

Завдання 1–22 мають по чотири варіанти відповіді, з яких лише один правильний. Виберіть правильний, на Вашу думку, варіант відповіді.

1. Укажіть символ хімічного елемента, атомами якого утворена молекула азоту.
А As
Б At
В N
Г Ni
2. Який нуклід містить однакову кількість протонів і нейтронів у ядрі?
А ${}^1\text{H}$
Б ${}^{18}\text{O}$
В ${}^{26}\text{Mg}$
Г ${}^{40}\text{Ca}$
3. У ряду хімічних елементів
Флуор, Хлор, Бром, Йод
зліва направо
А посилюються неметалічні властивості відповідних простих речовин
Б посилюються окисні властивості відповідних простих речовин
В збільшуються значення електронегативності атомів
Г збільшуються радіуси атомів
4. ЛИШЕ *p*-електрони беруть участь в утворенні хімічного зв'язку в речовині, формула якої
А LiH
Б H₂
В LiF
Г F₂
5. Безбарвну прозору рідину X нагрівали у відкритій посудині. Твердий залишок після нагрівання – калій хлорид. Рідина X – це
А чиста речовина
Б неоднорідна суміш
В істинний розчин
Г колоїдний розчин
6. Змішали водні розчини натрій сульфату й барій нітрату. Формули обох йонів, кількості яких у розчині зменшилися, наведено в рядку
А Ba²⁺ і Na⁺
Б Ba²⁺ і SO₄²⁻
В SO₄²⁻ і NO₃⁻
Г Na⁺ і NO₃⁻

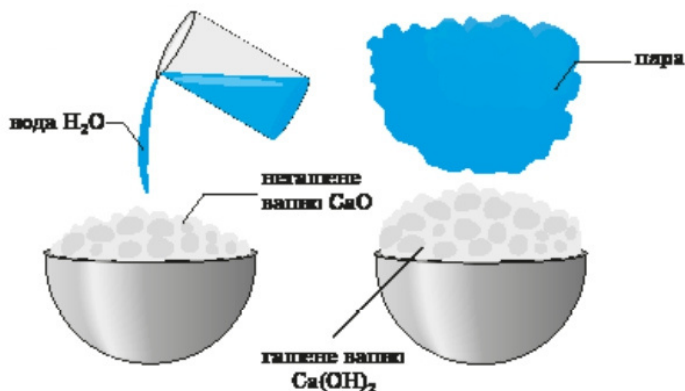
7. На рисунку схематично зображено добування гашеного вапна.

Перетворення, що лежить в основі цього процесу, є реакцією

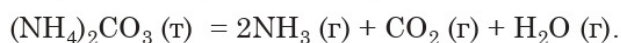
- 1 заміщення
- 2 сполучення
- 3 екзотермічною
- 4 ендотермічною
- 5 окисно-відновною
- 6 без зміни ступенів окиснення

Варіанти відповіді:

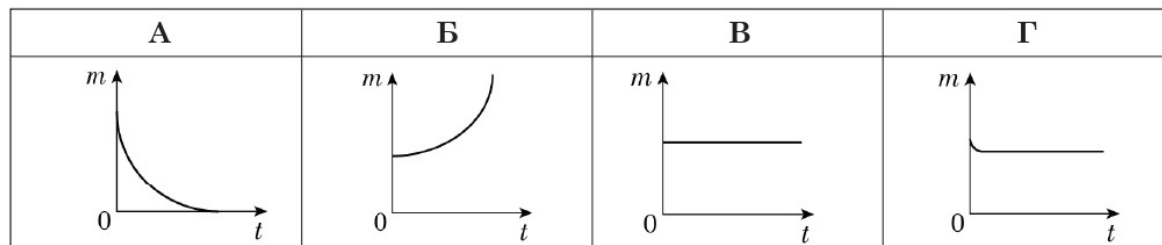
- А 1, 3, 5
- Б 1, 4, 6
- В 2, 3, 6
- Г 2, 4, 5



8. Розкладання кристалічного амоній карбонату за нагрівання у відкритій посудині описують таким рівнянням:



Укажіть графік залежності маси (m) твердої речовини від часу (t) перебігу реакції.



9. Проаналізуйте рівняння реакцій, які відбуваються в закритих системах й перебувають у стані хімічної рівноваги. Збільшення тиску в системі зумовить зміщення хімічної рівноваги ПРАВОРУЧ процесу

- А $2\text{NO}_2 (\text{г}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4 (\text{г})$
- Б $\text{I}_2 (\text{г}) + \text{H}_2 (\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{HI} (\text{г})$
- В $2\text{SO}_3 (\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_2 (\text{г}) + \text{O}_2 (\text{г})$
- Г $\text{CO}_2 (\text{г}) + \text{C} (\text{т}) \rightleftharpoons 2\text{CO} (\text{г})$

10. Укажіть схему реакції, у якій катіон металічного елемента є окисником.

- А $\text{FeS} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{SO}_2$
- Б $\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{FeCl}_3$
- В $\text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- Г $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu} + \text{FeSO}_4$

11. Водно-спиртовий розчин фенолфталеїну набуде забарвлення, а водний розчин метилоранжу змінить колір під дією водного розчину газу, формула якого
- А NH_3
 Б HCl
 В H_2S
 Г CH_4
12. Укажіть назву сполуки, складниками якої є ЛИШЕ неметалічні елементи.
- А натрій гідрогенкарбонат
 Б гідроген пероксид
 В кальцій етаноат
 Г літій фенолят
13. Формули речовин, кожна з яких виявляє амфотерні властивості, наведено в рядку
- А Al , Al_2O_3 , $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$
 Б Fe , FeO , Fe_2O_3
 В ZnO , Al_2O_3 , $\text{Al}(\text{OH})_3$
 Г FeO , $\text{Zn}(\text{OH})_2$, $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$
14. Середовище водного розчину солі X лужне. Унаслідок доливання до нього водного розчину плюмбум(II) нітрату утворився осад середньої солі. Сіль X – це
- А цинк сульфат
 Б калій етаноат
 В натрій сульфід
 Г амоній нітрат
15. У складі молекули насиченого ациклічного вуглеводню гептакозану 56 атомів Гідрогену. Укажіть кількість атомів Карбону в його молекулі.
- А 17
 Б 27
 В 28
 Г 56
16. Проаналізуйте твердження щодо речовин, структурні формули яких наведено.

