

СЕРТИФІКАЦІЙНА РОБОТА З ХІМІЇ

Час виконання – 150 хвилин

Робота складається з 52 завдань різних форм. Відповіді до завдань Ви маєте позначити в бланку А.

Результат виконання завдань сертифікаційної роботи буде зараховано як результат державної підсумкової атестації та використано під час прийому до закладів вищої освіти.

Інструкція щодо роботи в зошиті

1. Правила виконання зазначені перед завданнями кожної нової форми.
2. Відповідайте лише після того, як Ви уважно прочитали та зрозуміли завдання.
3. За необхідності використовуйте як чернетку вільні від тексту місця в зошиті.
4. Намагайтеся виконати всі завдання.
5. Ви можете скористатися таблицями: «Періодична система хімічних елементів Д. І. Менделєєва», «Розчинність основ, кислот, амфотерних гідроксидів і солей у воді», «Ряд активності металів», що наведені на сторінках 2, 15, 16 цього зошита.

Інструкція щодо заповнення бланка відповідей А

1. У бланк А записуйте лише правильні, на Вашу думку, відповіді.
2. Відповіді вписуйте чітко, згідно з вимогами інструкції до кожної форми завдань.
3. Неправильно позначені, підчищені відповіді в бланку А буде зараховано як помилкові.
4. Якщо Ви позначили відповідь до якогось із завдань 1–42 в бланку А неправильно, то можете виправити її, замалювавши попередню позначку та поставивши нову, як показано на зразку:



5. Якщо Ви записали відповідь до якогось із завдань 43–52 неправильно, то можете виправити її, записавши новий варіант відповіді в спеціально відведеному місці бланка А.
6. Ваш результат залежатиме від загальної кількості правильних відповідей, записаних у бланку А.

Ознайомившись з інструкціями, перевірте якість друку зошита та кількість сторінок. Їх має бути 16.

Позначте номер Вашого зошита у відповідному місці бланка А так:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
X														

Зичимо Вам успіху!

1. Періодична система хімічних елементів Д. І. Менделєєва (коротка форма)

Періоди	Групи елементів																														
	a	I	b	a	II	b	a	III	b	a	IV	b	a	V	b	a	VI	b	a	VII	b	a	VIII	b							
1	H	1	1,0079																			He	2	4,0026							
2	Li	3	6,941	Be	4	9,012	B	5	10,81	C	6	12,011	N	7	14,0067	O	8	15,999	F	9	18,998	Ne	10	20,180							
3	Na	11	22,990	Mg	12	24,305	Al	13	26,982	Si	14	28,086	P	15	30,974	S	16	32,06	Cl	17	35,453	Ar	18	39,948							
4	K	19	39,098	Ca	20	40,08	21	Sc	44,956	22	Ti	47,87	23	V	50,941	24	Cr	51,996	25	Mn	54,938	26	Fe	55,845	27	Co	58,933	28	Ni	58,69	
	29	Cu	63,546	30	Zn	65,41	Ga	31	69,72	Ge	32	72,64	As	33	74,922	Se	34	78,96	Br	35	79,904	Kr	36	83,80							
5	Rb	37	85,468	Sr	38	87,62	39	Y	88,906	40	Zr	91,22	41	Nb	92,906	42	Mo	95,94	[98]	43	Tc	[98]	44	Ru	101,07	45	Rh	102,905	46	Pd	106,4
	47	Ag	107,868	48	Cd	112,41	In	49	114,82	Sn	50	118,71	Sb	51	121,76	Te	52	127,60	I	53	126,904	Xe	54	131,29							
6	Cs	55	132,91	Ba	56	137,33	57	La*	138,905	72	Hf	178,49	73	Ta	180,948	74	W	183,84	75	Re	186,207	76	Os	190,2	77	Ir	192,22	78	Pt	195,09	
	79	Au	196,967	80	Hg	200,59	Tl	81	204,38	Pb	82	207,2	Bi	83	208,980	Po	84	[209]	At	85	[210]	Rn	86	[222]							
7	Fr	87	[223]	Ra	88	[226]	89	Ac**	[227]	104	Rf	[261]	105	Db	[262]	106	Sg	[266]	107	Bh	[264]	108	Hs	[267]	109	Mt	[268]	110	Ds	[271]	
	111	Rg	[272]	112	Cn		UUt	113		114	Fl		UUp	115		116	Lv		UUs	117		Uuo	118								
Вищі оксиди	E ₂ O		EO		E ₂ O ₃		E ₂ O ₅		EO ₃		E ₂ O ₇		EO ₄																		
Леткі сполуки з Гідрогеном	EH ₄		EH ₃		H ₂ E		HE																								
* Лантаноїди	58	Ce	59	Pr	60	Nd	61	Pm	62	Sm	63	Eu	64	Gd	65	Tb	66	Dy	67	Ho	68	Er	69	Tm	70	Yb	71	Lu			
	140,12	140,908	144,24	145	150,4	151,96	157,25	158,925	162,50	164,93	167,26	168,93	173,04	174,97																	
** Актиноїди	90	Th	91	Pa	92	U	93	Np	94	Pu	95	Am	96	Cm	97	Bk	98	Cf	99	Es	100	Fm	101	Md	102	No	103	Lr			
	232,038	231	238,029	237	244	243	247	251	252	257	258	259	262																		

