

**Міністерство освіти і науки України  
Черкаський державний бізнес-коледж**

**І.В. Ткач**

**ХІМІЯ**

**Основні класи неорганічних сполук**

**Збірник тестових завдань**

**Черкаси – 2024**

**УДК 347.77:339.138:658.827 (075)**

*Рекомендовано до друку рішенням Вченої ради  
Черкаського державного бізнес-коледжу  
Протокол № від \_\_ \_\_\_\_\_ 2024 р.*

Ткач І.В.,  
Основні класи неорганічних сполук.  
Збірник тестових завдань  
Черкаси, 2024 р. – 71 с.

**Рецензент:** Забой О.О., учитель хімії та біології Кам'янського еколого-економічного ліцею Кам'янської міської ради Черкаської області, спеціаліст вищої категорії, учитель-методист

Методична розробка підготовлена відповідно до навчальної програми для 10 – 11 класів закладів загальної середньої освіти (рівень стандарту) „Хімія” та містить тестові завдання з теми: „Основні класи неорганічних сполук”.

Призначена для перевірки теоретичних знань та закріплення практичних навичок учнів загальноосвітніх шкіл, ліцеїв, студентів закладів фахової передвищої освіти.

Затверджено на засіданні циклової  
комісії природничо-математичних та  
гуманітарних дисциплін  
Протокол № 9 від 26.04.2024 року

© І.В. Ткач, 2024

## **ЗМІСТ**

<b>Вступ</b>	4
<b>Тема 1.</b> Поняття про основні класи неорганічних сполук	6
<b>Тема 2.</b> Оксиди. Їх склад, назви, класифікація оксидів	13
<b>Тема 3.</b> Кислоти. Їх склад, назви, класифікація кислот	19
<b>Тема 4.</b> Основи. Їх склад, назви, класифікація основ	26
<b>Тема 5.</b> Солі. Їх склад, назви, класифікація солей	33
<b>Тема 6.</b> Фізичні та хімічні властивості оксидів	40
<b>Тема 7.</b> Фізичні та хімічні властивості кислот	47
<b>Тема 8.</b> Фізичні та хімічні властивості основ	54
<b>Тема 9.</b> Фізичні та хімічні властивості солей	61
<b>Список використаних джерел</b>	68
<b>Список рекомендованих джерел</b>	69

## **ВСТУП**

Сьогодні надзвичайними темпами розвивається суспільство, впроваджуються інноваційні технології і змінюються тенденції освіти. Інформатизація суспільства, використання дистанційного та змішаного навчання, нові вимоги до якості освіти та результатів навчального процесу вимагають від педагога використання новітніх підходів та методів викладання, зокрема й під час оцінювання та корекції знань.

Систематичне використання в роботі викладача тестових завдань робить викладання ефективним та цікавим, дає можливість інтенсифікувати та диференціювати навчальний процес, забезпечує об'єктивність оцінювання.

Тема «Основні класи неорганічних сполук» є однією з центральних тем в курсі хімії базової загальної середньої освіти, знання та компетентності з якої продовжують формуватися та вдосконалюватися, відповідно до чинної програми, і в курсі хімії повної загальної середньої освіти.

Даний посібник містить в собі завдання, виконання яких дозволить здобувачам освіти краще засвоїти вивчену тему, закріпити і проконтролювати набуті вміння та навички. Різноманітність змісту та обсягу завдань дає викладачу можливість обирати оптимальні форми і методи роботи з матеріалом, розвивати ключові компетентності студентів, робити вивчення хімії цікавим, захоплюючим, цілеспрямованим та успішним.

Метою методичної розробки є формування у здобувачів освіти ключових і предметних компетентностей.

Методична розробка складається зі вступу, дев'яти тематичних блоків, списку використаних джерел та списку рекомендованих джерел. Тематичні блоки, представлені у

двох варіантах. Кожен варіант складається із 14-ти тестових завдань різних за формою - тринадцять закритого типу (з однією та декількома правильними відповідями, на встановлення відповідності та послідовності) та одного завдання відкритого типу. До кожної теми розроблено шкалу оцінювання та визначено час виконання. Максимальне значення оцінювання кожної теми – 12 балів.

Використання даного навчально-методичного посібника дозволяє інтенсифікувати освітній процес, компенсувати освітні втрати, що виникли в силу об'єктивних та суб'єктивних причин під час організації освітнього процесу в умовах війни.

Навально-методичний посібник призначений для перевірки теоретичних знань та закріплення практичних навичок учнів загальноосвітніх шкіл, ліцеїв, студентів закладів фахової передвищої освіти.

Доробок розроблено відповідно до вимог програми, що затверджена наказом МОН від 07.06.2017 № 804.

## ТЕМА 1. ПОНЯТТЯ ПРО ОСНОВНІ КЛАСИ НЕОРГАНІЧНИХ СПОЛУК

Оцінювання тестових завдань з теми	Завдання	Кількість балів	Час
Поняття про основні класи неорганічних сполук	1 - 10	0,5	15 - 20 хв.
	11 - 12	1	
	13	2	
	14	3	

### Варіант I

*Виберіть одну правильну відповідь*

#### 1. Оксиди - це:

- а) складні неорганічні речовини, які складаються з атомів Гідрогену та кислотних залишків;
- б) складні неорганічні речовини, які складаються з двох елементів, один з яких обов'язково Оксиген;
- в) складні неорганічні речовини, до складу яких входить Оксиген;
- г) складні неорганічні речовини, які складаються з атомів металу та гідроксильних груп;
- д) правильна відповідь відсутня.

#### 2. Основи - це:

- а) складні неорганічні речовини, які складаються з атомів Гідрогену та кислотних залишків;
- б) складні неорганічні речовини, які складаються з двох елементів, один з яких обов'язково Оксиген;
- в) складні неорганічні речовини, до складу яких входить Оксиген;
- г) складні неорганічні речовини, які складаються з атомів металу та гідроксильних груп;
- д) правильна відповідь відсутня.

**3. Вкажіть ряд речовин, в якому наведені тільки оксиди:**

- а)  $\text{HCl}$ ,  $\text{NaH}$ ,  $\text{CaO}$ ;
- б)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{ZnO}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ;
- в)  $\text{BaO}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{CO}$ ;
- г)  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ;
- д)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ .

**4. Вкажіть ряд речовин, в якому наведені тільки кислоти:**

- а)  $\text{NaCl}$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{BaO}$ ;
- б)  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ;
- в)  $\text{CaO}$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{CO}_2$ ;
- г)  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{N}_2\text{O}_5$ ,  $\text{NaOH}$ ;
- д)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HPO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ .

**5. Вкажіть ряд речовин, в якому наведені тільки основи:**

- а)  $\text{MgBr}_2$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{CaO}$ ;
- б)  $\text{FeSO}_3$ ,  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;
- в)  $\text{BaO}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{KOH}$ ;
- г)  $\text{KOH}$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{NaOH}$ ;
- д)  $\text{CaSO}_3$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ .

**6. Вкажіть ряд речовин, в якому наведені тільки солі:**

- а)  $\text{MgI}_2$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{FeO}$ ;
- б)  $\text{FeSO}_3$ ,  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ;
- в)  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{NaOH}$ ;
- г)  $\text{KOH}$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{NaOH}$ ;
- д)  $\text{BaSO}_4$ ,  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{Li}_2\text{O}$ .

*Виберіть декілька правильних відповідей*

**7. Вкажіть атом чи групу атомів, що обов'язково входять до складу кислот:**

- а) атоми Оксигену;
- б) атоми Гідрогену;
- в) гідроксогрупи;
- г) атоми металічних елементів;

д) кислотні залишки.

**8. Серед наведених формул речовин оберіть формули оксидів:**

- а)  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;
- б)  $\text{SO}_3$ ;
- в)  $\text{SO}_2$ ;
- г)  $\text{P}_2\text{O}_5$ ;
- д)  $\text{KOH}$ .

**9. Серед наведених формул речовин оберіть формули основ:**

- а)  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ;
- б)  $\text{NaOH}$ ;
- в)  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ;
- г)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ;
- д)  $\text{KOH}$ .

**10. Серед наведених формул речовин оберіть формули солей:**

- а)  $\text{K}_2\text{CO}_3$ ;
- б)  $\text{NaCl}$ ;
- в)  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ ;
- г)  $\text{CaO}$ ;
- д)  $\text{LiOH}$ .

**11. Встановіть відповідність між речовинами та класом неорганічних сполук:**

Формула речовини      Клас неорганічних сполук

- 1  $\text{CO}_2$ ;
  - 2  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ;
  - 3  $\text{K}_2\text{CO}_3$ ;
- а) основа;
  - б) оксид;
  - в) сіль;
  - г) кислота.

1	
2	
3	

**12. Розташуйте речовини у такій послідовності:**

*оксид* → *кислота* → *сіль*

- а)  $\text{CO}_2$ ;
- б)  $\text{C}$ ;

1	
---	--

в)  $K_2CO_3$ ;

г)  $H_2CO_3$ ;

д)  $C_2H_4$ .

2	
3	

**13. Розташуйте оксиди у порядку зростання масової частки Оксигену у їхньому складі:**

а)  $KOH$ ;

б)  $SO_2$ ;

в)  $Na_2O$ ;

г)  $Al(OH)_3$ ;

д)  $Al_2O_3$ .

1	
2	
3	
4	
5	

**14. 250 г кальцій оксиду розчинили у воді. Продукт реакції нейтралізували надлишком хлоридної кислоти. Яка маса солі при цьому утворилась?**

## Варіант II

*Виберіть одну правильну відповідь*

### 1. Кислоти - це:

- а) складні неорганічні речовини, які складаються з атомів Гідрогену та кислотних залишків;
- б) складні неорганічні речовини, які складаються з двох елементів, один з яких обов'язково Оксиген;
- в) складні неорганічні речовини, до складу яких входить Оксиген;
- г) складні неорганічні речовини, які складаються з атомів металу та гідроксильних груп;
- д) правильна відповідь відсутня.

### 2. Солі - це:

- а) складні неорганічні речовини, які складаються з атомів Гідрогену та кислотних залишків;
- б) складні неорганічні речовини, які складаються з двох елементів, один з яких обов'язково Оксиген;
- в) складні неорганічні речовини, до складу яких входить Оксиген;
- г) складні неорганічні речовини, які складаються з атомів металу та гідроксильних груп;
- д) правильна відповідь відсутня.

### 3. Вкажіть ряд речовин, в якому наведені тільки оксиди:

- а)  $\text{HCl}$ ,  $\text{NaH}$ ,  $\text{CaO}$ ;
- б)  $\text{CO}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ;
- в)  $\text{BaO}$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{CO}$ ;
- г)  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{NaNO}_3$ ;
- д)  $\text{Li}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{P}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ .

### 4. Вкажіть ряд речовин, в якому наведені тільки кислоти:

- а)  $\text{KCl}$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ;
- б)  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ;
- в)  $\text{BaO}$ ,  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{SO}_2$ ;
- г)  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{NaOH}$ ;
- д)  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ .

