

ХІМІЯ

При укладанні тесту були використані підручники та посібники, рекомендовані Міністерством освіти і науки України для класів універсального, природничого, математичного профілю та для спеціалізованих шкіл і класів з поглибленим вивченням хімії.

ЗАВДАННЯ З ВИБОРОМ ОДНІЄЇ ПРАВИЛЬНОЇ ВІДПОВІДІ

1. Позначте співвідношення мас йоду та розчинника відповідно в дезінфікуючому засобі “Йод, розчин для зовнішнього застосування спиртовий 5 %”:

А 5 до 20; Б 1 до 19; В 1 до 25; Г 2 до 18.

Правильна відповідь: Б

Компоненти програмових вимог, що перевіряються завданням: Розуміти поняття масової частки розчиненої речовини в розчині.

2. Позначте формулу, яку використовують для обчислення масової частки розчиненої речовини:

А	Б	В	Г
$\varphi = \frac{V_{\text{речовини}}}{V_{\text{розчину}}}$;	$c = \frac{V}{V}$;	$w = \frac{m_{\text{речовини}}}{m_{\text{розчину}}}$;	$v = \frac{m}{M}$;

Правильна відповідь: В

Компоненти програмових вимог, що перевіряються завданням: Знати формулу для обчислення масової частки розчиненої речовини в розчині.

3. Позначте формулу несолетворного оксиду:

А Na_2O ; Б CO_2 ; В NO_2 ; Г NO .

Правильна відповідь: Г

Компоненти програмових вимог, що перевіряються завданням: Розрізняти та вибирати за складом основні, кислотні, амфотерні, несолетворні оксиди.

4. Позначте найважливіші природні сполуки Кальцію:

А сільвініт та мірабеліт;

Б глазурит та каїніт;

В вапняк та мармур;

Г сільвініт та карналіт.

Правильна відповідь: В

Компоненти програмових вимог, що перевіряються завданням: Вибирати і розрізняти найважливіші природні сполуки Кальцію.

5. Позначте катіони, що спричиняють твердість води:

А Ca^{2+} і Al^{3+} ; Б Mg^{2+} і Ca^{2+} ; В Ca^{2+} і Zn^{2+} ; Г Ba^{2+} і Mg^{2+} .

Правильна відповідь: Б

Компоненти програмових вимог, що перевіряються завданням: Знати причини твердості води.

6. Позначте формулу пентану:

А C_5H_{10} ;

Б C_6H_{12} ;

В C_6H_{10} ;

Г C_5H_{12} .

Правильна відповідь: Г

Компоненти програмових вимог, що перевіряються завданням: Знати перші 10 членів гомологічного ряду метану.

7. Обчисліть і позначте заряд карбонат-іона у формулі калій гідрогенкарбонату:

А 1+; Б 1-; В 2+; Г 2-.

Правильна відповідь: Г

Компоненти програмових вимог, що перевіряються завданням: Визначати валентність атомів, ступінь окиснення та заряди йонів у сполуках.

8. Обчисліть і вкажіть заряди катіонів й аніонів, що існують у розчині магній нітрату:

А 2+ та 2-; Б 2+ та 1-; В 1+ та 1-; Г 1+ та 2-.

Правильна відповідь: Б

Компоненти програмових вимог, що перевіряються завданням: Визначати валентність атомів, ступінь окиснення та заряди йонів у сполуках.

9. Позначте назви елементів лужних металів:

А Калій, Купрум;
Б Аргентум, Літій;
В Рубідій, Натрій;
Г Аурум, Купрум.

Правильна відповідь: В

Компоненти програмових вимог, що перевіряються завданням: Знати формули лужних елементів, галогенів, амфотерних елементів.

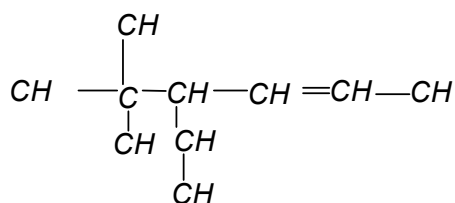
10. Позначте рівняння реакції, що характеризує хімічні властивості нерозчинних основ:

А $CuCl_2 + 2NaOH = 2NaCl + Cu(OH)_2$;
Б $2Fe(OH)_3 = Fe_2O_3 + 3H_2O$;
В $6NaOH + P_2O_5 = 2Na_3PO_4 + 3H_2O$;
Г $2KOH + ZnO + H_2O = K_2[Zn(OH)_4]$.

Правильна відповідь: Б

Компоненти програмових вимог, що перевіряються завданням: Знати хімічні формули основ, рівняння реакцій за їх участю.