Завдання 1–36 мають по чотири варіанти відповіді, з яких лише один правильний. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді, позначте його в *бланку А* згідно з інструкцією. Не робіть інших позначок у *бланку А*, тому що комп'ютерна програма реєструватиме їх як помилки!

Будьте особливо уважні під час заповнення *бланку А*!
Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

1. Проаналізуйте твердження щодо речовини, структурну формулу якої наведено.

I. Молекулярна формула речовини $C_4H_8O_4$.

II. У речовині масова частка Оксигену найбільша.

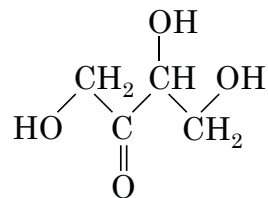
Чи є поміж них правильні?

А правильне лише I

Б правильне лише II

В обидва правильні

Г немає правильних



2. ПОМИЛКОВИМ є твердження, наведене в рядку

А В атомі Флуору стільки само енергетичних рівнів, як і в атомі Хлору.

Б Електронегативність Хлору менша за електронегативність Флуору.

В Окисні властивості фтору виражені сильніше, ніж хлору.

Г Радіус атома Хлору більший за радіус атома Флуору.

3. Укажіть нуклонне число A нукліда Кобальт-59, його протонне число Z і число нейтронів N .

	A	Z	N
А	27	27	32
Б	59	32	27
В	27	32	59
Г	59	27	32

4. Найбільш полярним порівняно зі зв'язками в молекулах інших речовин, формули яких наведено, є хімічний зв'язок

	Хімічний зв'язок	Формула речовини
А	O–H	H_2O
Б	N–H	NH_3
В	C–H	CH_4
Г	S–H	H_2S

5. У хімічній реакції, схема якої $ZrO_2 + HF + NH_3 \rightarrow (NH_4)_3ZrF_7 + H_2O$,

А ступінь окиснення Цирконію змінився, а Флуору – ні

Б ступінь окиснення Флуору змінився, а Нітрогену – ні

В ступінь окиснення Нітрогену змінився, а Цирконію – ні

Г ступінь окиснення жодного з хімічних елементів не змінився

6. Взаємодія натрію з водою – це реакція
- А заміщення, екзотермічна
 - Б заміщення, ендотермічна
 - В сполучення, екзотермічна
 - Г сполучення, ендотермічна
7. У пробірці I містився розчин калій нітрату, а в пробірці II – розчин натрій карбонату. В обидві пробірки добавили розчин кальцій хлориду. Унаслідок цього
- А утворився осад лише в пробірці I
 - Б утворився осад лише в пробірці II
 - В утворився осад в обох пробірках
 - Г у жодній з пробірок осад не утворився
8. Скорочене йонно-молекулярне рівняння $H^+ + OH^- = H_2O$ відповідає реакції між речовинами, формули яких
- А H_2SO_4 і $Cu(OH)_2$
 - Б H_2SO_4 і $Ba(OH)_2$
 - В HNO_3 і $Ba(OH)_2$
 - Г HNO_3 і $Cu(OH)_2$
9. Які оксиди реагують між собою?
- А Na_2O і P_2O_5
 - Б CaO і Na_2O
 - В CO_2 і P_2O_5
 - Г SiO_2 і CO_2
10. Правильне твердження щодо калій гідроксиду наведено в рядку
- А його розплав не проводить електричний струм
 - Б утворюється внаслідок реакції металу з водою
 - В є речовиною молекулярної будови
 - Г малорозчинна у воді речовина
11. Окисно-відновною реакцією є термічне розкладання солі, формула якої
- А NH_4Cl
 - Б $MgCO_3$
 - В $Mg(NO_3)_2$
 - Г $(NH_4)_2CO_3$
12. Амфотерні властивості речовини описують перетворення, схеми яких наведено в рядку
- А $Zn \rightarrow ZnCl_2$; $Zn \rightarrow ZnO$
 - Б $ZnO \rightarrow ZnCl_2$; $ZnO \rightarrow Na_2ZnO_2$
 - В $Zn(OH)_2 \rightarrow ZnO$; $ZnO \rightarrow Na_2ZnO_2$
 - Г $Zn(OH)_2 \rightarrow ZnO$; $Zn(OH)_2 \rightarrow ZnCl_2$

