

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
 $\xrightarrow{\text{зліва направо}}$

- 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

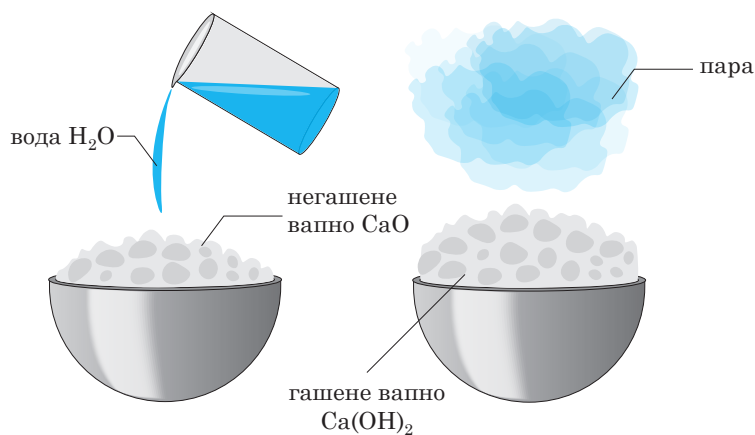
6. Змішали водні розчини натрій сульфату й барій нітрату. Формули обох іонів, кількості яких у розчині зменшилися, наведено в рядку
- А Ba^{2+} і Na^+
 - Б Ba^{2+} і SO_4^{2-}
 - В SO_4^{2-} і NO_3^-
 - Г Na^+ і NO_3^-

7. На рисунку схематично зображено добування гашеного вапна. Перетворення, що лежить в основі цього процесу, є реакцією

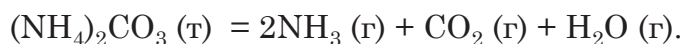
- 1 заміщення
- 2 сполучення
- 3 екзотермічною
- 4 ендотермічною
- 5 окисно-відновною
- 6 без зміни ступенів окиснення

Варіанти відповіді:

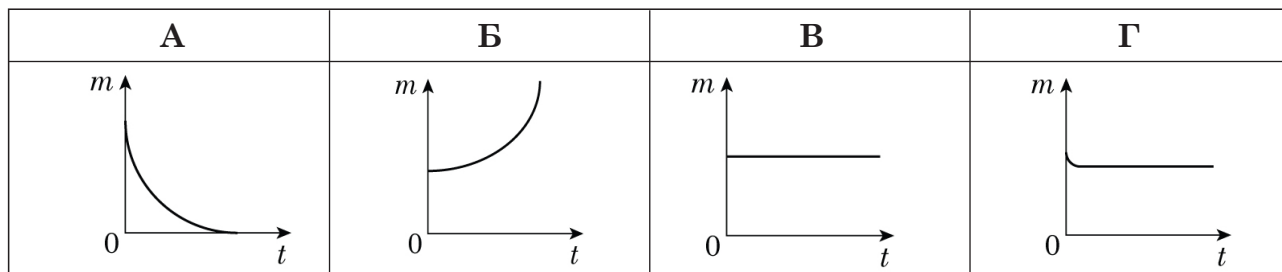
- А 1, 3, 5
- Б 1, 4, 6
- В 2, 3, 6
- Г 2, 4, 5



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
$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	$\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$	$\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$

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.

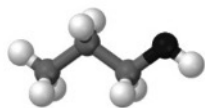
Чи є поміж них правильні?

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

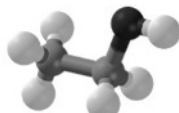
17. Унаслідок тримеризації етину добули речовину X. Укажіть загальну формулу гомологічного ряду, до якого належить X.

- А C_nH_n
- Б C_nH_{2n}
- В $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$
- Г $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$

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



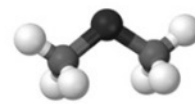
1




2





3



4

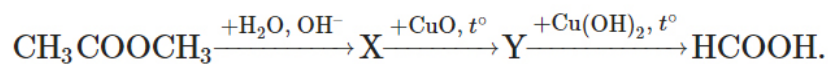
 – атом Карбону

 – 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 CH₃OH
- В CH₃CHO
- Г HCOOCH₃

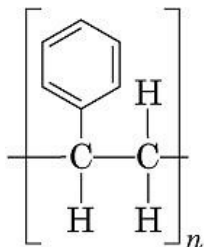
20. Тристеарат із триолеату добувають

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

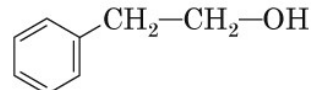
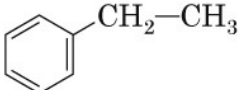
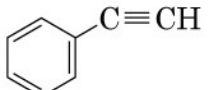
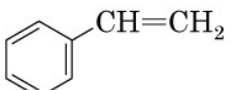
21. Укажіть пропущені слова, позначені цифрами **1** і **2** в реченні: «Яєчний білок під час 1 реакції з купрум(II) гідроксидом за надлишку лугу утворює сполуку 2 кольору».

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

22. Склад полімеру **Х** описують формулою



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

А	Б	В	Г
			

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

- 1 Однакова кількість гідроксильних груп у молекулах речовин **Б** та
- 2 З амоніачним розчином аргентум(I) оксиду реагують речовини **Д** та
- 3 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

1 кисле

2 нейтральне

3 лужне

Формули речовин

А $\text{NH}_3, \text{NH}_4\text{Cl}$

Б $\text{HCl}, \text{AlCl}_3$

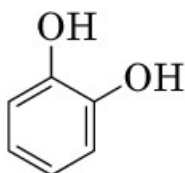
В $\text{HCl}, \text{Na}_2\text{S}$

Г $\text{NaCl}, \text{Na}_2\text{SO}_4$

Д $\text{NH}_3, \text{Na}_2\text{S}$

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.