роботи за другим законом Ньютона й законом збереження механічної енергії; кількості теплоти, що отримує вода завдяки енергії фотоні).

Сертифікаційна робота з фізики містила завдання різного типу – якісні, розрахункові, графічні, експериментальні, комбіновані.

Розв'язування **якісних завдань** ґрунтується, наприклад, на логічному аналізі відповідних фізичних процесів і явищ на основі загальних фізичних міркувань (завдання 3, 4, 5, 10, 12, 18); розумінні основних фізичних понять (завдання 2, 11, 15); можливому оцінюванню порядку фізичних величин і співвіднесенні їх у відповідних процесах (завдання 1, 9, 13, 14, 17, 20). Відповіді до якісних завдань не потребували точних кількісних (числових) характеристик і розрахунків.

Під час розв'язування **розрахункових завдань** передбачено використання функціональних залежностей між основними фізичними величинами (формул), обов'язкове проведення обчислень, висування припущень, здійснення спрощень й обов'язкове отримання остаточної кількісної відповіді (завдання 25, 26, 32, 35, 37).

Графічні завдання використано для перевірки вмінь як аналізувати графіки й за ними визначати числові значення величин, необхідні для подальшого розв'язування, так і характеризувати розглянуті процеси чи явища (завдання 28).

Виконання **експериментальних завдань** передбачало опрацювання, аналіз, узагальнення або ж конкретизацію результатів експерименту, інформацію про який наведено на фотографії або схематичному рисунку, електричній схемі, у таблиці (завдання 27, 33, 34, 36).

Для розв'язування **комбінованих завдань** потрібно було застосувати поняття, закономірності, експериментальні результати з кількох тематичних блоків, їхніх розділів або тем програми зовнішнього незалежного оцінювання з фізики (завдання 29, 30, 31, 38).

Максимальна кількість балів, яку можна було отримати, правильно розв'язавши всі завдання сертифікаційної роботи з фізики, – **64**.

3.2.5.2. Психометричні характеристики сертифікаційної роботи

Статистичні характеристики результатів тестування з фізики наведено в таблиці 3.2.5.2.1.

Таблиця 3.2.5.2.1

Назва характеристики	Кількісне значення
Вибірка ¹	23 407
Максимально можливий бал ²	64
Максимально набраний бал ³	64*
Середнє ⁴	24,27
Мода ⁵	17,00
Медіана ⁶	21,00
Стандартне відхилення ⁷	12,34
Асиметрія ⁸	1,11
Експес ⁹	3,68

* – отримало двадцять вісім учасників

¹ **Вибірка** – фактична кількість учасників, які проходили зовнішнє незалежне оцінювання з цього навчального предмета.

² **Максимально можливий бал** (*Max*) – бал, який можуть набрати учасники тестування з цього навчального предмета, правильно виконавши всі завдання тесту, та обчислений згідно зі Схемами нарахування балів за виконання завдань сертифікаційних робіт зовнішнього незалежного оцінювання, розробленими Українським центром оцінювання якості освіти та затвердженими відповідним наказом.

³ **Максимально набраний бал** (*max*) – найбільший бал, який фактично набрали учасники тестування з цього навчального предмета та обчислений згідно зі Схемами нарахування балів за виконання завдань сертифікаційних робіт зовнішнього незалежного оцінювання ($max \leq Max$).

⁴ **Середнє** (*Mean* (*M*)) означає, що середній набраний бал для всіх учасників тестування з цього навчального предмета становить певний бал – *M*.

⁵ **Мода** (*Mode* (*Mo*)) означає, що найчастіше в учасників тестування з цього навчального предмета трапляється певний бал, що відповідає найвищому стовпчику гістограми розподілу учасників тестування з цього навчального предмета за кількістю набраних тестових балів, тобто її вершині.

⁶ **Медіана** (*Median* (*Me*)) означає, що кількість учасників тестування з цього навчального предмета, які отримали більше вказаного бала дорівнює кількості учасників, які отримали менше вказаного бала. Медіана розподілу балів – це бал, який розподіляє всіх учасників тестування з цього навчального предмета на дві рівні групи (за кількістю учасників у кожній з них): тих, хто отримав бал більший, ніж вказаний, і тих, хто отримав бал менший, ніж вказаний.

⁷ **Стандартне відхилення** (*Standard Deviation* (*St.Dev.*)) означає, що в середньому величина відхилення бала, отриманого кожним учасником тестування з цього навчального предмета, від середнього (*M*) становить певний бал. Величина *St.Dev.* показує те, наскільки широко тест розподіляє учасників тестування за набраними ними балами. Мале значення *St.Dev.* свідчить, що більшість учасників тестування отримують практично однакову кількість балів. Таке трапляється або коли тестування складає група учасників, що дійсно має дуже близький один до одного рівень підготовки, або коли тест не є якісним і має низьку розподільну здатність. Що більша величина *St.Dev.*, то краще тест розподіляє учасників тестування. Для оцінки якості тесту значення *St.Dev.* порівнюють зі значенням *M*, а також зі стандартною похибкою вимірювання. Тест вважають таким, що має достатню розподільну здатність, якщо значення *St.Dev.* становить >15 % від значення *M*.

⁸ **Асиметрія** (*Skewness* (*Sk*)) – характеристика «перекосу» чи несиметричності «крил» розподілу балів, набраних учасниками тестування з цього навчального предмета. $Sk=0$ свідчить, що асиметрії немає, і це дає змогу робити висновок про нормальність розподілу балів. $Sk>0$ свідчить, що асиметрія є додатною, або лівобічною, тобто в розподілі найчастіше трапляються значення менші *M*. $Sk<0$ свідчить, що асиметрія є від'ємною, або правобічною, тобто в розподілі найчастіше трапляються значення більші *M*. Помітним відхиленням значення *Sk* від 0 вважають $\pm 0,1$ і більше.

⁹ **Експес** (*Kurtosis* (*K*)) – характеристика «гостроверхості» графіка розподілу балів, набраних учасниками тестування з цього навчального предмета, порівняно з графіком нормального розподілу (розподілу Гаусса), що має такі ж значення середнього та стандартного відхилення. $K=0$ свідчить, що експесу немає, а крива розподілу балів не «гостріша» і не «плоскіша» за Гауссовську, тобто відповідає нормальному розподілу. $K>0$ свідчить, що експес додатний, а крива розподілу має вищу та «гострішу» вершину, ніж крива нормального (Гауссовського) розподілу. $K<0$ свідчить, що експес від'ємний, а крива розподілу має нижчу та «плоскішу» вершину, ніж крива нормального (Гауссовського) розподілу.

Назва характеристики	Кількісне значення
Складність тесту ¹⁰	38,22
Розподільна здатність тесту ¹¹	45,12
Надійність тесту ¹²	0,90
Стандартна похибка вимірювання ¹³	3,82

¹⁰ **Складність тесту** – середнє арифметичне значень показників складності (*P-value*) усіх завдань тесту з цього навчального предмета.

У таблиці наведено інтервали значень складності та характеристику тесту.

Інтервал значення P-value	Характеристика
> 80 %	тест дуже легкий
60 – 79 %	тест легкий
40 – 59 %	тест оптимальний
21 – 39 %	тест складний
≤ 20 %	тест дуже складний

¹¹ **Розподільна здатність тесту** – середнє арифметичне значень показників розподільної здатності (*D-index*) усіх завдань тесту з цього навчального предмета.

У таблиці наведено інтервали значень розподільної здатності та характеристику тесту.

Інтервал значення D-index	Характеристика
41 – 100 %	тест з дуже хорошою розподільною здатністю
31 – 40 %	тест з хорошою розподільною здатністю
21 – 30 %	тест з середньою розподільною здатністю
≤ 20 %	тест з низькою розподільною здатністю

¹² **Надійність тесту** (*Reliability*) – характеристика, що відображає ступінь стійкості результатів тесту до дій сторонніх випадкових факторів; ступінь узгодженості результатів виконання тесту, отриманих під час первинного та повторного його застосування тими ж самими учасниками тестування в різні моменти часу.

Надійність тесту, як правило, оцінюють за характеристикою внутрішньої узгодженості завдань тесту з відповідного навчального предмета. Внутрішня узгодженість відображає, наскільки похибки, що вносяться в процес вимірювання окремими завданнями, компенсують одна одну чи, навпаки, підсилюють одна одну.

Загальноживаним показником надійності тесту є коефіцієнт Альфа Кронбаха (*Cronbach's alpha*). Референсними є значення Альфи $\geq 0,75$. Тестування, у яких Альфа Кронбаха виявилася більшою від 0,75, слід вважати надійними. Що більшим є значення Альфи, то надійнішим, стійкішим є результат тестування стосовно впливу сторонніх випадкових факторів, які не є об'єктами вимірювання, і тим меншою є похибка вимірювання.

У таблиці наведено інтервали значень коефіцієнта Альфа Кронбаха та характеристика надійності тесту як інструмента вимірювання.

Інтервал значення Cronbach's alpha	Характеристика
0,90 – 0,99	тест є відмінним інструментом вимірювання
0,85 – 0,89	тест є дуже хорошим інструментом вимірювання
0,80 – 0,84	тест є хорошим інструментом вимірювання
0,75 – 0,79	тест є задовільним інструментом вимірювання
< 0,75	тест є малозадовільним інструментом вимірювання

¹³ **Стандартна похибка вимірювання** (*Standard Error of Measurement (SEM)*) – статистичний показник, що відображає ступінь точності вимірювання та виражається в балах і залежить від надійності тесту та стандартного відхилення.

Задовільною є якість тесту, у якого величина $SEM < 1/2$ від величини *St.Dev*.

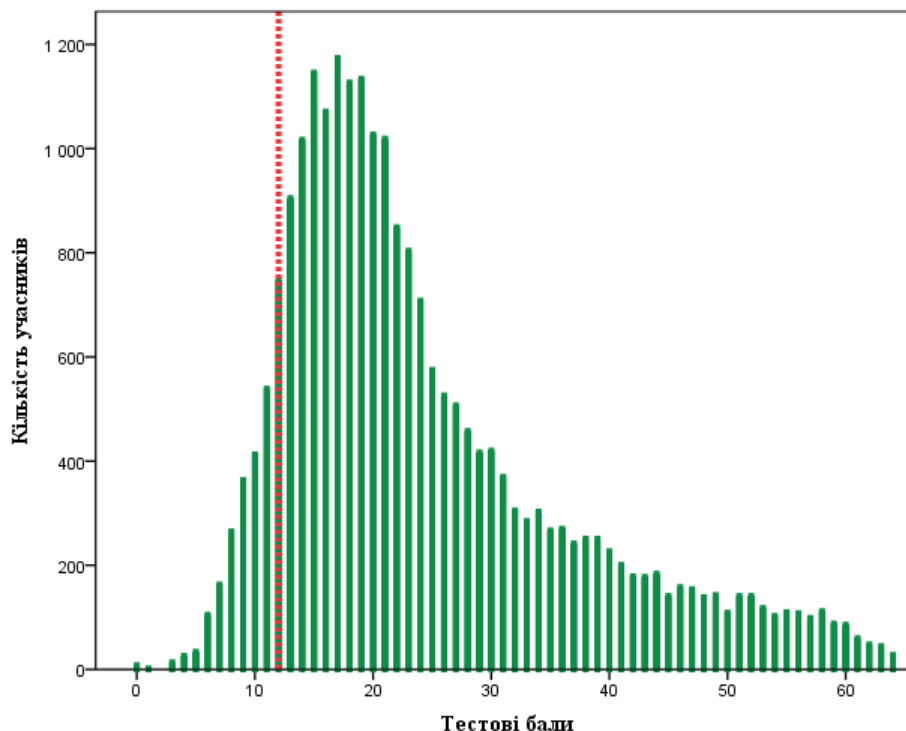
На основі стандартної похибки вимірювання будують довірчий інтервал (*Confidence Interval*):

– для близько 68 % упевненості, що оцінка учасника тестування знаходиться всередині цього інтервалу, він становить $\pm 1 \cdot SEM$;

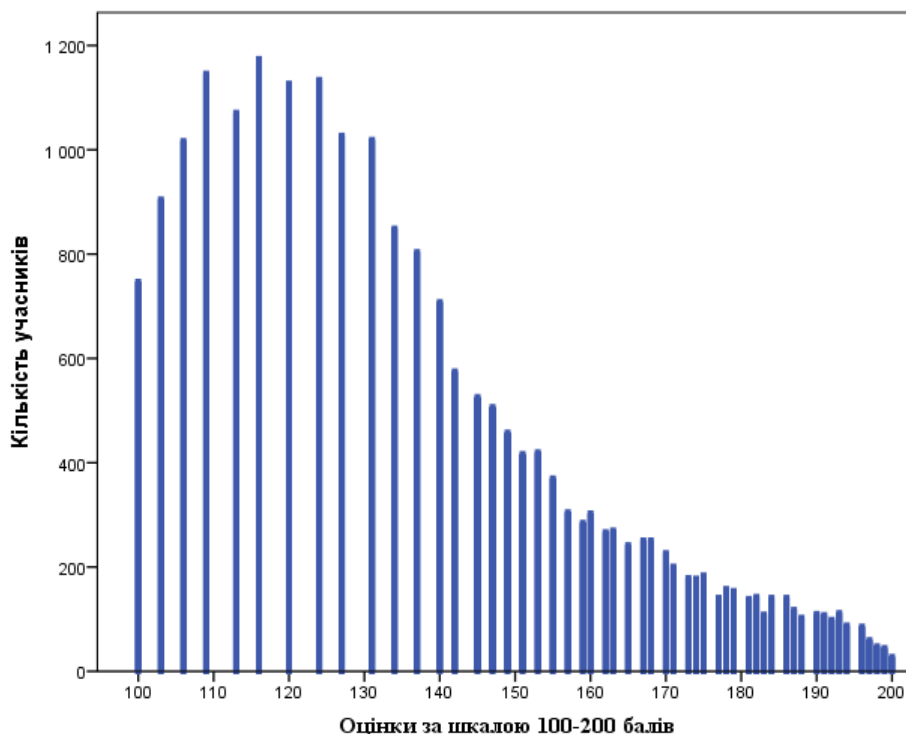
– для близько 95 % упевненості, що оцінка учасника тестування знаходиться всередині цього інтервалу, він становить $\pm 2 \cdot SEM$.

Що вужчим є діапазон *SEM*, то більшою є впевненість, що тестовий бал представляє реальний стан успішності окремого учасника тестування з цього навчального предмета.

На діаграмах 3.2.5.2.1–3.2.5.2.3 показано розподіл учасників тестування з фізики за кількістю набраних тестових балів та отриманих рейтингових оцінок за шкалою 100–200 балів.

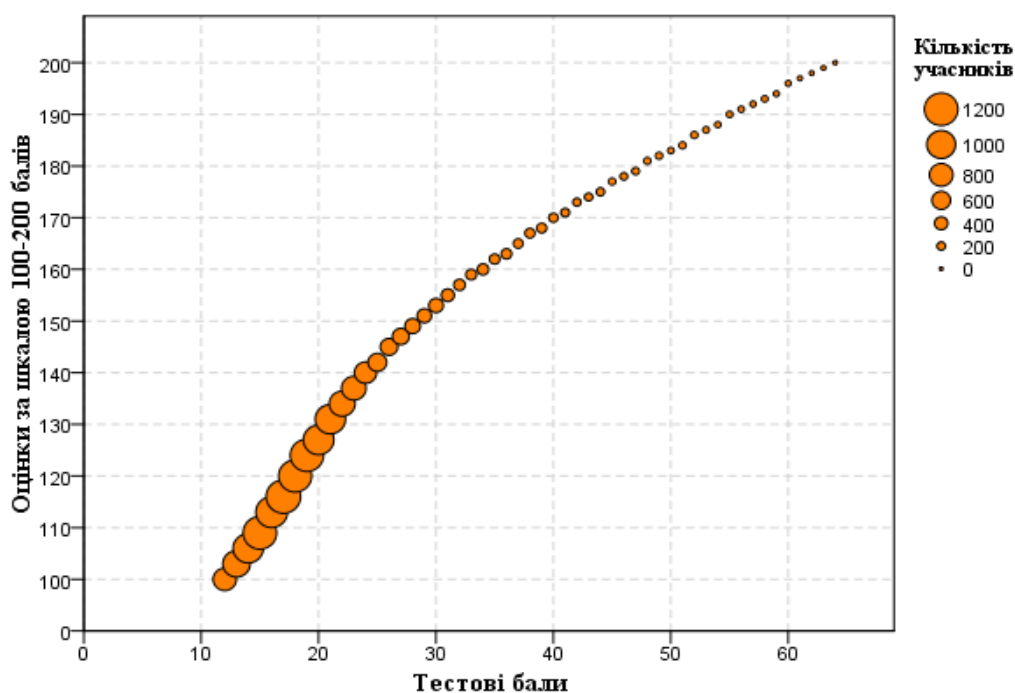


Діаграма 3.2.5.2.1. Розподіл учасників тестування з фізики за кількістю набраних тестових балів¹⁴



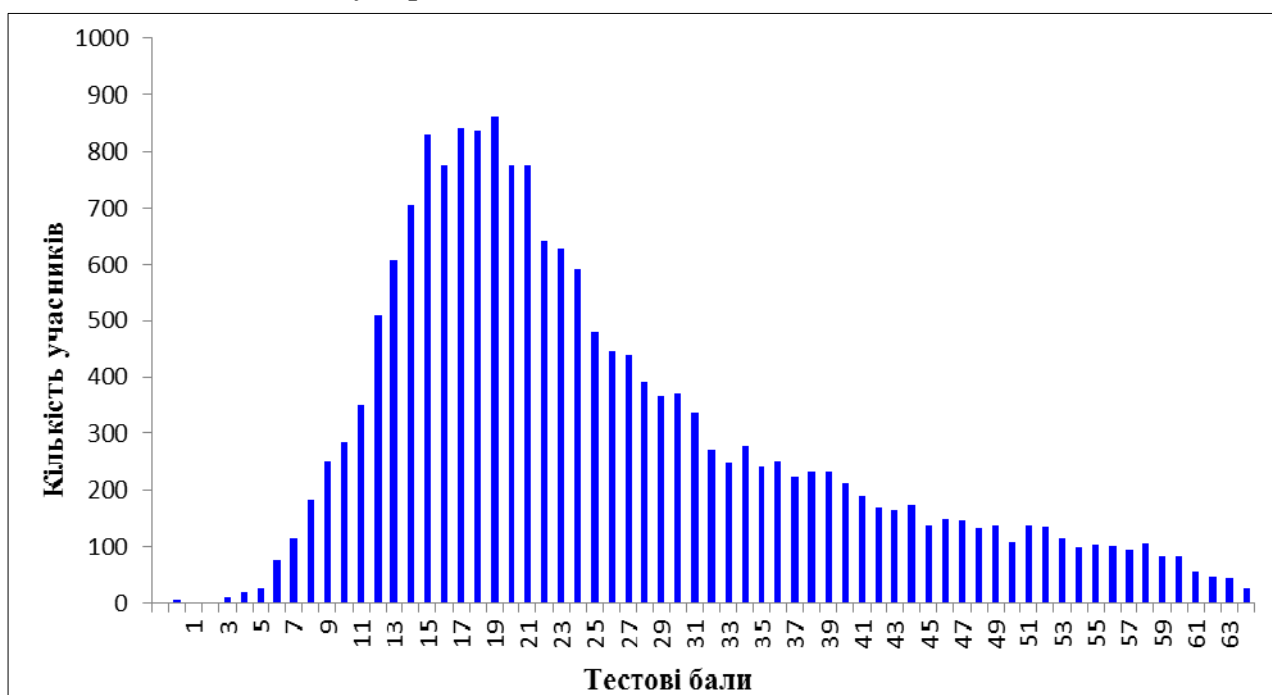
Діаграма 3.2.5.2.2. Розподіл учасників тестування з фізики за кількістю отриманих рейтингових оцінок за шкалою 100–200 балів

¹⁴ Червоною пунктирною лінією на діаграмі 3.2.5.2.1 позначено поріг «склав / не склав» (12 балів), установлений експертною комісією з питань визначення результатів зовнішнього незалежного оцінювання, що використовуються під час прийому до навчальних закладів, при Українському центрі оцінювання якості освіти.

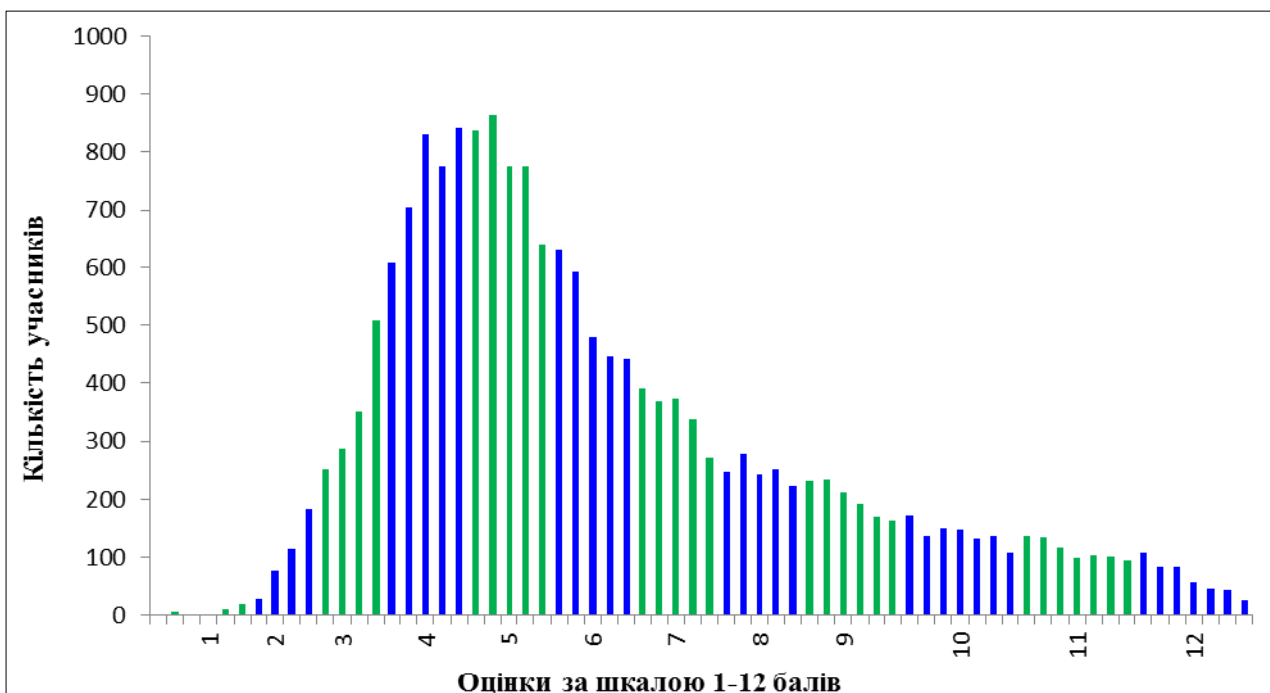


Діаграма 3.2.5.2.3. Розподіл учасників тестування з фізики за кількістю набраних тестових балів та отриманих рейтингових оцінок за шкалою 100–200 балів

На діаграмах 3.2.5.2.4 і 3.2.5.2.5 показано розподіл учасників тестування (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року) з фізики за кількістю набраних тестових балів й отриманих оцінок рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) за виконання завдань тесту з фізики.



Діаграма 3.2.5.2.4. Розподіл учасників тестування (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року) з фізики за кількістю набраних тестових балів за виконання завдань тесту з фізики



Діаграма 3.2.5.2.5. Розподіл учасників тестування (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року) з фізики за кількістю отриманих оцінок рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) за виконання завдань тесту з фізики¹⁵

На діаграмах 3.2.5.2.6 і 3.2.5.2.7 показано розподіл тестових завдань з фізики за складністю¹⁶ та розподільною здатністю¹⁷.

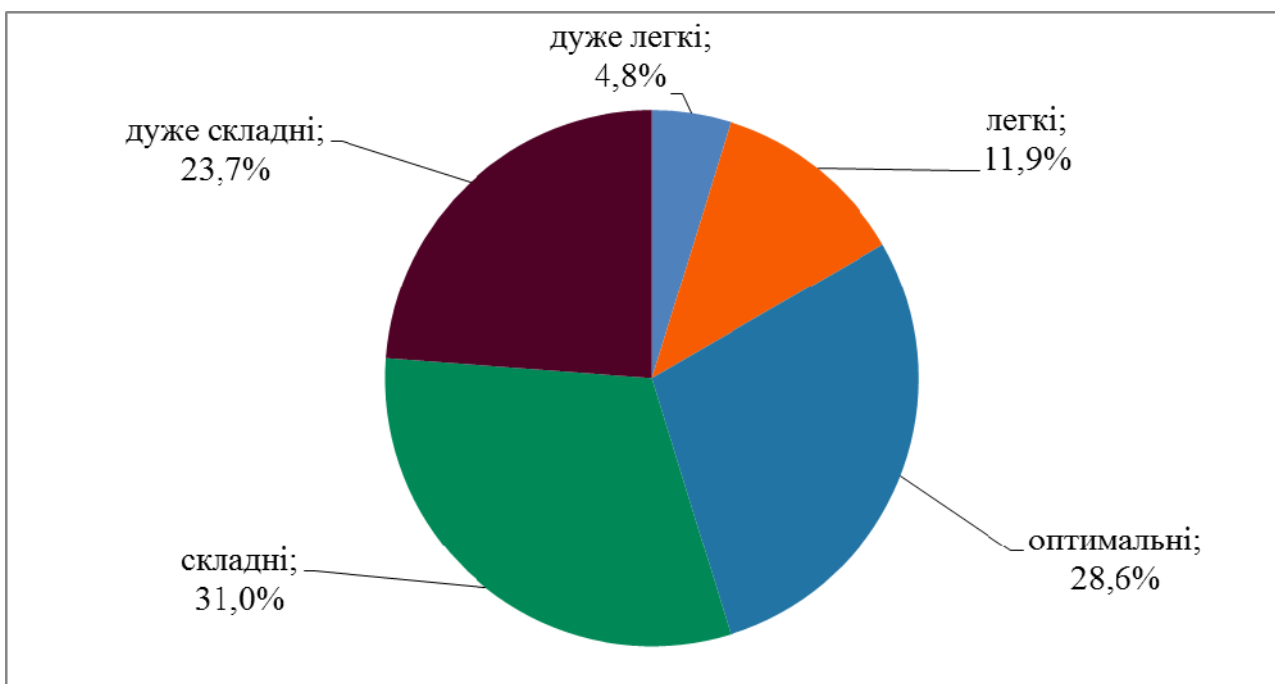
¹⁵ Таблицю відповідності тестових балів оцінкам рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) розроблено з урахуванням Критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів (вихованців) у системі загальної середньої освіти та ухвалено експертною комісією з питань визначення результатів зовнішнього незалежного оцінювання, що використовуються як державна підсумкова атестація, при Українському центрі оцінювання якості освіти.

¹⁶ **Складність тестового завдання (*P-value*)** – показник успішності виконання цього завдання учасниками тестування. Визначають як відношення (у відсотках) кількості балів, набраних усіма учасниками за виконання цього завдання, до максимальної кількості балів, яку вони могли б отримати за його виконання. У таблиці наведено інтервали значень складності та характеристику тестового завдання.

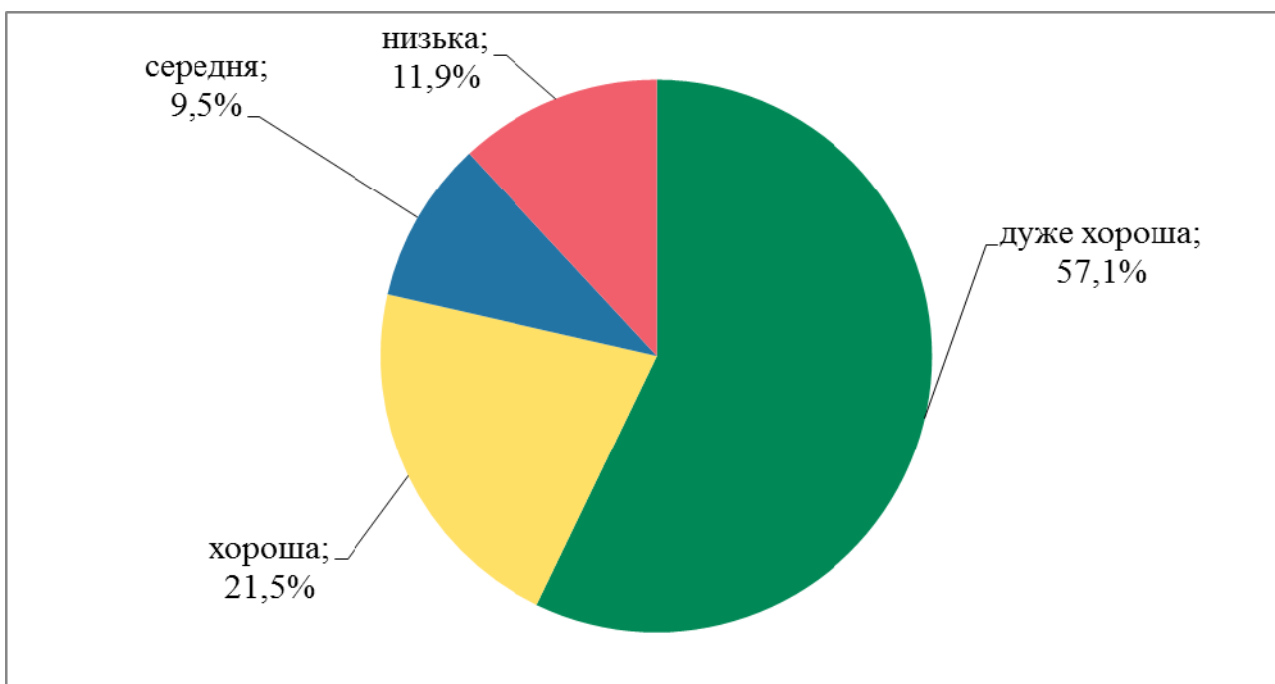
Інтервал значення <i>P-value</i>	Характеристика завдання
> 80 %	дуже легке
60 – 79 %	легке
40 – 59 %	оптимальне
21 – 39 %	складне
≤ 20 %	дуже складне

¹⁷ **Розподільна здатність (дискримінативність) тестового завдання (*D-index*)** – здатність тестового завдання відділяти учасників тестування з різним рівнем навчальних досягнень. Дискримінативність завдання визначають як різницю складності завдання для сильної та слабкої (добре і погано підготовленої) груп учасників тестування. У таблиці наведено інтервали значень розподільної здатності та характеристику дискримінативності тестового завдання.