13. Сульфатна кислота реагує з

- 1 киснем
- 2 амоніаком
- 3 магній оксидом
- 4 карбон(IV) оксидом

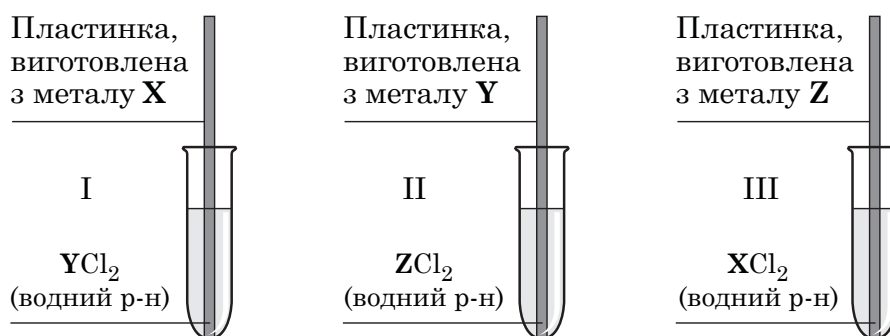
Варіанти відповіді:

- А 1, 3
- Б 1, 4
- В 2, 3
- Г 2, 4

14. У пробірці I містився розчин калій гідроксиду, а в пробірці II – розчин барій хлориду. В обидві пробірки добавили розчин речовини X. Унаслідок цього спостерігали утворення осаду і в пробірці I, і в пробірці II. Речовина X – це

- А натрій нітрат
- Б магній нітрат
- В натрій сульфат
- Г магній сульфат

15. Для порівняння активності трьох металів, умовно позначених літерами X, Y і Z, провели дослідження (див. рисунок). За його результатами дійшли висновку, що активність цих металів зростає в ряду X, Y, Z.



Проаналізуйте твердження.

- I. З-поміж катіонів X^{2+} , Y^{2+} , Z^{2+} найсильнішим окисником є катіон Z^{2+} .
- II. Під час дослідження в пробірках I і II хімічна реакція не відбулася.

Чи є поміж них правильні?

- А правильне лише I
- Б правильне лише II
- В обидва правильні
- Г немає правильних

16. У пробірку помістили подрібнену тверду речовину X, добавили безбарвну прозору рідину Y. Унаслідок реакції виділився водень. Тверда речовина X та рідина Y це, відповідно, –

- А мідь і концентрована сульфатна кислота
- Б манган(IV) оксид і гідроген пероксид
- В кальцій карбід і вода
- Г кальцій і вода

17. Укажіть правильне твердження.

- А У хімічних реакціях атоми Алюмінію віддають електрони й відновлюються.
- Б У йона Al^{3+} така сама електронна конфігурація, як і в атома Аргону.
- В Алюміній гідроксид добувають реакцією алюміній оксиду з водою.
- Г Оксид і гідроксид Алюмінію реагують з натрій гідроксидом.