**5. Вкажіть ряд речовин, в якому наведені тільки основи:**

- а)  $Mg(OH)_2$ ,  $KOH$ ,  $Ca(OH)_2$ ;
- б)  $FeSiO_3$ ,  $Ba(NO_2)_2$ ,  $H_3PO_4$ ;
- в)  $BaO$ ,  $H_2SO_3$ ,  $KOH$ ;
- г)  $KOH$ ,  $Ca(OH)_2$ ,  $NO$ ;
- д)  $MgSO_3$ ,  $K_3PO_4$ ,  $Li_2O$ .

**6. Вкажіть ряд речовин, в якому наведені тільки солі:**

- а)  $MgI_2$ ,  $KOH$ ,  $FeO$ ;
- б)  $FeCO_3$ ,  $Ca(NO_2)_2$ ,  $K_3PO_4$ ;
- в)  $B_2O_3$ ,  $H_2SO_3$ ,  $KOH$ ;
- г)  $KOH$ ,  $Ca(OH)_2$ ,  $NaOH$ ;
- д)  $CaSO_4$ ,  $Na_3BO_3$ ,  $K_2O$ .

*Виберіть декілька правильних відповідей*

**7. Вкажіть атом чи групу атомів, що обов'язково входять до складу основ:**

- а) атоми Оксигену;
- б) атоми Гідрогену;
- в) гідроксогрупи;
- г) атоми металічних елементів;
- д) кислотні залишки.

**8. Серед наведених формул речовин оберіть формули кислот:**

- а)  $H_2SO_4$ ;
- б)  $H_2SO_3$ ;
- в)  $H_2CO_3$ ;
- г)  $H_3PO_4$ ;
- д)  $HBr$ .

**9. Серед наведених формул речовин оберіть формули солей:**

- а)  $Na_2CO_3$ ;
- б)  $NaBr$ ;
- в)  $Fe(OH)_2$ ;
- г)  $CaO$ ;

д)  $\text{KNO}_3$ .

**10. Серед наведених формул речовин оберіть формули оксидів:**

- а)  $\text{K}_2\text{O}$ ;
- б)  $\text{NaCl}$ ;
- в)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ;
- г)  $\text{CaO}$ ;
- д)  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ .

**11. Встановіть відповідність між речовинами та класом неорганічних сполук:**

Формула речовини	Клас неорганічних сполук
1 $\text{HMnO}_4$ ;	а) основа;
2 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ;	б) оксид;
3 $\text{P}_2\text{O}_3$ ;	в) сіль;
	г) кислота.

1	
2	
3	

**12. Розташуйте речовини у такій послідовності:**  
*оксид → основа → сіль*

- а) Ва;
- б) ВаО;
- в) Ва(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>;
- г) Ва(OH)<sub>2</sub>;
- д) ВаН<sub>2</sub>.

1	
2	
3	

**13. Розташуйте основи у порядку зростання масової частки Оксигену у їхньому складі:**

- а) KOH;
- б) SO<sub>2</sub>;
- в) NaOH;
- г) Ca(OH)<sub>2</sub>;
- д) Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

1	
2	
3	
4	
5	

**14. 300 г сульфур(IV) оксиду розчинили у воді. Продукт реакції нейтралізували надлишком кальцій гідроксиду. Яка маса солі при цьому утворилась?**

*Джерела: [1, с. 115 - 116]*

## ТЕМА 2. ОКСИДИ. ЇХ СКЛАД, НАЗВИ, КЛАСИФІКАЦІЯ ОКСИДІВ

Оцінювання тестових завдань з теми	Завдання	Кількість балів	Час
Оксиди. Їх склад, назви, класифікація оксидів	1 - 10	0,5	20 - 25 хв.
	11 - 13	1,5	
	14	2,5	

### Варіант I

*Виберіть одну правильну відповідь*

**1. Вставте пропущені слова «Оксиди – це ... речовини, утворені атомами ... елементів, одним з яких обов'язково є ... »:**

- а) складні...двох...Оксиген;
- б) складні...двома...Гідроген;
- в) складні...трьома...Оксиген;
- г) прості...двома...Гідроген;
- д) правильна відповідь відсутня.

**2. Вкажіть ряд речовин, в якому наведені тільки кислотні оксиди:**

- а)  $N_2O$ ,  $P_2O_5$ ,  $Na_2O$ ;
- б)  $NO_2$ ,  $P_2O_5$ ,  $K_2O$ ;
- в)  $NO_2$ ,  $P_2O_5$ ,  $CO_2$ ;
- г)  $Na_2O$ ,  $CO$ ,  $K_2O$ ;
- д)  $Na_2O$ ,  $CaO$ ,  $K_2O$ .

**3. Вкажіть ряд речовин, в якому наведені тільки основні оксиди:**

- а)  $N_2O$ ,  $P_2O_5$ ,  $Na_2O$ ;
- б)  $NO_2$ ,  $P_2O_5$ ,  $K_2O$ ;
- в)  $NO_2$ ,  $P_2O_5$ ,  $CO_2$ ;
- г)  $Na_2O$ ,  $CO$ ,  $K_2O$ ;
- д)  $Na_2O$ ,  $CaO$ ,  $K_2O$ .

**4. Позначте формулу фосфор(V) оксиду:**

- а)  $P_2O_5$ ;

- б)  $P_2O_3$ ;
- в)  $H_3PO_4$ ;
- г)  $HPO_3$ ;
- д)  $K_3PO_4$ .

**5. Вкажіть структурну формулу Нітроген (II) оксиду:**

- а)  $N=O$ ;
- б)  $N\equiv O$ ;
- в)  $N-O-N$ ;
- г)  $O=N=O$ ;
- д) правильна відповідь відсутня.

**6. Вкажіть назву оксиду  $CaO$ :**

- а) калій оксид;
- б) кальцій оксид;
- в) карбон(IV) оксид;
- г) карбон(II) оксид;
- д) Кальцій(II) оксид.

**7. Вкажіть вид оксиду, який при взаємодії з водою утворює луг:**

- а) амфотерний;
- б) кислотний;
- в) основний;
- г) несолетворний;
- д) оксиди з водою не реагують.

**8. Вкажіть значення молярної маси сульфур(IV) оксиду:**

- а) 64 г/моль;
- б) 80 г/моль;
- в) 16 г/моль;
- г) 32 г/моль;
- д) 23 г/моль.

*Виберіть декілька правильних відповідей*

**9. Зазначте формули основних оксидів:**

- а)  $Al_2O_3$ ;

- б)  $\text{CaO}$ ;
- в)  $\text{Na}_2\text{O}$ ;
- г)  $\text{SO}_2$ ;
- д)  $\text{P}_2\text{O}_5$ .

**10. Зазначте формули кислотних оксидів:**

- а)  $\text{B}_2\text{O}_3$ ;
- б)  $\text{CaO}$ ;
- в)  $\text{Na}_2\text{O}$ ;
- г)  $\text{SO}_3$ ;
- д)  $\text{P}_2\text{O}_5$ .

**11. Встановіть відповідність між хім. формулою оксиду та назвою:**

Формула оксиду

Назва оксиду

- 1.  $\text{N}_2\text{O}_5$ ;
- 2.  $\text{N}_2\text{O}$ ;
- 3.  $\text{N}_2\text{O}_3$ ;
- 4.  $\text{NO}_2$ ;

- а) нітроген(I) оксид;
- б) нітроген(II) оксид;
- в) нітроген(III) оксид;
- г) нітроген(IV) оксид;
- д) нітроген(V) оксид.

1	
2	
3	
4	

**12. Встановіть відповідність між назвою оксиду та його видом:**

Назва оксиду

Вид оксиду

- 1. Алюміній оксид;
- 2. Карбон(II) оксид;
- 3. Ферум(II) оксид;
- 4. Карбон(IV) оксид;

- а) несолетворний оксид;
- б) основний оксид;
- в) кислотний оксид;
- г) амфотерний оксид.

1	
2	
3	
4	

**13. Запишіть формули лише основних оксидів:**

- а) калій оксид;
- б) натрій оксид;
- в) карбон(IV) оксид;
- г) алюміній оксид;
- д) цинк оксид.

**14. Обчисліть об'єм сульфур(IV) оксиду (н.у.), що утвориться при згоранні сірки масою 1,8 г.**

**Варіант II**

*Виберіть одну правильну відповідь*

- 1. Вставте пропущені слова: «Основні оксиди - це..., яким відповідають...»:»:**
  - а) ... сполуки ... солі;
  - б) ... основи ... солі;
  - в) ... оксиди ... основи;
  - г) ... оксиди ... кислоти;
  - д) ... солі ... солі.
- 2. Вкажіть ряд речовин, в якому наведені тільки основні оксиди:**
  - а)  $K_2O$ ,  $P_2O_5$ ,  $Na_2O$ ;
  - б)  $NO_2$ ,  $P_2O_5$ ,  $K_2O$ ;
  - в)  $K_2O$ ,  $P_2O_3$ ,  $CO$ ;
  - г)  $K_2O$ ,  $CO_2$ ,  $N_2O$ ;
  - д)  $K_2O$ ,  $BaO$ ,  $Na_2O$ .
- 3. Вкажіть ряд речовин, в якому наведені тільки кислотні оксиди:**
  - а)  $Fe_2O_3$ ,  $P_2O_5$ ,  $Na_2O$ ;
  - б)  $SO_3$ ,  $P_2O_5$ ,  $Li_2O$ ;
  - в)  $CO_2$ ,  $P_2O_5$ ,  $SO_2$ ;
  - г)  $K_2O$ ,  $CO$ ,  $CO_2$ ;
  - д)  $Na_2O$ ,  $CaO$ ,  $K_2O$ .
- 4. Позначте формулу нітроген(III) оксиду:**
  - а)  $Na_2O$ ;
  - б)  $N_2O_3$ ;
  - в)  $HNO_3$ ;
  - г)  $NO$ ;
  - д)  $NO_2$ .
- 5. Вкажіть структурну формулу фосфор (III) оксиду:**
  - а)  $N=O$ ;
  - б)  $P=O$ ;
  - в)  $O=N=O$ ;

- г)  $O=P-O-P=O$ ;
- д) правильна відповідь відсутня.

**6. Вкажіть назву оксиду  $CO$ :**

- а) калій оксид;
- б) кальцій оксид;
- в) карбон(IV) оксид;
- г) карбон(II) оксид;
- д) кальцій оксид.

**7. Вкажіть вид оксиду, який при взаємодії з водою утворює кислоту:**

- а) амфотерний;
- б) кислотний;
- в) основний;
- г) несолетворний;
- д) оксиди з водою не реагують.

**8. Вкажіть значення молярної маси сульфур(VI) оксиду:**

- а) 64 г/моль;
- б) 80 г/моль;
- в) 16 г/моль;
- г) 32 г/моль;
- д) 23 г/моль.

*Виберіть декілька правильних відповідей*

**9. Зазначте формули кислотних оксидів:**

- а)  $B_2O_3$ ;
- б)  $CO$ ;
- в)  $N_2O$ ;
- г)  $SO_3$ ;
- д)  $P_2O_5$ .