Інтервал значення <i>D-index</i>	Характеристика дискримінативності завдання
41 – 100 %	дуже хороша
31 – 40 %	хороша
21 – 30 %	середня
≤ 20 %	низька



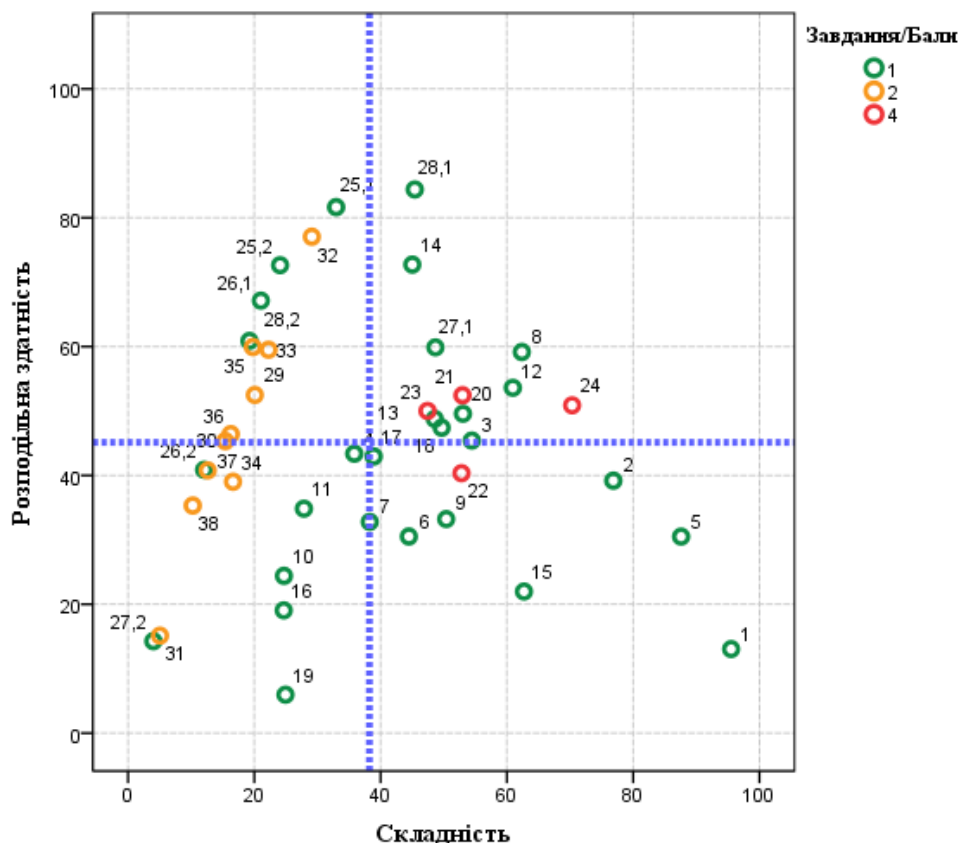
Діаграма 3.2.5.2.6. Розподіл тестових завдань з фізики за складністю



Діаграма 3.2.5.2.7. Розподіл тестових завдань з фізики за розподільною здатністю

На точковій діаграмі¹⁸ 3.2.5.2.8 показано розподіл (розсіювання) тестових завдань з фізики за складністю та розподільною здатністю відповідно до їхніх систем оцінювання.

¹⁸ **Точкова діаграма** (діаграма розсіювання) – один із типів математичних діаграм, що використовують для відображення в декартовій системі координат значень двох змінних для набору даних. Дані (тестові завдання) показано у вигляді набору точок, кожна з яких має значення однієї змінної (показника складності), що визначає її положення на горизонтальній осі, та значення іншої змінної (показника розподільної здатності), що визначає її положення на вертикальній осі.



Діаграма 3.2.5.2.8. Розподіл (розсіювання) тестових завдань з фізики за складністю та розподільною здатністю¹⁹

На діаграмі 3.2.5.2.9 показано розподіл (розсіювання) тестових завдань з фізики за показником (коефіцієнтом) кореляції²⁰.

¹⁹ Зеленим кольором на діаграмі позначено тестові завдання, які оцінювали в 0 або 1 бал, у тому числі й структуровані відкриті завдання з короткою відповіддю 25 (25.1, 25.2), 26 (26.1, 26.2), 27 (27.1, 27.2), 28 (28.1, 28.2); жовтим – неструктуровані відкриті завдання з короткою відповіддю 29–38, які оцінювали в 0 або 2 бали; червоним – завдання, які оцінювали в 0, 1, 2, 3 або 4 бали. Вертикальною пунктирною лінією позначено середню складність тесту, горизонтальною пунктирною лінією – середню розподільну здатність тесту.

²⁰ **Кореляція тестового завдання (Correlation)** – зв’язок між результатами виконання певного завдання тесту учасником тестування та загальним балом, отриманим ним за весь тест, – обчислюють у вигляді коефіцієнта:

– Rit (Item-Test Correlation) – зв’язок між результатом виконання певного завдання тесту учасником тестування та загальним балом, отриманим ним за весь тест, **ураховуючи бал** за виконання цього завдання;

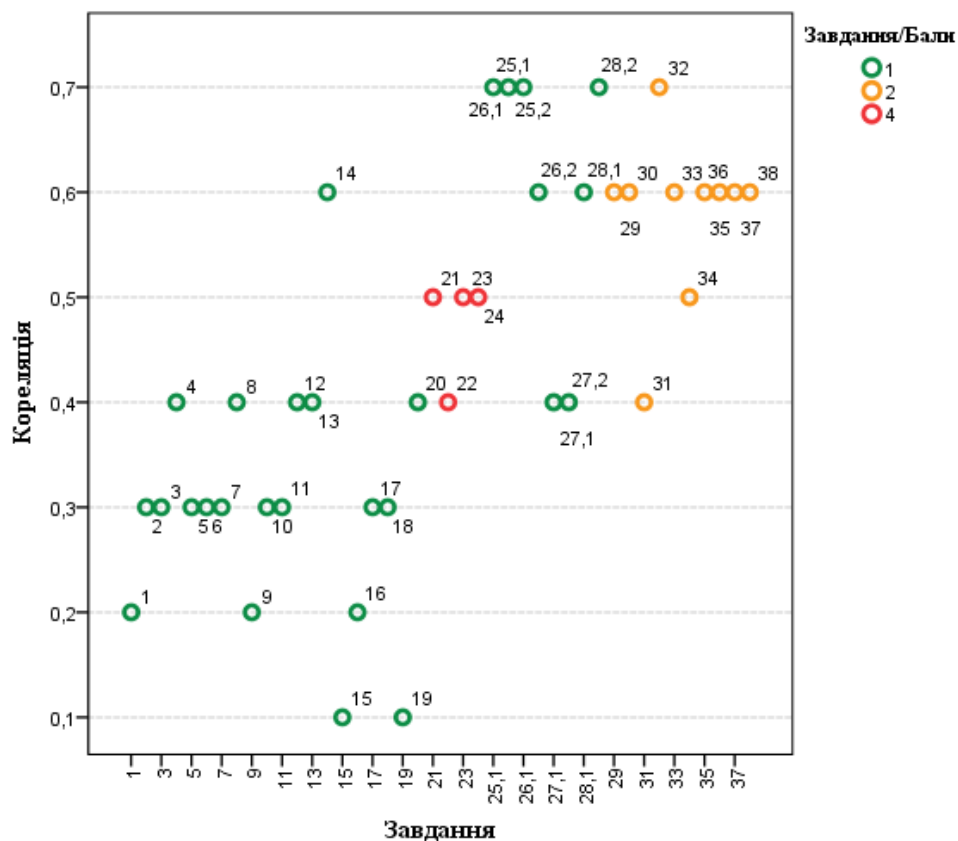
– Rir (Item-Rest Correlation) – зв’язок між результатом виконання певного завдання тесту учасником тестування та загальним балом, отриманим ним за весь тест, **не враховуючи бал** за виконання цього завдання.

Що сильніший зв’язок, то вищим є коефіцієнт кореляції, і тим більшою є розподільна здатність завдання.

Значення коефіцієнта кореляції належить інтервалу [-1;1], тобто варіюється від 0 (випадковий зв’язок) до 1 (абсолютний лінійний зв’язок) або -1 (абсолютний негативний лінійний зв’язок).

У таблиці наведено інтервали значень коефіцієнта кореляції та інтерпретація розподільної здатності завдання.

Інтервали значень показника Rit	Інтерпретація розподільної здатності
> 0,25 – 1	висока
> 0,2 – 0,24	прийнятна
-1 – 0,19	низька

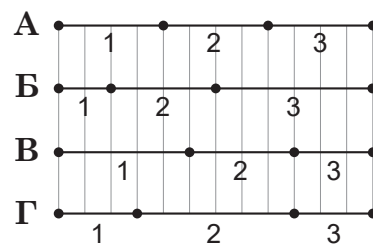


Діаграма 3.2.5.2.9. Розподіл (розсіювання) тестових завдань з фізики за показником (коефіцієнтом) кореляції²¹

²¹ Зеленим кольором на діаграмі позначено тестові завдання, які оцінювали в 0 або 1 бал, у тому числі й структуровані відкриті завдання з короткою відповіддю 25 (25.1, 25.2), 26 (26.1, 26.2), 27 (27.1, 27.2), 28 (28.1, 28.2); жовтим – неструктуровані відкриті завдання з короткою відповіддю 29–38, які оцінювали в 0 або 2 бали; червоним – завдання, які оцінювали в 0, 1, 2, 3 або 4 бали.

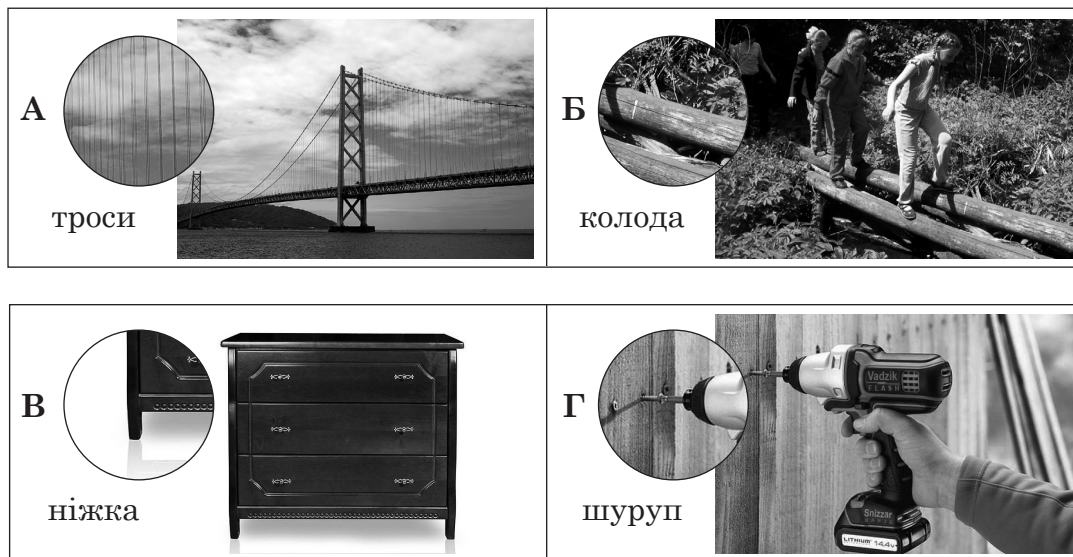
3.2.5.3. Психометричні характеристики завдань сертифікаційної роботи

1. На рисунку для кожного випадку А – Г схематично зображено траєкторію руху автомобіля, що поділена на ділянки 1, 2, 3, які він долає за рівні проміжки часу $t_1 = t_2 = t_3$. Який із цих випадків може відповідати рівномірному руху автомобіля?



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	95,5	2,0	1,4	1,0	0,1	95,5	13,0	0,2

2. На якому рисунку вказане тіло зазнає деформації вигину?



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	15,7	76,9	3,8	3,5	0,1	76,9	39,2	0,3

3. Укажіть ситуацію, у якій вага тіла більша за силу тяжіння, що діє на тіло.

- А автомобіль, рухаючись рівномірно, перебуває у верхній точці опуклого мосту
 Б космонавт перебуває в ракеті під час її старту з поверхні Землі
 В камінь падає з деякої висоти
 Г людина починає опускатися разом із кабіною ліфта

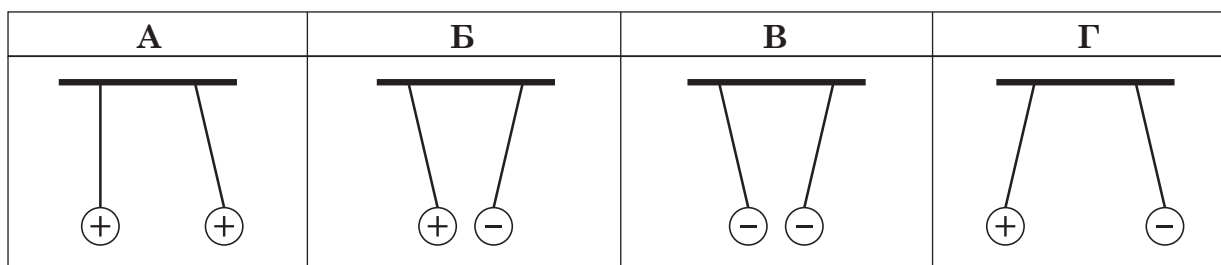
Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	8,8	54,4	13,4	23,2	0,2	54,4	45,4	0,3

4. За якого стану речовини передавання тепла **не може** відбуватися за допомогою конвекції?

А	Б	В	Г
твердий	рідкий	газоподібний	плазма

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	35,8	5,2	21,1	37,6	0,3	35,8	43,4	0,4

5. Однакові кульки, підвішені на нитках, заряджені так, як це показано на рисунках. У якому з випадків правильно зображено положення цих кульок, зумовлене їхньою взаємодією?



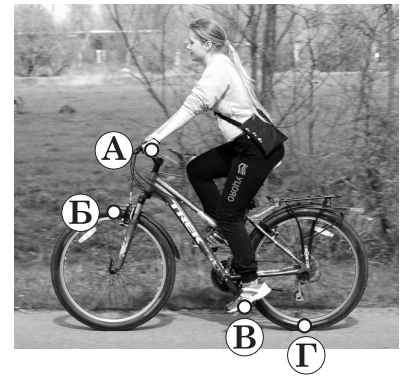
Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	3,1	87,6	3,1	6,1	0,1	87,6	30,5	0,3

6. Укажіть, якому кольору світла відповідають фотони з найбільшою енергією.

- А червоному
 Б жовтому
 В зеленому
 Г фіолетовому

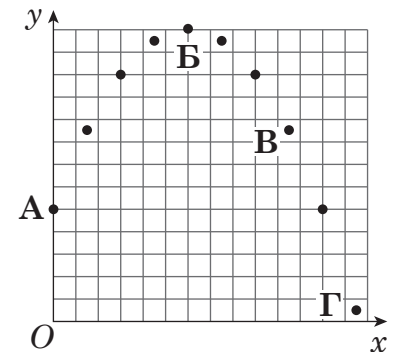
Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	42,1	8,8	4,5	44,5	0,1	44,5	30,5	0,3

7. Дівчинка їде на велосипеді прямолінійно горизонтальною дорогою. Визначте, яка з точок велосипеда А – Г (див. фото) у цей момент часу має найбільшу швидкість відносно дороги.



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	20,4	38,3	18,8	22,3	0,2	38,3	32,8	0,3

8. На рисунку схематично зображено у двовимірній системі координат xOy фрагмент результату стробоскопічної зйомки руху кульки, яку кинули з точки А під кутом до горизонту. У якій із позначених точок значення потенціальної енергії кульки було максимальним?



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	14,8	62,4	9,1	13,6	0,1	62,4	59,2	0,4

9. Усю воду із широкої посудини перелили у високу вузьку порожню посудину. Якими стануть сила тиску й тиск води на дно вузької посудини після цього порівняно із силою тиску й тиском цієї води на дно широкої посудини? Уважайте, що посудини мають циліндричну форму.

- А сила тиску не зміниться, тиск зменшиться
 Б сила тиску не зміниться, тиск збільшиться
 В сила тиску збільшиться, тиск збільшиться
 Г сила тиску збільшиться, тиск зменшиться

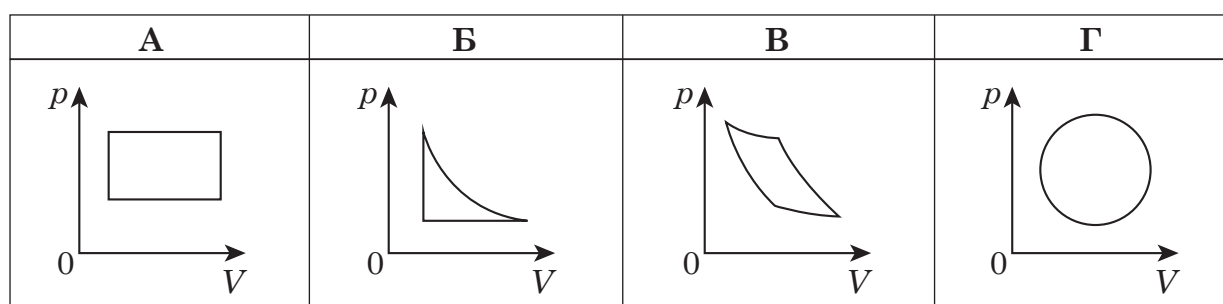
Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	6,2	50,4	35,4	7,9	0,1	50,4	33,2	0,2

10. Вологе повітря міститься в циліндрі під поршнем. Водяна пара в циліндрі може стати насиченою після

- А ізотермічного розширення повітря
- Б ізохорного охолодження повітря
- В ізобарного нагрівання повітря
- Г ізохорного нагрівання повітря

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	19,6	24,7	27,5	27,9	0,3	24,7	24,4	0,3

11. Укажіть графік, що є схематичним зображенням циклу, за яким працює ідеальна теплова машина (p – тиск, V – об'єм).



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	14,4	33,0	27,9	24,6	0,1	27,9	34,8	0,3

12. Пружною деформацією твердого тіла називають таку, що

- А повністю зникає після припинення дії зовнішніх сил
- Б частково зникає після припинення дії зовнішніх сил
- В не залежить від дії прикладених зовнішніх сил
- Г не змінюється після припинення дії зовнішніх сил

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	60,9	19,2	6,3	13,4	0,2	60,9	53,6	0,4

13. Обчисліть заряд усіх електронів у молекулі води H_2O , що містить два атоми Гідрогену 1_1H й один атом Оксигену $^{16}_8O$. Елементарний заряд $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл.

А	Б	В	Г
$-5 \cdot 10^{-19}$ Кл	$-1,28 \cdot 10^{-18}$ Кл	$-1,6 \cdot 10^{-18}$ Кл	$-2,88 \cdot 10^{-18}$ Кл

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	11,7	19,3	48,6	20,0	0,4	48,6	48,8	0,4

14. Визначте, як зміниться кількість теплоти, що виділяється за одиницю часу в провіднику з постійним електричним опором, якщо силу струму в колі збільшити в 4 рази.

- А зменшиться в 4 рази
- Б збільшиться у 2 рази
- В збільшиться у 8 разів
- Г збільшиться в 16 разів

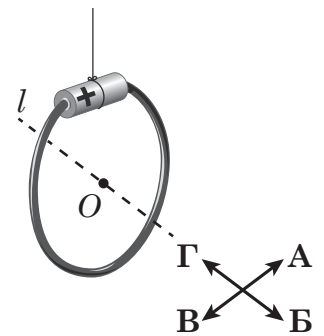
Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	10,0	20,0	24,7	45,0	0,3	45,0	72,7	0,6

15. Укажіть НЕПРАВИЛЬНЕ твердження стосовно електромагнітної хвилі.

- А Електромагнітна хвиля є поперечною хвилею.
- Б Для поширення електромагнітних хвиль потрібне лише пружне середовище.
- В Довжина хвилі обернено пропорційна до її частоти.
- Г Електромагнітна хвиля переносить енергію й імпульс.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	14,5	62,7	13,8	8,9	0,1	62,7	22,0	0,1

16. Турист виготовив із підручних матеріалів електромагнітний компас. Для цього він з'єднав полюси гальванічного елемента дротиною так, що утворився круглий виток (на рисунку l – вісь, яка проходить через центр витка O перпендикулярно до його площини). Отриману конструкцію турист підвісив на нитку. Через деякий час вона припинила рухатися і встановилася так, як показано на рисунку. Визначте, у якому напрямку (А – Г) північ – одна із чотирьох головних сторін горизонту.



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	20,9	24,7	25,0	29,0	0,4	24,7	19,1	0,2

17. Промінь світла в першому випадку (рисунок 1) переходить із середовища 1 у середовище 2, а в другому (рисунок 2) – із середовища 3 в середовище 4 так, як зображено на рисунках. Узявши до уваги, що n_1, n_2, n_3, n_4 – абсолютні показники заломлення середовищ, укажіть із-поміж наведених співвідношень ті, що відповідають рисункам.

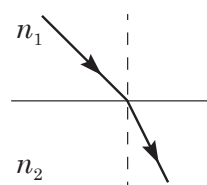


Рис. 1

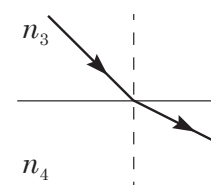


Рис. 2

А	Б	В	Г
$n_1 > n_2, n_3 > n_4$	$n_1 < n_2, n_3 > n_4$	$n_1 > n_2, n_3 < n_4$	$n_1 < n_2, n_3 < n_4$

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	12,9	38,9	40,1	8,0	0,1	38,9	42,9	0,3

18. Яке явище за участі світла є причиною різнокольорового забарвлення мильної бульбашки?

- А відбивання
- Б розсіювання
- В інтерференція
- Г заломлення



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	10,3	17,2	49,7	22,6	0,2	49,7	47,4	0,3

19. Яка взаємодія є головною причиною розсіювання альфа-частинок під час їхнього проходження крізь золоту фольгу в досліді Резерфорда?

А	Б	В	Г
гравітаційна	кулонівська	магнітна	ядерна

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	5,7	24,9	21,6	47,7	0,1	24,9	6,0	0,1

20. Визначте, який нуклід утвориться з ядра Торію ${}^{234}_{90}\text{Th}$ після трьох альфа-розпадів і двох бета-розпадів.

А	Б	В	Г
${}^{220}_{84}\text{Po}$	${}^{222}_{86}\text{Rn}$	${}^{220}_{86}\text{Rn}$	${}^{210}_{80}\text{Hg}$

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	17,6	53,0	20,4	8,6	0,4	53,0	49,6	0,4

21. Узгодьте закон (1–4) із прикладом (А – Д), що йому відповідає.

- 1 перший закон Ньютона
- 2 другий закон Ньютона
- 3 третій закон Ньютона
- 4 закон всесвітнього тяжіння

А зменшення маси гоночного автомобіля (двигун залишився той самий) привело до швидшого розгону

Б унаслідок різкого гальмування гальмівні колодки автомобіля нагріваються

В кинутий вертикально вгору камінь упав на поверхню землі

Г якщо сила тертя компенсує силу тяжіння, то дощова крапля падає на землю рівномірно прямолінійно

Д сила удару, якого завдав комар, улетівши в лобове скло рухомого автомобіля, дорівнює силі удару, якого завдало лобове скло комару

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
ГДВ	10,7	25,8	29,8	8,4	25,3	53,0	52,4	0,5

22. Установіть відповідність між фізичним явищем (1–4) і його практичним застосуванням (А – Д).

- | | |
|--|----------------------------------|
| 1 змочування | А біметалеві регулятори |
| 2 розширення внаслідок нагрівання | Б опалювання приміщень |
| 3 нагрівання під час адіабатного стискання | В лакування поверхонь |
| 4 конвекція | Г дизельні двигуни |
| | Д збільшення міцності матеріалів |

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
ВАГБ	9,1	23,3	34,4	13,7	19,5	52,8	40,3	0,4

23. Доберіть до кожного виду самостійного газового розряду (1–4) його технічне застосування (А – Д).

- | | | | |
|---|-----------------|---|--|
| 1 | дуговий розряд | А | світіння неонових ламп і газосвітних трубок |
| 2 | іскровий розряд | Б | отримання чистої міді й інших кольорових металів |
| 3 | тліючий розряд | В | електричне зварювання і різання металів |
| 4 | коронний розряд | Г | очистка повітря від частинок диму й пилу |
| | | Д | підпалювання робочої суміші в циліндрі двигуна внутрішнього згорання |

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
ВДАГ	21,0	22,7	20,2	17,7	18,4	47,4	50,0	0,5

24. Установіть відповідність між фізичним тілом (1–4) і силами (А – Д), які найбільше впливають на його рух.

- | | | | |
|---|----------------------------------|---|------------------|
| 1 | нейтрон у складі альфачастинки | А | сила тяжіння |
| 2 | куля в момент зіткнення з бронею | Б | кулонівські сили |
| 3 | обертання Місяця навколо Землі | В | сила тертя |
| 4 | електрон в атомі | Г | ядерні сили |
| | | Д | сила пружності |

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів					Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3	4			
ГДАБ	4,7	12,7	25,8	10,2	46,6	70,3	50,9	0,5

25. Під час комплектування потяга другий вагон масою 45 т наздоганяє перший вагон масою 55 т, що рухався поперед нього в тому ж напрямку зі швидкістю 3 м/с. Після зіткнення вагони зчіплюються і продовжують рухатися зі швидкістю 3,9 м/с.

1. Визначте швидкість руху другого вагона до зіткнення з першим вагоном. Відповідь запишіть у метрах за секунду (м/с).

Відповідь	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1			
5	67,0	33,0	33,0	81,6	0,7

2. Визначте відстань між вагонами в момент початку спостереження, якщо до моменту зіткнення вони рухалися протягом 26 с. Рух вагонів до зіткнення вважайте прямолінійним рівномірним. Відповідь запишіть у метрах (м).

Відповідь	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1			
52	75,9	24,1	24,1	72,6	0,7

26. Балон об'ємом $0,83 \text{ м}^3$ за температури 250 К під тиском 100 кПа заповнено киснем. Після того як у балон додали ще кисню, тиск газу збільшився до 195 кПа , а його температура – до 300 К . Уважайте, що молярна маса кисню – 32 г/моль , а універсальна газова стала дорівнює $8,3 \text{ Дж/(моль} \cdot \text{К)}$.

- Обчисліть кількість речовини в балоні перед додаванням кисню. Відповідь запишіть у молях (моль).

Відповідь	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1			
40	79,0	21,0	21,0	67,1	0,7

- Обчисліть масу кисню, який додали в балон. Відповідь запишіть у кілограмах (кг).

Відповідь	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1			
0,8	87,9	12,1	12,1	40,9	0,6

27. На рисунку схематично показано початкове (рис. а) і кінцеве (рис. б) положення повзунка реостата, підключеного до джерела струму з внутрішнім опором 1 Ом . Повний опір реостата дорівнює 6 Ом .

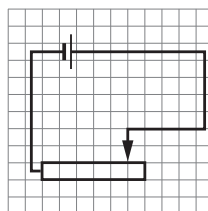


Рис. а

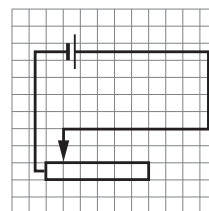


Рис. б

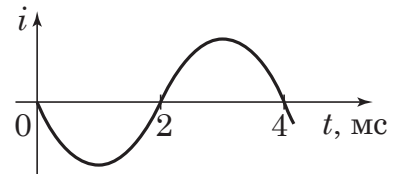
- Чому дорівнює опір реостата за положення повзунка, зображеного на рисунку а? Відповідь запишіть в омах (Ом).

Відповідь	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1			
5	51,3	48,7	48,7	59,9	0,4

- Визначте, у скільки разів збільшилася потужність струму в реостаті за кінцевого положення його повзунка порівняно з початковим положенні.

Відповідь	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1			
1,8	96,0	4,0	4,0	14,3	0,4

28. У коливальному контурі відбуваються вільні електромагнітні коливання. На рисунку зображено графік залежності сили струму i від часу t . Індуктивність котушки контуру дорівнює 50 мГн.