18. Ферум(II) хлорид утворюється внаслідок реакції між речовинами, формули яких

- 1 Fe і Cl_2
- 2 Fe і HCl
- 3 $FeCl_3$ і Fe
- 4 Fe_2O_3 і HCl

Варіанти відповіді:

- А 1, 3
- Б 1, 4
- В 2, 3
- Г 2, 4

19. В одній пробірці міститься розчин магній хлориду, в іншій – розчин магній нітрату. Відрізнити вміст однієї пробірки від умісту іншої можна за допомогою розчину, що містить йони

- А OH^-
- Б Ag^+
- В Ba^{2+}
- Г SO_4^{2-}

20. Середня сіль утвориться внаслідок реакції між речовинами X та Y, узятими в таких кількостях:

	Кількість речовини X, моль	Формула речовини X	Кількість речовини Y, моль	Формула речовини Y
А	1	H_3PO_4	1	KOH
Б	1	H_3PO_4	2	KOH
В	1	NaH_2PO_4	1	NaOH
Г	1	NaH_2PO_4	2	NaOH

21. Укажіть формулу сполуки, у якій Сульфур може бути і окисником, і відновником.

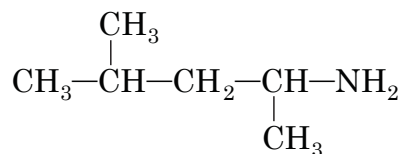
- А H_2SO_4
- Б SO_3
- В SO_2
- Г H_2S

22. Назва речовини, з якою реагує силіцій(IV) оксид, –

- А кисень
- Б натрій оксид
- В фосфор(V) оксид
- Г сульфатна кислота

23. Укажіть назву за номенклатурою IUPAC речовини, структурна формула якої

- А 2-метилпентан-4-амін
- Б 4-метилпентан-2-амін
- В 2,4-диметилбутан-4-амін
- Г 1,3-диметилбутан-1-амін



24. Укажіть рядок, де цифри, якими пронумеровано назви алканів, розташовано за зменшенням їхніх температур кипіння. Візьміть до уваги закономірності зміни температури кипіння в гомологічному ряду насичених вуглеводнів лінійної будови. Зважте на те, що температура кипіння ізомерних алканів зменшується зі збільшенням розгалуженості карбонового ланцюга.

- 1 2,2-диметилбутан
- 2 2-метилпентан
- 3 гексан
- 4 гептан

Варіанти відповіді:

- А 1, 2, 3, 4
- Б 2, 1, 4, 3
- В 3, 4, 1, 2
- Г 4, 3, 2, 1

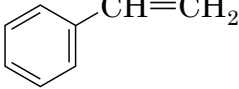
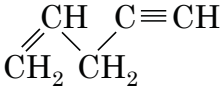
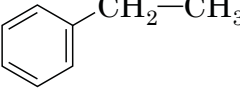
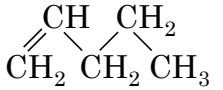
25. Взаємодія пропену з бромом належить до реакцій (1), а її продуктом є (2).

	1	2
А	приєднання	1,2-дибромопропан
Б	заміщення	1,3-дибромопропан
В	приєднання	1-бромопропан
Г	заміщення	2-бромопропан

26. Бут-1-ин на відміну від бут-2-ину

- А реагує з бромною водою
- Б вступає в реакцію гідрування
- В реагує з амоніачним розчином аргентум(I) оксиду
- Г окиснюється водним розчином калій перманганату

27. У пробірці до речовини X добавили бромну воду. Уміст пробірки інтенсивно перемішали. Знебарвлення бромної води не відбулося. Структурну формулу речовини X позначено літерою

А	Б	В	Г
			

28. Назву вторинного спирту наведено в рядку

- А 2-метилпентан-2-ол
- Б 2-метилпентан-3-ол
- В 2,3-диметилпентан-1-ол
- Г 2,4-диметилпентан-2-ол

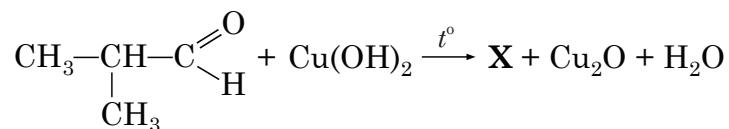
29. Проаналізуйте твердження щодо фенолу:

- 1 належить до ненасичених одноатомних спиртів
- 2 взаємодіє з розчином натрій гідрогенкарбонату
- 3 виявляє сильніші кислотні властивості, ніж етанол
- 4 на відміну від бензену взаємодіє з бромною водою

Правильні з-поміж них лише

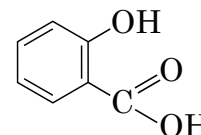
- А 1, 2
- Б 1, 4
- В 2, 3
- Г 3, 4

30. Укажіть назву речовини X у хімічній реакції, схема якої



- А 2-метилпропан
- Б 2-метилпропен
- В 2-метилпропан-1-ол
- Г 2-метилпропанова кислота

31. Проаналізуйте твердження щодо речовини, структурну формулу якої наведено.



