

ХІМІЯ

Завдання 1—35 мають по чотири варіанти відповідей. У кожному завданні — лише **ОДНА ПРАВИЛЬНА**. Оберіть правильну, на Вашу думку, відповідь та позначте її у бланку відповідей згідно з інструкцією. Не робіть інших позначок — комп'ютерна програма реєструватиме їх як **ПОМИЛКИ!**

1. Визначте протонне число хімічного елемента, атом якого на зовнішній електронній оболонці містить один електрон:
А 38
Б 37
В 36
Г 35
2. Однакову кількість електронних шарів мають атоми елементів із протонними числами:
А 3 і 4.
Б 3 і 11.
В 4 і 11.
Г 3 і 12.
3. Формула вищого оксиду, утвореного хімічним елементом № 13:
А R_2O
Б RO_2
В R_2O_3
Г R_2O_5
4. Визначте електронну формулу Нітрогену:
А $1s^2 2s^2 2p^2$
Б $1s^2 2s^2 2p^3$
В $1s^2 2s^1$
Г $1s^2 2s^2$
5. Однакову кількість електронів на зовнішньому енергетичному рівні мають атоми хімічних елементів з протонними числами:
А 7 і 15
Б 7 і 8
В 15 і 16
Г 7 і 16
6. Хімічний зв'язок у молекулі брому
А йонний
Б ковалентний неполярний
В ковалентний полярний
Г металічний
7. Серед зазначених хімічних формул визначте формулу речовини, у молекулах якої полярність зв'язку найвища:
А HCl
Б HI
В HBr
Г HF
8. Визначте рядок, що відповідає ступеням окиснення Нітрогену в сполуках N_2O , NO , N_2O_3 :
А +3; +4; -4 Б +1; +2; +3
В -3; +2; +4 Г +3; +2; -2

9. Визначте хімічний елемент, який у сполуці з Оксигеном має найвищу валентність:
- А P_2O_5
 - Б CO_2
 - В CaO
 - Г N_2O_3
10. Серед наведених формул визначте формулу сполуки, густина якої за повітрям дорівнює 2:
- А C_5H_{12}
 - Б C_7H_{16}
 - В C_4H_{10}
 - Г C_2H_6
11. Визначте хімічний характер кальцій оксиду:
- А кислотний
 - Б основний
 - В амфотерний
 - Г несолетворний
12. Визначте речовину «X», що відповідає схемі перетворень $Na_2O \rightarrow X \rightarrow Na_2CO_3$:
- А $NaOH$
 - Б $NaCl$
 - В $NaNO_3$
 - Г Na_2SO_4
13. Визначте речовину «X», що відповідає схемі перетворень $SO_3 \rightarrow X \rightarrow Na_2SO_4$:
- А H_2SO_3
 - Б H_2SO_4
 - В Na_2SO_3
 - Г $NaOH$
14. Хімічний елемент, що утворює алотропну модифікацію після грозового дощу:
- А Фосфор
 - Б Сульфур
 - В Оксиген
 - Г Карбон
15. Гомологом пентену є:
- А C_4H_{10}
 - Б C_6H_{12}
 - В C_5H_{12}
 - Г $C_5H_{12}O$
16. Визначте характеристики, що властиві ізомерам:
- 1 мають однаковий кількісний і якісний склад
 - 2 мають різний кількісний і якісний склад
 - 3 різні за хімічною будовою
 - 4 мають однакові фізичні та хімічні властивості
 - 5 відрізняються за фізичними та хімічними властивостями
- Варіанти відповіді
- А 1, 3, 5
 - Б 1, 2, 4
 - В 1, 4, 5
 - Г 1, 2, 5