1. Визначте період коливань сили струму в контурі.
Відповідь запишіть у мілісекундах (мс).

Відповідь	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1			
4	54,6	45,4	45,4	84,4	0,6

2. Визначте електроємність конденсатора коливального контуру. Уважайте, що $\pi^2 = 10$.

Відповідь запишіть у мікрофарадах (мкФ).

Відповідь	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1			
8	80,8	19,2	19,2	60,9	0,7

29. Із якою швидкістю гойдалка проходить нижню точку, якщо вага дитини масою 40 кг у цій точці становить 800 Н? Довжина підвісу гойдалки дорівнює 2,5 м. Уважайте, що прискорення вільного падіння становить 10 м/с^2 .

Відповідь запишіть у метрах за секунду (м/с).

Відповідь	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	2			
5	79,9	20,1	20,1	52,5	0,6

30. Сила тяжіння, що діє на штучний супутник Землі, дорівнює 4 кН. Визначте кінетичну енергію супутника, якщо радіус його колової орбіти 10 000 км.

Відповідь запишіть у гігаджоулях (ГДж).

Відповідь	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	2			
20	87,4	12,6	12,6	40,8	0,6

31. Бетонний циліндричний стовп, що лежав на горизонтальному дні глибокого озера, водолази поставили вертикально. Висота стовпа 4 м, маса 600 кг. Визначте мінімальну роботу, яку мали виконати водолази, піднявши стовп. Уважайте, що густина бетону 2000 кг/м^3 , густина води 1000 кг/м^3 , прискорення вільного падіння 10 м/с^2 . Поперечні розміри стовпа не враховуйте. Відповідь запишіть у кілоджоулях (кДж).

Відповідь	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	2			
6	95,0	5,0	5,0	15,1	0,4

32. Унаслідок ізотермічного стискання ідеального газу від об'єму 8 л до об'єму 6 л його тиск збільшився на 4 кПа. Визначте початковий тиск газу. Відповідь запишіть у кілопаскалях (кПа).

Відповідь	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	2			
12	70,9	29,1	29,1	77,0	0,7

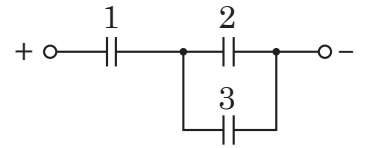
33. За температури повітря $25 \text{ }^\circ\text{C}$ його відносна вологість становить 80 %. Повітря охолоджують. За якої температури повітря *почнеться* утворення туману?

Температура, $^\circ\text{C}$	Густина насиченої водяної пари, г/см^3
17	14,5
18	15,4
19	16,3
20	17,3
21	18,3
22	19,4
23	20,6
24	21,8
25	23,0

Відповідь запишіть у градусах Цельсія ($^\circ\text{C}$) й округліть до одиниць.

Відповідь	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	2			
21	77,8	22,2	22,2	59,5	0,6

34. Три конденсатори однакової електроємності приєднали до кола постійного струму (див. схему). Визначте, у скільки разів енергія електричного поля конденсатора 1 більша за енергію електричного поля конденсатора 2.



Відповідь	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	2			
4	83,4	16,6	16,6	39,0	0,5

35. Відрізок мідного дроту опором 1 Ом відшліфували, унаслідок чого його діаметр зменшився вдвічі. Яким став опір цього дроту після шліфування? Відповідь запишіть в омах (Ом).

Відповідь	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	2			
4	80,2	19,8	19,8	59,9	0,6

36. Візок, з'єднаний пружиною зі стінкою, здійснює гармонічні коливання. На рисунку 1 зображено крайнє ліве положення, на рисунку 2 – крайнє праве положення цього візка під час коливань. Визначте амплітуду коливань візка.

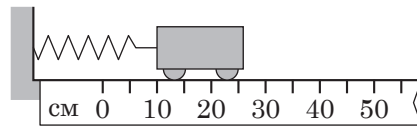


Рис. 1

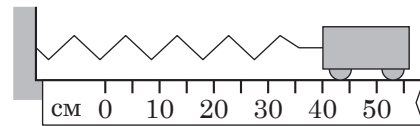


Рис. 2

Відповідь запишіть у сантиметрах (см).

Відповідь	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	2			
15	83,7	16,3	16,3	46,4	0,6

37. За допомогою лінзи з фокусною відстанню 20 см на вертикальному екрані отримали зображення будинку. Будинок розташований на головній оптичній осі лінзи. Висота зображення дорівнює 12 мм, справжня висота будинку – 6 м. Визначте відстань між лінзою і будинком.

Відповідь запишіть у метрах (м) й округліть до одиниць.

Відповідь	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	2			
100	84,6	15,4	15,4	45,3	0,6

38. Крапля води масою 0,5 г щосекунди поглинає $2,1 \cdot 10^{18}$ фотонів випромінювання з довжиною хвилі 600 нм. На скільки підвищиться температура краплі за 1 хвилину? Питома теплоємність води – 4200 Дж/(кг · К), швидкість світла – $3 \cdot 10^8$ м/с, стала Планка – $6,63 \cdot 10^{-34}$ Дж · с. Утратами енергії краплею знехтуйте.

Відповідь запишіть у кельвінах (К) й округліть до одиниць.

Відповідь	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	2			
20	89,8	10,2	10,2	35,3	0,6

3.2.5.4. Загальні висновки щодо результатів виконання завдань сертифікаційної роботи

Зміст завдань сертифікаційної роботи з фізики спрямовано на визначення результатів навчання з фізики, здобутих на основі повної загальної середньої освіти, за шкалою 100–200 балів на основі тестових балів, а також на визначення результатів навчання з фізики, що зараховано (за вибором здобувачів) як результат державної підсумкової атестації за освітній рівень повної загальної середньої освіти для учнів закладів освіти, що 2021 року здобули повну загальну середню освіту, за шкалою 1–12 балів на основі тестових балів, отриманих учасниками зовнішнього незалежного оцінювання за виконання всіх завдань сертифікаційної роботи з фізики.

За результатами статистичних даних для тестованих найлегшими виявилися завдання на встановлення відповідності («логічні пари»). Середня складність цих завдань 55,9 %, вони мають хорошу розподільну здатність – її середнє значення становить 48,4 %. Однє завдання з чотирьох на утворення «логічних пар» виявилось легким для вибірки цього року – із комбінованим завданням 24 з різних тематичних блоків курсу фізики впоралися 70,3 % учасників. Інші три завдання цієї форми виявилися для них оптимальними.

Завдання з вибором однієї правильної відповіді виконали в середньому 50,3 % учасників тестування. Середня розподільна здатність завдань цієї форми – 37,4 %. Із-поміж завдань цієї тестової форми немає завдань, розв'язування яких потребувало би використання складних математичних розрахунків і складних фізичних моделей. Переважно розв'язування їх ґрунтується на знаннях і розумінні, а це когнітивні процеси початкового рівня.

Цього року п'ять завдань з вибором однієї правильної відповіді виявилися легкими, а одне з них дуже легким: Із-поміж них завдання 1 (частка виконання – 95,5 %) скеровано на перевірку розуміння рівномірного руху; зміст завдань 2 (76,9 %) і 12 (60,9 %) стосувався деформації тіл; за допомогою завдання 5 (87,6 %) перевірено знання взаємодії заряджених тіл; у завданні 8 (62,4 %) ішлося про знання закону перетворення механічної енергії; завдання 15 (62,7 %) скеровано на перевірку знань і розуміння характеристик електромагнітної хвилі. Ці завдання з різних розділів фізики, деякі прикладного спрямування, деякі перевіряють конкретні теоретичні знання. Але ж поміж завдань цієї форми є завдання, які за оцінками експертів є легкими, але за показниками психометричного аналізу виявилися для учасників цього річного тестування або складними, або оптимальними, наприклад завдання 4 (частка виконання – 35,8 %), 11 (27,9 %), 18 (49,7 %).

Такий рівень виконання тестованими наведених вище завдань свідчить про несистемність і поверхневність вивчення теорії, а також про індивідуальну здатність до сприйняття і розуміння тих чи інших тем.

Дуже складних завдань (частка виконання яких менша за 20 %) у сертифікаційній роботі цього року не було. Але чотири завдання виявилися найскладнішими з-поміж завдань із вибором однієї правильної відповіді – це завдання 10, 11, 16 і 19. Виконання завдання 10 потребувало розуміння умов утворення насиченої водяної пари. Напевно, невелика частка виконання цього завдання – 24,7 % – зумовлена тим, що тему «Насичена і ненасичена пара» вивчають лише в курсі 10-го класу й більше ніде не повторюють і не використовують під час вивчення інших тем. За допомогою завдання 11 перевірено знання графічного зображення

циклу, за яким працює ідеальна теплова машина (частка виконання – 27,9 %). Це теоретична інформація, із якою на рівні стандарту зазвичай працюють оглядово, хоча в підручниках цей графік із поясненням є. Завдання 16 скеровано на перевірку застосування правила правої руки для витка зі струмом у практичній ситуації визначення північного полюса за допомогою саморобного компаса (частка виконання – 24,7 %). Уважаємо, що якби це був просто виток зі струмом і треба було визначити напрям вектора магнітної індукції, частка виконання завдання була би більшою. Завдання 19 було спрямовано на перевірку розуміння руху альфа-частинок крізь золоту фольгу (частка виконання – 24,9 %). Загалом 47,7 % тестованих вибрали помилковий варіант відповіді до цього завдання, бо вважають, що саме ядерна взаємодія є головною причиною розсіювання альфа-частинок у цьому досліді. Показово, що учасники тестування з низьким рівнем підготовки відповідь вгадували, про що свідчить майже рівномірний вибір варіантів представниками всіх груп тестованих. Зокрема половина учасників із високим рівнем підготовки вибрали зазначений вище помилковий варіант відповіді. Причин цього явища може бути кілька: неуважне прочитання умови завдання, вивчення розділу «Атомна і ядерна фізика» наприкінці навчального року в 11-му класі, унаслідок чого навчальний матеріал належно не опрацьовують.

Найменшою виявилася частка виконання завдань відкритої форми з короткою відповіддю, де необхідно отримати числову відповідь. Середня складність виконання цих завдань – 20,8 %, натомість їхня розподільна здатність є найвищою поміж усіх форм завдань і становить 52,9 %. Згідно зі статистикою лише два завдання з короткою відповіддю виявилися оптимальними – це перша частина структурованого завдання 27, у якій треба було за електричною схемою визначити опір реостата, не виконуючи обчислень (частка виконання завдання 27.1 – 48,7 %); і перша частина структурованого завдання 28, де за графіком залежності сили струму від часу потрібно було без обчислень визначити період коливань сили струму в коливальному контурі теж без обчислень (частка виконання завдання 28.1 – 45,4 %).

Уважаємо, що частка виконання зазначених завдань, з огляду на висновки експертів, мала бути більшою. Проте це можливо лише за належного володіння навиками роботи з графіками, схемами, рисунками тощо.

Решта завдань цієї форми виявилися для тестованих або складними, або дуже складними. Складнішими за інші – завдання з обчислення зміни потужності сили струму в реостаті за зміни положення його повзункового контакту (завдання 27.2, частка виконання – 4,0 %) і завдання на визначення мінімальної роботи, виконаної під час зміни під водою положення бетонного стовпа (завдання 31, частка виконання – 5,0 %).

Структура тесту з фізики порівняно з минулим роком не змінилася. Частка балів за виконання завдань відкритої форми з короткою відповіддю становить 44 %, тому приступивши до виконання і правильно виконавши хоча б частину цих завдань, тестовані можуть отримати високий бал за шкалою 100–200, а випускники закладів загальної середньої освіти оцінку достатнього чи високого рівнів навчальних досягнень за шкалою 1–12.

Аналіз статистичних результатів виконання сертифікаційної роботи з фізики все ще показує, що з року в рік більшість учасників тестування демонструє лише фрагментарні, неглибокі знання основних понять, законів, теорій, явищ і процесів, не має сформованих базових умінь і навичок із практичного застосування теорії. Низькі результати виконання деяких завдань уже вкотре продовжують свідчити про серйозні

проблеми навчання фізики в закладах загальної середньої освіти: методичні проблеми у викладанні предмета, проблеми його системного вивчення й усвідомленого здобування знань.

Зауважимо, що психометричні показники виконання тестових завдань зовнішнього незалежного оцінювання з фізики залишаються більш менш стабільними, а кількість охочих проходити тестування повільно, але зростає: 2019 рік – 21 407 осіб, 2020 рік – 22 234 особи, 2021 рік – 23 407 осіб (навіть не зважаючи на можливість вибору зарахування державної підсумкової атестації).

Тож надалі вважаємо за потрібне:

- зберігати диференційований підхід у добиранні завдань за рівнем складності;
- збільшити частку легких й оптимальних завдань, що дасть змогу якісніше розподілити результати тестованих за рівнями навчальних досягнень для державної підсумкової атестації;
- не змінювати (поки що) кількість завдань із короткою відповіддю, використання яких дає змогу зменшити вгадування, а також робить вагомішою частку балів за правильне виконання розрахункових завдань (44 %) від загальної кількості максимально можливого тестового бала;
- збільшувати поступово частку завдань практичного змісту, щоби перевіряти засвоєні знання і вміння стосовно життєвих або нестандартних ситуацій.

Загалом сертифікаційна робота зовнішнього незалежного оцінювання 2021 року з фізики виявилася складною (середній показник 38,2 %), але з хорошою розподільною здатністю (середній показник 45,1 %), що дало змогу не лише виявити й розподілити учасників із високим рівнем навчальних досягнень, здатних до подальшого навчання в закладах вищої освіти, а й оцінити навчальні досягнення тестованих, яким результати виконання сертифікаційної роботи з фізики зараховано як результати державної підсумкової атестації.

3.2.6. Сертифікаційна робота з хімії

3.2.6.1. Структура та зміст сертифікаційної роботи

Зовнішнє незалежне оцінювання з хімії проведено 21 травня 2021 року. У ньому взяли участь 9 889 осіб (77,6 % від загальної кількості зареєстрованих).

На виконання завдань сертифікаційної роботи з хімії відведено 150 хвилин. Кожен учасник тестування отримав індивідуальний комплект матеріалів – зошит із тестовими завданнями й бланк відповідей А.

Завдання для сертифікаційної роботи розроблено відповідно до Програми зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання з хімії, здобутих на основі повної загальної середньої освіти, затвердженої наказом Міністерства освіти і науки України від 26 червня 2018 року № 696.

Результат виконання всіх завдань сертифікаційної роботи зараховано (за вибором здобувача) як результат державної підсумкової атестації за освітній рівень повної загальної середньої освіти для учнів (слухачів, студентів) закладів освіти, що 2021 року завершили здобуття повної загальної середньої освіти, і можна використати під час прийому до закладів вищої освіти.

Кількісний розподіл завдань сертифікаційної роботи за змістовими блоками програми наведено в таблиці 3.2.6.1.1.

Таблиця 3.2.6.1.1

№ з/п	Змістовий блок	Кількість завдань	Частка від загальної кількості завдань (%)
1	Загальна хімія	14	27
2	Неорганічна хімія	11	21
3	Органічна хімія	13	25
4	Обчислення в хімії	14	27
Усього		52	100

Відповідно до Програми зовнішнього незалежного оцінювання з хімії комплексній перевірці підлягали *предметні компетентності*, а саме *знаннєвий* і *діяльнісний* складники:

- знання хімічних понять, назв і символів хімічних елементів, простих і складних речовин; найважливіших законів і теорій хімії; складу, класифікації, властивостей, способів добування речовин – представників різних класів неорганічних сполук; складу, класифікації, номенклатури, будови, властивостей і способів добування органічних речовин;

- уміння *називати* органічні сполуки за структурними формулами, використовуючи систематичну номенклатуру; *розрізняти* прості й складні, органічні й неорганічні речовини, фізичні й хімічні явища, електроліти й неелектроліти (за здатністю їхніх розчинів і розплавів проводити електричний струм), типи хімічних реакцій за тепловим ефектом (реакції екзотермічні, ендотермічні) і за напрямом перебігу (реакції оборотні, необоротні), за участю органічних сполук (заміщення, приєднання, відщеплення, ізомеризації); обмінний і донорно-акцепторний механізми утворення ковалентного зв'язку; насичені й ненасичені розчини; *вибирати* спосіб розділення неоднорідної суміші речовин; *аналізувати* електронні формули атомів і

закономірності зміни властивостей хімічних елементів у періодичній системі; *визначати* коефіцієнти в хімічному рівнянні, ступені окиснення хімічних елементів у речовинах, окисник і відновник, процеси окиснення і відновлення – в окисно-відновних реакціях; склад ядер (кількість протонів і нейтронів у нукліді); амфотерні властивості речовин за наведеними хімічними реакціями; *використовувати* метод електронного балансу для перетворення схеми окисно-відновної реакції на хімічне рівняння; *класифікувати* органічні сполуки за будовою карбонового ланцюга, за характеристичними (функціональними) групами; *порівнювати* властивості метиламіну й аніліну, водних розчинів фенолу, карбонатної і хлоридної кислот; здатність бензену й аніліну, алканів, алкенів, алкінів до реакцій заміщення і приєднання; *прогнозувати* можливість перебігу реакції гідролізу солей і середовище розчину солі; можливість перебігу хімічних реакцій металів із розчинами солей, використовуючи ряд активності металів; особливі властивості метанової кислоти (здатність до окиснення – взаємодія з амоніачним розчином аргентум(I) оксиду й свіжоосадженим купрум(II) гідроксидом за нагрівання); продукти кислотного гідролізу естеру за його формулою; *застосовувати* закон збереження маси речовин для перетворення схеми реакції на хімічне рівняння; принцип Ле Шательє для визначення напряму зміщення хімічної рівноваги; знання для вибору способу виявлення і розпізнавання органічних речовин, деяких йонів у водному розчині; *установлювати* зв'язки між складом, будовою, властивостями органічних сполук; хімічну формулу речовини за кількісними даними про реагенти й продукти реакції; *обчислювати* відносну молекулярну й молярну маси речовин; масу певної кількості речовини й кількість речовини за відомою масою й об'ємом; кількості речовини певного об'єму газу за н. у., масу складної речовини за кількістю атомів хімічного елемента в ній; масові й об'ємні (для газів) частки речовин у суміші; масову частку розчиненої речовини в розчині; масу розчину й розчинника; масу розчиненої речовини; *розв'язувати* задачі за рівняннями реакцій і комбіновані задачі.

Як складник хімічної підготовки перевірки підлягала одна з *ключових компетентностей – математична компетентність* (*застосовувати* математичні методи для розв'язування хімічних завдань; *використовувати* логічне мислення, зокрема, для розв'язування розрахункових задач; *аналізувати* інформацію, що пов'язана з хімічним процесом, у числовій і графічній формах).

Сертифікаційна робота з хімії містила 52 завдання трьох форм, а саме: із вибором однієї правильної відповіді, на встановлення відповідності («логічні пари») і відкритої форми з короткою відповіддю.

Кількісний розподіл завдань сертифікаційної роботи за формами наведено в таблиці 3.2.6.1.2.

Таблиця 3.2.6.1.2

Форма завдання	Змістовий блок				Усього
	Загальна хімія	Неорганічна хімія	Органічна хімія	Обчислення в хімії	
З вибором однієї правильної відповіді	12	11	11	–	34

Форма завдання	Змістовий блок				Усього
	Загальна хімія	Неорганічна хімія	Органічна хімія	Обчислення в хімії	
На встановлення відповідності	2	–	2	–	4
Відкритої форми з короткою відповіддю	–	–	–	14	14
Усього	14	11	13	14	52

У сертифікаційній роботі завдання розташовано за формами, указаними в таблиці 3.2.6.1.2. У межах кожної з форм завдання згруповано в змістові блоки (загальна і неорганічна хімія, органічна хімія), окрім перших шести завдань, для розв'язання яких достатньо пригадати певні формули й хімічні поняття.

Під час розроблення змістового наповнення сертифікаційної роботи з хімії враховано необхідність перевірки результатів навчання учасників зовнішнього незалежного оцінювання за різними рівнями когнітивної сфери, а саме *відтворення* (пригадування фактів, визначень, здійснення простої процедури чи алгоритму, застосування формул), *базове мислення* (тлумачення простого графіка, схеми тощо), *складне мислення* (розміркування, планування, тлумачення складного графіка, діаграми, схеми, аналізування інформації і збирання її в одне ціле).

Завдання 1–34 – завдання з вибором однієї правильної відповіді. Кожне з них містило умову й чотири варіанти відповіді, із яких правильний лише один. За правильне виконання завдання цієї форми учасник отримував 1 бал. Якщо вказано неправильну відповідь, або вказано більше однієї відповіді, або не надано відповіді, – 0 балів.

Завдання 35–38 – завдання на встановлення відповідності («логічні пари»). Кожне з таких завдань містило умову й два стовпчики інформації, позначених цифрами (ліворуч) і буквами (праворуч). Виконання завдання передбачало встановлення відповідності (утворення «логічних пар») між інформацією, позначеною цифрами й буквами. За кожну правильно визначену «логічну пару» тестований отримував 1 бал. Максимальна кількість балів за правильно виконане завдання на встановлення відповідності – 3. За будь-яку «логічну пару», якщо зроблено більше однієї позначки в рядку та/або колонці, – 0 балів; якщо не позначено жодної правильної відповідності («логічної пари») або відповіді на завдання не надано, – 0 балів.

Завдання 39–52 – завдання, що передбачали розв'язування задач. А саме: здійснивши відповідні числові розрахунки, записати згідно з вимогами й правилами кінцеву правильну відповідь – число. Розв'язання завдань у чернетці не перевіряли й до уваги не брали. За виконання завдання відкритої форми з короткою відповіддю можна було отримати 2 бали, якщо вказано правильну відповідь; 0 балів, якщо вказано неправильну відповідь або відповіді на завдання не надано.

Максимальна кількість балів, яку можна було набрати, правильно виконавши всі завдання сертифікаційної роботи з хімії, – **74**.

3.2.6.2. Психометричні характеристики сертифікаційної роботи

Статистичні характеристики результатів тестування з хімії наведено в таблиці 3.2.6.2.1.

Таблиця 3.2.6.2.1

Назва характеристики	Кількісне значення
Вибірка ¹	9 889
Максимально можливий бал ²	74
Максимально набраний бал ³	74*
Середнє ⁴	31,46
Мода ⁵	19,00
Медіана ⁶	28,00
Стандартне відхилення ⁷	16,06
Асиметрія ⁸	0,66
Експес ⁹	2,58

* – отримало сімнадцять учасників

¹ **Вибірка** – фактична кількість учасників, які проходили зовнішнє незалежне оцінювання з цього навчального предмета.

² **Максимально можливий бал** (*Max*) – бал, який можуть набрати учасники тестування з цього навчального предмета, правильно виконавши всі завдання тесту, та обчислений згідно зі Схемами нарахування балів за виконання завдань сертифікаційних робіт зовнішнього незалежного оцінювання, розробленими Українським центром оцінювання якості освіти та затвердженими відповідним наказом.

³ **Максимально набраний бал** (*max*) – найбільший бал, який фактично набрали учасники тестування з цього навчального предмета та обчислений згідно зі Схемами нарахування балів за виконання завдань сертифікаційних робіт зовнішнього незалежного оцінювання ($max \leq Max$).

⁴ **Середнє** (*Mean* (*M*)) означає, що середній набраний бал для всіх учасників тестування з цього навчального предмета становить певний бал – *M*.

⁵ **Мода** (*Mode* (*Mo*)) означає, що найчастіше в учасників тестування з цього навчального предмета трапляється певний бал, що відповідає найвищому стовпчику гістограми розподілу учасників тестування з цього навчального предмета за кількістю набраних тестових балів, тобто її вершині.

⁶ **Медіана** (*Median* (*Me*)) означає, що кількість учасників тестування з цього навчального предмета, які отримали більше вказаного бала, дорівнює кількості учасників, які отримали менше вказаного бала. Медіана розподілу балів – це бал, який розподіляє всіх учасників тестування з цього навчального предмета на дві рівні групи (за кількістю учасників у кожній з них): тих, хто отримав бал більший, ніж вказаний, і тих, хто отримав бал менший, ніж вказаний.

⁷ **Стандартне відхилення** (*Standard Deviation* (*St.Dev.*)) означає, що в середньому величина відхилення бала, отриманого кожним учасником тестування з цього навчального предмета, від середнього (*M*) становить певний бал. Величина *St.Dev.* показує те, наскільки широко тест розподіляє учасників тестування за набраними ними балами. Мале значення *St.Dev.* свідчить, що більшість учасників тестування отримують практично однакову кількість балів. Таке трапляється або коли тестування складає група учасників, що дійсно має дуже близький один до одного рівень підготовки, або коли тест не є якісним і має низьку розподільну здатність. Що більша величина *St.Dev.*, то краще тест розподіляє учасників тестування. Для оцінки якості тесту значення *St.Dev.* порівнюють зі значенням *M*, а також зі стандартною похибкою вимірювання. Тест вважають таким, що має достатню розподільну здатність, якщо значення *St.Dev.* становить >15 % від значення *M*.

⁸ **Асиметрія** (*Skewness* (*Sk*)) – характеристика «перекосу» чи несиметричності «крил» розподілу балів, набраних учасниками тестування з цього навчального предмета. $Sk=0$ свідчить, що асиметрії немає, і це дає змогу робити висновок про нормальність розподілу балів. $Sk>0$ свідчить, що асиметрія є додатною, або лівобічною, тобто в розподілі найчастіше трапляються значення менші *M*. $Sk<0$ свідчить, що асиметрія є від'ємною, або правобічною, тобто в розподілі найчастіше трапляються значення більші *M*. Помітним відхиленням значення *Sk* від 0 вважається $\pm 0,1$ і більше.

⁹ **Експес** (*Kurtosis* (*K*)) – характеристика «гостроверхості» графіка розподілу балів, набраних учасниками тестування з цього навчального предмета, порівняно з графіком нормального розподілу (розподілу Гаусса), що має такі ж значення середнього та стандартного відхилення. $K=0$ свідчить, що експесу немає, а крива розподілу балів не «гостріша» і не «плоскіша» за Гауссовську, тобто відповідає нормальному розподілу. $K>0$ свідчить, що експес додатний, а крива розподілу має вищу та «гострішу» вершину, ніж крива нормального (Гауссовського) розподілу. $K<0$ свідчить, що експес від'ємний, а крива розподілу має нижчу та «плоскішу» вершину, ніж крива нормального (Гауссовського) розподілу.

Назва характеристики	Кількісне значення
Складність тесту ¹⁰	45,31
Розподільна здатність тесту ¹¹	50,94
Надійність тесту ¹²	0,93
Стандартна похибка вимірювання ¹³	4,16

¹⁰ **Складність тесту** – середнє арифметичне значень показників складності (*P-value*) усіх завдань тесту з цього навчального предмета.

У таблиці наведено інтервали значень складності та характеристику тесту.

Інтервал значення <i>P-value</i>	Характеристика
> 80 %	тест дуже легкий
60 – 79 %	тест легкий
40 – 59 %	тест оптимальний
21 – 39 %	тест складний
≤ 20 %	тест дуже складний

¹¹ **Розподільна здатність тесту** – середнє арифметичне значень показників розподільної здатності (*D-index*) усіх завдань тесту з цього навчального предмета.

У таблиці наведено інтервали значень розподільної здатності та характеристику тесту.

Інтервал значення <i>D-index</i>	Характеристика
41 – 100 %	тест з дуже хорошою розподільною здатністю
31 – 40 %	тест з хорошою розподільною здатністю
21 – 30 %	тест з середньою розподільною здатністю
≤ 20 %	тест з низькою розподільною здатністю

¹² **Надійність тесту** (*Reliability*) – характеристика, що відображає ступінь стійкості результатів тесту до дій сторонніх випадкових факторів; ступінь узгодженості результатів виконання тесту, отриманих під час первинного та повторного його застосування тими ж самими учасниками тестування в різні моменти часу.

Надійність тесту, як правило, оцінюють за характеристикою внутрішньої узгодженості завдань тесту з відповідного навчального предмета. Внутрішня узгодженість відображає, наскільки похибки, що вносяться в процес вимірювання окремими завданнями, компенсують одна одну чи, навпаки, підсилюють одна одну.

Загальноживаним показником надійності тесту є коефіцієнт Альфа Кронбаха (*Cronbach's alpha*). Референсними є значення Альфи $\geq 0,75$. Тестування, у яких Альфа Кронбаха виявилася більшою від 0,75, слід вважати надійними. Що більшим є значення Альфи, то надійнішим, стійкішим є результат тестування стосовно впливу сторонніх випадкових факторів, які не є об'єктами вимірювання, і тим меншою є похибка вимірювання.

У таблиці наведено інтервали значень коефіцієнта Альфа Кронбаха та характеристика надійності тесту як інструмента вимірювання.

Інтервал значення <i>Cronbach's alpha</i>	Характеристика
0,90 – 0,99	тест є відмінним інструментом вимірювання
0,85 – 0,89	тест є дуже хорошим інструментом вимірювання
0,80 – 0,84	тест є хорошим інструментом вимірювання
0,75 – 0,79	тест є задовільним інструментом вимірювання
< 0,75	тест є малозадовільним інструментом вимірювання

¹³ **Стандартна похибка вимірювання** (*Standard Error of Measurement (SEM)*) – статистичний показник, що відображає ступінь точності вимірювання та виражається в балах і залежить від надійності тесту та стандартного відхилення.