- I. Молекула речовини містить структурний фрагмент фенолу.
- II. Речовина може вступати в реакцію естерифікації.

Чи є поміж них правильні?

- А правильне лише I
- Б правильне лише II
- В обидва правильні
- Г немає правильних

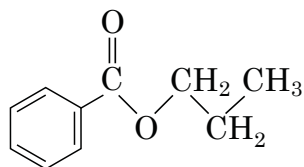
32. Спільним для етиламіну й аніліну є те, що вони

- 1 належать до амінів первинної будови
- 2 утворюють солі із сульфатною кислотою
- 3 змінюють забарвлення універсального індикатора
- 4 за нормальних умов мають однаковий агрегатний стан

Варіанти відповіді:

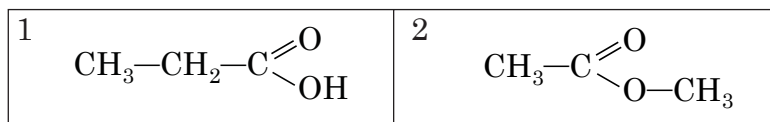
- А 1, 2
- Б 1, 4
- В 2, 3
- Г 3, 4

33. Укажіть структурні формули продуктів кислотного гідролізу речовини, яка має таку будову



А	Б	В	Г

34. Проаналізуйте твердження щодо речовин 1 і 2, структурні формули яких наведено.



- I. У цих речовин однаковий якісний і кількісний склад, але різна будова молекул.
- II. Температури кипіння цих речовин однакові, оскільки вони мають однакові молекулярні маси.

Чи є поміж них правильні?

- А правильне лише I
- Б правильне лише II
- В обидва правильні
- Г немає правильних

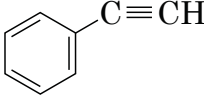

35. Проаналізуйте твердження.

- I. Бензен належить до вуглеводнів циклічної будови.
- II. Бензен і циклогексан належать до одного гомологічного ряду.
- III. Каталітичним дегідруванням циклогексану можна добути бензен.
- IV. Бензен на відміну від гексану знебарвлює бромну воду.
- V. Гексан і циклогексан є структурними ізомерами.
- VI. Гексан вступає в реакцію ізомеризації.

Правильні з-поміж них лише

- А I, III, V
- Б I, III, VI
- В II, IV, V
- Г II, IV, VI

36. Проаналізуйте твердження щодо речовин, структурні формули яких наведено.

1	2	3	4
$\text{CH}_3\text{—CH=CH}_2$	$\text{CH}_3\text{—C}\equiv\text{CH}$		

- I. Формулі 1 можуть відповідати дві речовини – *цис*- і *транс*-ізомери.
 II. Речовина 3 на відміну від речовини 4 реагує з бромною водою.
 III. Речовини 2 і 3 реагують з амоніачним розчином аргентум(I) оксиду.
 IV. Речовини 1 і 4 належать до одного гомологічного ряду.

Правильні з-поміж них лише

- A I, III
 Б I, IV
 В II, III
 Г II, IV

У завданнях 37–42 до кожного з чотирьох рядків інформації, позначених цифрами, доберіть один правильний, на Вашу думку, варіант, позначений буквою. Поставте позначки в таблицях відповідей до завдань у *бланку А* на перетині відповідних рядків (цифри) і колонок (букви). Усі інші види Вашого запису в *бланку А* комп'ютерна програма реєструватиме як помилки!

Будьте особливо уважні під час заповнення *бланка А*!
 Не погіршуйте власноручно свого результату неправильною формою запису відповідей

37. Установіть відповідність між схемою процесу відновлення та числом електронів, що беруть участь у ньому.