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

- I. З хлором реагує як речовина 1, так і речовина 2.
 II. Каталітичним гідруванням як речовини 2, так і речовини 3 можна добути речовину 1.

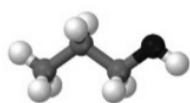
Чи є поміж них правильні?

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

17. Унаслідок тримеризації етину добули речовину X. Укажіть загальну формулу гомологічного ряду, до якого належить X.

- А C_nH_n
- Б C_nH_{2n}
- В C_nH_{2n-2}
- Г C_nH_{2n-6}

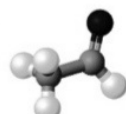
18. Укажіть пару моделей молекул речовин, які ізомерні одна одній.



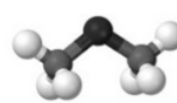
1



2



3



4



– атом Карбону



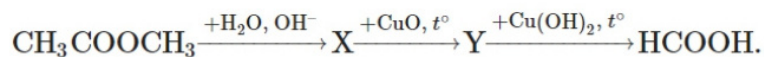
– атом Гідрогену



– атом Оксигену

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

19. Укажіть формулу речовини Y у схемі перетворень



- А HCHO
- Б CH_3OH
- В CH_3CHO
- Г $HCOOCH_3$

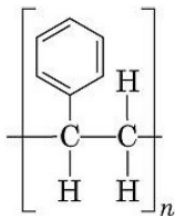
20. Тристеарат із триолеату добувають

- А гідратацією
- Б гідруванням
- В дегідратацією
- Г дегідруванням

21. Укажіть пропущені слова, позначені цифрами 1 і 2 в реченні: «Ячний білок під час ___1___ реакції з купрум(II) гідроксидом за надлишку луку утворює сполуку ___2___ кольору».

	1	2
А	ксантопротеїнової	жовтого
Б	ксантопротеїнової	фіолетового
В	біуретової	жовтого
Г	біуретової	фіолетового

22. Склад полімеру **X** описують формулою



Полімер **X** добувають полімеризацією речовини, формула якої

А	Б	В	Г

У завданнях 23 й 24 до кожного з трьох фрагментів інформації, позначених цифрами, доберіть один правильний, на Вашу думку, варіант відповіді, позначений буквою.

23. У таблиці наведено назви речовин А – Д. Доповніть кожне речення 1–3 буквою (А – Д) так, щоб утворилося правильне твердження.

А	Б	В	Г	Д
гліцерол	метанол	фенол	етаналь	глюкоза

- Однакова кількість гідроксильних груп у молекулах речовин **Б** та
- З амоніачним розчином аргентум(I) оксиду реагують речовини **Д** та
- Солодкими на смак є речовини **А** та

24. Узгодьте рядок формул речовин (А–Д) та тип середовища (1–3), яке утворюється у водному розчині кожної речовини цього рядка.

Тип середовища

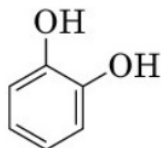
- кисле
- нейтральне
- лужне

Формули речовин

- $\text{NH}_3, \text{NH}_4\text{Cl}$
- $\text{HCl}, \text{AlCl}_3$
- $\text{HCl}, \text{Na}_2\text{S}$
- $\text{NaCl}, \text{Na}_2\text{SO}_4$
- $\text{NH}_3, \text{Na}_2\text{S}$

Розв'яжіть завдання 25–30. Одержані числові відповіді впишіть у спеціальне поле. Значення відносних атомних мас хімічних елементів під час обчислень округлюйте до одиниць.

25. Обчисліть кількість речовини (моль) етену об'ємом 448 л (н. у.).
26. Укажіть кількість атомів Гідрогену в молекулі речовини, структурну формулу якої наведено



27. Виготовили лікарський засіб масою 200 г. Для цього використали рицинову олію та водний розчин етанолу з масовою часткою спирту 85 %. Масова частка рицинової олії в лікарському засобі становить 10 %. Обчисліть масу (г) спирту в цьому засобі.
28. У молекулі аміну маса Карбону вчетверо більша за масу Гідрогену. Молекулярна формула аміну $C_nH_{2n+1}NH_2$. Визначте й укажіть відносну молекулярну масу аміну.
29. З етанової кислоти масою 90 г добуто етилетаноат масою 99 г. Обчисліть відносний вихід (%) естеру.
30. Суміш гідрогенкарбонату й карбонату Натрію прожарили до сталої маси. Унаслідок цього виділився карбон(IV) оксид кількістю речовини 1,5 моль. Маса твердого залишку, який є середньою сіллю, становила 248 г. Обчисліть масу (г) початкової суміші солей.

Правильні відповіді до завдань сертифікаційної роботи

№	Відповідь
1	В
2	Г
3	Г
4	Г
5	В
6	Б
7	В
8	А
9	А
10	Г
11	А
12	Б
13	В
14	В
15	Б
16	В
17	Г
18	Г
19	А
20	Б
21	Г
22	Г
23	1-В, 2-Г, 3-Д
24	1-Б, 2-Г, 3-Д
25	20
26	6
27	153
28	59
29	75
30	341