

Г.А. Лашевська, Н.В. Титаренко

ЗБІРНИК ЗАВДАНЬ

для державної підсумкової
атестації
з ХІМІЇ

2-ге видання, доопрацьоване

*Рекомендовано Міністерством освіти і науки,
молоді та спорту України*

9
клас

Київ
Центр навчально-методичної літератури
2012

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Збірник призначений для проведення державної підсумкової атестації з хімії в дев'ятих класах загальноосвітніх навчальних закладів. Завдання складено відповідно до чинної програми з хімії для загальноосвітніх навчальних закладів. Оцінювання здійснюється згідно з наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України № 329 від 13.04.2011 р. «Про затвердження критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів (вихованців) у системі загальної середньої освіти».

На виконання атестаційної роботи відведено 90 хвилин. Кожен учень, який проходить державну підсумкову атестацію з хімії, отримує індивідуальний варіант роботи з цього посібника, бланк відповідей, підготовлений навчальним закладом, та аркуш паперу зі штампом навчального закладу для виконання відкритих завдань.

Кожен варіант містить завдання з курсу хімії таких класів:

7-го – близько 13 % завдань. З них:

- початкові хімічні поняття – 10 % завдань;
- прості речовини метали і неметали – 3 % завдань;

8-го – приблизно 47 % завдань. З них:

- кількість речовини. Розрахунки за хімічними формулами – 7 % завдань;
- основні класи неорганічних сполук – 17 % завдань;
- періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д. Менделєєва. Був будова атома – 13 % завдань;
- хімічний зв'язок і будова речовини – 10 % завдань;

9-го – 40 % завдань. З них:

- розчини – 13,3 % завдань;
- хімічні реакції – 13,3 % завдань;
- найважливіші органічні сполуки – 13,4 % завдань.

Посібник містить 20 варіантів тестів, кожен з яких складається з 30 завдань, розподілених на чотири частини, що відрізняються складністю та формою.

У *першій частині* роботи запропоновано 18 завдань на вибір однієї правильної відповіді з чотирьох запропонованих. Завдання вважають виконаним правильно, якщо в бланку відповідей (наведені на останніх сторінках цього посібника) указана лише одна літера, якою позначена правильна відповідь. Правильне виконання кожного завдання 1–18 оцінюють одним балом.

Друга частина атестаційної роботи містить 3 завдання (19–21) на встановлення відповідностей. До кожного завдання у двох колонках подано інформацію, яку позначено буквами (ліворуч) і цифрами (праворуч). Виконуючи завдання, необхідно встановити відповідність інформації, позначеної цифрами і буквами (утворити логічні пари). Потім записати цифри у таблицю, подану до кожного завдання, і перенести їх до бланку відповідей. У завданнях 19, 20 необхідно встановити по чотири відповідності, у завданні 21 – три. Правильне встановлення кожної з відповідностей оцінюють у 0,5 бала. Тобто розв'язання кожного завдання 19, 20 оцінюють залежно від кількості вказаних правильних відповідей у 0,5, 1, 1,5 або 2 бали. За правильне виконання завдання 21 можна отримати 0,5, 1, 1,5 бала.

Третя частина атестаційної роботи містить 3 завдання (22–24) на визначення правильної послідовності. Треба розташувати певні дії, поняття, формули, характеристики тощо у правильній послідовності та записати відповідні букви у таблицю, подану до кожного завдання. Потім перенести їх до бланка відповідей. У кожному із завдань необхідно визначити правильну послідовність із чотирьох елементів. Правильне визначення всієї послідовності оцінюють у 2 бали, визначення послідовності з двох або трьох елементів – у 1 бал. За меншу кількість правильних елементів послідовності бали не нараховують.

Бали нараховують за завдання першої, другої та третьої частин, на які в бланку відповідей записана правильна або частково правильна відповідь.

Четверта частина атестаційної роботи містить 6 завдань (25–30) з розгорнутою відповіддю: учень має записати хімічні рівняння, описати спостереження, розв'язати задачі тощо. Завдання четвертої частини вважають виконаними правильно, якщо учень навів розгорнутий запис розв'язку завдання, задачі. Правильне розв'язання завдань 25–30 оцінюють відповідно до таблиці 1.

Таблиця 1

Номер завдання	Максимальна кількість балів
25	2,5
26	3
27	3
28	2
29	4
30	4

Якщо учень лише частково правильно виконав завдання 25–30, то розв'язання оцінюють відповідно до таблиць 2–7.