	Схема процесу відновлення	Число електронів	
1	$\text{NO}_3^- \rightarrow \text{NH}_3$	A 2	
2	$\text{BrO}_3^- \rightarrow \text{BrO}^-$	Б 3	
3	$\text{ClO}_4^- \rightarrow \text{ClO}_3^-$	В 4	
4	$\text{MnO}_4^- \rightarrow \text{MnO}_2$	Г 6	
		Д 8	

	A	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

38. Установіть відповідність між реагентами та продуктами реакції.

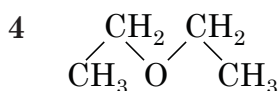
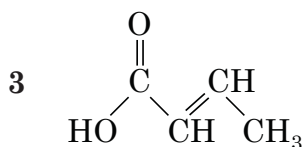
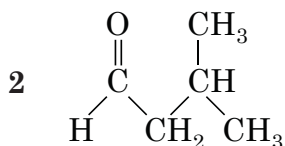
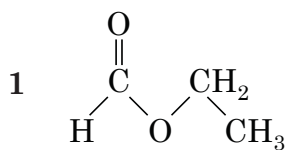
	Реагенти	Продукти реакції	
1	FeO і H_2	A FeCl_3	
2	FeCl_2 і Cl_2	Б Fe і H_2O	
3	Fe_2O_3 і HCl	В FeCl_3 і H_2O	
4	$\text{Fe}(\text{OH})_2$ і $\text{O}_2, \text{H}_2\text{O}$	Г FeCl_2 і H_2O	
		Д $\text{Fe}(\text{OH})_3$	

	A	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

39. Установіть відповідність між структурною формулою речовини та класом органічних сполук, до якого вона належить.

Структурна формула речовини

Клас органічних сполук



- А карбонові кислоти
 Б альдегіди
 В спирти
 Г естери
 Д етери

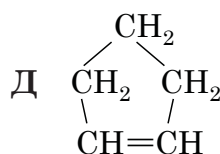
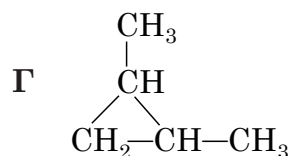
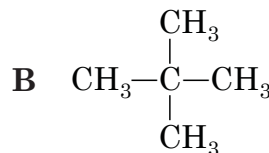
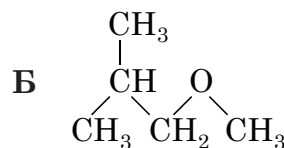
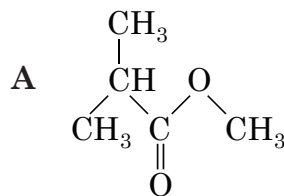
	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

40. Установіть відповідність між назвою речовини та формулою одного з її структурних ізомерів.

Назва речовини

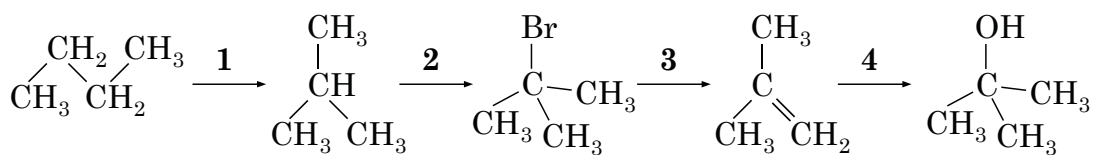
Формула структурного ізомеру

- 1 пентанова кислота
 2 пентан-1-ол
 3 пент-1-ен
 4 пентан



	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

41. Установіть відповідність між перетворенням, що позначено цифрою, та типом хімічної реакції.



Тип хімічної реакції

- А заміщення
- Б приєднання
- В ізомеризації
- Г відщеплення
- Д повного окиснення

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

42. Установіть відповідність між хімічною реакцією та одним з її продуктів.

Хімічна реакція

- 1 каталітична гідратація етину
- 2 часткове окиснення метанолу
- 3 міжмолекулярна дегідратація метанолу
- 4 внутрішньомолекулярна дегідратація етанолу

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

Продукт хімічної реакції

- А $\text{CH}_2=\text{CH}_2$
- Б $\text{H}-\text{C} \begin{array}{l} \nearrow \text{O} \\ \searrow \text{OH} \end{array}$
- В $\text{CH}_3-\text{C} \begin{array}{l} \nearrow \text{O} \\ \searrow \text{H} \end{array}$
- Г $\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_3$
- Д $\text{H}-\text{C} \begin{array}{l} \nearrow \text{O} \\ \searrow \text{O}-\text{CH}_3 \end{array}$

Виконайте завдання 43–52. Одержані числові відповіді запишіть у зошиті та бланку А. Увага! Значення відносних атомних мас хімічних елементів під час обчислень округлюйте до ЦІЛИХ.