**10. Зазначте формули основних оксидів:**

- а)  $ZnO$ ;
- б)  $CO_2$ ;
- в)  $Li_2O$ ;

- г) MgO;  
д) P<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

**11. Встановіть відповідність між хім. формулою оксиду та назвою:**

Формула оксиду

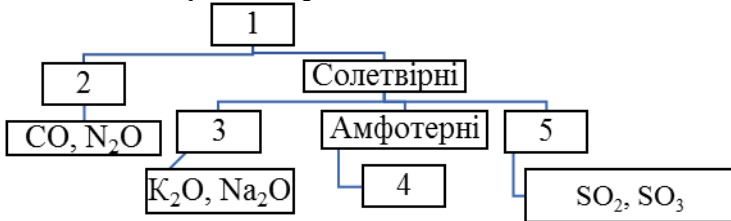
Назва оксиду

1. CaO;  
2. CO;  
3. CO<sub>2</sub>;  
4. K<sub>2</sub>O;

- а) кальцій оксид;  
б) карбон(II) оксид;  
в) калій оксид;  
г) карбон(IV) оксид;  
д) купрум(II) оксид.

1	
2	
3	
4	

**12. Відновіть схему класифікації оксидів:**



- а) кислотні;  
б) основні;  
в) оксиди;  
г) несолетворні;  
д) Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, ZnO.

1	
2	
3	
4	
5	

**13. Запишіть формули лише амфотерних оксидів:**

- а) калій оксид;  
б) натрій оксид;  
в) карбон(IV) оксид;  
г) алюміній оксид;  
д) цинк оксид.

**14. Обчисліть об'єм нітроген(IV) оксиду (н.у.), що утвориться при взаємодії азоту масою 1,8 г з киснем.**

*Джерела: [1, с. 116 - 118; 2, с. 96 - 97; 3, с. 140 -142; 4, с. 99]*

### ТЕМА 3. КИСЛОТИ. ЇХ СКЛАД, НАЗВИ, КЛАСИФІКАЦІЯ КИСЛОТ

Оцінювання тестових завдань з теми	Завдання	Кількість балів	Час
Кислоти. Їх склад, назви, класифікація кислот	1 - 7	0,5	20 - 25 хв.
	8 - 11	1	
	12-14	1,5	

#### Варіант I

*Виберіть одну правильну відповідь*

#### 1. Кислоти - це:

- а) складні неорганічні речовини, які складаються з атомів Гідрогену та кислотних залишків;
- б) складні неорганічні речовини, які складаються з двох елементів, один з яких обов'язково Оксиген;
- в) складні неорганічні речовини, до складу яких входить Оксиген;
- г) складні неорганічні речовини, які складаються з атомів металу та гідроксильних груп;
- д) правильна відповідь відсутня.

#### 2. Валентність кислотного залишку дорівнює:

- а) кількості атомів Гідрогену в кислоті;
- б) кількості атомів Оксигену в кислоті;
- в) кількості кислотних залишків;
- г) одиниці;
- д) кількості гідроксильних груп.

#### 3. Вкажіть ряд речовин, в якому наведені тільки кислоти:

- а)  $K_2SO_3$ ,  $MgO$ ,  $H_2S$ ;
- б)  $HNO_3$ ,  $H_2SO_3$ ,  $HCl$ ;
- в)  $H_2SO_4$ ,  $SiO_2$ ,  $HNO_2$ ;

- г)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ;
- д)  $\text{HI}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{KOH}$ .

**4. Позначте формулу ортофосфатної кислоти:**

- а)  $\text{H}_2\text{PO}_4$ ;
- б)  $\text{P}_2\text{O}_3$ ;
- в)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ;
- г)  $\text{HPO}_3$ ;
- д)  $\text{P}_2\text{O}_5$ .

**5. Вкажіть назву кислотного залишку -  $\text{NO}_3$ :**

- а) нітрид;
- б) нітроген;
- в) нітрит;
- г) нітрат;
- д) амоніак.

**6. Вкажіть валентність кислотного залишку ортофосфатної кислоти:**

- а) I;
- б) II;
- в) III;
- г) IV;
- д) V.

**7. Вкажіть значення молярної маси бромідної кислоти:**

- а) 79 г/моль;
- б) 80 г/моль;
- в) 36,5 г/моль;
- г) 81 г/моль;
- д) 82 г/моль.

*Виберіть декілька правильних відповідей*

**8. Позначте формули двоосновних кислот:**

- а)  $\text{H}_2\text{SiO}_3$ ;
- б)  $\text{HPO}_3$ ;

- в)  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ;
- г)  $\text{H}_2\text{S}$ ;
- д)  $\text{H}_2\text{SO}_3$ .

**9. Позначте формули безоксигенових кислот:**

- а)  $\text{HI}$ ;
- б)  $\text{HNO}_3$ ;
- в)  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ;
- г)  $\text{HF}$ ;
- д)  $\text{H}_2\text{S}$ .

**10. Вкажіть групи, що складаються з кислот:**

- а)  $\text{HCl}$ ,  $\text{NaH}$ ,  $\text{CaO}$ ;
- б)  $\text{HNO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{HI}$ ;
- в)  $\text{BaO}$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{CH}_4$ ;
- г)  $\text{HF}$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ;
- д)  $\text{HCl}$ ,  $\text{HNO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ .

**11. Розташуйте формули кислот за зростанням їх основності:**

- а)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ;
- б)  $\text{H}_6\text{TeO}_6$ ;
- в)  $\text{H}_2\text{SiO}_3$ ;
- г)  $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$ ;
- д)  $\text{HNO}_3$ .

1	
2	
3	
4	
5	

**12. Встановіть відповідність між формулою кислоти та її характеристикою:**

Формула

Класифікація

1  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;

а) чотириосновна, оксигеновмісна;

2  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ;

б) двоосновна, оксигеновмісна;

3  $\text{HCl}$ ;

в) трьохосновна, оксигеновмісна;

г) одноосновна, безоксигенова;

д) одноосновна, оксигеновмісна.

1	
2	
3	

**13. Установіть відповідність між хімічною формулою**

**кислоти та назвою:**

Формула

Назва

1  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;

а) сульфатна кислота;

2  $\text{HNO}_3$ ;

б) сульфідна кислота;

3  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ;

в) сульфідна кислота;

4  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ;

г) карбонатна кислота;

д) нітратна кислота.

1	
2	
3	
4	

**14. Вкажіть молекулярну та структурну формули сульфатної кислоти, вкажіть валентність кислотного залишку.**

## Варіант II

*Виберіть одну правильну відповідь*

**1. Вкажіть складові частини кислот:**

- а) два елементи, одним з яких є Оксиген;
- б) атом металу та гідроксогрупа;
- в) Гідроген і кислотний залишок;
- г) атоми металу і кислотного залишку;
- д) два елементи, одним з яких є Гідроген.

**2. Основність кислоти зумовлюється:**

- а) кількістю атомів Оксигену в кислоті;
- б) кількістю атомів Гідрогену в кислоті;
- в) кількістю атомів Нітрогену в кислоті;
- г) кількістю гідроксильних груп;
- д) правильна відповідь відсутня.

**3. Вкажіть ряд речовин, в якому наведені тільки кислоти:**

- а)  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ;
- б)  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HCl}$ ;
- в)  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SiO}_3$ ,  $\text{HNO}_3$ ;
- г)  $\text{HPO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ;
- д)  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{KOH}$ .

**4. Позначте формулу сульфітної кислоти:**

- а)  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;
- б)  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ;
- в)  $\text{H}_2\text{S}$ ;
- г)  $\text{H}_2\text{SeO}_3$ ;
- д)  $\text{SO}_3$ .

**5. Вкажіть назву кислотного залишку –  $\text{NO}_2$ :**

- а) нітрид;
- б) нітроген;
- в) нітрит;
- г) нітрат;
- д) амоніак.

**6. Вкажіть валентність кислотного залишку карбонатної кислоти:**

- а) I;
- б) II;
- в) III;
- г) IV;
- д) V.

**7. Вкажіть значення молярної маси сульфатної кислоти:**

- а) 96 г/моль;
- б) 34 г/моль;
- в) 98 г/моль;
- г) 97 г/моль;
- д) 82 г/моль.

*Виберіть декілька правильних відповідей*

**8. Позначте формули двоосновних кислот:**

- а)  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ;
- б)  $\text{HNO}_3$ ;
- в)  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ;
- г)  $\text{HCl}$ ;
- д)  $\text{H}_2\text{SO}_3$ .

**9. Позначте формули оксигеновмісних кислот:**

- а)  $\text{HBr}$ ;
- б)  $\text{HNO}_2$ ;
- в)  $\text{H}_2\text{SiO}_3$ ;
- г)  $\text{HNO}_3$ ;
- д)  $\text{H}_2\text{SO}_3$ .

**10. Вкажіть групи, що складаються з кислот:**

- а)  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SiO}_3$ ,  $\text{HNO}_2$ ;
- б)  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HI}$ ;
- в)  $\text{BaO}$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{CH}_4$ ;
- г)  $\text{HF}$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ;

д)  $\text{HCl}$ ,  $\text{NaN}$ ,  $\text{CaO}$ .

**11. Розташуйте формули кислот за зменшенням їх основності:**

а)  $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$ ;

б)  $\text{H}_3\text{BO}_3$ ;

в)  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;

г)  $\text{H}_6\text{TeO}_6$ ;

д)  $\text{HClO}$ .

1	
2	
3	
4	
5	

**12. Встановіть відповідність між формулою кислоти та її характеристикою:**

Формула

Класифікація

1  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;

а) чотириосновна, оксигеновмісна;

2  $\text{H}_3\text{BO}_3$ ;

б) двоосновна, оксигеновмісна;

3  $\text{HBr}$ ;

в) трьохосновна, оксигеновмісна;

г) одноосновна, безоксигенова;

д) одноосновна, оксигеновмісна.

1	
2	
3	

**13. Установіть відповідність між хімічною формулою кислоти та назвою:**

Формула

Назва

1  $\text{H}_2\text{S}$ ;

а) сульфатна кислота;

2  $\text{HPO}_3$ ;

б) сульфідна кислота;

3  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ;

в) сульфідна кислота;

4  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ;

г) ортофосфатна кислота;

д) метафосфатна кислота.

1	
2	
3	
4	

**14. Вкажіть молекулярну та структурну формули карбонатної кислоти.**

*Джерела: [1, с. 119 - 121; 2, с. 107; 3, с. 145 -148; 4, с. 104]*

## ТЕМА 4. ОСНОВИ. ЇХ СКЛАД, НАЗВИ, КЛАСИФІКАЦІЯ ОСНОВ

Оцінювання тестових завдань з теми	Завдання	Кількість балів	Час
Основи. Їх склад, назви, класифікація основ	1 - 7	0,5	20 - 25 хв.
	8 - 13	1	
	14	2,5	

### Варіант I

*Виберіть одну правильну відповідь*

#### 1. Основи - це:

- а) складні неорганічні речовини, які складаються з атомів Гідрогену та кислотних залишків;
- б) складні неорганічні речовини, які складаються з двох елементів, один з яких обов'язково Оксиген;
- в) складні неорганічні речовини, до складу яких входить Оксиген;
- г) складні неорганічні речовини, які складаються з атомів металу та гідроксильних груп;
- д) правильна відповідь відсутня.

#### 2. Валентність гідроксильної групи дорівнює:

- а) кількості атомів Гідрогену;
- б) кількості атомів Оксигену;
- в) кількості кислотних залишків;
- г) одиниці;
- д) кількості атомів металу.