11. Позначте назву вуглеводню, структурна формула якого:



А 4-етил-5,5-диметилгексен-2;
В 4-етил-5-диметилгексен-2;

Б 3-метил-2,2-диетилгексен-4;
Г 3-етил-2,2-диметилгексин-4.

Правильна відповідь: А

Компоненти програмових вимог, що перевіряються завданням: Знати молекулярні, електронні та структурні формули ненасичених вуглеводнів; формули ізомерів та давати їм назви за міжнародною номенклатурою.

12. Позначте назву вуглеводу, молекулярна формула якого $C_{12}H_{22}O_{11}$:

А глюкоза; Б сахароза; В целюлоза; Г фруктоза.

Правильна відповідь: Б

Компоненти програмових вимог, що перевіряються завданням: Знати молекулярні формули глюкози, сахарози, крохмалю, целюлози.

13. Позначте правильне твердження: магній взаємодіє з хлоридною кислотою швидше, ніж залізо, тому що:

А залізо покривається оксидною плівкою;

Б кислота пасивує залізо;

В кислота активізує магній;

Г магній активніший.

Правильна відповідь: Г

Компоненти програмових вимог, що перевіряються завданням: Знати чинники, від яких залежить швидкість хімічних реакцій.

14. Позначте форму орбіталей валентних електронів атома Берилію:

А сфера; Б гантель; В кільце; Г інша.

Правильна відповідь: А

Компоненти програмових вимог, що перевіряються завданням: Знати характер форм електронних орбіталей в атомах елементів малих періодів.

15. Позначте особливість утворення ковалентного зв'язку за донорно-акцепторним механізмом:

А диполі сусідніх молекул притягуються;

Б усупільнені електрони рухаються в електронному просторі;

В кожен атом надає по одному електрону в спільне користування;

Г один атом надає електронну пару в спільне користування.

Правильна відповідь: Г

Компоненти програмових вимог, що перевіряються завданням: Знати принцип утворення ковалентного зв'язку за донорно-акцепторним механізмом.

16. Позначте продукт взаємодії сульфур(VI) оксиду з надлишком калій гідроксиду:

А калій сульфід;

Б калій гідрогенсульфіт;

В калій сульфат;

Г калій сульфід.

Правильна відповідь: В

Компоненти програмових вимог, що перевіряються завданням: Знати хімічні властивості оксидів.

17. Позначте метал, що не розчиняється в концентрованій сульфатній кислоті:

А *Cu*;

Б *Hg*;

В *Ag*;

Г *Au*.

Правильна відповідь: Г

Компоненти програмових вимог, що перевіряються завданням: Знати хімічні властивості кислот.

18. Розчин мідного купоросу налили в оцинковане відро. Позначте причину, що зумовлює утворення рихлого осаду на стінках відра та поступову зміну кольору розчину:

А відновлення міді;

Б відновлення цинку;

В наявність домішок у цинку;

Г наявність домішок у розчині мідного купоросу.

Правильна відповідь: А

Компоненти програмових вимог, що перевіряються завданням: Знати хімічні властивості солей.

19. Позначте йони, що містяться в розчині засобу для видалення накипу, якщо відомо, що в цьому розчині колір універсального індикаторного папірця змінюється на червоний:

А йони Гідрогену;

Б гідроксид-іони;

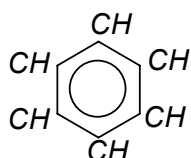
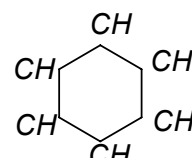
В хлорид-іони;

Г йони Калію.

Правильна відповідь: А

Компоненти програмових вимог, що перевіряються завданням: Знати залежність зміни кольору індикаторів від реакції середовища.

20. Позначте структурну формулу бензену:

А	Б	В	Г
$CH_2 = C = CH - CH = C = CH_2$		$CH_2 = CH - C \equiv C - CH = CH_2$	

Правильна відповідь: Б

Компоненти програмових вимог, що перевіряються завданням: Знати структурну формулу бензену.

ЗАВДАННЯ НА ПРАВИЛЬНУ ВІДПОВІДНІСТЬ (ЛОГІЧНІ ПАРИ)

21. Установіть відповідність між реагентами й ознаками реакцій:

Реагенти

Ознаки реакцій

А $Ba(OH)_2 + HNO_3$;

1 утворення луку;

Б $BaCl_2 + K_2SO_4$;

2 виділення газу;

В $H_2SO_4 + NaCl$ (крист.) .

3 утворення води;

4 випадіння осаду.