17. Формула речовини, під час електричної диссоціації якої утворюються катіони цинку
- А ZnS
 - Б ZnO
 - В Zn(OH)₂
 - Г Zn(NO₃)₂
18. Алюміній у природі зустрічається у вигляді сполук:
- А бокситу
 - Б піриту
 - В вапняку
 - Г карбіду
19. Якісний склад алюміній хлориду можна визначити за допомогою таких речовин:
- А купрум (II) гідроксиду і аргентум нітрату
 - Б нітратної кислоти і ферум (II) оксиду
 - В натрій гідроксиду і аргентум нітрату
 - Г сульфатної кислоти і ферум (III) оксиду
20. Визначте формулу сполуки з найбільшою формульною (відносною молекулярною) масою:
- А CH₄
 - Б CO₂
 - В N₂
 - Г O₂
21. Алкен об'ємом 1 л за нормальних умов важить 1,25 г. Його молекулярна формула:
- А C₂H₄
 - Б C₃H₈
 - В C₄H₆
 - Г C₅H₁₀
22. Продукт якого хімічного рівняння має формульну масу 109:
- А CH₂ = CH₂ + Br₂ →
 - Б CH₂ = CH₂ + HBr →
 - В CH ≡ CH + 2HCl →
 - Г CH ≡ CH + 2 Cl₂ →
23. Визначте запис, який містить напівсхеми реакцій заміщення та приєднання одночасно:
- А C₇H₁₄ + H₂ → и C₃H₈ + Cl₂ →
 - Б CH₃COOK + HCl → і C₅H₁₀ + Cl₂ →
 - В HCl + Ca → і HCl + CaO →
 - Г C₃H₈ + Cl₂ → і C₃H₆ + Cl₂ →
24. Вищий оксид елемента з протонним числом 15 — це:
- А R₂O
 - Б RO₂
 - В R₂O₃
 - Г R₂O₅
25. Визначте речовину, молекула якої містить гідроксильну групу:
- А етаналь
 - Б етанол
 - В Етан
 - Г Етен

26. Загальною формулою алкенів є:
- А C_nH_{2n}
 - Б C_nH_{2n+2}
 - В C_nH_{2n-2}
 - Г C_nH_{2n-6}
27. Визначте хімічну формулу метанолу:
- А CH_3OH
 - Б CH_3-COOH
 - В $HCOOH$
 - Г $HCHO$
28. У скороченому йонному рівнянні реакції сульфатної кислоти із натрій гідроксидом сума коефіцієнтів дорівнює:
- А 6
 - Б 5
 - В 4
 - Г 3
29. Збільшення тиску в системі спричинить підвищення виходу продукту в хімічній реакції:
- А $N_2 + O_2 = 2NO$, $\Delta H = +90,4$ кДж
 - Б $S + O_2 = SO_2$, $\Delta H = -297$ кДж
 - В $2SO_2 + O_2 = 2SO_3$, $\Delta H = +192$ кДж
 - Г $H_2Cl_2 = 2HCl$, $\Delta H = -184$ кДж
30. Водень можна добути в лабораторних умовах за допомогою наступних реактивів:
- | | |
|----------------------------------|---------------------------|
| 1 залізо і хлоридна кислота | 2 мідь і нітратна кислота |
| 3 мідь і хлоридна кислота | 4 цинк і хлоридна кислота |
| 5 магній і сульфатна кислота (р) | |
- А 1, 2, 3
 - Б 1, 4, 5
 - В 2, 3, 4
 - Г 3, 4, 5
31. Під час нагрівання сполука $C_5H_{10}O$ зі свіжоприготовленим купрум (II) гідроксидом утворює речовину цегляно-червоного кольору, а в разі відновлення воднем перетворюється в спирт із нерозгалуженим карбоновим ланцюгом. Назва цієї сполуки:
- А бутаналь
 - Б пентаналь
 - В 2,2-диметилпропаналь
 - Г 3-метилбутаналь
32. Визначте продукт, який утворюється на катоді під час електролізу розплаву натрій хлориду:
- А натрій
 - Б Хлор
 - В кисень
 - Г водень
33. Серед зазначених назв речовин визначте вуглеводи:
- | | |
|------------|-------------|
| 1 етанол | 2 етан |
| 3 крохмаль | 4 пропаналь |
| 5 сахароза | 6 глюкоза |
- А 1, 2, 3
 - Б 2, 3, 4
 - В 3, 5, 6
 - Г 3, 4, 5

34. Під час повної дисоціації 1 моль кальцій нітрату загальне число моль утворених йонів дорівнює:
 А 2 моль
 Б 3 моль
 В 4 моль
 Г 5 моль
35. Частинка, що не піддається подальшому відновленню:
 А C^{+2}
 Б C^{-4}
 В C^{+4}
 Г C^0

В завданнях 36—40 до кожного із завдань, позначених ЦИФРАМИ, виберіть один правильний, на Вашу думку, варіант відповіді, позначений БУКВОЮ. Правильну відповідь позначте у відповідному місці бланка. Усі інші види Вашого запису комп'ютерна програма реєструватиме як ПОМИЛКУ!