#### 3. Вкажіть ряд речовин, в якому наведені тільки основи:

- а)  $K_2O$ ,  $CaO$ ,  $SO_2$ ;
- б)  $H_2SO_4$ ,  $SiO_2$ ,  $Mg(OH)_2$ ;
- в)  $Fe(OH)_2$ ,  $Ba(OH)_2$ ,  $KOH$ ;

- г)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;
- д)  $\text{HI}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{KOH}$ .

**4. Позначте формулу магній гідроксиду:**

- а)  $\text{Mn}(\text{OH})_2$ ;
- б)  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ;
- в)  $\text{MgO}$ ;
- г)  $\text{Mg}(\text{PO}_3)_2$ ;
- д)  $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$ .

**5. Виберіть елемент, що входить до складу лугу:**

- а)  $\text{Cu}$ ;
- б)  $\text{Fe}$ ;
- в)  $\text{Mg}$ ;
- г)  $\text{Mn}$ ;
- д)  $\text{K}$ .

**6. Вкажіть валентність металу у  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ :**

- а) I;
- б) II;
- в) III;
- г) IV;
- д) V.

**7. Вкажіть значення молярної маси алюміній гідроксиду:**

- а) 79 г/моль;
- б) 80 г/моль;
- в) 78 г/моль;
- г) 27 г/моль;
- д) 82 г/моль.

*Виберіть декілька правильних відповідей*

**8. Позначте формули нерозчинних основ:**

- а)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ;
- б)  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ;
- в)  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ;

- г)  $Mn(OH)_2$ ;
- д)  $Ni(OH)_2$ .

**9. Позначте формули амфотерних гідроксидів:**

- а)  $Fe(OH)_2$ ;
- б)  $Fe(OH)_3$ ;
- в)  $Al(OH)_3$ ;
- г)  $Ca(OH)_2$ ;
- д)  $Zn(OH)_2$ .

**10. Вкажіть групи, що складаються з основ:**

- а)  $NaOH$ ,  $NaN$ ,  $Na_2O$ ;
- б)  $HNO_3$ ,  $Fe(OH)_2$ ,  $Ca(OH)_2$ ;
- в)  $Ba(OH)_2$ ,  $Cu(OH)_2$ ,  $KOH$ ;
- г)  $Ca(OH)_2$ ,  $HNO_3$ ,  $H_2SO_3$ ;
- д)  $Ca(OH)_2$ ,  $Ba(OH)_2$ ,  $NaOH$ .

**11. Розташуйте основи за зростанням їх молекулярних мас:**

- а) натрій гідроксид;
- б) алюміній гідроксид;
- в) кальцій гідроксид;
- г) калій гідроксид;
- д) магній гідроксид.

1	
2	
3	
4	
5	

**12. Встановіть відповідність між формулою основи та її характеристикою:**

Формула

Класифікація

1  $Be(OH)_2$ ;

а) двокислотна, нерозчинна;

2  $NaOH$ ;

б) однокислотна, луг;

3  $Mg(OH)_2$ ;

в) двокислотна, амфотерна;

г) двокислотна, луг;

д) однокислотна, амфотерна.

1	
2	
3	

**13. Установіть відповідність між хімічною формулою основи та назвою:**

Формула

Назва

\_\_\_\_\_

- 1 KOH;                    а) калій гідроксид;  
2 Cu(OH)<sub>2</sub>;                б) кальцій гідроксид;  
3 Ca(OH)<sub>2</sub>;                в) купрум(II) гідроксид;  
4 CuOH;                   г) купрум(I) гідроксид;  
                                  д) калій(II) гідроксид.

1	
2	
3	
4	

**14. З переліку речовин виберіть амфотерний гідроксид:**

Mn(OH)<sub>2</sub>, Ca(OH)<sub>2</sub>, KOH, Al(OH)<sub>3</sub>.

**Вкажіть його назву, молекулярну та структурну формули, обрахуйте масову частку металу, що міститься в ньому.**

**Варіант II**

*Виберіть одну правильну відповідь*

**1. Вкажіть складові частини основ:**

- а) два елементи, одним з яких є Оксиген;
- б) атом металу та одна або декілька гідроксогруп;
- в) Гідроген і кислотний залишок;
- г) атоми металу і кислотного залишку;
- д) два елементи, одним з яких є Гідроген.

**2. Луги - це:**

- а) розчинні у воді основи;
- б) нерозчинні у воді основи;
- в) амфотерні гідроксиди;
- г) основи, молекули яких містять одну гідроксогрупу;
- д) основи, молекули яких містять дві гідроксогрупи.

**3. Вкажіть ряд речовин, в якому наведені тільки основи:**

- а)  $\text{Li}_2\text{O}$ ,  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ,  $\text{CO}_2$ ;
- б)  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{NaOH}$ ;
- в)  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{Mn}(\text{OH})_2$ ;
- г)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{HPO}_3$ ;
- д)  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{LiOH}$ .

**4. Позначте формулу кальцій гідроксиду:**

- а)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ;
- б)  $\text{KOH}$ ;
- в)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ;
- г)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ;
- д)  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ .

**5. Виберіть елемент, що входить до складу лугу:**

- а) Ni;
- б) Fe;
- в) Mg;
- г) Na;
- д) Mn.

**6. Вкажіть валентність металу у  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ :**

- а) I;
- б) II;
- в) III;
- г) IV;
- д) V.

**7. Вкажіть значення молярної маси кальцій гідроксиду:**

- а) 74 г/моль;
- б) 56 г/моль;
- в) 17 г/моль;
- г) 2 г/моль;
- д) 82 г/моль.

*Виберіть декілька правильних відповідей*

**8. Позначте формули лугів:**

- а)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ;
- б)  $\text{NaOH}$ ;
- в)  $\text{KOH}$ ;
- г)  $\text{LiOH}$ ;
- д)  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ .

**9. Позначте формули амфотерних гідроксидів:**

- а)  $\text{Be}(\text{OH})_2$ ;
- б)  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ;
- в)  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ;
- г)  $\text{B}(\text{OH})_3$ ;
- д)  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ .

**10. Вкажіть групи, що складаються з основ:**

- а)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ;
- б)  $\text{HNO}_2$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ;
- в)  $\text{Be}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{LiOH}$ ;
- г)  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{LiOH}$ ;
- д)  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ,  $\text{NaOH}$ .

**11. Розташуйте основи за зростанням їх молекулярних мас:**

- а) літій гідроксид;
- б) барій гідроксид;
- в) берилій гідроксид;
- г) калій гідроксид;
- д) магній гідроксид.

1	
2	
3	
4	
5	

**12. Встановіть відповідність між формулою основи та її характеристикою:**

Формула

Класифікація

1  $Mn(OH)_2$ ;

а) двокислотна, нерозчинна;

2  $KOH$ ;

б) однокислотна, луг;

3  $Zn(OH)_2$ ;

в) двокислотна, амфотерна;

г) двокислотна, луг;

д) однокислотна, амфотерна.

1	
2	
3	

**13. Установіть відповідність між хімічною формулою основи та назвою:**

Формула

Назва

1  $Mn(OH)_2$ ;

а) ферум гідроксид;

2  $Fe(OH)_2$ ;

б) магній гідроксид;

3  $Fe(OH)_3$ ;

в) ферум(II) гідроксид;

4  $Mg(OH)_2$ ;

г) ферум(III) гідроксид;

д) манган(II) гідроксид.

1	
2	
3	
4	

**14. З переліку речовин виберіть амфотерний гідроксид:**

$Ba(OH)_2$ ,  $B(OH)_3$ ,  $KOH$ ,  $Mg(OH)_2$ .

**Вкажіть його назву, молекулярну та структурну формули, обрахуйте масову частку металу, що міститься в ньому.**

*Джерела: [1, с. 125 - 127; 2, с. 142; 3, с. 150 -153; 4, с. 137]*

## ТЕМА 5. СОЛІ. ЇХ СКЛАД, НАЗВИ, КЛАСИФІКАЦІЯ СОЛЕЙ

Оцінювання тестових завдань з теми	Завдання	Кількість балів	Час
Солі. Їх склад, назви, класифікація солей	1 - 10	0,5	20 - 25 хв.
	11	1	
	12-13	1,5	
	14	3	

### Варіант I

*Виберіть одну правильну відповідь*

#### 1. Солі - це:

- а) складні неорганічні речовини, які складаються з атомів Гідрогену та кислотних залишків;
- б) складні неорганічні речовини, які складаються з двох елементів, один з яких обов'язково Оксиген;
- в) складні неорганічні речовини, до складу яких входить Оксиген;
- г) складні неорганічні речовини, які складаються з атомів металу та гідроксильних груп;
- д) правильна відповідь відсутня.

#### 2. Виберіть частинку, що входить до складу солі:

- а)  $MgJ_2$ ;
- б)  $CO_2$ ;
- в)  $Na_2O$ ;
- г)  $CO_3^{2-}$ ;
- д)  $CO$ .

#### 3. Вкажіть ряд речовин, в якому наведені тільки солі:

- а)  $K_2SO_3$ ,  $MgSO_4$ ,  $K_2S$ ;
- б)  $HNO_3$ ,  $CaSO_3$ ,  $SO_2$ ;

- в)  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ;
- г)  $\text{BaSO}_4$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{HNO}_2$ ;
- д)  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ,  $\text{KOH}$ .

**4. Позначте формулу ферум(III) сульфату:**

- а)  $\text{FeSO}_4$ ;
- б)  $\text{FeSO}_3$ ;
- в)  $\text{FeS}$ ;
- г)  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ ;
- д)  $\text{Fe}_2(\text{SO}_3)_3$ .

**5. Виберіть формулу оксиду неметалу, що утворює  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ :**

- а)  $\text{SiO}_2$ ;
- б)  $\text{SO}_3$ ;
- в)  $\text{SO}_2$ ;
- г)  $\text{Na}_2\text{O}$ ;
- д)  $\text{CO}$ .

**6. Вкажіть валентність металу у  $\text{CaSO}_3$ :**

- а) I;
- б) II;
- в) III;
- г) IV;
- д) V.

**7. Вкажіть значення молярної маси алюміній нітрату:**

- а) 89 г/моль;
- б) 80 г/моль;
- в) 213 г/моль;
- г) 127 г/моль;
- д) 282 г/моль.

*Виберіть декілька правильних відповідей*

**8. Позначте формули кислих солей:**

- а)  $\text{Cu}(\text{HSO}_4)_2$ ;
- б)  $\text{Fe}(\text{HSO}_3)_3$ ;

- в)  $Mg(OH)Cl$ ;
- г)  $Mn(OH)NO_3$ ;
- д)  $Ni(NO_3)_2$ .

**9. Позначте формули розчинних солей:**

- а)  $Fe(NO_3)_2$ ;
- б)  $FeCO_3$ ;
- в)  $AlCl_3$ ;
- г)  $CaSO_4$ ;
- д)  $Ag_3PO_4$ .

**10. Вкажіть групи, що складаються з солей:**

- а)  $NaOH, NaH, Na_2O$ ;
- б)  $HNO_3, Fe(OH)_2, Ca(OH)_2$ ;
- в)  $BaCO_3, CuCl_2, KNO_3$ ;
- г)  $CaSO_4, KNO_3, CuSO_3$ ;
- д)  $Ca(OH)_2, BaSO_4, NaBr$ .

**11. Розташуйте солі за зростанням їх молекулярних мас:**

- а) натрій карбонат;
- б) алюміній силікат;
- в) кальцій йодид;
- г) калій бромід;
- д) магній нітрат.