Задовільною є якість тесту, у якого величина $SEM < 1/2$ від величини *St.Dev*.

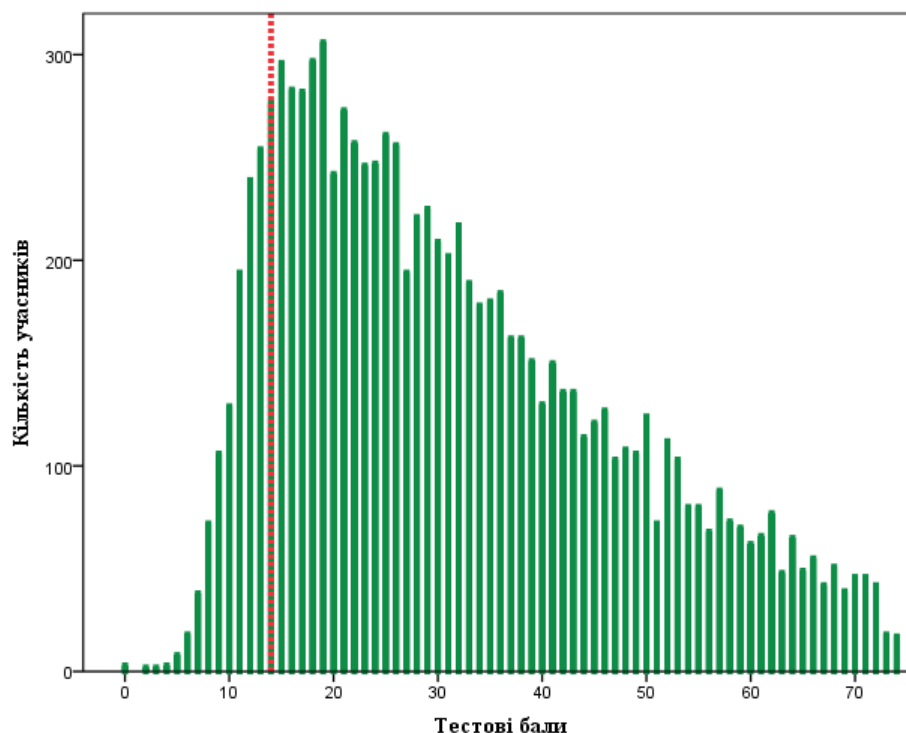
На основі стандартної похибки вимірювання будують довірчий інтервал (*Confidence Interval*):

– для близько 68 % упевненості, що оцінка учасника тестування знаходиться всередині цього інтервалу, він становить $\pm 1 \cdot SEM$;

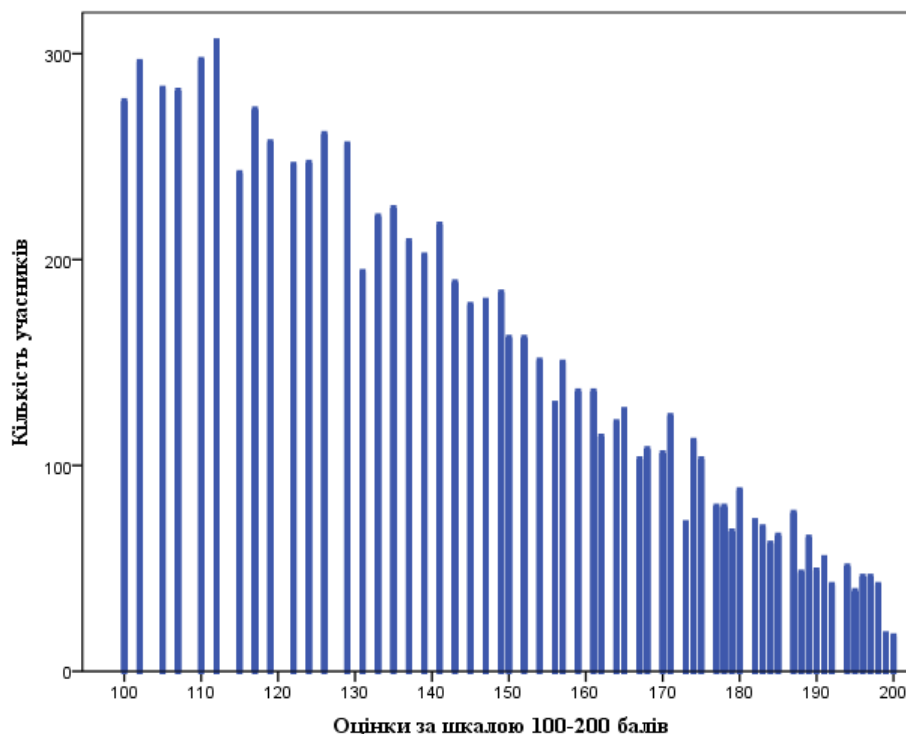
– для близько 95 % упевненості, що оцінка учасника тестування знаходиться всередині цього інтервалу, він становить $\pm 2 \cdot SEM$.

Що вужчим є діапазон *SEM*, то більшою є впевненість, що тестовий бал представляє реальний стан успішності окремого учасника тестування з цього навчального предмета.

На діаграмах 3.2.6.2.1–3.2.6.2.3 показано розподіл учасників тестування з хімії за кількістю набраних тестових балів та отриманих рейтингових оцінок за шкалою 100–200 балів.

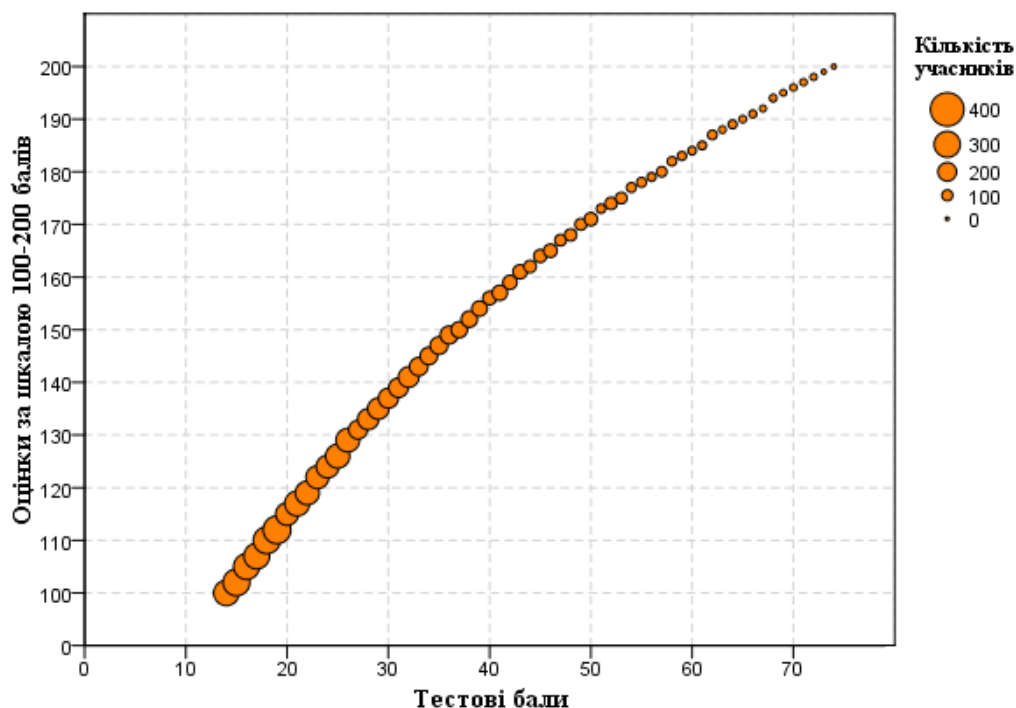


Діаграма 3.2.6.2.1. Розподіл учасників тестування з хімії за кількістю набраних тестових балів¹⁴



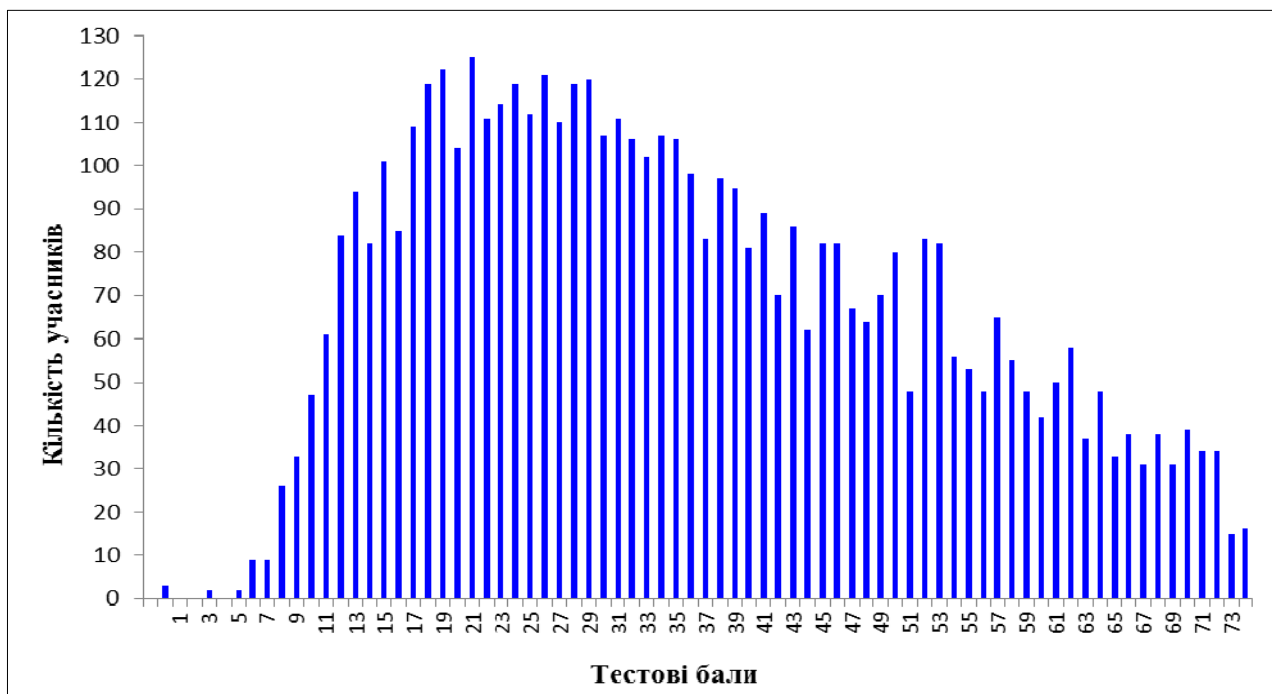
Діаграма 3.2.6.2.2. Розподіл учасників тестування з хімії за кількістю отриманих рейтингових оцінок за шкалою 100–200 балів

¹⁴ Червоною пунктирною лінією на діаграмі 3.2.6.2.1 позначено поріг «склав / не склав» (14 балів), установлений експертною комісією з питань визначення результатів зовнішнього незалежного оцінювання, що використовуються під час прийому до навчальних закладів, при Українському центрі оцінювання якості освіти.

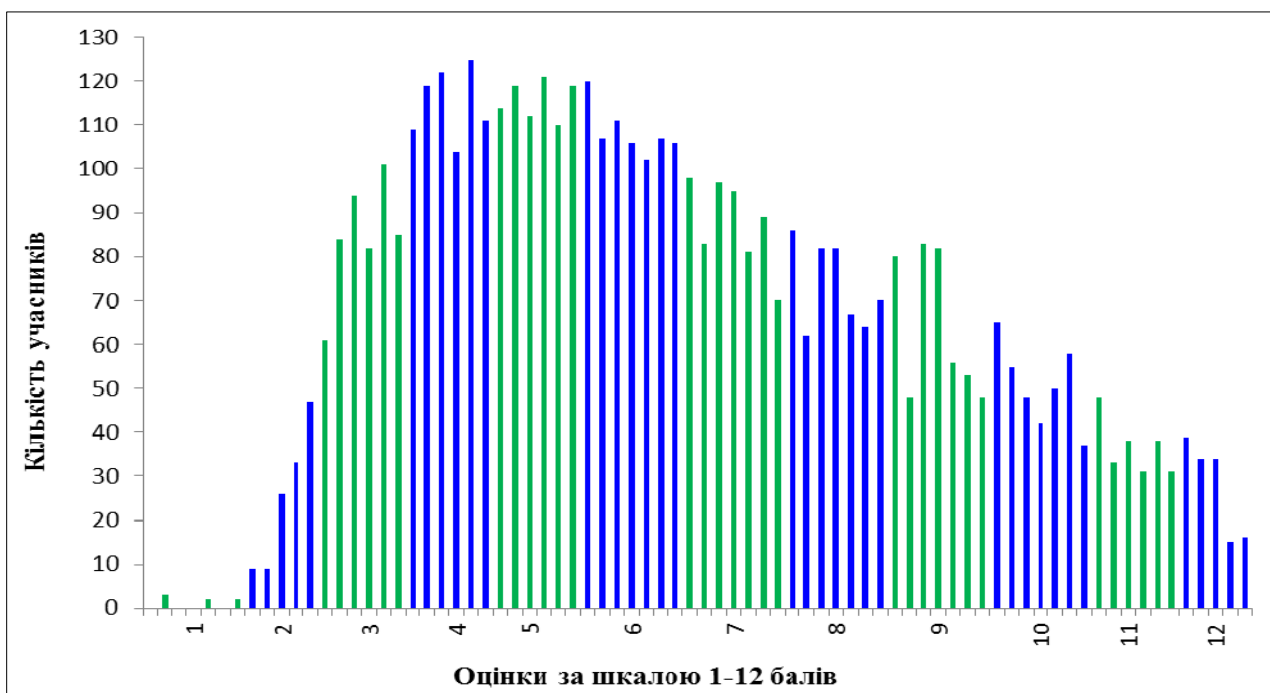


Діаграма 3.2.6.2.3. Розподіл учасників тестування з хімії за кількістю набраних тестових балів та отриманих рейтингових оцінок за шкалою 100–200 балів

На діаграмах 3.2.6.2.4 і 3.2.6.2.5 показано розподіл учасників тестування (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року) з хімії за кількістю набраних тестових балів й отриманих оцінок рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) за виконання завдань тесту з хімії.



Діаграма 3.2.6.2.4. Розподіл учасників тестування (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року) з хімії за кількістю набраних тестових балів за виконання завдань тесту з хімії



Діаграма 3.2.6.2.5. Розподіл учасників тестування (здобувачі повної загальної середньої освіти 2021 року) з хімії за кількістю отриманих оцінок рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) за виконання завдань тесту з хімії¹⁵

На діаграмах 3.2.6.2.6 і 3.2.6.2.7 показано розподіл тестових завдань з хімії за складністю¹⁶ та розподільною здатністю¹⁷.

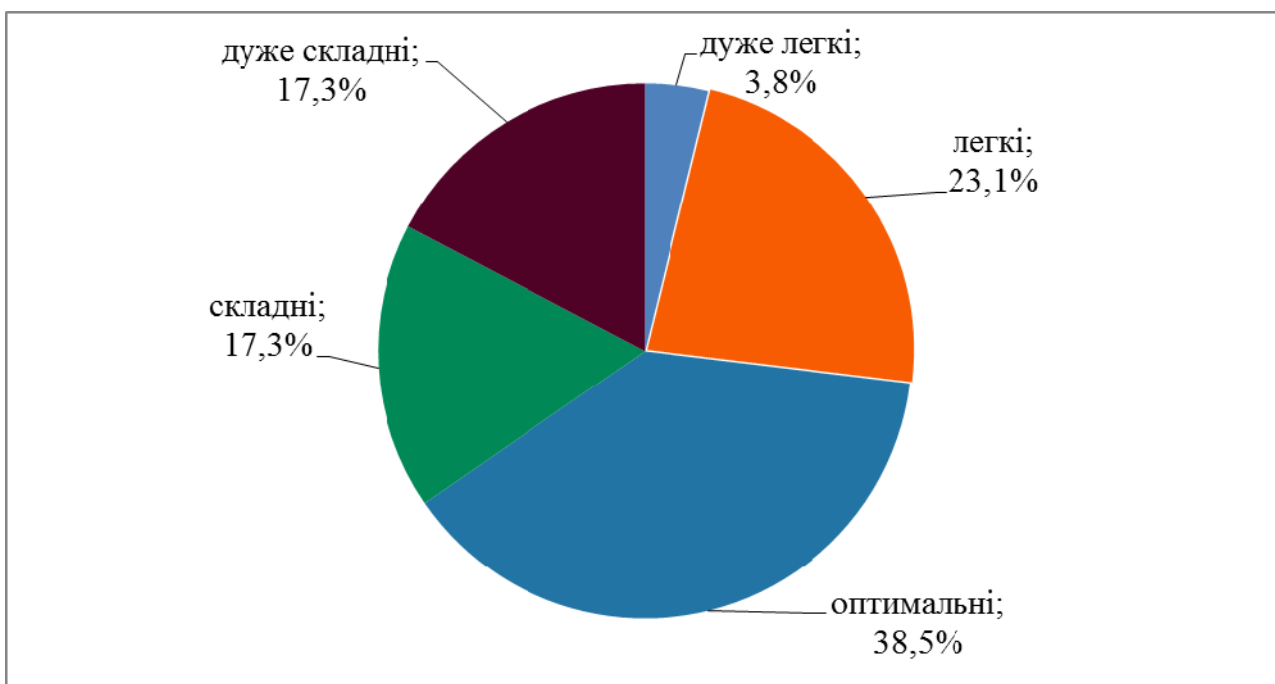
¹⁵ Таблицю відповідності тестових балів оцінкам рівнів навчальних досягнень (за шкалою 1–12 балів) розроблено з урахуванням Критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів (вихованців) у системі загальної середньої освіти та ухвалено експертною комісією з питань визначення результатів зовнішнього незалежного оцінювання, що використовуються як державна підсумкова атестація, при Українському центрі оцінювання якості освіти.

¹⁶ **Складність тестового завдання (*P-value*)** – показник успішності виконання цього завдання учасниками тестування. Визначають як відношення (у відсотках) кількості балів, набраних усіма учасниками за виконання цього завдання, до максимальної кількості балів, яку вони могли б отримати за його виконання. У таблиці наведено інтервали значень складності та характеристику тестового завдання.

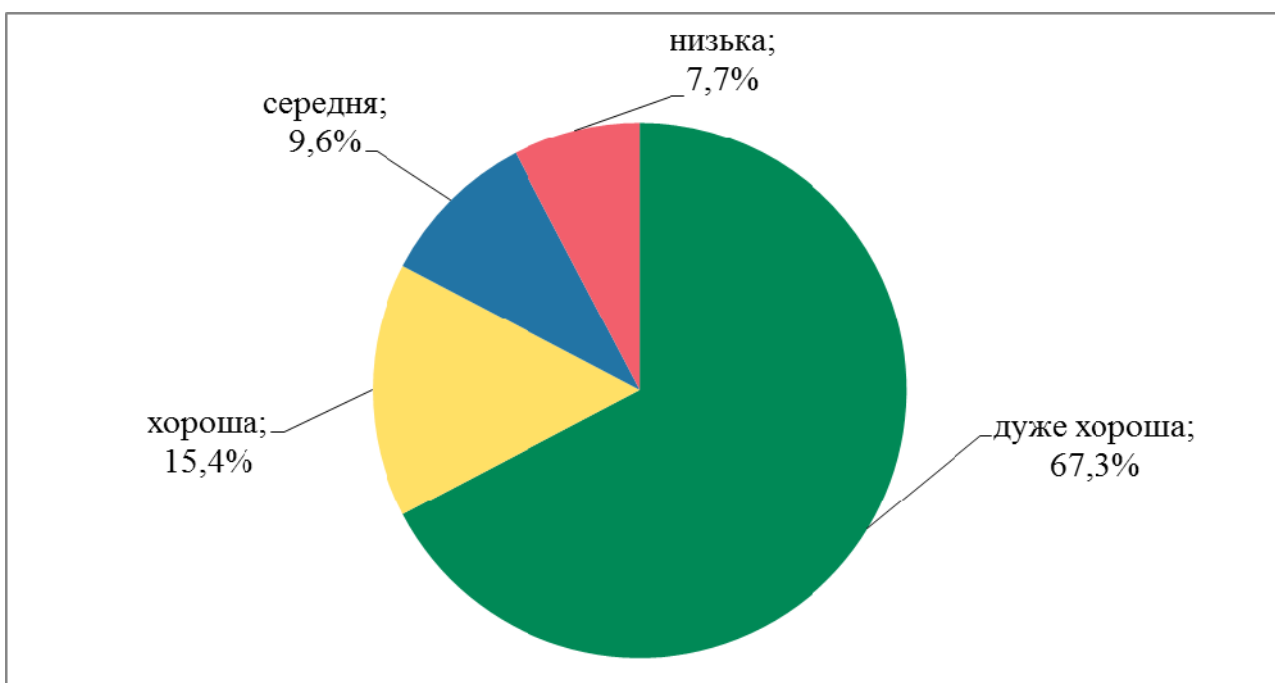
Інтервал значення <i>P-value</i>	Характеристика завдання
> 80 %	дуже легке
60 – 79 %	легке
40 – 59 %	оптимальне
21 – 39 %	складне
≤ 20 %	дуже складне

¹⁷ **Розподільна здатність (дискримінативність) тестового завдання (*D-index*)** – здатність тестового завдання відділяти учасників тестування з різним рівнем навчальних досягнень. Дискримінативність завдання визначають як різницю складності завдання для сильної та слабкої (добре і погано підготовленої) груп учасників тестування. У таблиці наведено інтервали значень розподільної здатності та характеристику дискримінативності тестового завдання.

Інтервал значення <i>D-index</i>	Характеристика дискримінативності завдання
41 – 100 %	дуже хороша
31 – 40 %	хороша
21 – 30 %	середня
≤ 20 %	низька



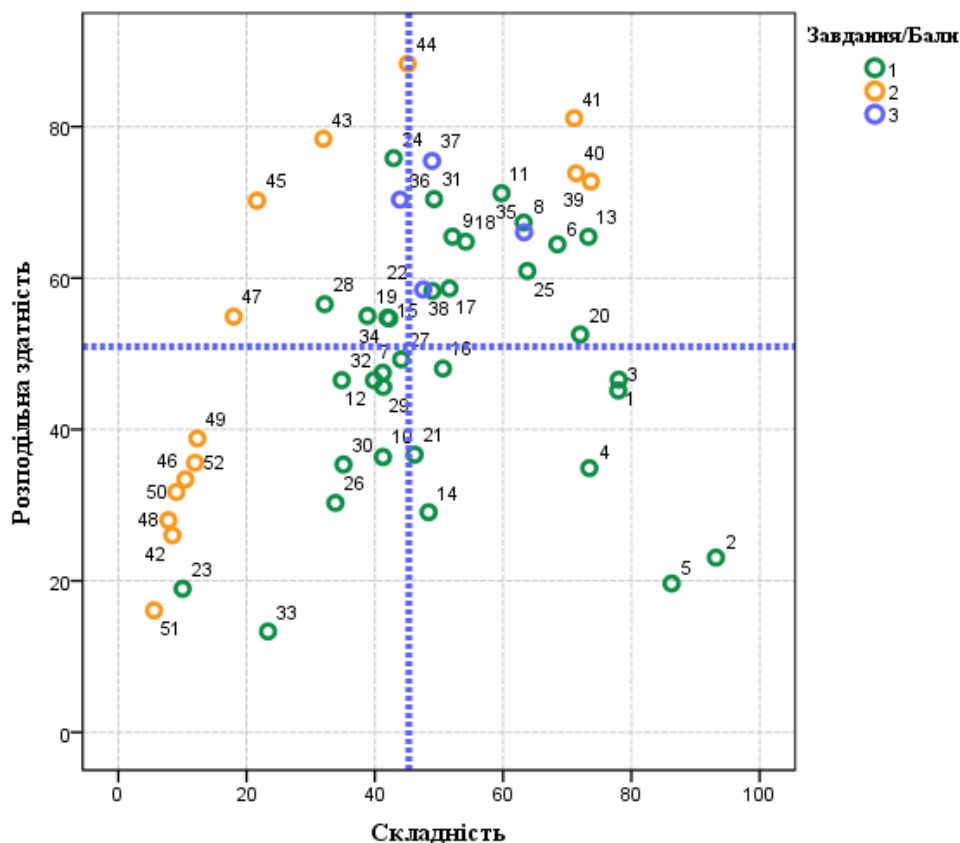
Діаграма 3.2.6.2.6. Розподіл тестових завдань з хімії за складністю



Діаграма 3.2.6.2.7. Розподіл тестових завдань з хімії за розподільною здатністю

На точковій діаграмі¹⁸ 3.2.6.2.8 показано розподіл (розсіювання) тестових завдань з хімії за складністю та розподільною здатністю відповідно до їхніх систем оцінювання.

¹⁸ **Точкова діаграма** (діаграма розсіювання) – один із типів математичних діаграм, що використовують для відображення в декартовій системі координат значень двох змінних для набору даних. Дані (тестові завдання) показано у вигляді набору точок, кожна з яких має значення однієї змінної (показника складності), що визначає її положення на горизонтальній осі, та значення іншої змінної (показника розподільної здатності), що визначає її положення на вертикальній осі.



Діаграма 3.2.6.2.8. Розподіл (розсіювання) тестових завдань з хімії за складністю та розподільною здатністю¹⁹

На діаграмі 3.2.6.2.9 показано розподіл (розсіювання) тестових завдань з хімії за показником (коефіцієнтом) кореляції²⁰.

¹⁹ Зеленим кольором на діаграмі позначено тестові завдання, які оцінювали в 0 або 1 бал; жовтим – відкриті завдання з короткою відповіддю 39–52, які оцінювали в 0 або 2 бали; синім – завдання, які оцінювали в 0, 1, 2 або 3 бали. Вертикальною пунктирною лінією позначено середню складність тесту, горизонтальною пунктирною лінією – середню розподільну здатність тесту.

²⁰ **Кореляція тестового завдання (Correlation)** – зв’язок між результатами виконання певного завдання тесту учасником тестування та загальним балом, отриманим ним за весь тест, – обчислюють у вигляді коефіцієнта:

– Rit (Item-Test Correlation) – зв’язок між результатом виконання певного завдання тесту учасником тестування та загальним балом, отриманим ним за весь тест, **враховуючи бал** за виконання цього завдання;

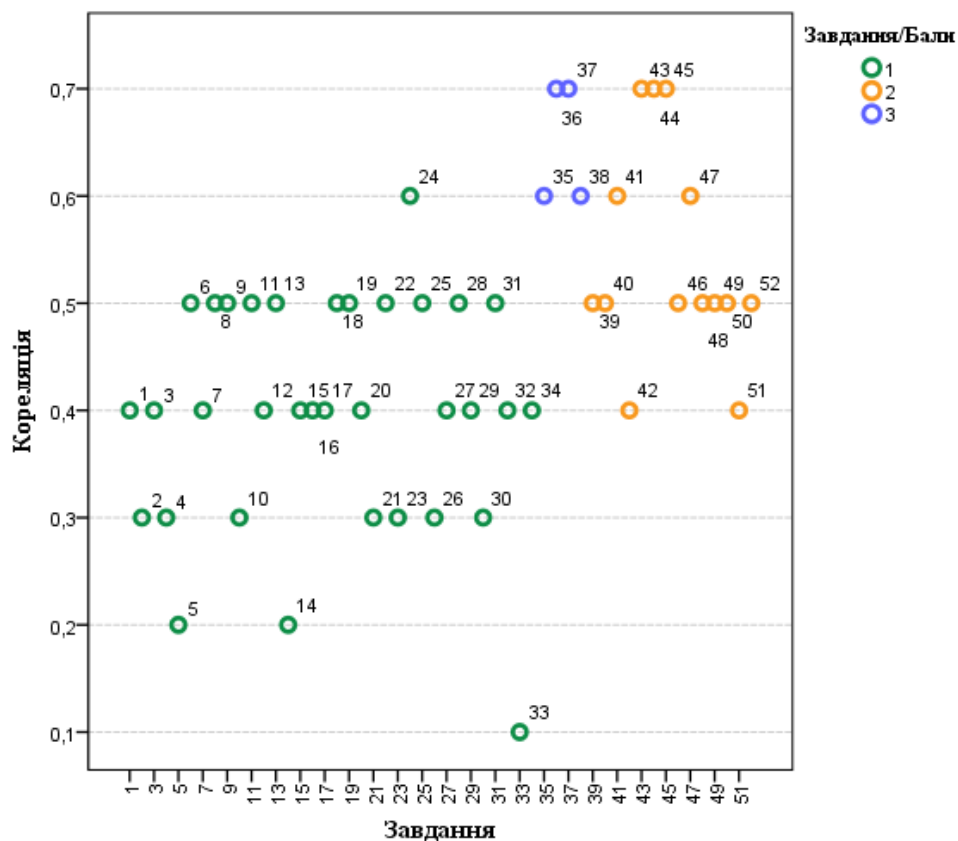
– Rir (Item-Rest Correlation) – зв’язок між результатом виконання певного завдання тесту учасником тестування та загальним балом, отриманим ним за весь тест, **не враховуючи бал** за виконання цього завдання.

Що сильніший зв’язок, то вищим є коефіцієнт кореляції, і тим більшою є розподільна здатність завдання.

Значення коефіцієнта кореляції належить інтервалу [-1;1], тобто варіюється від 0 (випадковий зв’язок) до 1 (абсолютний лінійний зв’язок) або -1 (абсолютний негативний лінійний зв’язок).