43. Обчисліть відносну густину сульфур(IV) оксиду за метаном.

Відповідь: _____

44. Середня молярна маса газоватої суміші кисню з воднем становить 20 г/моль. Обчисліть об'ємну частку (%) кисню в цій суміші.

Відповідь: _____

45. Обчисліть масу (г) води, яку необхідно додати до розчину масою 150 г з масовою часткою натрій гідроксиду 40 %, щоб добути розчин з масовою часткою луку 25 %.

Відповідь: _____

46. Сульфур(VI) оксид кількістю речовини 2,5 моль повністю поглинули розчином сульфатної кислоти масою 300 г з масовою часткою розчиненої речовини 25 %. Обчисліть масову частку (%) кислоти в розчині, який утворився.

Відповідь: _____

47. Суміш об'ємом 5,6 л (н. у.), що складається з метану та водню, повністю спалили в кисні. Продукти згоряння пропустили крізь вапняну воду, узятую в надлишку. Унаслідок цього утворився осад масою 5 г. Обчисліть об'ємну частку (%) метану у вихідній суміші.

Відповідь: _____

48. Насичений одноатомний спирт ациклічної будови масою 3 г повністю прореагував з натрієм. Унаслідок цього виділився водень об'ємом 0,56 л (н. у.). Виведіть молекулярну формулу спирту. У відповіді запишіть число атомів Гідрогену в його молекулі.

Відповідь: _____

49. Оксид металічного елемента EO масою 32 г повністю відновили воднем і добули метал масою 28 г. Обчисліть молярну масу (г/моль) цього металу.

Відповідь: _____

50. Одна зі стадій добування цинку в промисловості – випалювання збагаченої руди, головним складником якої є цинк сульфід. У результаті випалювання руди масою 970 кг добули цинк оксид масою 486 кг. Обчисліть масову частку (%) цинк сульфід у збагаченій руді.

Відповідь: _____

51. Перетворіть схему реакції $\text{PbO}_2 + \text{MnSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{PbSO}_4 + \text{HMnO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ на хімічне рівняння, використавши метод електронного балансу. Укажіть коефіцієнт перед формулою окисника.

Відповідь: _____

52. Суміш складається з порошоків магнію та заліза. Кількість речовини магнію у ній така сама, як і кількість речовини заліза. На суміш подіяли хлоридною кислотою, узятую в надлишку. Унаслідок цього виділився водень об'ємом 2,24 л (н. у.). Обчисліть масу (г) вихідної суміші металів.

Відповідь: _____

2. Періодична система хімічних елементів Д. І. Менделєєва (довга форма)