1	
2	
3	
4	
5	

**12. Встановіть відповідність між формулою солі та її характеристикою:**

Формула

Класифікація

- 1  $Be(OH)NO_3$ ;      а) кисла;
- 2  $NaHCO_3$ ;      б) середня;
- 3  $MgSiO_3$ ;      в) основна;
- г) подвійна;
- д) змішана.

1	
2	
3	

**13. Установіть відповідність між хімічною формулою солі та назвою:**

Формула

Назва

1  $K_2SO_4$ ;

а) кальцій сульфат;

2  $CaSO_3$ ;

б) кальцій сульфід;

3  $CaSO_4$ ;

в) купрум(II) сульфід;

4  $CuSO_4$ ;

г) купрум(II) сульфат;

д) калій сульфат.

1	
2	
3	
4	

**14. З переліку речовин виберіть середню сіль:**

$Ba(OH)NO_3$ ,  $CaHSiO_3$ ,  $BaHCO_3$ ,  $Cu(NO_3)_2$ .

**Вкажіть її назву, молекулярну та структурну формули, обчисліть масову частку металу, що міститься в ній.**

## Варіант II

*Виберіть одну правильну відповідь*

**1. Вкажіть складові частини солей:**

- а) два елементи, одним з яких є Оксиген;
- б) атом металу та гідроксогрупа;
- в) атоми металу і кислотного залишку;
- г) Гідроген і кислотний залишок;
- д) Оксиген і кислотний залишок.

**2. Виберіть частинку, що входить до складу солі:**

- а)  $MnBr_2$ ;
- б)  $SO_2$ ;
- в)  $K_2O$ ;
- г)  $NO_3^-$ ;
- д)  $NO$ .

**3. Вкажіть ряд речовин, в якому наведені тільки солі:**

- а)  $K_2SO_3$ ,  $H_2SO_4$ ,  $K_2S$ ;
- б)  $KNO_3$ ,  $CaSO_3$ ,  $MgSO_4$ ;
- в)  $KPO_3$ ,  $H_2SiO_3$ ,  $Ca(NO_2)_2$ ;
- г)  $CaSO_3$ ,  $SO_2$ ,  $HNO_3$ ;
- д)  $HI$ ,  $H_2S$ ,  $KOH$ .

**4. Позначте формулу ферум(II) сульфіту:**

- а)  $FeSO_4$ ;
- б)  $FeSO_3$ ;
- в)  $FeS$ ;
- г)  $Fe_2(SO_4)_3$ ;
- д)  $Fe_2(SO_3)_3$ .

**5. Виберіть формулу оксиду неметалу, що утворює  $Na_2SO_3$ :**

- а)  $SiO_2$ ;
- б)  $SO_3$ ;
- в)  $SO_2$ ;
- г)  $Na_2O$ ;
- д)  $CO$ .

**6. Вкажіть валентність металу у  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ :**

- а) I;
- б) II;
- в) III;
- г) IV;
- д) V.

**7. Вкажіть значення молярної маси магній нітрату:**

- а) 148 г/моль;
- б) 86 г/моль;
- в) 88 г/моль;
- г) 87 г/моль;
- д) 149 г/моль.

*Виберіть декілька правильних відповідей*

**8. Позначте формули основних солей:**

- а)  $\text{Ba}(\text{HSO}_3)_2$ ;
- б)  $\text{Ca}(\text{HSO}_4)_2$ ;
- в)  $\text{Ca}(\text{OH})\text{NO}_3$ ;
- г)  $\text{Mg}(\text{OH})\text{Br}$ ;
- д)  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ .

**9. Позначте формули нерозчинних солей:**

- а)  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ ;
- б)  $\text{BaCO}_3$ ;
- в)  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ ;
- г)  $\text{CaSO}_4$ ;
- д)  $\text{AgCl}$ .

**10. Вкажіть групи, що складаються з солей:**

- а)  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{CuSO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ;
- б)  $\text{LiNO}_3$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})\text{Cl}$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ;
- в)  $\text{CuCO}_3$ ,  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{NaNO}_3$ ;
- г)  $\text{CuSO}_3$ ,  $\text{KNO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ;
- д)  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ,  $\text{BeSO}_4$ ,  $\text{NaF}$ .

**11. Розташуйте солі за зростанням їх молекулярних мас:**

- а) натрій силікат;
- б) алюміній карбонат;
- в) кальцій сульфат;
- г) калій бромід;
- д) магній карбонат.

1	
2	
3	
4	
5	

**12. Встановіть відповідність між формулою солі та її характеристикою:**

- | Формула              | Класифікація |
|----------------------|--------------|
| 1 $\text{CaCO}_3$ ;  | а) кисла;    |
| 2 $\text{KHCO}_3$ ;  | б) середня;  |
| 3 $\text{Ba(OH)F}$ ; | в) основна;  |
|                      | г) подвійна; |
|                      | д) змішана.  |

1	
2	
3	

**13. Установіть відповідність між хімічною формулою солі та назвою:**

- | Формула                     | Назва                  |
|-----------------------------|------------------------|
| 1 $\text{K}_2\text{S}$ ;    | а) калій сульфат;      |
| 2 $\text{K}_2\text{SO}_3$ ; | б) калій сульфід;      |
| 3 $\text{CuSO}_4$ ;         | в) купрум(II) сульфід; |
| 4 $\text{CuSO}_3$ ;         | г) купрум(II) сульфат; |
|                             | д) калій сульфат.      |

1	
2	
3	
4	

**14. З переліку речовин виберіть середню сіль:**

$\text{Mn(OH)Cl}$ ,  $\text{Ca(OH)NO}_3$ ,  $\text{CaHCO}_3$ ,  $\text{Al(NO}_3)_3$ .

**Вкажіть її назву, молекулярну та структурну формули, обрахуйте масову частку металу, що міститься в ній.**

*Джерела: [1, с. 123 - 125; 2, с. 156 - 157; 3, с. 154 - 156; 4, с. 141 - 142]*

## ТЕМА 6. ФІЗИЧНІ ТА ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ОКСИДІВ

Оцінювання тестових завдань з теми	Завдання	Кількість балів	Час
<b>Фізичні та хімічні властивості оксидів</b>	1 - 8	0,5	25 - 30 хв.
	9-11	1	
	12-13	1,5	
	14	2	

### Варіант I

*Виберіть одну правильну відповідь*

**1 В результаті взаємодії кальцій оксиду з водою утворюється:**

- а)  $\text{CaO}$ ;
- б)  $\text{H}_2\text{O}$ ;
- в)  $\text{Ca}$ ;
- г)  $\text{H}_2$ ;
- д)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .

**2. В результаті взаємодії сульфур(VI) оксиду з водою утворюється:**

- а)  $\text{H}_2\text{S}$ ;
- б)  $\text{H}_2\text{SO}_3$ ;
- в)  $\text{H}_2\text{O}$ ;
- г)  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;
- д)  $\text{H}_2$ .

**3. В результаті взаємодії барій оксиду з карбон(IV) оксидом утворюється:**

- а)  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ;
- б)  $\text{BaCO}_3$ ;
- в)  $\text{H}_2\text{O}$ ;
- г)  $\text{Ba}$ ;

д)  $\text{H}_2$ .

**4. Вкажіть оксид, який не реагує з водою:**

- а)  $\text{SiO}_2$ ;
- б)  $\text{Na}_2\text{O}$ ;
- в)  $\text{P}_2\text{O}_5$ ;
- г)  $\text{SO}_3$ ;
- д)  $\text{K}_2\text{O}$ .

*Виберіть декілька правильних відповідей*

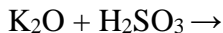
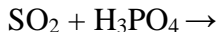
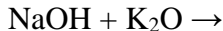
**5. Позначте продукти реакції ферум(III) оксиду із хлоридною кислотою:**

- а)  $\text{H}_2\text{O}$ ;
- б)  $\text{FeO}$ ;
- в)  $\text{FeCl}_3$ ;
- г)  $\text{H}_2$ ;
- д)  $\text{FeCl}_2$ .

**6. Позначте продукти реакції ферум(II) оксиду з сульфатною кислотою:**

- а)  $\text{H}_2\text{O}$ ;
- б)  $\text{FeSO}_4$ ;
- в)  $\text{FeSO}_3$ ;
- г)  $\text{H}_2$ ;
- д)  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ .

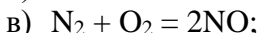
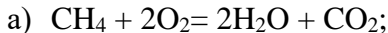
**7. Вкажіть продукти реакції, яка відбудеться:**



- а)  $\text{K}_2\text{SO}_3$ ;
- б)  $\text{H}_2\text{O}$ ;
- в)  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ;
- г)  $\text{H}_2$ ;

д)  $K_3PO_4$ .

**8. Вкажіть рівняння реакцій одержання оксидів з простих речовин:**



**9. Складіть рівняння хімічних реакцій та розмістіть їх у порядку зростання сум коефіцієнтів:**

а) кальцій оксид + нітратна кислота;

б) фосфор (V) оксид + вода;

в) карбон (IV) оксид + барій гідроксид;

г) кальцій оксид + карбон (IV) оксид;

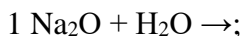
д) алюміній оксид + сульфатна кислота.

1	
2	
3	
4	
5	

**10. Установіть відповідність між реагентами та продуктами реакції:**

Реагенти

Продукти реакції



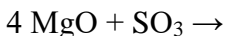
а) луг + водень;



б) луг;



в) сіль;



г) сіль + вода;

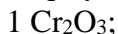
д) сіль + сіль.

1	
2	
3	
4	

**11. Установіть відповідність між формулою оксиду та фізичними властивостями:**

Формула

Фізичні властивості



а) бурий газ із характерним запахом;



б) чорний аморфний порошок;



в) порошок зеленого кольору;



г) безбарвний газ;

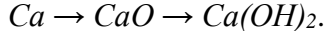
д) біла, кристалічна речовина.

1	
2	
3	
4	

**12. Дopiшіть рівняння хімічної реакції:**



**13. Запишіть рівняння хімічних реакцій за допомогою яких можна здійснити таке перетворення:**



**14. Обчисліть об'єм фосфор(V) оксиду (н.у.), що утвориться при згорянні фосфору масою 4,8 г.**

**Варіант II**

*Виберіть одну правильну відповідь*

**1 В результаті взаємодії барій оксиду з водою утворюється:**

- а) BaO;
- б) H<sub>2</sub>O;
- в) Ba;
- г) H<sub>2</sub>;
- д) Ba(OH)<sub>2</sub>.

**2. В результаті взаємодії сульфур(IV) оксиду з водою утворюється:**

- а) H<sub>2</sub>S;
- б) H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>;
- в) H<sub>2</sub>O;
- г) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>;
- д) H<sub>2</sub>.

**3. В результаті взаємодії натрій оксиду з сульфур(IV) оксидом утворюється:**

- а) Na(OH)<sub>2</sub>;
- б) Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>;
- в) Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>;
- г) NaOH;
- д) H<sub>2</sub>.