У таблиці наведено інтервали значень коефіцієнта кореляції та інтерпретація розподільної здатності завдання.

Інтервали значень показника Rit	Інтерпретація розподільної здатності
> 0,25 – 1	висока
> 0,2 – 0,24	прийнятна
-1 – 0,19	низька



Діаграма 3.2.6.2.9. Розподіл (розсіювання) тестових завдань з хімії за показником (коефіцієнтом) кореляції²¹

²¹ Зеленим кольором на діаграмі позначено тестові завдання, які оцінювали в 0 або 1 бал; жовтим – відкриті завдання з короткою відповіддю 39–52, які оцінювали в 0 або 2 бали; синім – завдання, які оцінювали в 0, 1, 2 або 3 бали.

3.2.6.3. Психометричні характеристики завдань сертифікаційної роботи

1. Алмаз і графіт – прості речовини

- А Сульфуру
- Б Карбону
- В Оксигену
- Г Фосфору

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	8,2	78,0	2,7	10,7	0,4	78,0	46,6	0,4

2. Укажіть формулу вуглекислого газу.

- А CH_4
- Б Cl_2O
- В CO_2
- Г SO_2

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	2,5	1,7	93,2	2,5	0,1	93,2	23,1	0,3

3. Проаналізуйте твердження. Чи є поміж них правильні?

- І. Молекула води є триатомною.
 - ІІ. Вода утворена трьома хімічними елементами.
- А правильне лише І
 - Б правильне лише ІІ
 - В обидва правильні
 - Г немає правильних

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	78,0	5,4	5,3	11,0	0,3	78,0	45,1	0,4

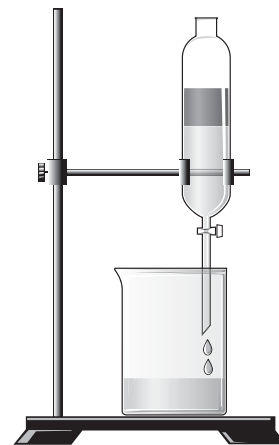
4. Укажіть хімічне явище.

- А плавлення парафіну
- Б скисання молока
- В замерзання води
- Г подрібнення крейди

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	20,2	73,4	4,2	1,9	0,3	73,4	34,9	0,3

5. У спосіб, схематично зображений на рисунку, можна розділити суміш води й

- А сахарози
- Б кухонної солі
- В оцтової кислоти
- Г соняшникової олії



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	3,2	5,6	4,6	86,3	0,3	86,3	19,7	0,2

6. До органічних речовин належить

- А кисень
- Б крохмаль
- В негашене вапно
- Г вуглекислий газ

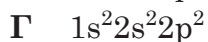
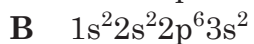
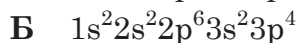
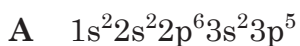
Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	12,8	68,5	11,1	7,3	0,3	68,5	64,5	0,5

7. Яка з наведених схем перетворень описує процес відновлення?

- А $\text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{S}$
- Б $\text{CO} \rightarrow \text{CO}_2$
- В $\text{ClO}^- \rightarrow \text{Cl}_2$
- Г $\text{NH}_4^+ \rightarrow \text{NH}_3$

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	18,4	25,3	41,2	14,6	0,5	41,2	47,5	0,4

8. Укажіть електронну формулу атома хімічного елемента, формула вищого оксиду якого EO_2 .



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	4,6	16,9	15,0	63,2	0,3	63,2	67,3	0,5

9. Інформацію щодо складу ядер атомів X та Y наведено в таблиці.

Атом	Кількість	
	протонів	нейтронів
X	16	20
Y	18	18

Укажіть правильне твердження.

А Нуклонне число атома X більше за нуклонне число атома Y.

Б Атоми X та Y містять однакову кількість електронів.

В Атоми X та Y – ізотопи одного хімічного елемента.

Г Нуклонні числа атомів X та Y однакові.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	21,0	11,7	14,7	52,1	0,5	52,1	65,5	0,5

10. Проаналізуйте твердження.

I. Частинка H^+ – акцептор електронної пари під час утворення ковалентного зв'язку.

II. У молекулі H_2O атоми сполучені ковалентними неполярними зв'язками.

Чи є поміж них правильні?

А правильне лише I

Б правильне лише II

В обидва правильні

Г немає правильних

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	41,3	20,0	27,2	11,1	0,4	41,3	36,4	0,3

11. Укажіть правильне твердження.

- А В атомах Флуору й Хлору однакова загальна кількість електронів.
- Б Електронегативність Флуору менша, ніж електронегативність Хлору.
- В Радіус атома Хлору більший, ніж радіус атома Флуору.
- Г Окисні властивості хлору виражені сильніше, ніж фтору.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	6,1	13,9	59,7	19,9	0,4	59,7	71,2	0,5

12. Електричний струм **не** проводить

- А водний розчин гідроген хлориду
- Б розплав натрій гідроксиду
- В розплав калій сульфату
- Г водний розчин етанолу

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	15,0	14,0	30,2	39,9	0,9	39,9	46,5	0,4

13. Кислота складу H_3EO_4 відповідає оксиду, формула якого

- А Cl_2O_7
- Б SO_3
- В P_2O_5
- Г CO_2

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	7,0	14,3	73,3	5,1	0,3	73,3	65,5	0,5

14. Укажіть формули речовин **X** та **Y**, які необхідні для здійснення реакцій у водних розчинах за схемою:



	X	Y
А	CO_2	H_2SO_4
Б	NaOH	K_2SO_4
В	CO_2	NaOH
Г	NaOH	CH_3COOH

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	25,3	13,9	12,0	48,4	0,4	48,4	29,1	0,2

15. Укажіть один зі способів добування алюміній сульфід.

- А реакція алюміній сульфату з калій сульфідом у водному розчині
- Б реакція алюмінію з натрій сульфідом у водному розчині
- В реакція алюмінію із сіркою за нагрівання
- Г гідроліз алюміній сульфату

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	23,2	19,9	42,2	14,3	0,4	42,2	54,7	0,4

16. Із розбавленою хлоридною кислотою реагує кожна з двох речовин, назви яких

- А натрій карбонат і мідь
- Б цинк і барій гідроксид
- В силіцій(IV) оксид і магній
- Г срібло й аргентум(I) нітрат

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	20,3	50,6	12,6	16,0	0,5	50,6	48,0	0,4

17. До водного розчину барій хлориду добавили водний розчин солі X. Унаслідок цього утворився осад, який **не розчинився** в розбавленій нітратній кислоті. Укажіть назву солі X.

- А натрій карбонат
- Б натрій сульфід
- В калій сульфат
- Г калій сульфід

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	24,0	12,2	51,6	11,3	0,9	51,6	58,6	0,4

18. Середовище водних розчинів калій силікату, алюміній нітрату й натрій хлориду правильно зазначено в рядку

	K_2SiO_3	$Al(NO_3)_3$	NaCl
А	кисле	лужне	нейтральне
Б	лужне	кисле	нейтральне
В	нейтральне	кисле	лужне
Г	лужне	нейтральне	кисле

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	17,1	54,2	13,0	15,5	0,2	54,2	64,8	0,5

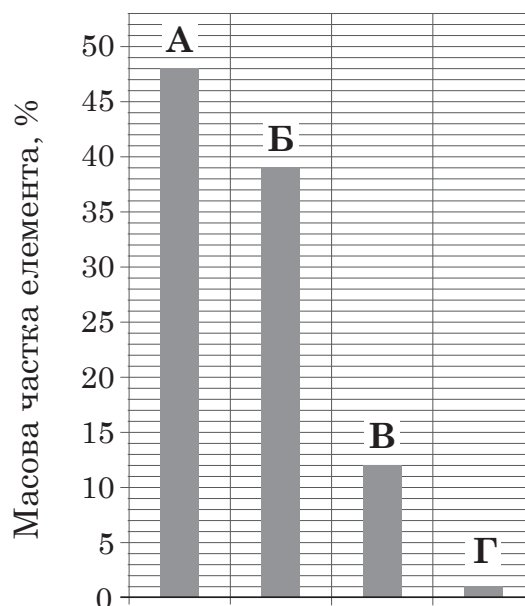
19. До водного розчину речовини **X** добавляли краплями водний розчин натрій гідроксиду до утворення осаду, який розділили на дві пробірки. У першу добавили надлишок розчину лугу, а в другу пробірку – хлоридну кислоту в надлишку. Осад швидко розчинився в обох пробірках. Речовина **X** – це

- A** магній нітрат
- B** калій сульфат
- B** алюміній нітрат
- Г** ферум(II) сульфат

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	B	Г				
B	19,3	21,0	38,9	20,0	0,8	38,9	55,0	0,5

20. На рисунку відображено масові частки (%) хімічних елементів у речовині складу KHCO_3 . Якою буквою позначено масову частку (%) Карбону в цій речовині?

- A**
- B**
- B**
- Г**

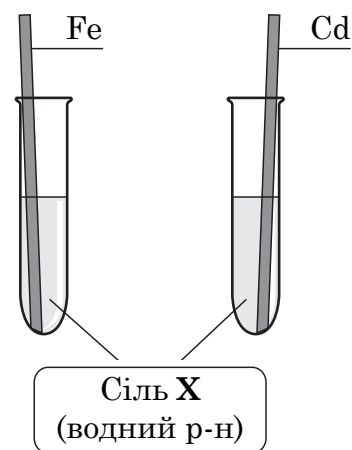


Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	B	Г				
B	4,5	19,6	72,0	3,7	0,2	72,0	52,5	0,4

21. У водний розчин солі X занурили пластинки, виготовлені з кадмію і заліза (див. рисунок). Згодом пластинки вийняли, висушили й зважили. Маса залізної пластинки збільшилася, а кадмієвої – зменшилася.

Укажіть формулу солі X.

- А $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
- Б $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- В $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
- Г $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	15,4	46,2	22,7	15,1	0,6	46,2	36,7	0,3

22. Проаналізуйте рівняння оборотних реакцій, які відбуваються в закритих системах. Укажіть, для якої реакції і підвищення тиску, і зниження температури приведе до зміщення хімічної рівноваги ЛІВОРУЧ.

- А $3\text{O}_2 (\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{O}_3 (\text{г}), \Delta H > 0$
- Б $2\text{NO}_2 (\text{г}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4 (\text{г}), \Delta H < 0$
- В $\text{CO} (\text{г}) + 2\text{H}_2 (\text{г}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH} (\text{г}), \Delta H < 0$
- Г $\text{CH}_4 (\text{г}) + \text{H}_2\text{O} (\text{г}) \rightleftharpoons \text{CO} (\text{г}) + 3\text{H}_2 (\text{г}), \Delta H > 0$

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	14,1	15,2	21,4	49,0	0,3	49,0	58,3	0,5

23. За високих температур метан розкладається на прості речовини:



Цю оборотну реакцію проводили в закритій системі. На рисунку відображено залежність об'ємної частки (%) водню в рівноважній суміші від температури за двох різних значень тиску – p_1 і p_2 .

Проаналізуйте твердження.

I. Розкладання метану – екзотермічний процес.

II. Тиск p_1 нижчий, ніж тиск p_2 .

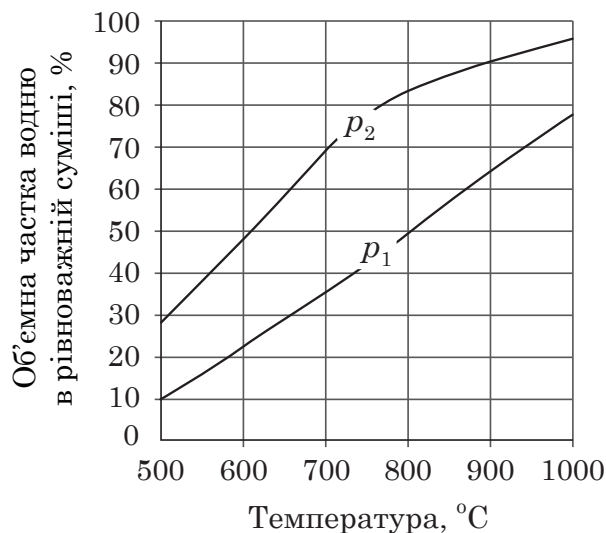
Чи є поміж них правильні?

A правильне лише I

B правильне лише II

B обидва правильні

Г немає правильних



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	B	Г				
Г	19,8	28,6	41,1	10,0	0,5	10,0	19,0	0,3

24. Бутан **не вступає** в реакції

A відщеплення

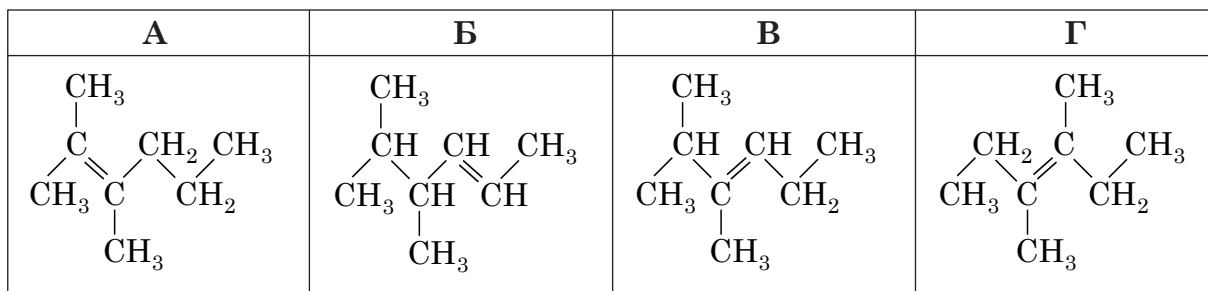
B ізомеризації

B приєднання

Г заміщення

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	A	B	B	Г				
B	17,8	19,3	42,9	19,7	0,3	42,9	75,8	0,6

25. Укажіть структурну формулу 2,3-диметилгекс-3-ену.



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	13,6	11,3	63,8	11,0	0,3	63,8	60,9	0,5

26. Проаналізуйте твердження.

- I. Нафту розділяють на фракції перегонкою.
 II. Перегонка нафти ґрунтується на хімічних перетвореннях.

Чи є поміж них правильні?

- А правильне лише I
 Б правильне лише II
 В обидва правильні
 Г немає правильних

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	33,8	14,8	46,1	4,7	0,6	33,8	30,3	0,3

27. Укажіть ПОМИЛКОВЕ твердження.

- А Бензен, на відміну від етену, стійкий до дії розчину калій перманганату.
 Б Бензен, на відміну від пропану, взаємодіє з бромною водою.
 В Як бензен, так і пропан вступає в реакції заміщення.
 Г Як бензен, так і етен вступає в реакцію гідрування.

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	20,4	44,1	18,3	16,7	0,5	44,1	49,3	0,4

28. Під дією водного розчину органічної речовини **X** універсальний індикаторний папірець набув червоного кольору. Також речовина **X** виявляє відновні властивості в реакції з амоніачним розчином аргентум(І) оксиду. Укажіть формулу речовини **X**.

А	Б	В	Г
$\text{CH}_3-\text{C} \begin{array}{l} \text{=O} \\ \text{OH} \end{array}$	$\text{CH}_3-\text{C} \begin{array}{l} \text{=O} \\ \text{H} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{CH}_2 \\ \quad \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$	$\text{H}-\text{C} \begin{array}{l} \text{=O} \\ \text{OH} \end{array}$

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	29,3	28,3	9,8	32,2	0,4	32,2	56,5	0,5

29. Укажіть ПОМИЛКОВЕ твердження щодо аніліну.

- А** аміногрупа в його молекулі підвищує реакційну здатність бензенового кільця в реакціях заміщення
Б у воді виявляє сильніші оснóвні властивості, ніж метиламін
В реагує з хлоридною кислотою, унаслідок чого утворюється сіль
Г можна добути відновленням нітробензену

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Б	14,8	41,3	28,4	15,0	0,5	41,3	45,6	0,4

30. Укажіть формулу продукту міжмолекулярної дегідратації етанолу.

А	Б	В	Г
$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}_2$	$\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_3$	$\text{HC}\equiv\text{CH}$	$\text{C}_2\text{H}_5-\text{O}-\text{C}_2\text{H}_5$

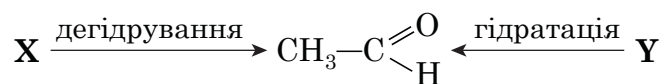
Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	31,2	23,3	9,9	35,1	0,5	35,1	35,4	0,3

31. Для якісного виявлення гліцеролу у водному розчині потрібно використати

- А** розчин броду у воді
Б водно-спиртовий розчин фенолфталеїну
В свіжоосаджений купрум(ІІ) гідроксид за надлишку луку
Г амоніачний розчин аргентум(І) оксиду за нагрівання

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
В	14,1	22,8	49,2	13,5	0,4	49,2	70,4	0,5

32. Укажіть назви речовин X та Y у схемі перетворень:



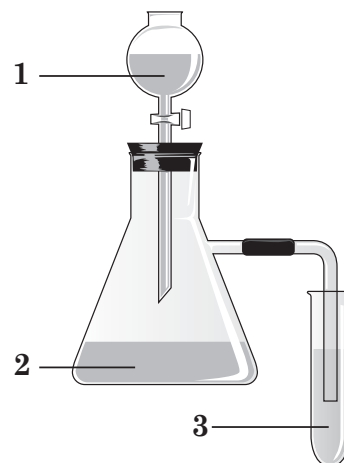
	X	Y
А	етанова кислота	етин
Б	етанол	етен
В	етанова кислота	етен
Г	етанол	етин

Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	23,7	21,0	20,0	34,8	0,5	34,8	46,5	0,4

33. У спосіб, схематично зображений на рисунку, одночасно порівняли кислотні властивості фенолу, карбонатної та хлоридної кислот. Довели, що найсильнішою кислотою з-поміж них є хлоридна, а найслабші кислотні властивості виявляє фенол.

З-поміж речовин А – Г, формули яких наведено, у досліді використали водні розчини лише трьох із них. Укажіть формулу тієї речовини, водний розчин якої позначено на рисунку цифрою 3.

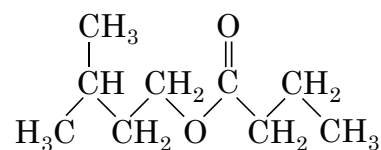
- А HCl
- Б Na₂CO₃
- В Ca(OH)₂
- Г C₆H₅ONa



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
Г	26,5	24,7	24,7	23,3	0,8	23,3	13,3	0,1

34. Унаслідок кислотного гідролізу речовини, структурну формулу якої наведено, утворюються

- А бутанова кислота й 3-метилбутан-1-ол
 Б 3-метилбутанова кислота й бутан-1-ол
 В бутанова кислота й пентан-1-ол
 Г пентанова кислота й бутан-1-ол



Ключ	Відповіді учасників (%)				Не виконали завдання (%)	Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	А	Б	В	Г				
А	42,0	29,2	15,2	12,9	0,7	42,0	54,8	0,4

35. Увідповідніть перетворення 1–3, номер якого позначено цифрою над стрілкою, із хімічною реакцією (А – Д).



- А естерифікація
 Б гідрування
 В дегідрування
 Г гідратація
 Д гідроліз

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3			
ВГА	14,9	21,4	22,7	41,0	63,3	66,0	0,6

36. Увідповідніть хімічну реакцію 1–3 з речовиною (А – Д), яку добувають у такий спосіб.

- 1 дегідрування циклогексану
 2 відновлення нітробензену
 3 гідроліз хлоробензену
- А полістирен
 Б бензен
 В гексан
 Г анілін
 Д фенол

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3			
БГД	30,2	32,0	13,5	24,3	43,9	70,4	0,7

37. До кожної пари речовин 1–3, формули яких наведено, доберіть один із реагентів (А – Д), за допомогою якого можна розрізнити водні розчини цих речовин.

Формули речовин

- 1 NaCl і BaCl₂
 2 NaNO₃ і NaCl
 3 MgCl₂ і ZnCl₂

Реагент – водний розчин

- А аргентум(І) нітрату
 Б калій хлориду
 В сульфатної кислоти
 Г калій гідроксиду
 Д калій нітрату

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3			
ВАГ	32,0	25,0	7,2	35,8	48,9	75,5	0,7

38. Увідповідніть інформацію щодо хімічних реакцій, наведену в лівому й правому стовпчиках.

Хімічна реакція

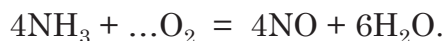
- 1 гідратація кальцій оксиду
 2 розкладання кальцій карбонату
 3 розкладання гідроген пероксиду

Що утворюється внаслідок її перебігу

- А проста й складна речовини
 Б дві складні речовини
 В лише складна речовина
 Г дві прості речовини
 Д лише проста речовина

Ключ	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів				Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	1	2	3			
ВБА	24,5	28,7	26,4	20,4	47,5	58,5	0,6

39. Укажіть пропущений коефіцієнт у хімічному рівнянні:



Відповідь	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	2			
5	26,3	73,7	73,7	72,7	0,5

40. Обчисліть молярну масу (г/моль) речовини, формула якої NH_4NO_3 .

Відповідь	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	2			
80	28,6	71,4	71,4	73,8	0,5

41. Обчисліть кількість речовини (моль) води масою 36 г.

Відповідь	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	2			
2	28,9	71,1	71,1	81,1	0,6

42. Обчисліть масу (г) етанової кислоти, у якій $1,204 \cdot 10^{24}$ атомів Гідрогену. Уважайте, що $N_A = \frac{6,02 \cdot 10^{23}}{\text{моль}}$.

Відповідь	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	2			
30	91,6	8,4	8,4	26,0	0,4

43. Методом електронного балансу перетворіть схему реакції



на хімічне рівняння і вкажіть коефіцієнт перед формулою води.

Відповідь	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	2			
7	68,0	32,0	32,0	78,4	0,7

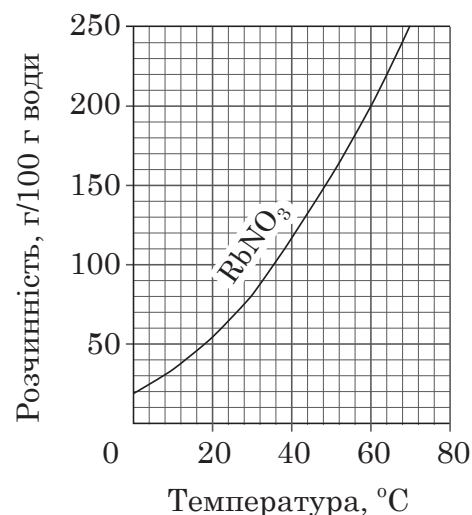
44. Обчисліть масу (г) кальцій оксиду, який утворився внаслідок повного розкладання кальцій карбонату масою 25 г.

Відповідь	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	2			
14	54,9	45,1	45,1	88,3	0,7

45. Обчисліть масу (г) етанової кислоти, що утвориться внаслідок окиснення етаналу масою 110 г, якщо відносний вихід кислоти становить 80 %.

Відповідь	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	2			
120	78,4	21,6	21,6	70,2	0,7

46. Розчинність рубідій нітрату у воді залежить від температури (див. рисунок). Обчисліть масу (г) насиченого за 60 °С розчину цієї солі, для приготування якого використали воду масою 90 г.



Відповідь	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	2			
270	89,6	10,4	10,4	33,4	0,5

47. Карбон(IV) оксид пропустили крізь водну суспензію, що містила кальцій карбонат масою 50 г. Унаслідок цього частина карбонату перетворилася на відповідний гідрогенкарбонат. Обчисліть масу (г) карбонату, що залишився в суспензії, якщо прореагував карбон(IV) оксид кількістю речовини 0,4 моль.

Відповідь	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	2			
10	82,0	18,0	18,0	54,9	0,6

48. Обчисліть масу (г) води, до якої необхідно додати натрій оксид масою 93 г, щоб утворився розчин натрій гідроксиду з масовою часткою лугу 40 %.

Відповідь	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	2			
207	92,2	7,8	7,8	28,0	0,5

49. Унаслідок бромовання алкену ациклічної будови утворився дибромоалкан, у якому відношення мас атомів таке: $m(\text{C}) : m(\text{H}) : m(\text{Br}) = 6 : 1 : 20$. Визначте хімічну формулу **алкену**. У відповіді вкажіть його відносну молекулярну масу.

Відповідь	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	2			
56	87,7	12,3	12,3	38,8	0,5

50. На суміш масою 70 г, що складалася з нітрату й карбонату Натрію, поділяли розбавленою нітратною кислотою в кількості, необхідній для повної взаємодії реагентів. Унаслідок цього виділився карбон(IV) оксид кількістю речовини 0,5 моль. Обчисліть масу (г) натрій нітрату, який залишився після повного випаровування води із суміші, що утворилася.

Відповідь	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	2			
102	90,9	9,1	9,1	31,8	0,5

51. Для проведення реакції було взято метан об'ємом 600 м^3 . Після нагрівання частина метану розклалася, унаслідок чого утворилася газувата суміш метану, етину й водню. Об'ємна частка водню в цій суміші становила 60 %. Визначте об'єм (м^3) метану, який розклався (об'єми газів виміряно за однакових умов).

Відповідь	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	2			
400	94,4	5,6	5,6	16,1	0,4

52. Суміш масою 7,5 г, що складалася із газуватих етану й метаналу, повністю спалили в надлишку кисню. Унаслідок цього утворився карбон(IV) оксид об'ємом 8,96 л (н. у.). Обчисліть об'ємну частку (%) метаналу в початковій суміші.

Відповідь	Розподіл учасників (%) за кількістю набраних балів		Складність (P-value)	Дискримінація (D-index)	Кореляція (Rit)
	0	2			
40	88,1	11,9	11,9	35,6	0,5

3.2.6.4. Загальні висновки щодо результатів виконання завдань сертифікаційної роботи

Зміст завдань сертифікаційної роботи спрямовано на визначення результатів навчання з хімії, здобутих на основі повної загальної середньої освіти, та рівня сформованості *предметних і ключових компетентностей*, володіння якими необхідне для навчання в закладах вищої освіти. Це дало змогу перевірити не лише *знання* учасниками тестування основних понять і законів хімії, а й *уміння оперувати ними, застосовувати* як у стандартних, так і нестандартних ситуаціях, *аналізувати й оцінювати* інформацію.

У 2021 році структура тесту з хімії не зазнала змін порівняно з торішнім тестом, валідність якого підтверджена результатами психометричного аналізу.

Аналіз психометричних характеристик завдань сертифікаційної роботи 2021 року засвідчив, що учасники зовнішнього незалежного оцінювання успішно

- *розрізнили* алотропні видозміни Карбону (завдання 1, складність 78,0 %); фізичні й хімічні явища (завдання 4, складність 73,4 %); органічні й неорганічні речовини (завдання 6, складність 68,5 %);

- *вибрали* спосіб розділення неоднорідної суміші (завдання 5, складність 86,3 %);
- *розпізнали* хімічний елемент і його вищий оксид за електронною формулою атома (завдання 8, складність 63,2 %); структурну формулу вуглеводню за його назвою (завдання 25, складність 63,8 %).

Учасники тестування добре впоралися із завданням 20, у якому потрібно було визначити масову частку елемента за графічними даними (гістограмою). Це завдання виконала значна кількість тестованих із низьким рівнем підготовки з хімії.

Легкими виявилися і декілька завдань відкритої форми з короткою відповіддю, а саме: завдання 39, 40, 41. Розв'язування їх потребувало володіння вмінням *обчислювати* молярну масу речовини за формулою, кількість речовини за масою, а також добирати коефіцієнти для перетворення схеми хімічної реакції на хімічне рівняння. Складність цих завдань 71–73 %, вони мають хорошу кореляцію (0,5 і більше). Це свідчить, що такі завдання і надалі доцільно використовувати в сертифікаційній роботі.

Оптимальними (складність 40–59 %) для тестованих виявилися завдання, за допомогою яких перевіряли такі вміння:

- *розрізняти* склад ядер (кількість протонів і нейтронів у нукліді); механізми утворення ковалентного зв'язку; структурні ізомери певної речовини; ізомери за якісним і кількісним складом, будовою молекул;

- *визначати* можливість перебігу гідролізу солей і середовище розчину солі, зокрема завдання 15;

- *класифікувати* органічні сполуки за будовою карбонового ланцюга й за характеристичними (функціональними) групами;

- *порівнювати* властивості насичених одноатомних спиртів і фенолу; основні властивості насичених амінів й аніліну; здатність бензену й аніліну, алканів, алкенів, алкінів до реакцій заміщення і приєднання;

- *прогнозувати* можливість перебігу хімічних реакцій у розчинах електrolітів, взаємодії металів із розчинами солей, використовуючи ряд активності металів; особливі властивості метанової кислоти (здатність до окиснення – взаємодія з амоніачним розчином аргентум(I) оксиду);

- *характеризувати* хімічні властивості алканів й алкенів (взаємодія з галогенами);

- *застосовувати* принцип Ле Шательє для визначення напряму зміщення хімічної рівноваги (завдання 22); знання якісних реакцій для вибору способу виявлення гліцеролу у водному розчині (завдання 31);

- *визначати* ступені окиснення хімічних елементів у речовинах, окисник і відновник, процеси окиснення і відновлення – в окисно-відновних реакціях (завдання 7); *використовувати* метод електронного балансу для перетворення схеми окисно-відновної реакції на хімічне рівняння (завдання 43). Ці завдання виявилися складними для тестованих з низьким рівнем підготовки, але цілком доступними для добре підготовлених учасників тестування.