Групи елементів																		
Період	Ia	IIa	IIIb	IVb	Vb	VIb	VIIb	VIIIb	Ib	IIb	IIIa	IVa	Va	VIa	VIIa	VIIIa		
1	H 1 1,0079														1 H 1,0079	2 He 4,0026		
2	Li 3 6,941	Be 4 9,012									B 5 10,81	C 6 12,011	N 7 14,0067	O 8 15,999	F 9 18,998	Ne 10 20,180		
3	Na 11 22,990	Mg 12 24,305									Al 13 26,982	Si 14 28,086	P 15 30,974	S 16 32,06	Cl 17 35,453	Ar 18 39,948		
4	K 19 39,098	Ca 20 40,08	Sc 21 44,956	Ti 22 47,87	V 23 50,941	Cr 24 51,996	Mn 25 54,938	Fe 26 55,845	Co 27 58,933	Ni 28 58,69	Zn 30 65,41	Cu 29 63,546	Ni 28 58,69	Ge 32 72,64	As 33 74,922	Se 34 78,96	Br 35 79,904	Kr 36 83,80
5	Rb 37 85,468	Sr 38 87,62	Y 39 88,906	Zr 40 91,22	Nb 41 92,906	Mo 42 95,94	Tc 43 [98]	Ru 44 101,07	Rh 45 102,905	Pd 46 106,4	Cd 48 112,41	Ag 47 107,868	Sn 50 118,71	Sb 51 121,76	Te 52 127,60	I 53 126,904	Xe 54 131,29	
6	Cs 55 132,91	Ba 56 137,33	La* 57 138,905	Hf 72 178,49	Ta 73 180,948	W 74 183,84	Re 75 186,207	Os 76 190,2	Ir 77 192,22	Pt 78 195,09	Hg 80 200,59	Au 79 196,967	Pb 82 207,2	Bi 83 208,980	Po 84 [209]	At 85 [210]	Rn 86 [222]	
7	Fr 87 [223]	Ra 88 [226]	Ac** 89 [227]	Rf104 [261]	Db 105 [262]	Sg 106 [266]	Bh 107 [264]	Hs 108 [267]	Mt 109 [268]	Ds 110 [271]	Cn 112 [272]	Rg 111 [272]	Fl 114 UUp	115 UUp	116 Lv	117 UUs	118 Uuo	
* Лантаноїди																		
	58	Ce 59 140,12	Pr 60 140,908	Nd 61 [145]	Pm 62 [145]	Sm 63 151,96	Eu 64 157,25	Gd 65 158,925	Tb 66 162,50	Dy 67 164,93	Ho 68 167,26	Er 69 168,93	Tm 70 173,04	Yb 71 174,97	Lu			
** Актиноїди																		
	90	Th 91 232,038	Pa 92 [231]	U 93 238,029	Np 94 [237]	Pu 95 [244]	Am 96 [243]	Cm 97 [247]	Bk 98 [251]	Cf 99 [252]	Es 100 [257]	Fm 101 [258]	Md 102 [259]	No 103 [262]	Lr			

3. Розчинність основ, кислот, амфотерних гідроксидів і солей у воді (за температури 20–25 °С)

Аніони	Катіони																		
	H^+	NH_4^+	Li^+	Na^+	K^+	Ag^+	Mg^{2+}	Ca^{2+}	Ba^{2+}	Zn^{2+}	Mn^{2+}	Pb^{2+}	Cu^{2+}	Hg^{2+}	Ni^{2+}	Fe^{2+}	Fe^{3+}	Al^{3+}	Cr^{3+}
OH^-		Р	Р	Р	Р	—	М	М	Р	Н	Н	Н	Н	—	Н	Н	Н	Н	Н
F^-	Р	Р	М	Р	Р	Р	М	М	М	Р	Р	М	Р	#	Р	М	Н	М	Р
Cl^-	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Р	Р	Р	Р	Р	М	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р
Br^-	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Р	Р	Р	Р	Р	М	Р	М	Р	Р	Р	Р	Р
I^-	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Р	Р	Р	Р	Р	М	—	М	Р	Р	—	Р	Р
S^{2-}	Р	Р	Р	Р	Р	Н	#	#	Р	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	#	#	#
SO_3^{2-}	Р	Р	Р	Р	Р	Н	М	М	М	Р	М	М	—	#	М	М	—	—	—
SO_4^{2-}	Р	Р	Р	Р	Р	М	Р	М	Н	Р	Р	М	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р
NO_3^-	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р
PO_4^{3-}	Р	Р	М	Р	Р	Н	М	Н	Н	Н	М	Н	#	#	Н	Н	Н	Н	Н
CO_3^{2-}	Р	Р	Р	Р	Р	М	М	Н	Н	Н	Н	Н	#	—	М	Н	—	—	—
CH_3COO^-	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	—	Р	Р

«Р» – розчинна речовина (розчинність понад 1 г речовини у 100 г води);

«М» – малорозчинна речовина (розчинність від 1 до 0,001 г речовини у 100 г води);

«Н» – практично нерозчинна речовина (розчинність менше 0,001 г речовини у 100 г води);

«—» – речовина не існує;

«#» – речовина існує, але реагує з водою (її розчинність визначити не можна).

4. Ряд активності металів

Li	K	Ba	Sr	Ca	Na	Mg	Be	Al	Mn	Cr	Zn	Fe	Cd	Ni	Sn	Pb	(H ₂)	Bi	Cu	Ag	Hg	Pt	Au
----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-------------------	----	----	----	----	----	----

Кінець зошита