**4. Вкажіть оксид, який не реагує з водою:**

- а) CO<sub>2</sub>;
- б) K<sub>2</sub>O;
- в) P<sub>2</sub>O<sub>3</sub>;
- г) SO<sub>2</sub>;
- д) Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

*Виберіть декілька правильних відповідей*

**5. Позначте продукти реакції ферум(II) оксиду із хлоридною кислотою:**

- а)  $\text{H}_2\text{O}$ ;
- б)  $\text{FeO}$ ;
- в)  $\text{FeCl}_3$ ;
- г)  $\text{H}_2$ ;
- д)  $\text{FeCl}_2$ .

**6. Позначте продукти реакції купрум(II) оксиду з сульфатною кислотою:**

- а)  $\text{H}_2\text{O}$ ;
- б)  $\text{CuSO}_4$ ;
- в)  $\text{CuSO}_3$ ;
- г)  $\text{H}_2$ ;
- д)  $\text{Cu}_2\text{SO}_4$ .

**7. Вкажіть продукти реакції, яка відбудеться:**



- а)  $\text{Li}_2\text{SO}_3$ ;
- б)  $\text{H}_2\text{O}$ ;
- в)  $\text{Li}_2\text{SO}_4$ ;
- г)  $\text{H}_2$ ;
- д)  $\text{LiNO}_3$ .

**8. Вкажіть рівняння реакцій одержання оксидів з простих речовин:**

- а)  $\text{C}_3\text{H}_4 + 4\text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + 3\text{CO}_2$ ;
- б)  $2\text{NO} + \text{O}_2 = 2\text{NO}_2$ ;
- в)  $\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2$ ;
- г)  $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$ ;
- д)  $2\text{Fe} + \text{O}_2 = 2\text{FeO}$ .

**9. Складіть рівняння хімічних реакцій та розмістіть їх у порядку зростання сум коефіцієнтів:**

- а) барій оксид + нітритна кислота;

1	
---	--

- б) фосфор(V) оксид + вода;  
в) сульфур(IV) оксид + кальцій гідроксид;  
г) кальцій оксид + силіцій(IV) оксид;  
д) ферум(III) оксид + сульфїтна кислота.

2	
3	
4	
5	

**10. Установіть відповідність між реагентами та продуктами реакції:**

- | Реагенти                        | Продукти реакції |
|---------------------------------|------------------|
| 1 $K_2O + H_2O \rightarrow$ ;   | а) луг + водень; |
| 2 $CaO + H_2CO_3 \rightarrow$ ; | б) луг;          |
| 3 $Li + H_2O \rightarrow$ ;     | в) сіль;         |
| 4 $BeO + SO_2 \rightarrow$ ;    | г) сіль + вода;  |
|                                 | д) сіль + сіль.  |

1	
2	
3	
4	

**11. Установіть відповідність між формулою оксиду та фізичними властивостями:**

- | Формула       | Фізичні властивості            |
|---------------|--------------------------------|
| 1 $Fe_2O_3$ ; | а) червоно-коричневий порошок; |
| 2 $FeO$ ;     | б) чорний порошок;             |
| 3 $CO_2$ ;    | в) порошок зеленого кольору;   |
| 4 $Na_2O$ ;   | г) безбарвний газ;             |
|               | д) біла, кристалічна речовина. |

1	
2	
3	
4	

**12. Допишіть рівняння хімічної реакції:**



**13. Запишіть рівняння хімічних реакцій за допомогою яких можна здійснити таке перетворення:**



**14. Обчисліть об'єм алюміній оксиду (н.у.), що утвориться при згорянні алюмінію масою 7,6 г.**

Джерела: [1, с. 129 - 134; 2, с. 97 - 101; 3, с. 159 - 170; 4, с. 100 - 101]

## ТЕМА 7. ФІЗИЧНІ ТА ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ КИСЛОТ

Оцінювання тестових завдань з теми	Завдання	Кількість балів	Час
Фізичні та хімічні властивості кислот	1 - 8	0,5	30 - 35 хв.
	9-12	1	
	13-14	2	

### Варіант I

*Виберіть одну правильну відповідь*

**1** Укажіть оксид, розчин якого забарвить лакмус у рожевий колір:

- а)  $\text{Na}_2\text{O}$ ;
- б)  $\text{CO}_2$ ;
- в)  $\text{CaO}$ ;
- г)  $\text{K}_2\text{O}$ ;
- д)  $\text{BaO}$ .

**2.** Вкажіть реакцію нейтралізації:

- а)  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ;
- б)  $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$ ;
- в)  $\text{CuSO}_4 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$ ;
- г)  $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH}$ ;
- д)  $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$ .

**3.** Допишіть рівняння та вкажіть загальну суму коефіцієнтів:



- а) 12;
- б) 6;
- в) 7;
- г) 8;
- д) 9.

*Виберіть декілька правильних відповідей*

- 4. Позначте продукти реакції ферум(III) гідроксиду із хлоридною кислотою:**
- а)  $\text{H}_2\text{O}$ ;
  - б)  $\text{FeCl}_3$ ;
  - в)  $\text{FeO}$ ;
  - г)  $\text{H}_2$ ;
  - д)  $\text{FeCl}_2$ .
- 5. Позначте продукти реакції кальцій оксиду з ортофосфатною кислотою:**
- а)  $\text{H}_2\text{O}$ ;
  - б)  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ;
  - в)  $\text{H}_2$ ;
  - г)  $\text{CaPO}_4$ ;
  - д) реакція не відбувається.
- 6. Позначте продукти реакції ферум(II) оксиду з сульфатною кислотою:**
- а)  $\text{H}_2\text{O}$ ;
  - б)  $\text{FeSO}_4$ ;
  - в)  $\text{FeSO}_3$ ;
  - г)  $\text{H}_2$ ;
  - д)  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ .
- 7. Вкажіть властивості характерні для кислот:**
- а) гази;
  - б) розчинні у воді;
  - в) тверді речовини;
  - г) пластичні;
  - д) рідини.
- 8. Вкажіть речовини, з якими реагують кислоти:**
- а)  $\text{H}_2$ ;
  - б)  $\text{BeO}$ ;
  - в)  $\text{Au}$ ;
  - г)  $\text{Mg}$ ;

д)  $Mg(OH)_2$ .

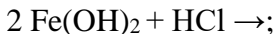
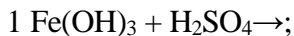
**9. Виберіть речовини 1, 2, 3, 4 для здійснення перетворень згідно зі схемою: неметал (1) → кислотний оксид (2) → кислота (3) → сіль (4):**

- а) P;
- б)  $H_3PO_4$ ;
- в)  $P_2O_5$ ;
- г) Na;
- д)  $Ва_3(PO_4)_2$ .

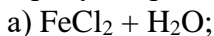
1	
2	
3	
4	

**10. Установіть відповідність між реагентами та продуктами реакції:**

Реагенти



Продукти реакції



д) реакція не відбудеться.

1	
2	
3	
4	

**11. Встановіть відповідність між кислотою та реактивом для якісної реакції:**

Формула



Реактив

а) + хлоридна кислота;

б) + аргентум нітрат;

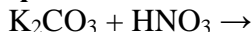
в) + барій нітрат;

г) + карбон (IV) оксид;

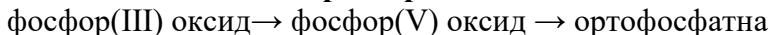
д) + плюмбум(II) нітрат.

1	
2	
3	

**12. Допишіть рівняння хімічної реакції, вкажіть загальну суму коефіцієнтів:**



**13. Запишіть рівняння хімічних реакцій за допомогою яких можна здійснити таке перетворення:**



кислота → водень.

**14. Обчисліть масу ферум(II) оксиду, що прореагує з 292 г бромідної кислоти.**

## Варіант II

*Виберіть одну правильну відповідь*

**1** Укажіть оксид, розчин якого забарвить лакмус у рожевий колір:

- а) MgO;
- б) CaO;
- в) SO<sub>2</sub>;
- г) Li<sub>2</sub>O;
- д) B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

**2.** Вкажіть реакцію нейтралізації:

- а) K<sub>2</sub>O + H<sub>2</sub>O → 2KOH;
- б) Mg + CuSO<sub>3</sub> → MgSO<sub>3</sub> + Cu;
- в) FeSO<sub>4</sub> + 2KOH → Fe(OH)<sub>2</sub> + K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>;
- г) Ba(OH)<sub>2</sub> + 2HNO<sub>2</sub> → Ba(NO<sub>2</sub>)<sub>2</sub> + 2H<sub>2</sub>O;
- д) 2Li + 2H<sub>2</sub>O → 2LiOH + H<sub>2</sub>.

**3.** Допишіть рівняння та вкажіть загальну суму коефіцієнтів:



- а) 12;
- б) 6;
- в) 7;
- г) 8;
- д) 9.

*Виберіть декілька правильних відповідей*

**4.** Позначте продукти реакції купрум(II) гідроксиду із нітратною кислотою:

- а) H<sub>2</sub>O;
- б) Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>;
- в) Cu(NO<sub>2</sub>)<sub>2</sub>;
- г) H<sub>2</sub>;
- д) CuO.

- 5. Позначте продукти реакції барій оксиду з ортофосфатною кислотою:**
- а)  $\text{H}_2\text{O}$ ;
  - б)  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ;
  - в)  $\text{H}_2$ ;
  - г)  $\text{CaPO}_4$ ;
  - д) реакція не відбувається.
- 6. Позначте продукти реакції ферум(III) оксиду з сульфатною кислотою:**
- а)  $\text{H}_2\text{O}$ ;
  - б)  $\text{FeSO}_4$ ;
  - в)  $\text{FeSO}_3$ ;
  - г)  $\text{H}_2$ ;
  - д)  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ .
- 7. Вкажіть властивості характерні для сульфатної кислоти:**
- а) газ;
  - б) розчинна у воді;
  - в) тверда речовина;
  - г) без запаху;
  - д) рідина.
- 8. Вкажіть речовини, з якими реагують кислоти:**
- а)  $\text{H}_2$ ;
  - б)  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ;
  - в)  $\text{Zn}$ ;
  - г)  $\text{Cu}$ ;
  - д)  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ .
- 9. Виберіть речовини 1, 2, 3, 4 для здійснення перетворень згідно зі схемою: метал (1) → основний оксид (2) → основа (3) → сіль (4):**
- а)  $\text{Na}_2\text{O}$ ;
  - б)  $\text{Na}$ ;

1	
2	

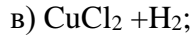
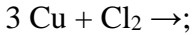
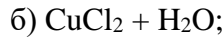
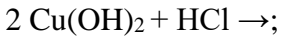
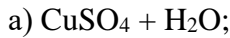
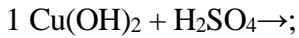
- в)  $P_2O_5$ ;  
г)  $NaOH$ ;  
д)  $Na_3PO_4$ .

3	
4	

**10. Установіть відповідність між реагентами та продуктами реакції:**

Реагенти

Продукти реакції



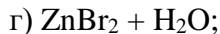
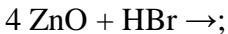
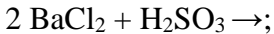
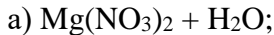
д) реакція не відбудеться.