А	
Б	
В	

Правильна відповідь: А – 3, Б – 4, В – 2

Компоненти програмових вимог, що перевіряються завданням: Класифікувати реакції йонного обміну, що відбуваються до кінця.

22. Установіть відповідність між дією гідроксид-аніону на запропоновані катіони й ознаками цих якісних реакцій:

Запропоновані катіони

Ознаки якісних реакцій

А Al^{3+} ;

1 газ з різким запахом;

Б Fe^{2+} ;

2 білий драглистий осад;

В Fe^{3+} ;

3 сіро-зелений пластівчастий осад;

Г NH_4^+ .

4 бурий осад;

5 бурий газ.

А	
Б	
В	
Г	

Правильна відповідь: А – 2, Б – 3, В – 4, Г – 1

Компоненти програмових вимог, що перевіряються завданням: Знати ознаки хімічних реакцій сполук атомів Алюмінію, Феруму, Нітрогену.

23. Установіть відповідність між типами хімічного зв'язку та назвами речовин:

Типи хімічного зв'язку

Назви речовин

А металічний;

1 азот;

Б йонний;

2 мідь;

В ковалентний полярний;

3 кальцій флуорид;

Г ковалентний неполярний.

4 водень хлорид.

А	
Б	
В	
Г	

Правильна відповідь: А – 2, Б – 3, В – 4, Г – 1

Компоненти програмових вимог, що перевіряються завданням: Вміти визначати речовину за типом хімічного зв'язку.

ЗАВДАННЯ НА ПРАВИЛЬНУ ПОСЛІДОВНІСТЬ

24. Установіть послідовність зростання електронегативності атомів елементів:

А Al ;

Б Cl ;

В P ;

Г Na .

1	
2	
3	
4	

Правильна відповідь: 1 – Г, 2 – А, 3 – В, 4 – Б

Компоненти програмових вимог, що перевіряються завданням: Встановлювати послідовність зміни властивостей елементів у періодах, групах та при переході від одного періоду до іншого.

25. Установіть генетичний ланцюжок добування нітратної кислоти:

А нітроген(II) оксид;

Б нітроген(IV) оксид;

В амоніак;

Г амоній хлорид.

1	
2	
3	
4	

Правильна відповідь: 1 – Г, 2 – В, 3 – А, 4 – Б

Компоненти програмових вимог, що перевіряються завданням: Встановлювати генетичні зв'язки між кислотами та іншими класами неорганічних сполук.

26. Установіть генетичний ланцюжок добування циклогексану:

- А етин;
- Б метан;
- В карбон;
- Г бензен.

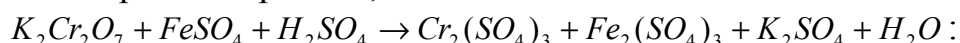
1	
2	
3	
4	

Правильна відповідь: 1 – В, 2 – Б, 3 – А, 4 – Г

Компоненти програмових вимог, що перевіряються завданням: Встановлювати генетичні зв'язки між класами сполук за участю вуглеводнів.

ЗАВДАННЯ ВІДКРИТОЇ ФОРМИ З КОРОТКОЮ ВІДПОВІДДЮ

27. Складіть електронний баланс і вкажіть загальну суму коефіцієнтів вихідних речовин реакції, схема якої



Відповідь:

--	--	--	--

Правильна відповідь: 14

Компоненти програмових вимог, що перевіряються завданням: Скласти електронний баланс для окисно-відновних реакцій.

28. Обчисліть і вкажіть масу (г) розчину з масовою часткою повареної солі 20 %, до якого треба додати воду масою 100 г, щоб отримати розчин з масовою часткою солі 10 %:

Відповідь:

--	--	--	--

Правильна відповідь: 100

Компоненти програмових вимог, що перевіряються завданням: Здійснювати обчислення за хімічними рівняннями за участю неорганічних речовин.

29. Обчисліть і вкажіть масу (г) глюкози, що утвориться в реакції фотосинтезу, якщо рослини поглинули карбон(IV) оксид об'ємом 672 л:

Відповідь:

--	--	--	--

Правильна відповідь: 900

Компоненти програмових вимог, що перевіряються завданням: Здійснювати обчислення за хімічними рівняннями за участю органічних речовин.

30. Обчисліть і вкажіть масу (г) феніламіну, що утвориться в результаті взаємодії нітробензену масою 307,5 г з масовою часткою домішок 20 % з газом об'ємом 160 л (н.у.) за реакцією Зініна:

Відповідь:

--	--	--	--

Правильна відповідь: 186

Компоненти програмових вимог, що перевіряються завданням: Здійснювати обчислення за хімічними рівняннями за участю органічних речовин.