Значна частина тестованих правильно розв'язали завдання 35–38 на встановлення відповідності («логічні пари»), які зорієнтовано на перевірку вмінь *систематизувати* хімічну інформацію. Під час їхнього розв'язування потрібно:

- *розрізнити* типи хімічних реакцій за участю неорганічних речовин (кількість реагентів і продуктів) та органічних сполук (естерифікація, гідрування, дегідрування, гідроліз тощо); амфотерні сполуки серед інших неорганічних речовин за їхніми властивостями;

- *застосувати* знання якісних реакцій на деякі йони у водних розчинах.

Порівняно з 2020 роком збільшилася частка тестованих, що правильно розв'язали завдання з тем, які були включені до програми зовнішнього незалежного оцінювання лише торік, наприклад *прогнозування* здатності солей до гідролізу.

Складними для тестованих виявилися завдання 23 і 33. Розв'язання завдання 23 потребувало володіння двома *вміннями*: *застосувати* принцип Ле Шательє для визначення напряму зміщення хімічної рівноваги й *аналізувати* графічні дані щодо впливу двох чинників (температури й тиску) на вміст (%) продукту реакції в рівноважній суміші. На результат виконання цього завдання могла вплинути недостатня сформованість у значної частини учасників зовнішнього незалежного оцінювання здатності правильно *сприймати й інтерпретувати* графічні дані.

Завдання 33 скеровано на перевірку вміння *робити висновки* про результати досліду на основі спостережень. Розв'язання завдання потребувало не лише порівняння кислотних властивостей органічних сполук, а й зіставлення їх із кислотними властивостями неорганічних речовин. Самого лише *знання* фактичного матеріалу для визначення правильної відповіді замало. Адже для досягнення мети потрібно було здійснити кілька послідовних мисленневих операцій, що виявилось не до снаги чималій частині тестованих. Аналітичні показники за дистракторами свідчать, що й менш підготовлені учні, і добре підготовлені майже однаково (у відсотковому співвідношенні) вибирали всі варіанти відповіді (показник кореляції – 0,1). Загалом завдання 33 змогли правильно розв'язати лише 23,3 % учасників.

Найменшою виявилася частка виконаних завдань відкритої форми з короткою відповіддю, переважна більшість яких передбачали розв'язування розрахункових задач. Аналіз психометричних показників завдань цієї форми засвідчив, що учасники тестування з низьким рівнем підготовки майже не беруться до їхнього виконання. Завдання 43–45, 47 відкритої форми з короткою відповіддю були складними, а завдання 42, 46, 48–52 – дуже складними (їх виконали від 12,3 % до 5,6 % тестованих). Неочікувано дуже складним (частка виконання 8,4 %) виявилось завдання, що передбачало використання числа Авогадро для обчислення кількості атомів із подальшим обчисленням кількості молекул і маси речовини (завдання 42).

Імовірна причина полягає в тому, що подібні задачі учні розв'язували лише в середині 8-го класу, і більше вони їм не траплялися, або ж тестовані зробили помилки в обчисленнях (найімовірніше в діях зі степенями). Тож учителям варто взяти це до уваги й повторити алгоритм розв'язування таких задач в 11-му класі.

Причиною складності інших завдань могла стати недостатня сформованість умінь *мислити логічно, застосовувати* предметні знання і математичні методи для розв'язування розрахункових задач (*математична компетентність*). Інша ймовірна причина – вибір не найраціональнішого способу розв'язування задачі, що призводило до складних обчислень і, як наслідок, збільшувало ймовірність отримання неправильної числової відповіді. Традиційно чи не найскладнішими виявилися задачі на встановлення складу суміші речовин.

Однак є і позитивні тенденції. Попри зменшення обсягу матеріалу з неорганічної хімії в програмі зовнішнього незалежного оцінювання завдання 47 (комбінована задача, у якій йшлося про утворення кислотої солі в реакції між вуглекислим газом і кальцій гідроксидом) правильно розв'язали 18,0 % тестованих, а 2018 року (завдання 49) – лише 7,2 %.

Цьогоріч 17 учасників зовнішнього незалежного оцінювання з хімії набрали максимально можливий тестовий бал й отримали 200 балів за рейтинговою шкалою оцінювання. Близько 2,7 % учнів отримали оцінку за державну підсумкову атестацію – 12 балів.

Сертифікаційна робота з хімії 2021 року дала змогу розподілити учасників зовнішнього незалежного оцінювання за рівнем їхньої підготовки й за вибором здобувачів загальної середньої освіти, визначити їхні результати навчання з хімії за шкалою 1–12 балів на основі тестових балів.

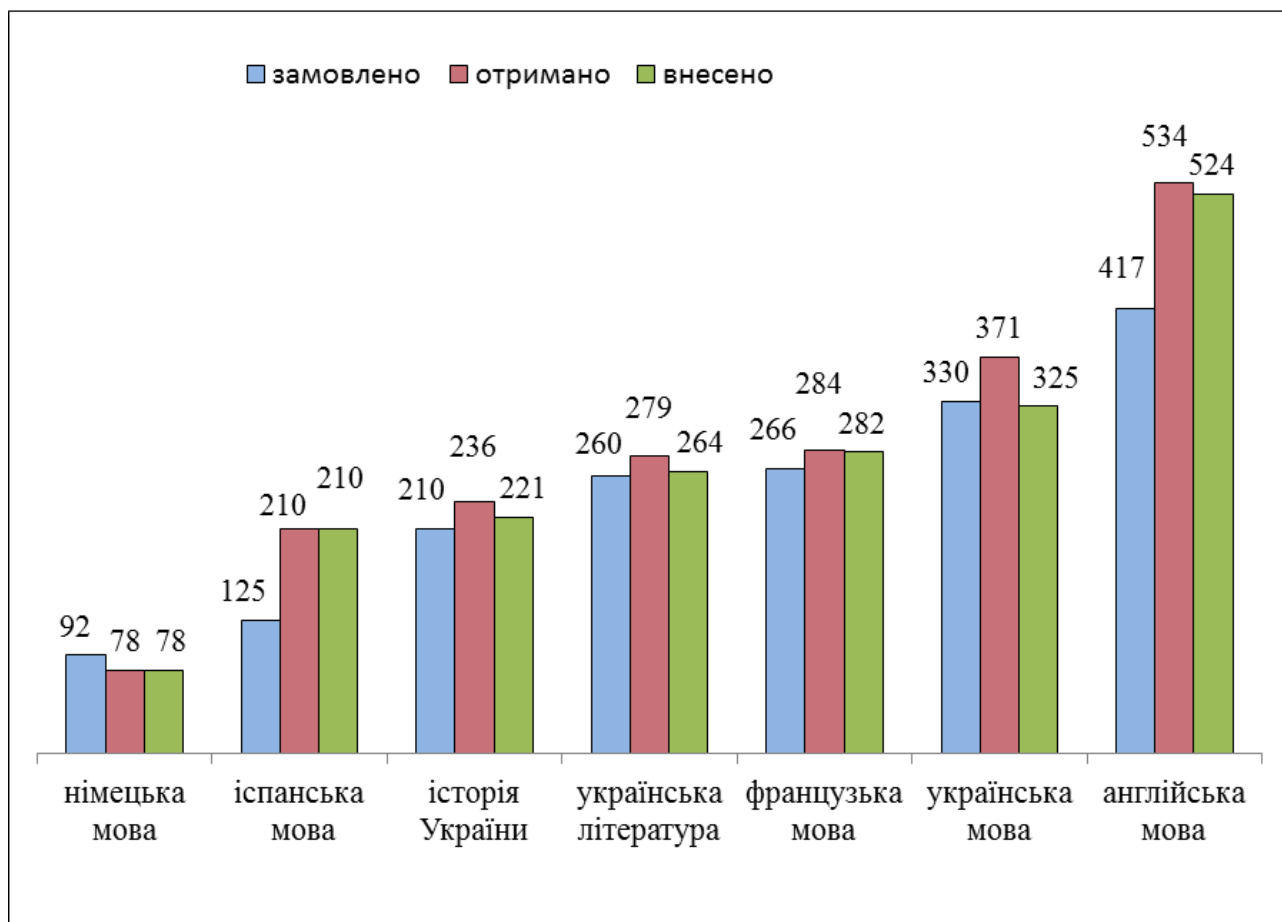
Підсумувавши результати виконання завдань сертифікаційної роботи з хімії, вважаємо за потрібне наступного року збільшити в сертифікаційній роботі частку оптимальних завдань із вибором однієї правильної відповіді. Також плануємо використати структуровані завдання відкритої форми з короткою відповіддю, диференційовані за рівнем складності. Усе це дасть змогу якісніше розподілити результати як учасників тестування, що виявили бажання вступати до закладів вищої освіти, так й об'єктивніше оцінити результати навчання відповідно до Критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів (вихованців) у системі загальної середньої освіти з хімії.

4. НАПОВНЕННЯ БАНКА ЗАВДАНЬ ЗОВНІШНЬОГО НЕЗАЛЕЖНОГО ОЦІНЮВАННЯ ПРОТЯГОМ 2019–2020 РОКУ

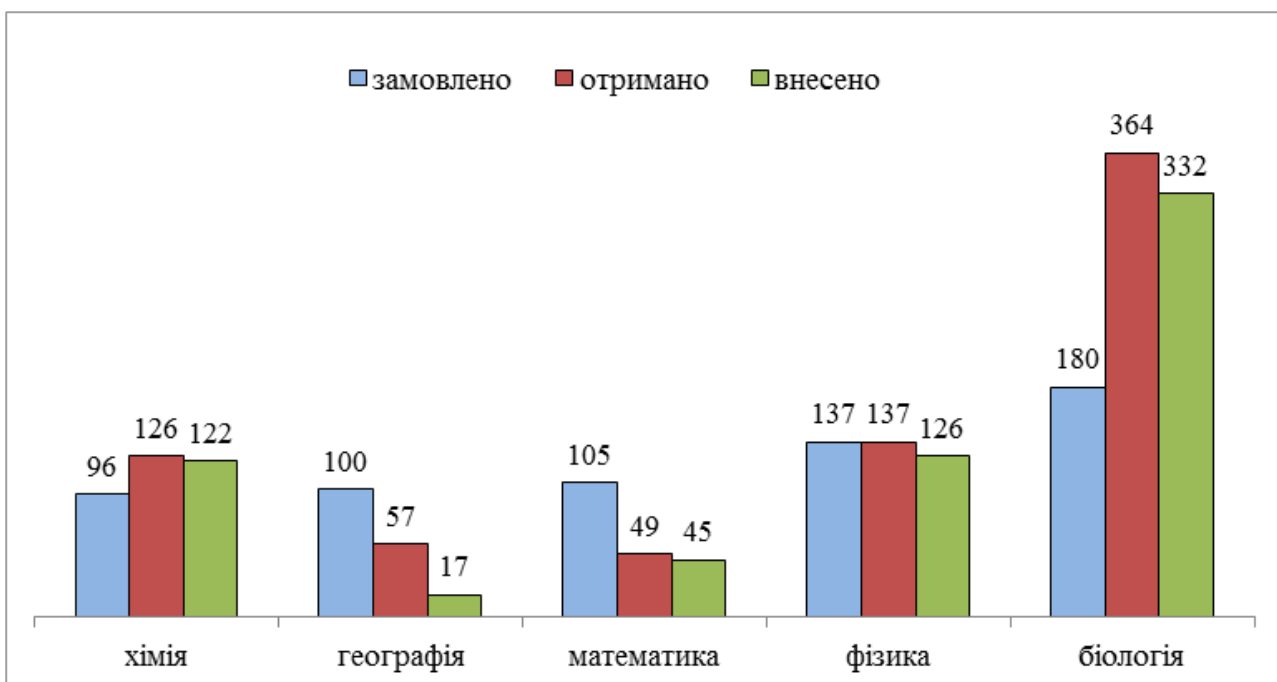
4.1. Замовлення та організація рецензування тестових завдань

Протягом серпня 2020 року – червня 2021 року відділом банку тестових завдань і психометричного аналізу (далі – БТЗ і ПА) розроблено замовлення на створення 2 388 завдань і 441 тексту для 87 зовнішніх розробників. Від розробників отримано 2 669 завдань і 499 текстів, до програми банку завдань зовнішнього незалежного оцінювання (далі – БЗ ЗНО) унесено 3 542 завдання і 729 текстів та мікротекстів, що надійшли від розробників разом із завданнями. Слід зауважити, що, з огляду на особливості роботи БЗ ЗНО, протягом звітної періоду надійшли не всі завдання від розробників відповідно до замовлень, натомість до банку надходили завдання, що було замовлено розробникам до серпня 2020 року, і методисти вносили до програми банку завдання, отримані протягом попереднього звітної періоду. За результатами первинної експертизи близько 200 завдань відхилено й повернуто авторам (завдання не відповідали вимогам замовлення).

На діаграмах 4.1.1 та 4.1.2 відображено кількість завдань, замовлених зовнішнім розробникам, отриманих від них і внесених до програми БЗ ЗНО за результатами попередньої експертизи.



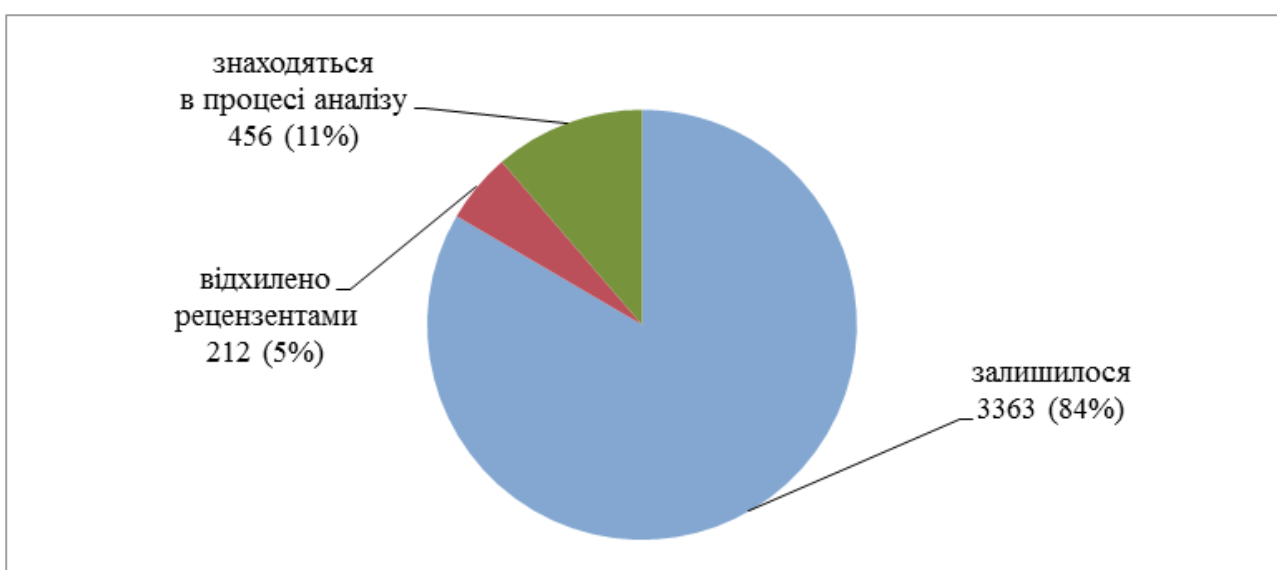
Діаграма 4.1.1. Кількість завдань, замовлених розробникам, отриманих від них і внесених до програми БЗ ЗНО (навчальні предмети суспільно-гуманітарного циклу)



Діаграма 4.1.2. Кількість завдань, замовлених розробникам, отриманих від них і внесених до програми БЗ ЗНО (навчальні предмети природничо-математичного циклу)

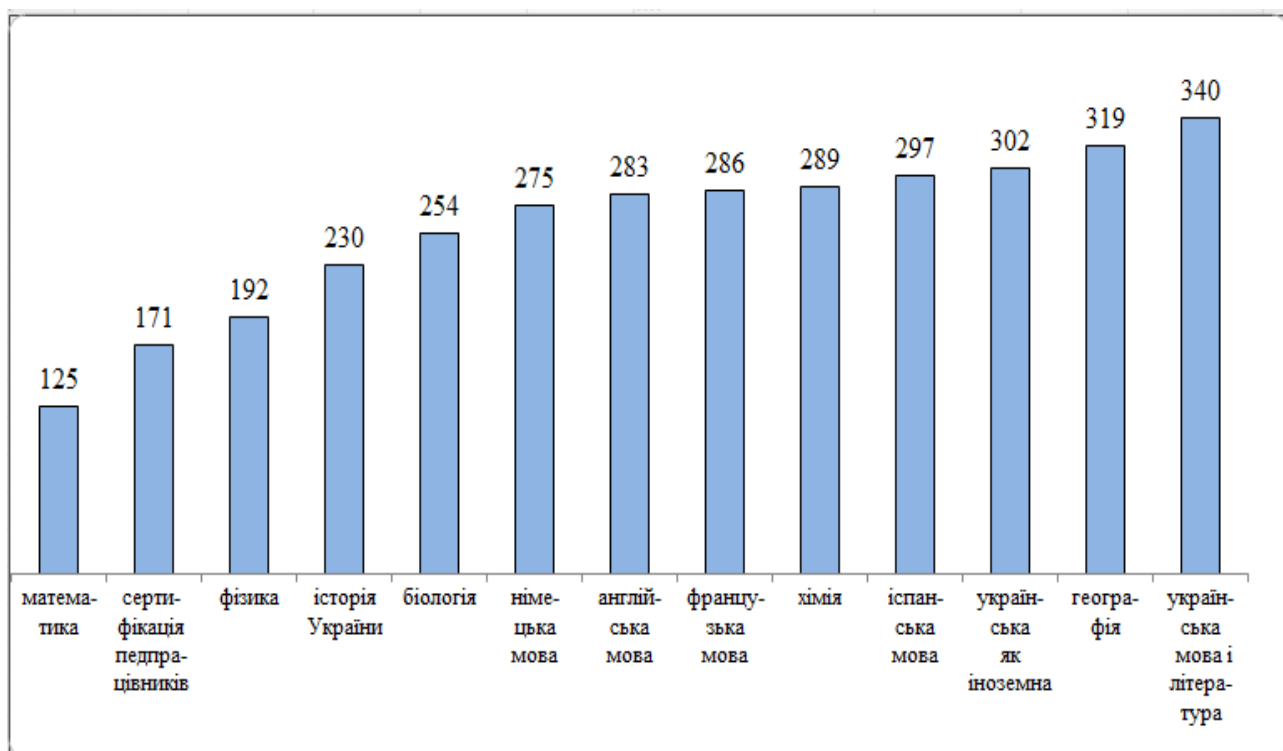
Під час організації рецензування тестових завдань, отриманих від зовнішніх розробників, працівниками відділу БТЗ і ПА підготовлено понад 8000 експертних карток. Залучено до рецензування понад сто досвідчених рецензентів із різних регіонів України. Проаналізовано понад 7 000 експертних висновків на 3 575 завдань. За результатами аналізу експертних висновків у БЗ ЗНО залишилося 3 363 завдання, рекомендованих рецензентами, зокрема й рекомендованих за умови врахування зауважень.

На діаграмі 4.1.3 відображено співвідношення кількості відхилених рецензентами завдань (із загальної кількості 4 031 завдання, рецензованих протягом звітнього періоду) і тих, які залишили в БЗ ЗНО після аналізу експертних висновків.



Діаграма 4.1.3. Співвідношення кількості відхилених рецензентами завдань і тих, які залишили в БЗ ЗНО після аналізу експертних висновків

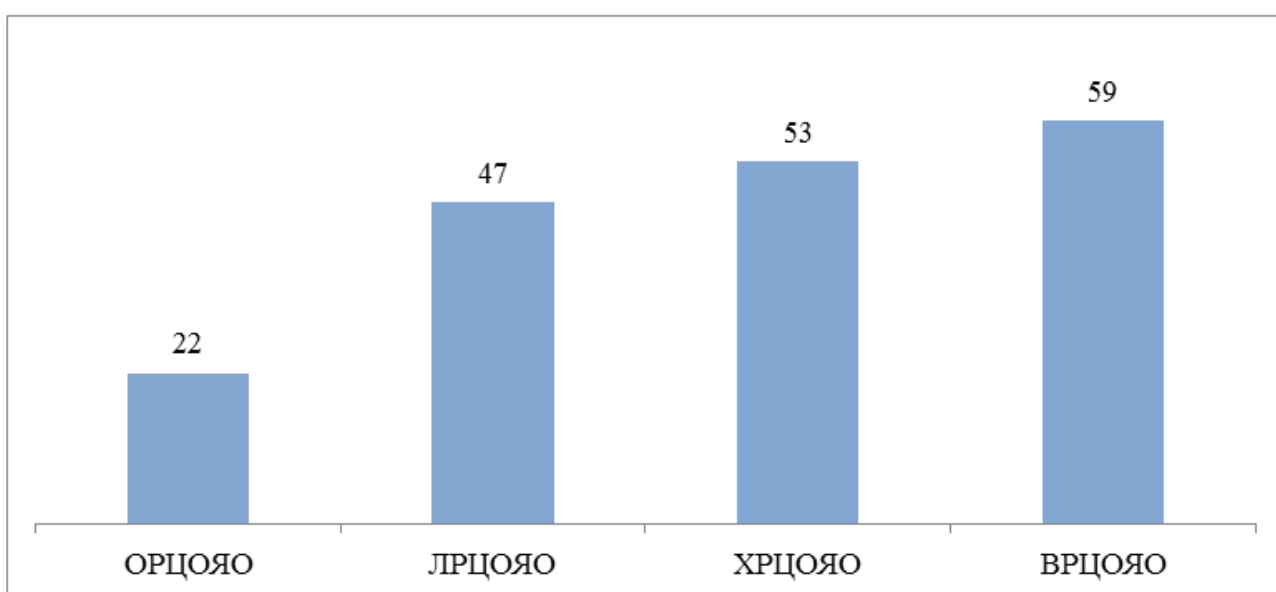
На діаграмі 4.1.4 відображено кількість завдань (з числа завдань, отриманих від зовнішніх розробників з кожного навчального предмета), які залишили в БЗ ЗНО після аналізу експертних висновків.



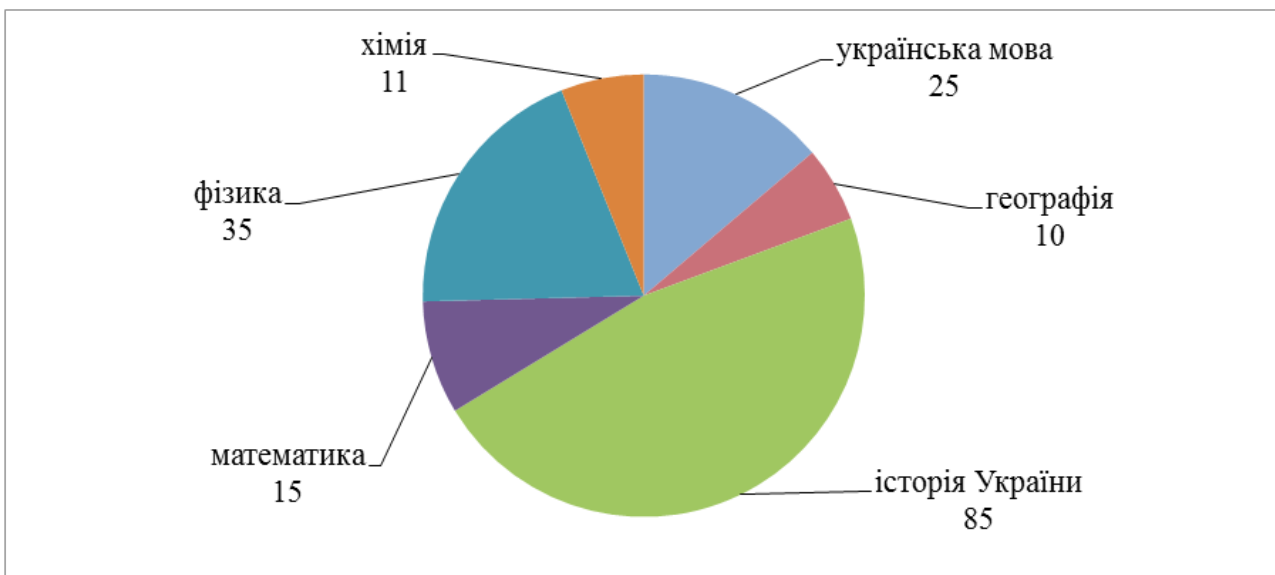
Діаграма 4.1.4. Кількість тестових завдань, які залишили в БЗ ЗНО після аналізу експертних висновків

Методистами регіональних центрів оцінювання якості освіти на замовлення Українського центру протягом звітного періоду створено 177 тестових завдань з різних навчальних предметів і дібрано 4 тексти з української мови.

На діаграмах 4.1.5 та 4.1.6 відображено кількість завдань і текстів, розроблених фахівцями регіональних центрів.



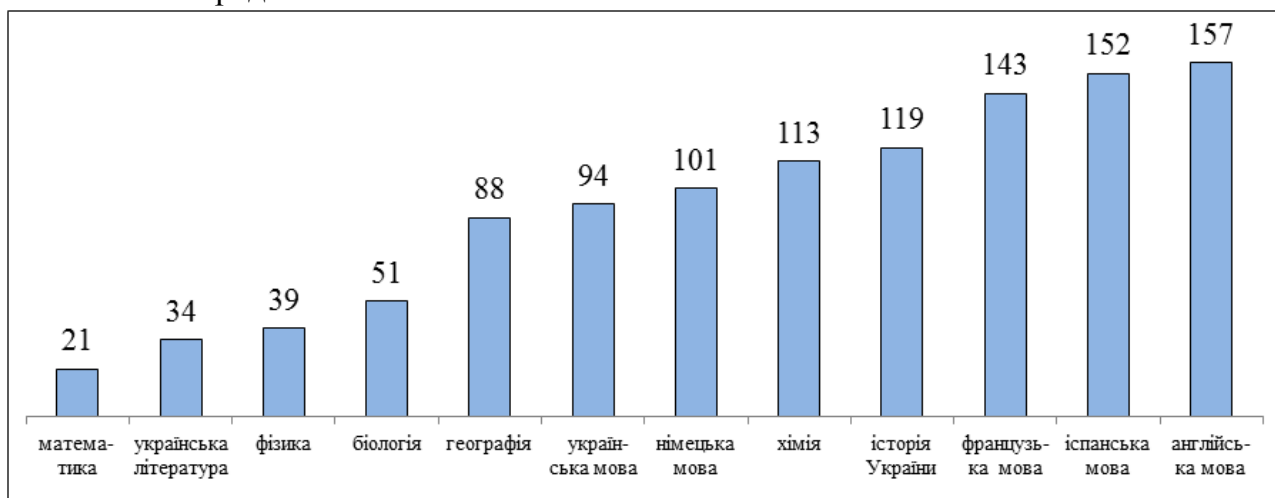
Діаграма 4.1.5. Кількість завдань і текстів, що надійшли до БЗ ЗНО від фахівців регіональних центрів оцінювання якості освіти



Діаграма 4.1.6. Кількість завдань і текстів за навчальними предметами, що надійшли до БЗ ЗНО від фахівців регіональних центрів оцінювання якості освіти

Від методистів відділів змісту УЦОЯО отримано та внесено до програми БЗ ЗНО 949 завдань та 163 тексти й мікротексти.

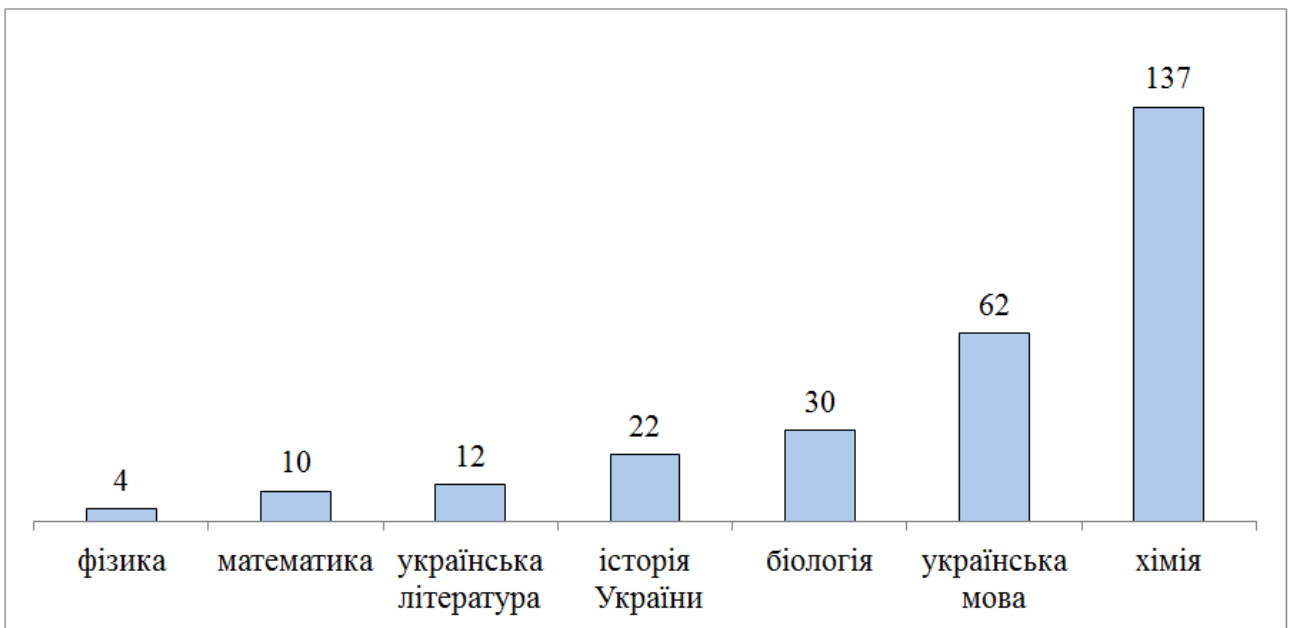
На діаграмі 4.1.7 наведено дані про кількість таких завдань і текстів з кожного навчального предмета.