36. Установіть відповідність між загальними формулами летких гідрогенових сполук хімічних елементів і загальних формул їхніх вищих оксидів:

1	EH_2	А	EO_2
2	EH_3	Б	E_2O_5
3	EH_4	В	EO_3
4	EH	Г	E_2O_7
		Д	EO

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

37. Установіть відповідність між реагентами реакцій обміну та йонними рівняннями цих реакцій у скороченому вигляді.

1	сульфатна кислота і барій хлорид	А	$Al^{3+} + 3OH^- = Al(OH)_3$
2	натрій карбонат і кальцій хлорид	Б	$Ba^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4$
3	алюміній хлорид і натрій гідроксид	В	$H^+ + SiO_3^{2-} = H_2SiO_3$
4	хлоридна кислота і барій гідроксид	Г	$Ca^{2+} + CO_3^{2-} = CaCO_3$
		Д	$H^+ + OH^- = H_2O$

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

38. Установіть відповідність між назвами вуглеводнів та їх використанням:

1	дихлорометан	А	для виробництва поліетилену
2	натрій стеарат	Б	як розчинник
3	етен	В	для виготовлення мила
4	вінілхлорид	Г	для виробництва штучної шкіри
		Д	для виробництва фенолформальдегідних пластмас

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

39. Установіть відповідність між кількістю речовини і масою

1	0,5 моль кальцій оксиду	А	40
2	1,5 моль водню	Б	3
3	2 моль натрій гідроксиду	В	28
4	3 моль води	Г	80
		Д	54

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

40. Установіть відповідність між хімічними формулами та класифікацією органічних і неорганічних сполук:

1	H_3PO_4	А	альдегіди
2	C_2H_5OH	Б	спирти
3	H_2O	В	мінеральні кислоти
4	CH_3CHO	Г	карбонові кислоти
		Д	оксиди

	А	Б	В	Г	Д
1					
2					
3					
4					

У завданнях 41—50 розташуйте певні дії (поняття, формули, характеристики) у правильній послідовності. Перша дія (поняття, формула, характеристика) має відповідати цифрі в таблиці до кожного із завдань, позначених БУКВАМИ. Виберіть один правильний, на Вашу думку, варіант відповіді, позначений ЦИФРОЮ. Правильну відповідь позначте у відповідному місці бланка.

41. Розташуйте хімічні елементи у порядку зменшення окисних властивостей відповідно до заданої електронної оболонки:

А $1s^2 2s^2 2p^5$
 Б $1s^2 2s^2 2p^4$
 В $1s^2 2s^2 2p^3$
 Г $1s^2 2s^2 2p^2$

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

42. Розташуйте сполуки в порядку зростання числа атомів Оксигену в їх молекулах:

А етанол
 Б сахароза
 В глюкоза
 Г гліцерол

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

43. Розташуйте назви речовин за збільшенням відносної молекулярної (формульної) маси:

А метан
 Б пропен
 В етин
 Г бензен

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

44. Установіть послідовність реагентів для генетичного ланцюжка перетворень металу на нерозчинну основу:

А купрум(II) оксид
 Б мідь
 В купрум(II) гідроксид
 Г купрум(II) хлорид

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

45. Установіть послідовність формул речовин у ланцюжку перетворень алкіну на етаналь.

А C_2H_5OH
 Б C_2H_4
 В C_2H_2
 Г CH_3CHO

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

46. Розташуйте маси (г) речовин за збільшенням кількості речовини (моль) у них:

А $m(Cu) = 32$
 Б $m(O_3) = 32$
 В $m(CuO) = 32$
 Г $m(CH_4) = 32$

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