1	
2	
3	
4	

**11. Встановіть відповідність між реагентами та продуктами реакції:**

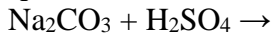
Формула

Реактив

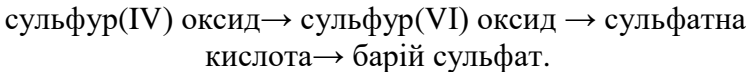


1	
2	
3	
4	

**12. Допишіть рівняння хімічної реакції, вкажіть загальну суму коефіцієнтів:**



**13. Запишіть рівняння хімічних реакцій за допомогою яких можна здійснити таке перетворення:**



**14. Обчисліть масу манган(II) оксиду, що прореагує з 320 г сульфідної кислоти.**

*Джерела: [1, с. 150 - 159; 2, с. 107 - 111; 3, с. 178 - 186; 4, с. 104 - 106]*

## ТЕМА 8. ФІЗИЧНІ ТА ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ОСНОВ

Оцінювання тестових завдань з теми	Завдання	Кількість балів	Час
Фізичні та хімічні властивості основ	1 - 8	0,5	30 - 35 хв.
	9-12	1	
	13-14	2	

### Варіант I

*Виберіть одну правильну відповідь*

**1** Укажіть оксид, розчин якого забарвить фенолфталеїн у малиновий колір:

- а)  $\text{CO}_2$ ;
- б)  $\text{P}_2\text{O}_5$ ;
- в)  $\text{Na}_2\text{O}$ ;
- г)  $\text{SO}_2$ ;
- д)  $\text{SO}_3$ .

**2.** В результаті взаємодії калій оксиду з водою утворюється:

- а)  $\text{K}_2\text{O}$
- б)  $\text{KOH}$
- в)  $\text{H}_2\text{O}$ ;
- г)  $\text{H}_2$
- д)  $\text{O}_2$ .

**3.** Вкажіть реакцію, яка не відбудеться:

- а)  $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{HNO}_3 \rightarrow$ ;
- б)  $\text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow$ ;
- в)  $\text{CuSO}_4 + \text{NaOH} \rightarrow$ ;
- г)  $\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{CaO} \rightarrow$ ;
- д)  $\text{KOH} + \text{CO}_2 \rightarrow$ .

*Виберіть декілька правильних відповідей*

**4.** Позначте продукти реакції ферум(II) гідроксиду із

**нітратною кислотою:**

- а)  $\text{H}_2\text{O}$ ;
- б)  $\text{FeO}$ ;
- в)  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ ;
- г)  $\text{H}_2$ ;
- д)  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ .

**5. Позначте продукти реакції сульфур(IV) оксиду з літій гідроксидом:**

- а)  $\text{H}_2\text{O}$ ;
- б)  $\text{Li}_2\text{SO}_4$ ;
- в)  $\text{H}_2$ ;
- г)  $\text{Li}_2\text{SO}_3$ ;
- д) реакція не відбувається.

**6. Виберіть продукти реакції розкладу купрум(II) гідроксиду:**

- а)  $\text{Cu}$ ;
- б)  $\text{CuO}$ ;
- в)  $\text{Sn}$ ;
- г)  $\text{H}_2$ ;
- д)  $\text{H}_2\text{O}$ .

**7. Виберіть речовини, з якими реагують луги:**

- а)  $\text{HPO}_3$ ;
- б)  $\text{P}_2\text{O}_5$ ;
- в)  $\text{Sn}$ ;
- г)  $\text{Ag}_2\text{O}$ ;
- д)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ .

**8. Випишіть речовини, з якими реагують нерозчинні основи:**

- а)  $\text{H}_2\text{O}$ ;
- б)  $\text{HCl}$ ;
- в)  $\text{CO}_2$ ;
- г)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ;
- д)  $\text{NaOH}$ .

**9. Виберіть речовини 1, 2, 3, 4 для здійснення перетворень згідно зі схемою: метал (1) → основний оксид (2) → основа (3) → сіль (4):**

- а)  $\text{Na}_2\text{O}$ ;
- б)  $\text{Na}$ ;
- в)  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ;
- г)  $\text{NaOH}$ ;
- д)  $\text{P}_2\text{O}_5$ .

1	
2	
3	
4	

**10. Установіть відповідність між формулою основи та фізичними властивостями:**

Формула

Властивості

1  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ;

а) тверда речовина, блакитного кольору, нерозчинна у воді;

2  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ;

б) тверда речовина, бурого кольору, нерозчинна у воді;

3  $\text{Cr}(\text{OH})_3$

в) тверда речовина, сіро-зеленого кольору, нерозчинна у воді;

4  $\text{KOH}$ .

г) тверда речовина, білого кольору, нерозчинна у воді;

д) тверда речовина, білого кольору, добре розчинна у воді.

1	
2	
3	
4	

**11. Установіть відповідність між реагентами та продуктами реакції:**

Реагенти

Продукти реакції

1  $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ ;

а)  $\text{K}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$ ;

2  $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{K}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ ;

б)  $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ;

3  $\text{KOH} + \text{CO}_2 \rightarrow$ ;

в)  $\text{BaSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ ;

4  $\text{KOH} \rightarrow$ ;

г)  $\text{BaSO}_4 + \text{KOH}$ ;

д) реакція не відбудеться.

1	
2	
3	
4	

**12. Допишіть рівняння хімічної реакції, вкажіть загальну суму коефіцієнтів:**



**13. Запишіть рівняння хімічних реакцій за допомогою яких можна здійснити таке перетворення:**

кальцій  $\rightarrow$  кальцій оксид  $\rightarrow$  кальцій гідроксид  $\rightarrow$  кальцій карбонат.

**14. Обчисліть масу кальцій гідроксиду, що прореагує з 320 г хлоридної кислоти.**

**Варіант II**

*Виберіть одну правильну відповідь*

**1 Укажіть оксид, розчин якого забарвить фенолфталеїн у малиновий колір:**

- а)  $P_2O_3$ ;
- б)  $P_2O_5$ ;
- в)  $K_2O$ ;
- г)  $SO_2$ ;
- д)  $SO_3$ .

**2. В результаті взаємодії натрій оксиду з водою утворюється:**

- а)  $Na_2O$ ;
- б)  $NaOH$ ;
- в)  $H_2O$ ;
- г)  $H_2$ ;
- д)  $O_2$ .

**3. Вкажіть реакцію, яка не відбудеться:**

- а)  $Al(OH)_3 + H_2SO_4 \rightarrow$ ;
- б)  $Fe(OH)_3 \rightarrow$ ;
- в)  $FeSO_4 + KOH \rightarrow$ ;
- г)  $Ba(OH)_2 + SO_2 \rightarrow$ ;
- д)  $NaOH + BaO \rightarrow$ .

*Виберіть декілька правильних відповідей*

**4. Позначте продукти реакції магній гідроксиду із карбонатною кислотою:**

- а)  $H_2O$ ;
- б)  $MgO$ ;
- в)  $MgCO_3$ ;
- г)  $H_2$ ;
- д)  $Mg(CO_3)_2$ .

**5. Позначте продукти реакції сульфур(VI) оксиду з калій гідроксидом:**

- а)  $\text{H}_2\text{O}$ ;
- б)  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ;
- в)  $\text{H}_2$ ;
- г)  $\text{K}_2\text{SO}_3$ ;
- д) реакція не відбувається.

**6. Виберіть продукти реакції розкладу ферум(II) гідроксиду:**

- а) Fe;
- б) FeO;
- в) Zn;
- г)  $\text{H}_2$ ;
- д)  $\text{H}_2\text{O}$ .

**7. Виберіть речовини, з якими реагують луги:**

- а)  $\text{HNO}_3$ ;
- б)  $\text{CO}_2$ ;
- в) Zn;
- г)  $\text{Ag}_2\text{O}$ ;
- д)  $\text{HNO}_2$ .

**8. Випишіть речовини, з якими реагують нерозчинні основи:**

- а)  $\text{H}_2\text{O}$ ;
- б)  $\text{HNO}_3$ ;
- в)  $\text{SO}_3$ ;
- г)  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ;
- д) KOH.

**9. Виберіть речовини 1, 2, 3, 4 для здійснення перетворень згідно зі схемою: метал (1) → основний оксид (2) → основа (3) → сіль (4):**

- а)  $\text{K}_2\text{SO}_3$ ;
- б)  $\text{SO}_2$ ;
- в)  $\text{K}_2\text{O}$ ;
- г) KOH;
- д) K.

1	
2	
3	
4	

**10. Установіть відповідність між формулою основи та фізичними властивостями:**

Формула

Властивості

1 Ca(OH)<sub>2</sub>;

а) тверда речовина, блакитного кольору, нерозчинна у воді;

1	
2	
3	
4	

2 Cu(OH)<sub>2</sub>;

б) тверда речовина, білого кольору, малорозчинна у воді;

3 Cr(OH)<sub>3</sub>;

в) тверда речовина, сіро-зеленого кольору, нерозчинна у воді;

4 NaOH;

г) тверда речовина, бурого кольору, нерозчинна у воді;

д) тверда речовина, білого кольору, добре розчинна у воді.

**11. Установіть відповідність між реагентами та продуктами реакції:**

Реагенти

Продукти реакції

1 Ca(OH)<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> →;

а) Na<sub>2</sub>O + H<sub>2</sub>O;

2 NaOH + CuSO<sub>4</sub> →;

б) Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + Cu(OH)<sub>2</sub>;

3 NaOH + CO<sub>2</sub> →;

в) CaCO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O;

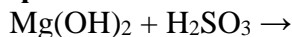
4 NaOH →;

г) Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O;

д) реакція не відбудеться.

1	
2	
3	
4	

**12. Допишіть рівняння хімічної реакції, вкажіть загальну суму коефіцієнтів:**



**13. Запишіть рівняння хімічних реакцій за допомогою яких можна здійснити таке перетворення:**

барій → барій оксид → барій гідроксид → барій силікат.

**14. Обчисліть масу натрій гідроксиду, що прореагує з 190 г бромідної кислоти.**

*Джерела: [1, с. 167 - 178; 2, с. 142 - 145; 3, с. 188 -196; 4, с. 138 - 140]*

## ТЕМА 9. ФІЗИЧНІ ТА ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ СОЛЕЙ

Оцінювання тестових завдань з теми	Завдання	Кількість балів	Час
Фізичні та хімічні властивості солей	1 - 8	0,5	30 - 35 хв.
	9-12	1	
	13-14	2	

### Варіант I

*Виберіть одну правильну відповідь*

**1. Позначте пару солей, що будуть взаємодіяти одна з одною:**

- а) алюміній хлорид та натрій нітрат;
- б) калій карбонат та барій хлорид;
- в) калій сульфід та натрій хлорид;
- г) алюміній сульфат та натрій хлорид;
- д) правильна відповідь відсутня.

**2. Оберіть речовину, яка не реагує з алюміній хлоридом:**

- а)  $\text{AgNO}_3$ ;
- б)  $\text{KOH}$ ;
- в)  $\text{Mg}$ ;
- г)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ;
- д) правильна відповідь відсутня.

**3. Укажіть у якому випадку сполуки не реагують між собою:**

- а)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  та  $\text{K}_2\text{CO}_3$ ;
- б)  $\text{AgNO}_3$  та  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ;
- в)  $\text{KOH}$  та  $\text{MgBr}_2$ ;
- г)  $\text{AgNO}_3$  та  $\text{Zn}$ ;
- д)  $\text{Cu}$  та  $\text{KCl}$ .