Діаграма 4.1.7. Кількість завдань за навчальними предметами, що надійшли до БЗ ЗНО від методистів відділів змісту

Методистами відділу БТЗ і ПА розроблено 269 тестових завдань і дібрано й адаптовано 8 текстів за оновленими програмами ЗНО. Усі вони передані на рецензування.

На діаграмі 4.1.8 відображено кількість завдань і текстів, розроблених методистами відділу БТЗ і ПА.

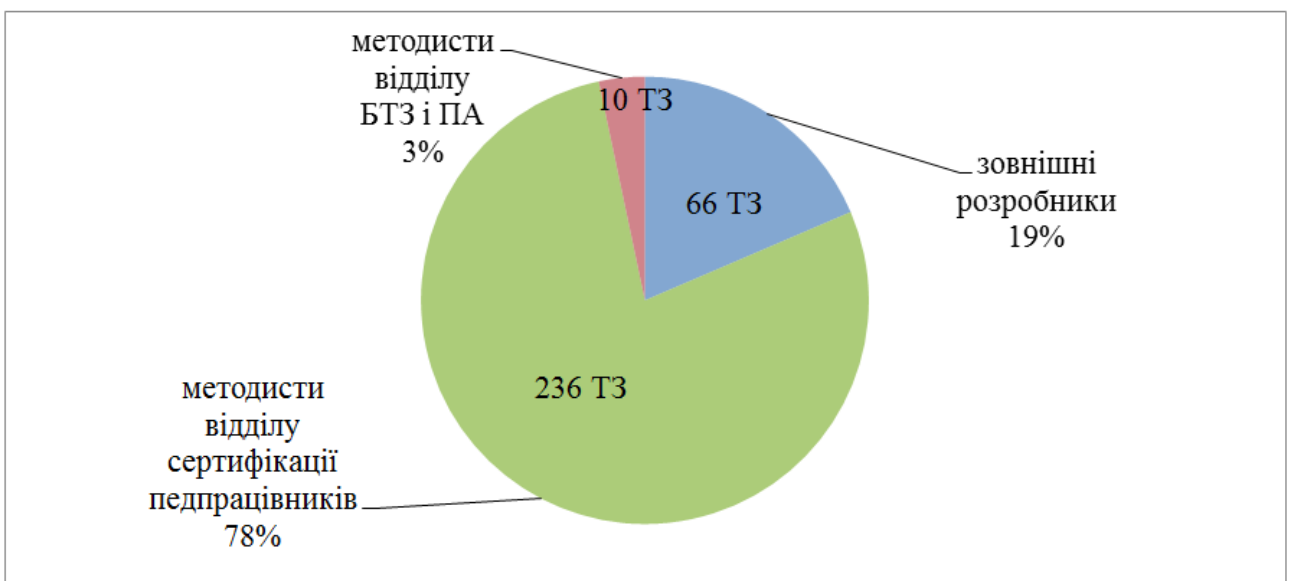


Діаграма 4.1.8. Кількість завдань, розроблених методистами відділу БТЗ і ПА

Продовжено роботу з наповнення банку завдань тестовими завданнями для сертифікації вчителів початкової школи. З цією метою відділом БТЗ і ПА спільно з відділом сертифікації педагогічних працівників розроблено замовлення на створення 86 завдань 7 зовнішнім розробникам. Від них отримано 66 завдань. За результатами попередньої експертизи 10 завдань відхилено як такі, що не відповідали вимогам замовлення.

Від співробітників відділу сертифікації педагогічних працівників УЦОЯО отримано та внесено до програми БЗ ЗНО 236 завдань. Ще 10 завдань створено методистами відділу БТЗ і ПА.

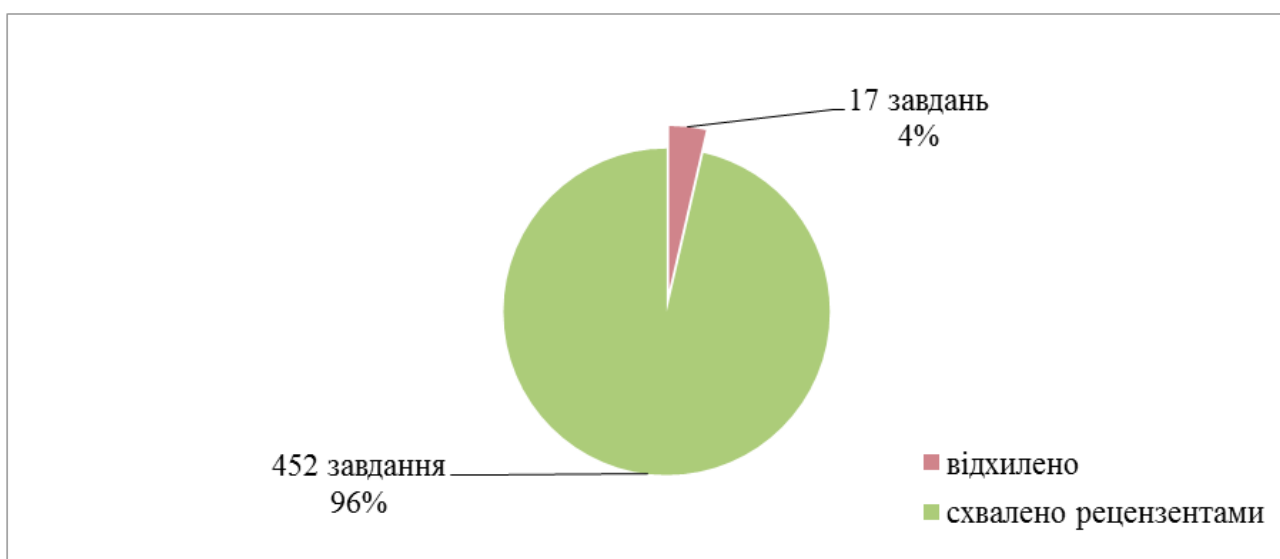
На діаграмі 4.1.9 відображено співвідношення кількості завдань, отриманих від зовнішніх розробників і внесених до сховища банку завдань за результатами попередньої експертизи й тих, що були розроблені методистами УЦОЯО.



Діаграма 4.1.9. Співвідношення кількості завдань для сертифікації педагогічних працівників, отриманих від зовнішніх розробників і внесених до програми банку й тих, що були розроблені методистами УЦОЯО

Станом на 10 липня 2021 року за результатами попередньої експертизи до програми внесено 246 завдань для сертифікації педагогічних працівників. Під час організації рецензування цих завдань створено 509 експертних карток, від рецензентів отримано та внесено до програми 690 висновків. Проаналізовано висновки рецензентів щодо 469 тестових завдань. За результатами аналізу в банку залишилося 452 завдання, рекомендованих рецензентами, 17 завдань було відхилено. Роботу зі створення та рецензування завдань для сертифікації педагогічних працівників продовжено.

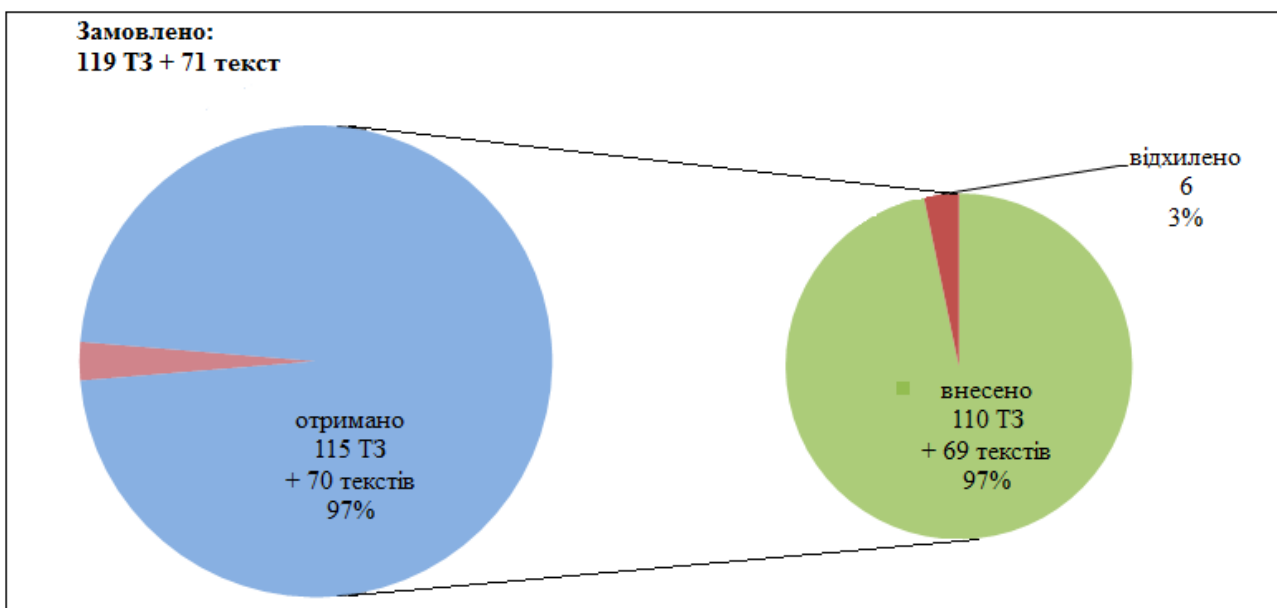
На діаграмі 4.1.10 відображено співвідношення кількості відхилених рецензентами завдань і тих, які залишили в банку завдань Українського центру після аналізу експертних висновків.



Діаграма 4.1.10. Співвідношення кількості відхилених рецензентами завдань для сертифікації вчителів і тих, які залишили в банку завдань після аналізу експертних висновків

Продовжено роботу з наповнення банку завдань тестовими завданнями для сертифікації іноземних студентів (українська мова як іноземна). З цією метою відділом БТЗ і ПА спільно з відділом змісту суспільно-гуманітарних навчальних предметів розроблено замовлення на створення 119 завдань і 71 тексту 8 зовнішнім розробникам. Від них отримано 115 завдань і 70 текстів, 110 із яких та 69 мікротекстів унесено до програми банку. За результатами попередньої експертизи 5 завдань відхилено як такі, що не відповідали вимогам замовлення.

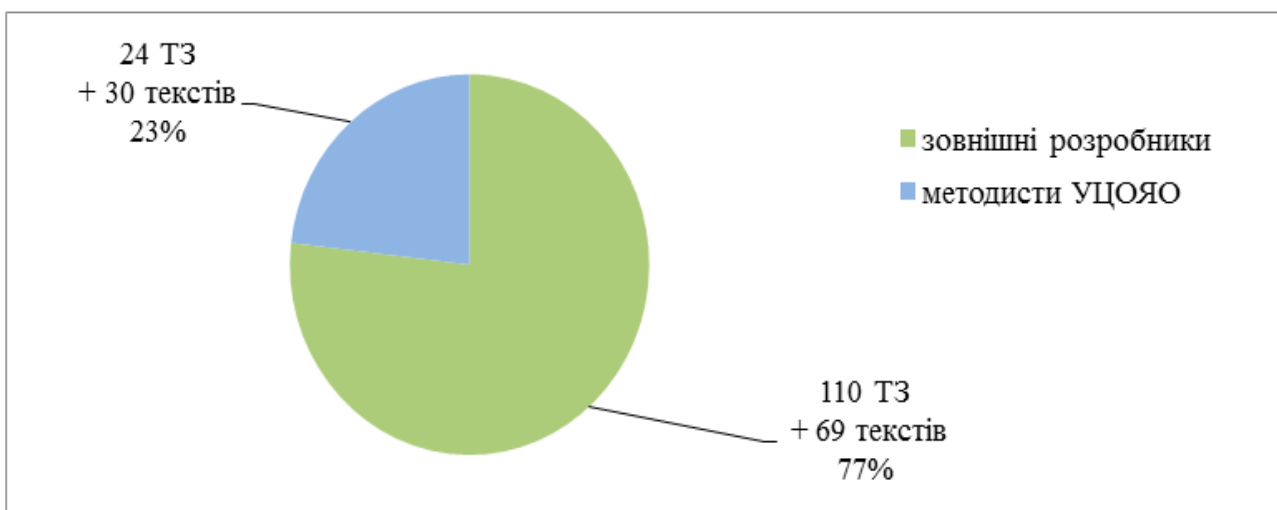
На діаграмі 4.1.11 відображено кількість завдань, замовлених зовнішнім розробникам, отриманих від них і внесених до сховища банку завдань за результатами попередньої експертизи.



Діаграма 4.1.11. Кількість завдань, замовлених розробникам, отриманих від них і внесених до програми банку (сертифікація іноземних студентів)

Від методистів відділу змісту суспільно-гуманітарних навчальних предметів УЦОЯО отримано 24 завдання й 30 текстів.

На діаграмі 4.1.12 наведено дані про кількість завдань, створених для сертифікації іноземних студентів і внесених до програми банку за результатами попередньої експертизи.



Діаграма 4.1.12. Кількість завдань, створених для сертифікації іноземних студентів і внесених до програми банку за результатами попередньої експертизи

Усього до програми БЗ ЗНО протягом звітного періоду внесено 3 998 завдань і 558 текстів, підготовлено 7 900 експертних карток та внесено до програми 8 216 експертних висновків. За результатами рецензування 3 865 завдань отримали схвальну оцінку, зокрема й за умови врахування зауважень. Цю роботу виконано як щодо завдань і текстів, які протягом звітного періоду надходили до БЗ ЗНО від зовнішніх розробників та методистів, так і щодо завдань, які надійшли до банку раніше.

Варто також зауважити, що наповнення БЗ ЗНО не закінчується із завершенням сесій ЗНО, а є таким, що триває впродовж усього року.

4.2. Апробація тестових завдань

Для проведення апробацій восени 2020 року працівниками відділу банку тестових завдань і психометричного аналізу було підготовлено понад 80 добірок тестових завдань, проте оголошення карантину й запровадження дистанційного навчання в закладах загальної середньої освіти унеможливило проведення апробацій тестових завдань. З огляду на ситуацію, апробацію завдань для банку завдань зовнішнього незалежного оцінювання було проведено у вигляді когнітивних лабораторій (дистанційно).

Когнітивні лабораторії – це комплекс заходів / процедур щодо організації та проведення когнітивних інтерв'ю, аналізу результатів їх і напрацювання рекомендацій щодо вдосконалення завдань. Когнітивне інтерв'ю – гнучка процедура, яку може бути пристосовано до тієї чи іншої конкретної ситуації, виду діяльності тощо та не потребує великої вибірки учасників. У його основі – озвучування думок, що перебувають у короткостроковій пам'яті.

Мета когнітивного інтерв'ю – з'ясування причин тих чи інших проблем у тестових завданнях, пов'язаних з інтерпретацією вхідних даних (незрозуміле формулювання, надлишкові / неповні дані, невміння «читати» зображення, розташування завдання чи його складових у тесті / на аркуші, етичність запитання тощо), вибором методу та ходу виконання завдання (інший спосіб мислення), а також реакції учасників на альтернативні чи нові формулювання завдань.

Когнітивне інтерв'ю надає можливість оцінити:

- спосіб розуміння учасниками конструкту (змісту);
- компетентності, які використовує інтерв'юваний для виконання завдання;
- можливу залежність результатів виконання завдань від життєвого / попереднього досвіду учасника інтерв'ю;
- глибину розуміння інтерв'юваним матеріалу та когнітивний рівень завдань (глибину знань);
- сприйняття інтерв'юваними інноваційних завдань, реакції на них учасників;
- наскільки когнітивні процеси, задіяні інтерв'юваними для виконання завдань, збігаються з тими, що передбачали розробники завдань.

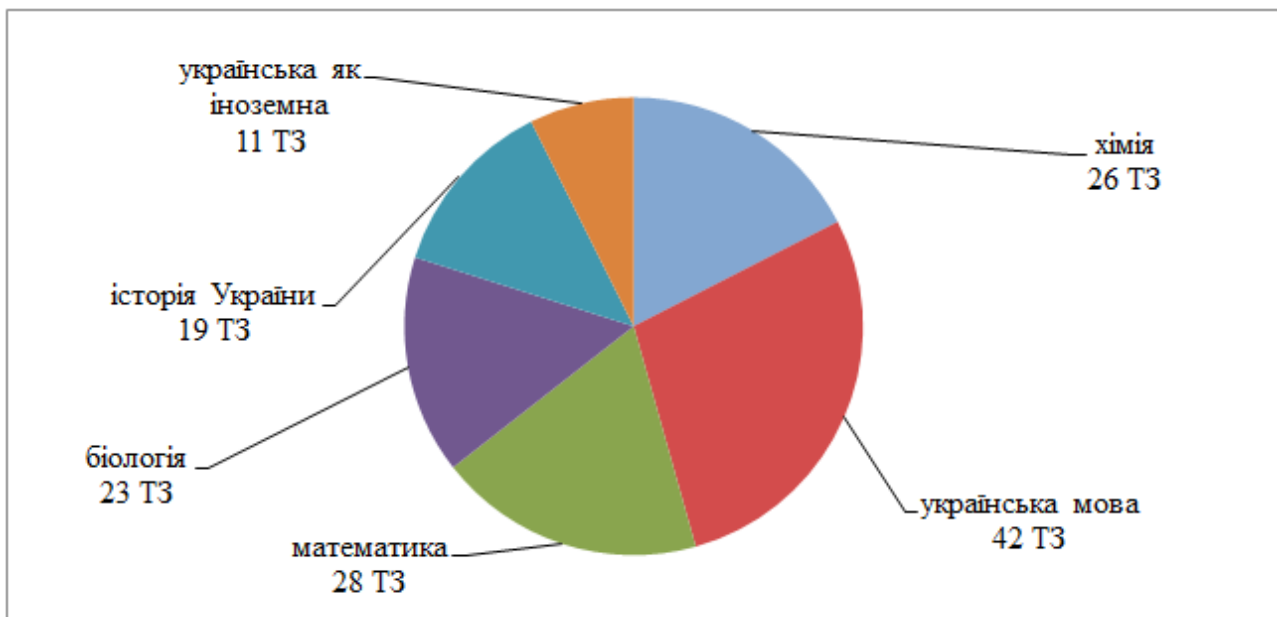
Це дає змогу зібрати дані, які в подальшому буде використано для напрацювання рекомендацій розробникам і рецензентам, у роботі з удосконалення завдань для підготовки сертифікаційних робіт зовнішнього незалежного оцінювання, під час прийняття рішень щодо запровадження нових типів, форм та/або формулювань завдань тощо.

Усі когнітивні інтерв'ю проведено з використанням інтернет-платформи ZOOM і супроводжувалися аудіо- / відеозйомкою, що дало можливість здійснювати подальший аналіз із залученням відповідних фахівців.

Під час підготовки до когнітивних лабораторій проведено навчання інтерв'юєрів щодо роботи в нових умовах (з використанням інтернет-ресурсів), створено гугл-форму для реєстрації учасників, укладено вступні промови для когнітивних інтерв'ю з кожного навчального предмета тощо.

Для проведення когнітивних лабораторій було відібрано 149 тестових завдань з 6 навчальних предметів (за результатами аналізу психометричних параметрів раніше апробованих тестових завдань, а також висновків рецензентів).

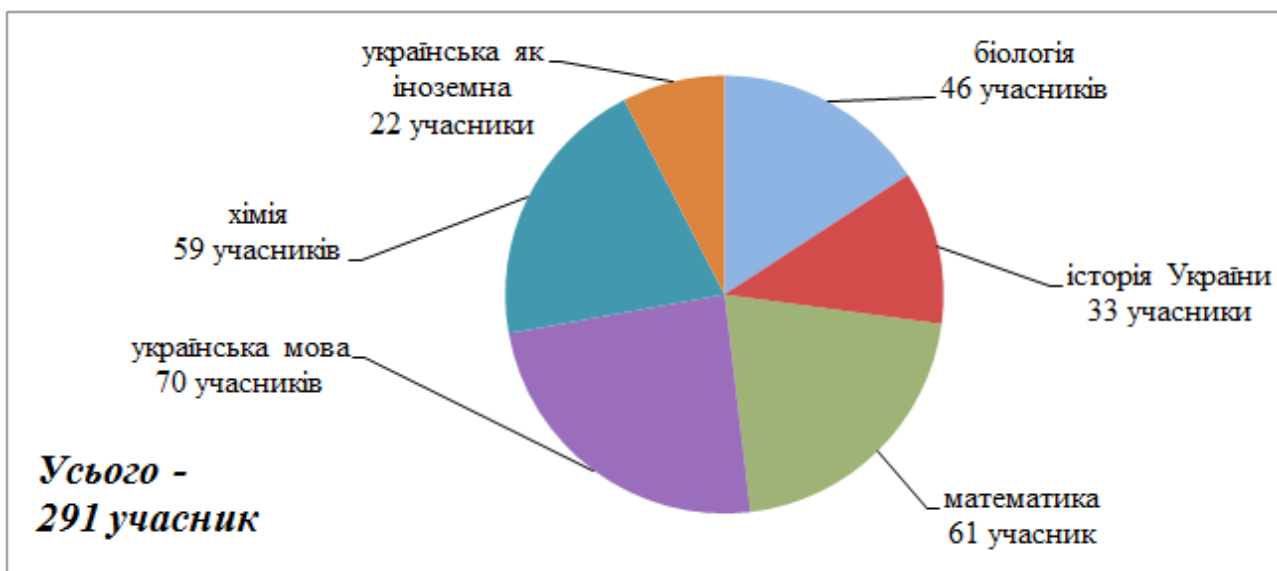
На діаграмі 4.2.1 наведено дані про кількість завдань, відібраних для когнітивних лабораторій з кожного навчального предмета.



Діаграма 4.2.1. Кількість завдань, відібраних для когнітивних лабораторій з кожного навчального предмета

До проведення когнітивних лабораторій залучено 291 учасника: 269 – інтерв'ювали щодо завдань зовнішнього незалежного оцінювання з біології, історії України, математики, української мови та хімії, ще 22 учасники – це іноземні студенти-слухачі підготовчих відділень закладів вищої освіти з різних регіонів України.

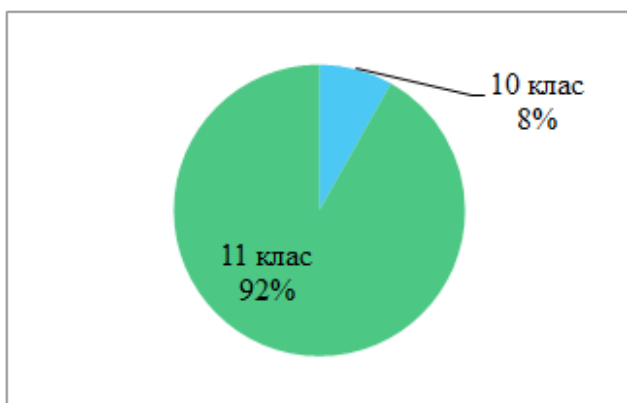
На діаграмі 4.2.2 наведено дані про кількість учасників, зареєстрованих для участі в когнітивних лабораторіях з кожного навчального предмета.



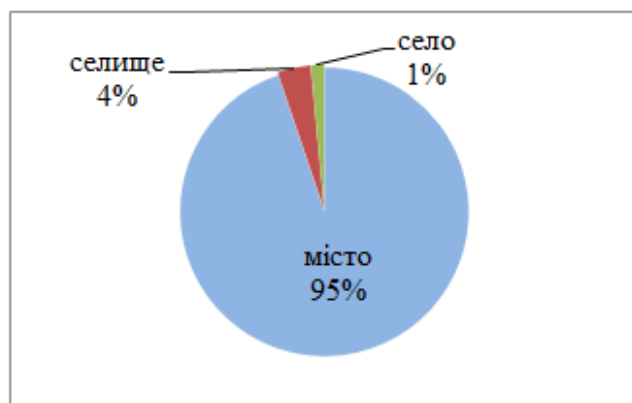
Діаграма 4.2.2. Кількість учасників, зареєстрованих для участі в когнітивних лабораторіях з кожного навчального предмета

З-поміж 269 учасників, зареєстрованих для участі в когнітивних інтерв'ю щодо завдань з предметів ЗНО, 255 – мешканці міст, 14 – мешканці сіл та селищ; 247 – учні 11-х класів, 22 – учні 10-х класів.

На діаграмах 4.2.3 і 4.2.4 наведено дані про відсоток учасників когнітивних лабораторій, які завершували навчання в 10-му чи 11-му класі, а також за типом населеного пункту, у якому вони мешкають.



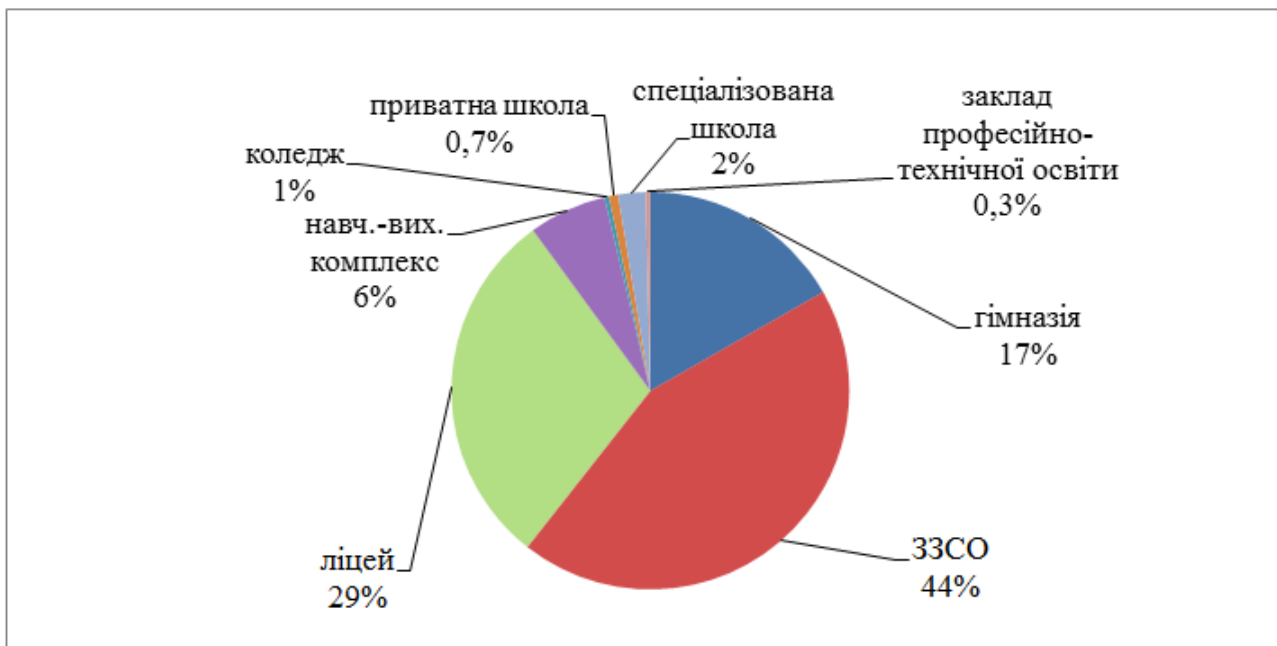
Діаграма 4.2.3. Відсоток учасників когнітивних лабораторій, які завершували навчання в 10-му чи 11-му класі



Діаграма 4.2.4. Відсоток учасників когнітивних лабораторій за типом населеного пункту, у якому вони мешкають

З-поміж зареєстрованих учасників когнітивних лабораторій 124 – учні гімназій та ліцеїв, 135 – учні закладів загальної середньої освіти та навчально-виховних комплексів, ще 10 – учні коледжів, спеціалізованих та приватних шкіл, професійно-технічних закладів.

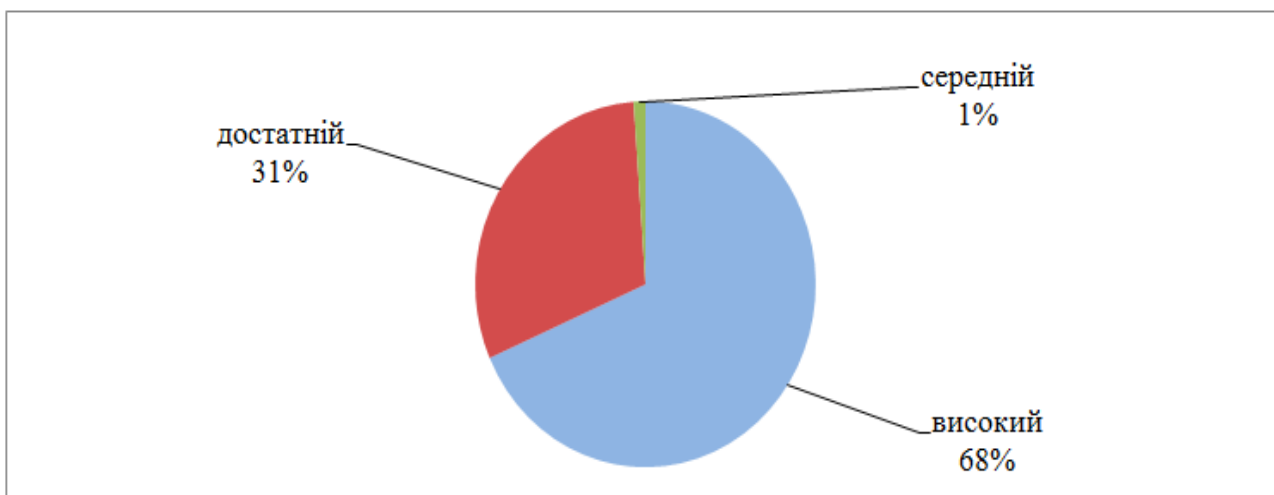
На діаграмі 4.2.5 наведено дані про склад учасників когнітивних лабораторій за типом навчального закладу, указаним під час реєстрації.



Діаграма 4.2.5. Склад учасників когнітивних лабораторій за типом навчального закладу, указаним під час реєстрації

Під час реєстрації учасники також указували рівень навчальних досягнень з навчального предмета, який вони вибрали: 184 учасники – високий (10–12 балів), 82 – достатній (7–9 балів), 3 – середній (4–6 балів).

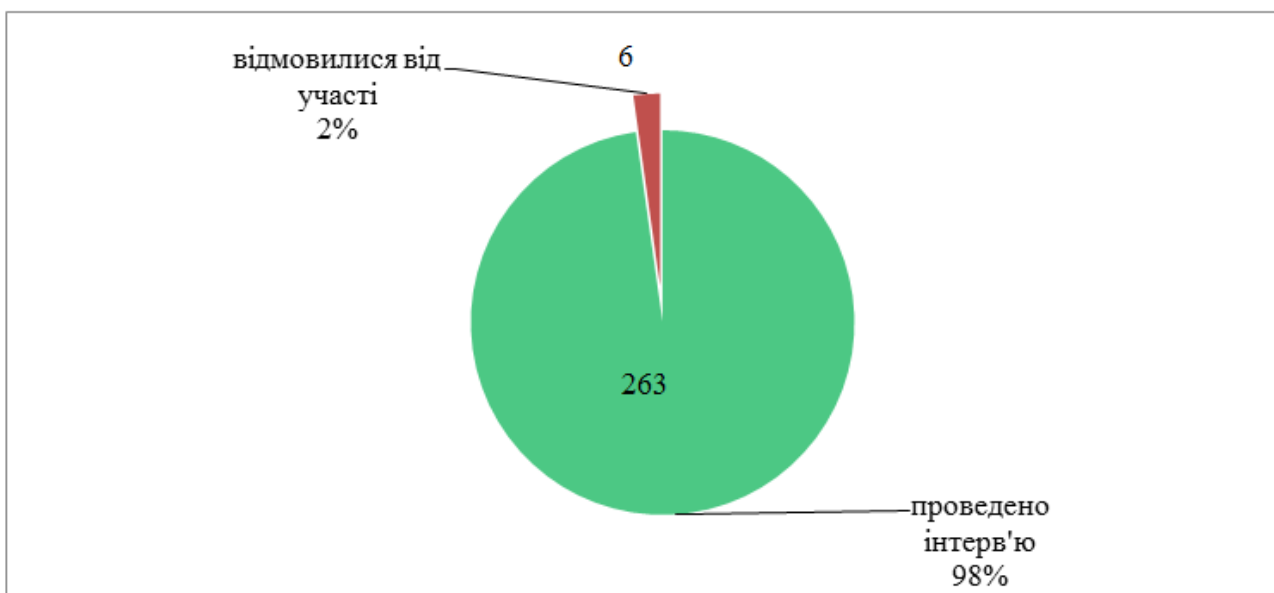
На діаграмі 4.2.6 наведено дані про склад учасників когнітивних лабораторій за рівнем навчальних досягнень з предмета, завдання з якого виконували учасники.



Діаграма 4.2.6. Склад учасників когнітивних лабораторій за рівнем навчальних досягнень з предмета, завдання з якого виконували учасники.

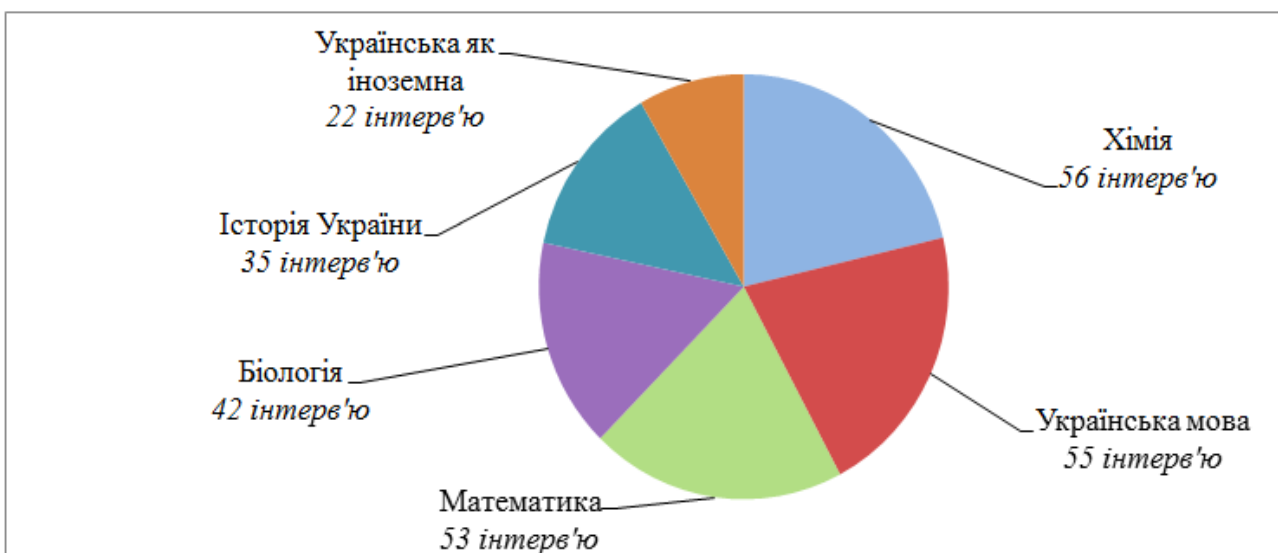
У квітні – на початку травня 2021 року було проведено 241 когнітивне інтерв'ю щодо завдань з навчальних предметів зовнішнього незалежного оцінювання, у травні – червні 2021 року – 22 інтерв'ю іноземних студентів щодо завдань з української як іноземної. З тих чи інших причин 6 зареєстрованих учасників відмовилися від участі в когнітивних лабораторіях і когнітивне інтерв'ю з ними проведено не було.

На діаграмі 4.2.7 наведено дані про кількість учасників, які взяли участь в когнітивних інтерв'ю.



Діаграма 4.2.7. Кількість учасників, які взяли участь у когнітивних інтерв'ю

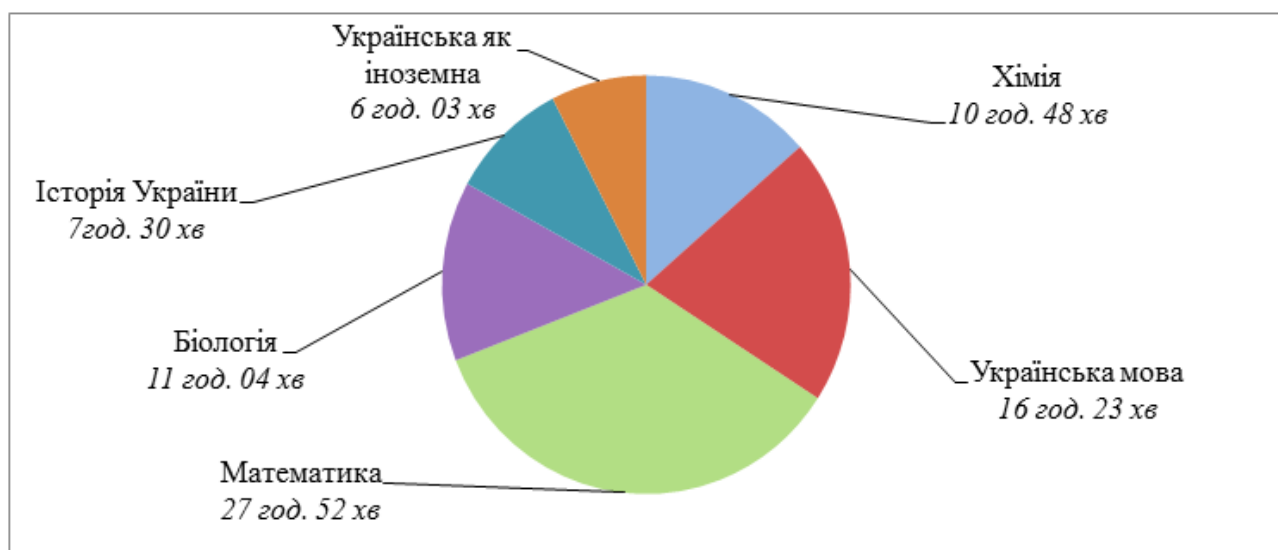
На діаграмі 4.2.8 наведено дані про розподіл кількості когнітивних інтерв'ю за навчальними предметами.



Діаграма 4.2.8. Кількість когнітивних інтерв'ю за навчальними предметами

За результатами когнітивних інтерв'ю записано понад 35 тис. мегабайтів відео- та аудіоматеріалів, їхня загальна протяжність становить близько 4800 хвилин, або ж майже 80 годин.

На діаграмі 4.2.9 наведено дані про обсяг відеоматеріалу (за часом) з кожного навчального предмета, когнітивні інтерв'ю з якого проведено.



Діаграма 4.2.9. Обсяг відеоматеріалу (за часом) з кожного навчального предмета, когнітивні інтерв'ю з якого проведено

Увесь цей масив відеоматеріалів ще належить детально опрацювати. Роботу з аналізу матеріалів, отриманих під час когнітивних інтерв'ю, розпочато. Вона триватиме протягом наступних місяців, проте можемо стверджувати, що отримано новий досвід – проведення когнітивних лабораторій дистанційно, за результатами якого буде сформульовано рекомендації інтерв'юерам на майбутнє.

У подальшому за можливості плануємо проведення когнітивних лабораторій із використанням комбінованої системи проведення когнітивних інтерв'ю: очних (безпосередньо в закладах освіти) і дистанційних (з використанням інтернет-застосунків).

Перші висновки когнітивних лабораторій:

– плануючи когнітивні інтерв'ю в онлайн-режимі, потрібно особливу увагу звертати на верстку завдань, розташування їхніх елементів на сторінці (завдання має бути повністю і зручно розташовано на екрані – це потребує додаткових напрацювань, а інколи й ставить серйозні вимоги перед інтернет-ресурсами, які використовуватимуть для такої роботи);

– перехід до комп'ютерних тестувань ставитиме нові вимоги й перед авторами завдань (з одного боку, з'являються нові можливості (порівняно з паперовим тестуванням), з іншого – нові вимоги, зумовлені особливостями представлення завдань на екрані (великі за обсягом чи множинні тексти або зображення));

– на результат може впливати не лише ракурс зображення, а й розташування варіантів відповіді / відповідей на сторінці;

– на виконання завдань впливають різні чинники (уважність, зрозумілість матеріалу (учасники перебувають у стресовій ситуації), однозначність формулювань тощо);

– учасники часто не дочитують текст завдань, не звертають увагу на цифри, що їх містить зображення (авторам завдань та укладачам тестів слід урахувати ці реалії і формулювати завдання максимально зрозуміло й лаконічно).

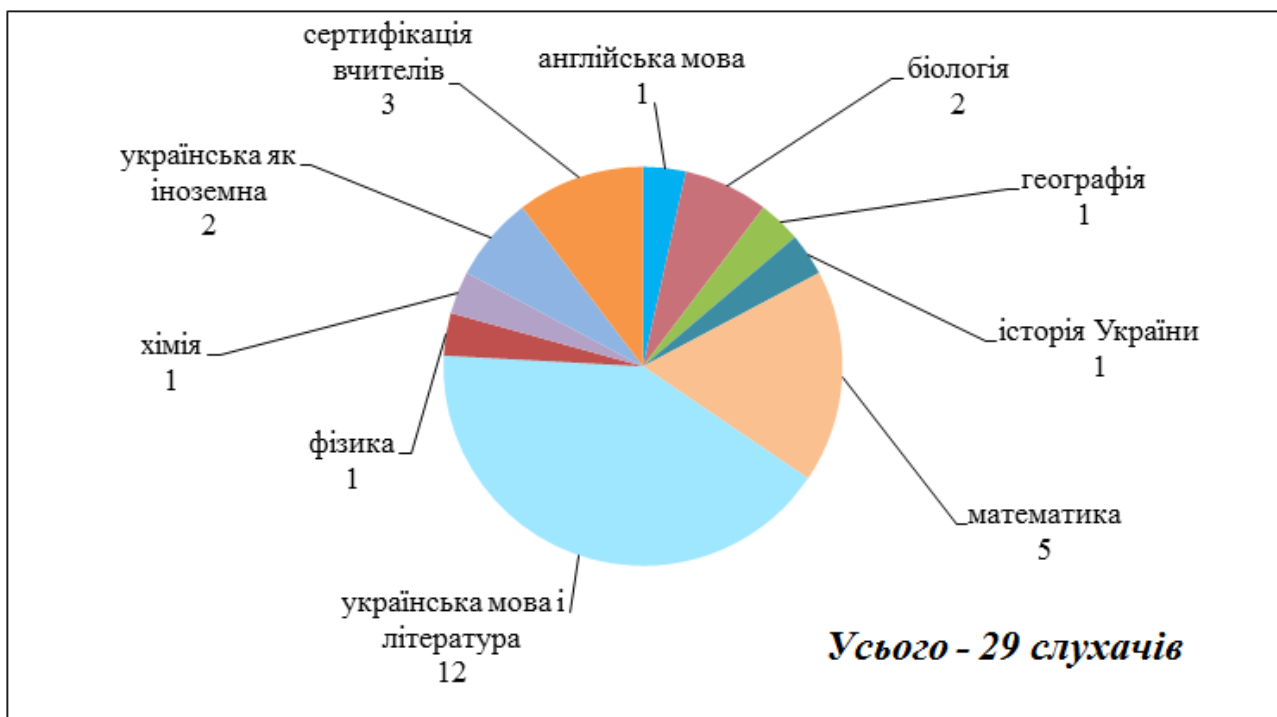
Оскільки робота когнітивних лабораторій триває (фахівці аналізують відеоматеріали), більш конкретні висновки та рекомендації буде підготовлено згодом. За результатами роботи лабораторій буде проведено наради фахівців і скориговано роботу з укладення тестових завдань для наповнення банку зовнішнього незалежного оцінювання.

Досвід, отриманий фахівцями під час проведення онлайн-когнітивних інтерв'ю, стане в нагоді під час створення програми онлайн-апробації тестових завдань, а в майбутньому й комп'ютерних тестувань, перехід до яких на часі.

4.3. Підготовка осіб, яких залучатимуть до розроблення та рецензування тестових завдань для наповнення банку завдань зовнішнього незалежного оцінювання

Протягом звітної періоду продовжено роботу з підготовки розробників і рецензентів тестових завдань. Цього року на навчальний курс зареєстровано 29 фахівців із різних регіонів України.

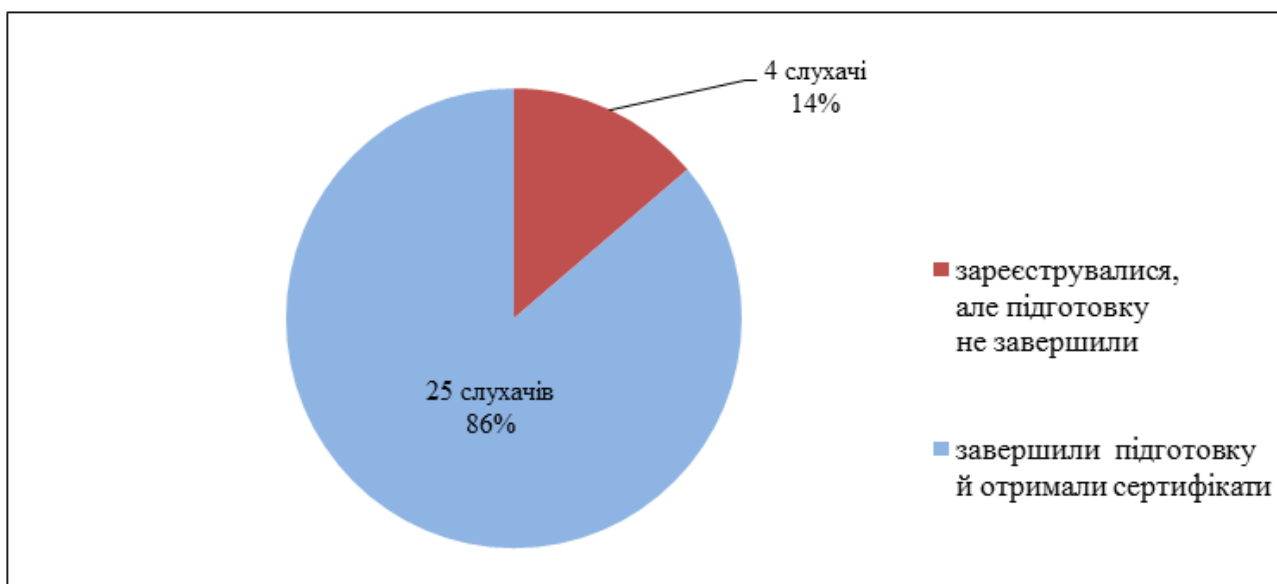
На діаграмі 4.3.1 відображено розподіл за навчальними предметами зареєстрованих учасників курсу для розробників і рецензентів.



Діаграма 4.3.1. Розподіл за навчальними предметами слухачів, яких зареєстровано для проходження онлайн-курсу «Теорія та практика розроблення і рецензування тестових завдань»

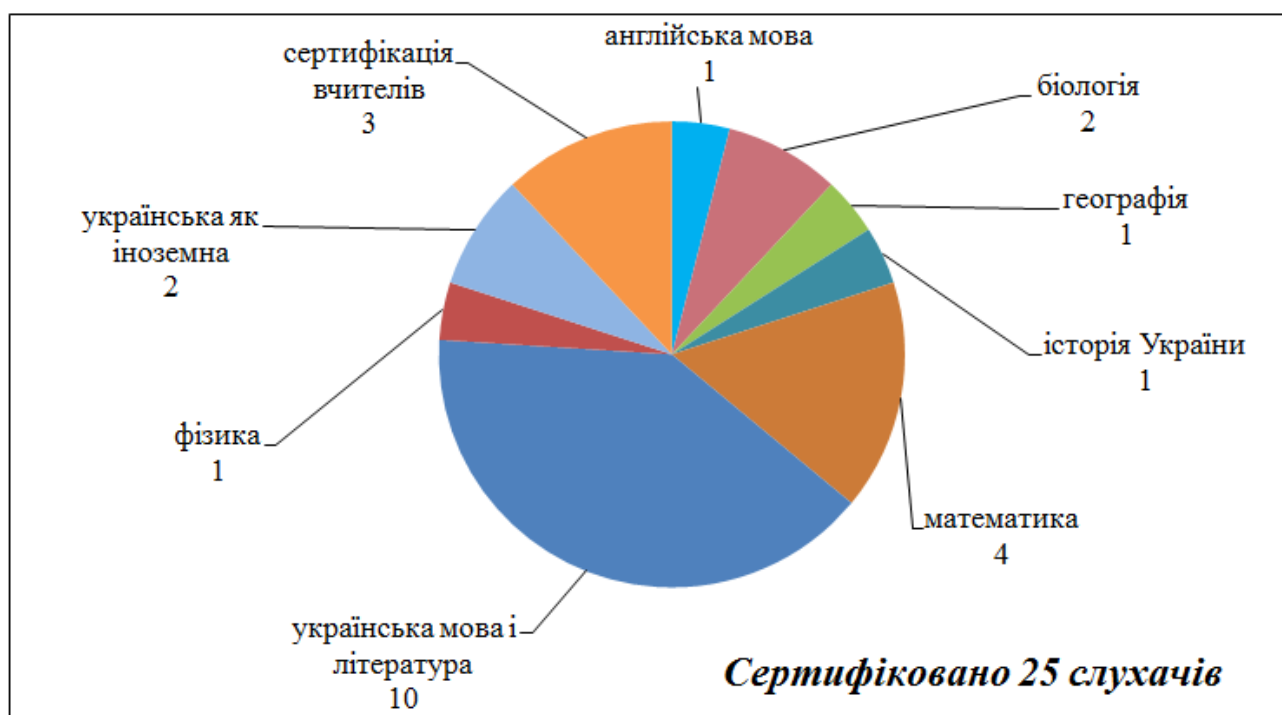
За результатами підготовки проведено сертифікацію 25 учасників онлайн-курсу (зокрема й зареєстрованих у червні-липні 2020 року), які успішно пройшли підготовку та склали підсумковий залік. З різних причин 4 учасники не змогли завершити підготовку й сертифікати не отримали.

На діаграмі 4.3.2 відображено співвідношення кількості слухачів онлайн-курсу «Теорія та практика розроблення і рецензування тестових завдань», які отримали сертифікати розробників і рецензентів тестових завдань, та кількості тих, хто не отримав сертифікат.



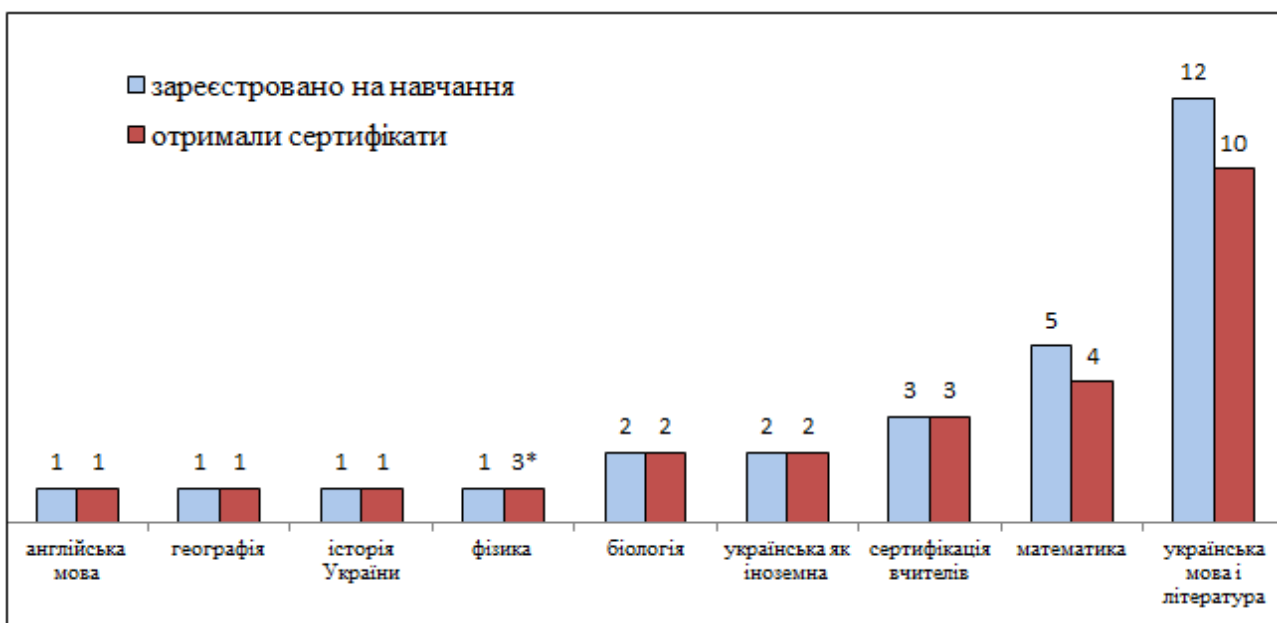
Діаграма 4.3.2. Співвідношення кількості фахівців, які отримали сертифікати розробників і рецензентів тестових завдань, та кількості тих, хто не отримав сертифікат

На діаграмі 4.3.3 відображено розподіл за навчальними предметами учасників курсу для розробників і рецензентів, які отримали сертифікати Українського центру.



Діаграма 4.3.3. Розподіл за навчальними предметами слухачів онлайн-курсу «Теорія та практика розроблення і рецензування тестових завдань», які отримали сертифікати розробників і рецензентів тестових завдань

На діаграмі 4.3.4 відображено співвідношення кількості зареєстрованих і сертифікованих слухачів з кожного навчального предмета.



Діаграма 4.3.4. Співвідношення кількості зареєстрованих слухачів онлайн-курсу «Теорія та практика розроблення і рецензування тестових завдань» і кількості тих, хто отримав сертифікат

Крім того, в Українському центрі продовжено практику проведення семінарів для розробників і рецензентів, під час яких учасників з метою підвищення їхнього фахового рівня ознайомлюють із новаціями в царині тестології. Щоправда протягом звітної періоду такі семінари були переважно онлайн-овими й стосувалися проблем створення тестових завдань нових форм. З-поміж тем, над якими працювали учасники семінарів-практикумів з української мови, були такі:

– «Стимул (речення, мікротекст з пропусками) для блоку завдань з лексики (5 завдань): добір та присутні характеристики»;

– «Завдання закритого типу на заповнення пропусків до блоку з лексики: змістові характеристики, складність, добір дистракторів»;

– «Завдання закритого типу на заповнення пропусків до блоку з морфології: змістові характеристики, складність, актуальні типи морфологічних помилок»;

– «Завдання закритого типу на відновлення деформованого тексту: складність»;

– «Нові форми тестових завдань з української мови: добір стимулів та дистракторів, змістові та присутні характеристики»;

– «Стимул (одиничний, множинний, змішаний тексти) для блоку завдань зі стилістики й лінгвістики тексту (читання) (6 або 6+3): добір та присутні характеристики»;

– «Завдання закритого та відкритого типів до множинних текстів: змістові характеристики, складність, добір дистракторів».

4.4. Розвиток технологій оцінювання якості тестів та параметризації банку завдань зовнішнього незалежного оцінювання

Визначено основні теоретичні підходи щодо створення моделі специфікації тестів зовнішнього незалежного оцінювання та практично реалізовано її в банку тестових завдань, що дає змогу розробляти компетентнісно-орієнтовані тести, наповнюючи їх завданнями із заданими параметрами.

На рисунку 4.4.1 відображено етапи роботи з укладання тестів, починаючи зі створення специфікації тесту.



Рисунок 4.4.1. Етапи роботи з укладання тестів, починаючи від створення специфікації тесту

Відпрацьовано технологію замовлення тестових завдань авторам згідно зі специфікацією (з наперед заданими параметрами). Реалізовано автоматизацію процесу внесення завдань до банку. Розроблено методичні вказівки щодо роботи авторів із такими завданнями.

Проведено роботу щодо удосконалення діяльнісного класифікатора для всіх навчальних предметів, що стане підґрунтям для створення компетентнісно-орієнтованих тестів.

Реалізовано модель пошуку та добору тестових завдань згідно зі специфікацією, удосконалено можливість відстеження наповнення банку відповідними завданнями.

Проведено роботу з удосконалення модуля рецензування тестових завдань.

Зроблено літературний огляд джерел з теми банкінгу й параметризації тестових завдань у контексті онлайн тестування. Опрацьовано наукові публікації закордонних фахівців з питань оцінювання, психометрії та банкінгу завдань (Bennett R. E., Buchholtz N., Krosanke N., Orschulik A., Vorhölter K., Dolin J., Black P., Harlen W., Tiberghien A.).

Опубліковано наукову статтю «Теоретичні аспекти використання тестового контролю для проведення підсумкової атестації студентів ЗВО»¹, метою якої було формування в освітньому середовищі принципів коректного використання тестування як засобу моніторингу та контролю рівня підготовки та знань здобувачів освіти.

¹ Теоретичні аспекти використання тестового контролю для проведення підсумкової атестації студентів ЗВО [Електронний ресурс] // Освітній Дискурс. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.journal-discourse.com/uk/kataloh-statei/2020/2020-r-2912/teoretychni-aspekty-vykorystannia-testovoho-kontroliu-dlia-provedennia-pidsumkovoї-atestatsii-studentiv-zvo>.

Визначено переваги використання банку тестових завдань, а саме:

1. Можливість укладання паралельних добірок (форм) з різних тестових завдань, але однакової складності (дає змогу реалізувати концепцію доменної вибірки ("domain sampling"), яка є основою теорії надійності з точки зору класичної теорії тестування).

2. Виконання порівняльного аналізу рівня підготовленості учасників, які проходили тестування в різні роки (створює можливість для порівняння та оцінювання ефективності навчання та рівня знань учасників у різні періоди часу).

3. Попереднє урівнювання характеристик тестових завдань (таблицю переведення "сирих" тестових балів у шкалу оцінок можна визначати завчасно, до проведення самого тестування, тобто відразу після укладання добірок з тестовими завданнями).