*Виберіть декілька правильних відповідей*

**4. Укажіть солі, з якими реагує водний розчин натрій гідроксиду:**

- а)  $K_2SiO_3$ ;
- б)  $BaCO_3$ ;
- в)  $Fe_2(SO_4)_3$ ;
- г)  $CuCl_2$ ;
- д)  $Fe(NO_3)_2$ .

**5. Оберіть речовини, з якими реагуватиме ферум(II) йодид:**

- а) мідь;
- б) калій карбонат;
- в) натрій гідроксид;
- г) цинк;
- д) аргентум нітрат.

**6. Виберіть метали, які реагують з цинк нітратом:**

- а)  $Cu$ ;
- б)  $Au$ ;
- в)  $Ca$ ;
- г)  $Fe$ ;
- д)  $Mg$ .

**7. Виберіть речовини, які реагують з натрій сульфатом:**

- а)  $Ba(OH)_2$ ;
- б)  $KOH$ ;
- в)  $K_2O$ ;
- г)  $Ag$ ;
- д)  $CaCl_2$ .

**8. Випишіть речовини, з якими реагує магній карбонат:**

- а)  $HBr$ ;
- б)  $N_2$ ;
- в)  $KOH$ ;
- г)  $H_2SO_4$ ;
- д)  $NaOH$ .

**9. Установіть відповідність між формулою солі та фізичними властивостями**

Формула

Властивості

1 PbS;	а) тверда речовина, чорного кольору, нерозчинна у воді;	1	
2 Ag <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> ;	б) тверда речовина, блакитного кольору, розчинна у воді;	2	
3 CuSO <sub>4</sub> ;	в) тверда речовина, білого кольору, добре розчинна у воді;	3	
4 BaSO <sub>4</sub> ;	г) тверда речовина, білого кольору, нерозчинна у воді; д) тверда речовина, яскраво-жовтого кольору, нерозчинна у воді, розчинна у нітратній кислоті.	4	

**10. Встановіть відповідність між реагентами та продуктами реакції:**

Формула	Властивості		
1 CrBr <sub>3</sub> + KJ →;	а) Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> O + SO <sub>2</sub> ;	1	
2 CoF <sub>2</sub> + HJ →;	б) CrJ <sub>3</sub> + KBr;	2	
3 CaSO <sub>3</sub> + HNO <sub>3</sub> →;	в) CoJ <sub>2</sub> + HF;	3	
4 CrCl <sub>3</sub> + KOH →;	г) Co(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ; д) Cr(OH) <sub>3</sub> + KCl.	4	

**11. Установіть відповідність між реагентами та продуктами реакції:**

Реагенти	Продукти реакції		
1 BaCl <sub>2</sub> + Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> →;	а) утворення яскраво-жовтого осаду;	1	
2 AgNO <sub>3</sub> + K <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> →;	б) розчинення осаду;	2	
3 Al <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> + NaOH →;	в) утворення білого дрібнокристалічного осаду;	3	
4 Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> + HCl →;	г) утворення білого драглистого осаду; д) виділення газу.	4	

- 12. Допишіть рівняння хімічної реакції, вкажіть загальну суму коефіцієнтів:**  
$$\text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$$
- 13. Запишіть рівняння хімічних реакцій за допомогою яких можна здійснити таке перетворення:**  
кальцій  $\rightarrow$  кальцій оксид  $\rightarrow$  кальцій карбонат  $\rightarrow$  кальцій сульфат.
- 14. Обчисліть кількість речовини солі, що утвориться у результаті взаємодії 98 г сульфатної кислоти з цинком.**

## Варіант II

*Виберіть одну правильну відповідь*

**1 Позначте пару солей, що будуть взаємодіяти одна з одною:**

- а) натрій хлорид та алюміній нітрат;
- б) калій сульфат та барій хлорид;
- в) літій хлорид та натрій сульфід;
- г) алюміній сульфат та калій хлорид;
- д) правильна відповідь відсутня.

**2. Оберіть речовину, яка не реагує з цинк хлоридом:**

- а)  $\text{AgNO}_3$ ;
- б)  $\text{KOH}$ ;
- в)  $\text{Mg}$ ;
- г)  $\text{Cu}$ ;
- д) правильна відповідь відсутня.

**3. Укажіть у якому випадку сполуки не реагують між собою:**

- а)  $\text{HNO}_3$  та  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ;
- б)  $\text{AgNO}_3$  та  $\text{HCl}$ ;
- в)  $\text{NaOH}$  та  $\text{CuBr}_2$ ;
- г)  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  та  $\text{Mg}$ ;
- д)  $\text{Ag}$  та  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ .

*Виберіть декілька правильних відповідей*

**4. Укажіть солі, з якими реагує водний розчин калій гідроксиду:**

- а)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ;
- б)  $\text{BaSO}_3$ ;
- в)  $\text{MgSO}_4$ ;
- г)  $\text{FeCl}_2$ ;
- д)  $\text{Fe}(\text{NO}_2)_3$ .

**5. Оберіть речовини, з якими реагуватиме купрум(II) хлорид:**

- а) срібло;
- б) калій сульфід;

- в) літій гідроксид;
- г) магній;
- д) аргентум нітрат.

**6. Виберіть метали, які реагують з плюмбум(II) нітратом:**

- а) Cu;
- б) Au;
- в) Ca;
- г) Fe;
- д) Mg.

**7. Виберіть речовини, які реагують з літій сульфатом:**

- а) Ba(OH)<sub>2</sub>;
- б) NaOH;
- в) Na<sub>2</sub>O;
- г) Ag;
- д) CaI<sub>2</sub>.

**8. Випишіть речовини, з якими реагує магній силікат:**

- а) HCl;
- б) N<sub>2</sub>;
- в) NaOH;
- г) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>;
- д) LiOH.

**9. Установіть відповідність між формулою солі та фізичними властивостями**

Формула

Властивості

- 1 KMnO<sub>4</sub>; а) чорна тверда речовина;
- 2 Ag<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>; б) білі розчинні у воді кристали;
- 3 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>; в) фіолетові розчинні кристали;
- 4 Ag<sub>2</sub>S; г) зелені нерозчинні кристали;
- д) тверда речовина, яскраво-жовтого кольору, нерозчинна у воді, розчинна у нітратній кислоті.

1	
2	
3	
4	

**10. Встановіть відповідність між реагентами та продуктами реакції:**

Реагенти	Продукти реакції
1 $\text{Na}_2\text{S} + \text{HCl} \rightarrow$ ;	а) $\text{BaSO}_3 + \text{KOH}$ ;
2 $\text{MnCl}_2 + \text{Na}_2\text{S} \rightarrow$ ;	б) $\text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{KNO}_2$ ;
3 $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{K}_2\text{SO}_3 \rightarrow$ ;	в) $\text{NaCl} + \text{MnS}$ ;
4 $\text{AgNO}_3 + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow$ ;	г) $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{S}$ ;
	д) $\text{Ag}_3\text{PO}_4 + \text{HNO}_3$ .

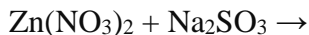
1	
2	
3	
4	

**11. Установіть відповідність між реагентами та продуктами реакції:**

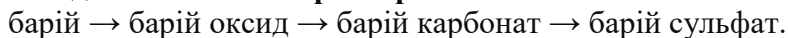
Реагенти	Продукти реакції
1 $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + \text{KOH} \rightarrow$ ;	а) $\text{CaCO}_3 + \text{HCl}$ ;
2 $\text{KJ} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow$ ;	б) $\text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{KNO}_2$ ;
3 $\text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ ;	в) $\text{KNO}_3 + \text{Mg}(\text{OH})_2$ ;
4 $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{HCl} \rightarrow$ ;	г) $\text{KNO}_3 + \text{PbJ}_2$ ;
	д) $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2$ .

1	
2	
3	
4	

**12. Допишіть рівняння хімічної реакції, вкажіть загальну суму коефіцієнтів:**



**13. Запишіть рівняння хімічних реакцій за допомогою яких можна здійснити таке перетворення:**



**14. Обчисліть об'єм гідроген сульфід, що утвориться при взаємодії 39 г натрій сульфід з йодидною кислотою.**

*Джерела: [1, с. 180 - 187; 2, с. 149 - 151; 3, с. 198 - 202; 4, с. 142 - 143]*

## **СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Савчин М.М. Хімія: 8 клас: підручник для закладів загальної середньої освіти. К.: Грамота, 2021. 209 с.
2. Савчин М.М. Хімія: 11 клас (рівень стандарту): підручник для закладів загальної середньої освіти. К.: Грамота, 2019. 240 с.
3. Ярошенко О.Г. Хімія: 8 клас: підручник для закладів загальної середньої освіти. К.: Оріон, 2021. 239 с.
4. Ярошенко О.Г. Хімія: 11 клас (рівень стандарту): підручник для закладів загальної середньої освіти. К.: Оріон, 2019. 208 с.

## **СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Савчин М.М. Хімія: 8 клас: підручник для закладів загальної середньої освіти. К.: Грамота, 2021. 209 с.
2. Савчин М.М. Хімія: 11 клас (рівень стандарту): підручник для закладів загальної середньої освіти. К.: Грамота, 2019. 240 с.
3. Ярошенко О.Г. Хімія: 8 клас: підручник для закладів загальної середньої освіти. К.: Оріон, 2021. 239 с.
4. Ярошенко О.Г. Хімія: 11 клас (рівень стандарту): підручник для закладів загальної середньої освіти. К.: Оріон, 2019. 208 с.

## **ПРО АВТОРА**

**Ткач Ірина Вікторівна** – викладач Черкаського державного бізнес-коледжу з 2022 р. Спеціаліст вищої категорії, викладач-методист. Закінчила хімічний факультет Черкаського державного університету ім. Богдана Хмельницького (2001 р.) за спеціальністю „Хімія”. Викладає предмет „Хімія”. З 2011 по 2022 р. вчитель Кам’янського еколого-економічного ліцею.

Ткач І.В. є автором понад десяти публікацій з наукової та професійної тематики. Ірина Вікторівна активний учасник фахових конкурсів: лауреат Восьмого всеукраїнського конкурсу “Вчитель-новатор”, 2011 р., переможець Загальнонаціонального конкурсу зі створення електронних освітніх ресурсів у рамках національного проекту «Відкритий світ» у номінації «Хімія», 2012 р., переможець I туру Всеукраїнського конкурсу «Вчитель року – 2013» у номінації «Інформатика», переможець II туру Всеукраїнського конкурсу «Вчитель року – 2020» у номінації «Хімія», II місце у обласному конкурсі на кращий електронний освітній ресурс, 2020 р., лауреат Обласної премії ім. Захаренка, 2020 р., учасник Всеукраїнського конкурсу «Педагогічний Оскар-2024».

*Навчальне видання*

Ткач Ірина Вікторівна

**ОСНОВНІ КЛАСИ НЕОРГАНІЧНИХ СПЛУК.**  
**Збірник тестових завдань**

Комп'ютерний набір І.В. Ткач

Підписано до друку . .2024 р. Формат 60x80<sup>1</sup>/<sub>16</sub>  
Папір офсет. Гарнітура Times New Roman. Друк  
офсетний.  
Умов. друк. арк. 1,48. Тираж 60 прим. Зам. № 366

За довідками з питань реалізації  
звертатись за тел. (472) 64-05-15