Таблиця 2

Критерії оцінювання завдання 25

Кількість балів	Виконання завдання
0,5	Записано хімічні формули реагуючих речовин
1	Записано схему реакції
1,5	Складено рівняння реакції в молекулярному вигляді, але є помилки в коефіцієнтах
2	Складено рівняння реакції в молекулярному вигляді без помилок
2,5	Виконано додаткове завдання

Таблиця 3

Критерії оцінювання завдання 26

Кількість балів	Виконання завдання
0,5	Записано хімічні формули реагуючих речовин
1	Записано схему реакції
1,5	Складено рівняння реакції в молекулярному вигляді
2	Складено рівняння реакції в молекулярному вигляді, записано повне йонне рівняння, але є помилки в коефіцієнтах і зарядах йонів
2,5	Складено рівняння реакції в молекулярному вигляді, записано повне йонне рівняння
3	Складено рівняння реакції в молекулярному вигляді, записані повне та скорочене йонні рівняння

Критерії оцінювання завдання 27

Кількість балів	Виконання завдання
0,5	Записано схему реакції
1	Записано схему реакції, зазначено ступені окиснення елементів
1,5	Записано схему реакції, зазначено ступені окиснення елементів, записано одне з рівнянь електронного балансу
2	Записано схему реакції, зазначено ступені окиснення елементів, записано обидва рівняння електронного балансу
2,5	Записано схему реакції, зазначено ступені окиснення елементів, записано обидва рівняння електронного балансу, визначені елемент-окисник, елемент-відновник, процеси окиснення та відновлення
3	Записано рівняння реакції, зазначено ступені окиснення елементів, записано обидва рівняння електронного балансу, визначені елемент-окисник, елемент-відновник, процеси окиснення та відновлення

Таблиця 5

Критерії оцінювання завдання 28

Кількість балів	Виконання завдання
0,5	Записано хімічні формули реагуючих речовин
1	Записано схему реакції
1,5	Складено рівняння реакції в молекулярному вигляді, але є помилки в коефіцієнтах
2	Правильно складено рівняння реакції в молекулярному вигляді

Таблиця 6

Критерії оцінювання завдання 29

Кількість балів	Виконання завдання
1	Скорочено записано умову задачі
2	Скорочено записано умову задачі та формули для обчислень
3	Скорочено записано умову задачі та формули для обчислень, наведено 50 % обчислень
4	Задача розв'язана повністю правильно

Таблиця 7

Критерії оцінювання завдання 30

Кількість балів	Виконання завдання
1	Записано умову задачі
2	Записано умову задачі та формули для обчислень

3	Записано умову задачі та формули для обчислень, наведено 50 % обчислень
4	Задача розв'язана повністю правильно

Якщо учень правильно навів формули для обчислень, але припустився математичної помилки, то таке завдання вважають виконаним частково правильно і не оцінюють максимальною кількістю балів.

Суму балів, нараховану за всі правильно виконані учнем завдання, переводять в оцінку за 12-бальною системою оцінювання навчальних досягнень учнів за спеціальною шкалою, наведеною у таблиці 8.

Таблиця 8

Таблиця перерахунку тестових балів в оцінку за 12-бальною системою оцінювання

Кількість набраних балів	Оцінка за 12-бальною системою оцінювання навчальних досягнень учнів
0,5–2,5	1
3–5,5	2
6–8,5	3
9–11,5	4
12–17,5	5
18–23,5	6
24–29,5	7
30–35,5	8
36–39,5	9
40–42,5	10
43–45,5	11
46–48	12

Бланк відповідей містить спеціально відведену частину для внесення змін у відповіді першої, другої та третьої частини. Таке виправлення не веде до втрати балів. Якщо виправлення зроблено в основній частині бланка відповідей, то бали за таке завдання не нараховують.

Під час проведення державної підсумкової атестації з хімії учням заборонено користуватися будь-якими матеріалами чи посібниками, крім таблиць: «Періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва» (додаток 1), «Розчинність кислот, солей, основ та амфотерних гідроксидів у воді», «Ряд активності металів» (додаток 2).

ВАРІАНТ № 1

У завданнях 1–18 виберіть правильну відповідь і позначте її у бланку відповідей.

1. Виберіть чисту речовину:

- А глина;
- Б повітря;
- В ґрунт;
- Г кисень.

2. Укажіть складний аніон:

- А S^{2-} ;
- Б Ca^{2+} ;
- В CO_3^{2-} ;
- Г NH_4^+ .

3. Укажіть твердження, що описує хімічну реакцію розкладу води електричним струмом:

- А реагенти – дві складні речовини;
- Б реагент – одна складна речовина;
- В продукти – дві складні речовини;
- Г продукти – три прості речовини.

4. Укажіть валентність Карбону у сполуці, хімічна формула якої CO_2 :

- А I;
- Б II;
- В III;
- Г IV.

5. Укажіть перелік, що містить лише елементи-галогени:

- 1) S; 2) Cl; 3) I; 4) Si; 5) C; 6) At:
А 2, 3, 6;
Б 4, 5;
В 1, 2, 4;
Г 5, 6.

6. Укажіть пару речовин з ковалентним полярним зв'язком:

- 1) N_2 ; 2) NaI; 3) H_2S ; 4) BaO; 5) CO; 6) Cl_2 :
А 1, 6;
Б 2, 4;
В 3, 5;
Г 2, 6.

7. Укажіть хімічну формулу метанолу:

- А CH_4 ;
- Б CH_3OH ;
- В C_2H_5OH ;
- Г C_2H_6 .

8. Укажіть електронну формулу атома Калію:

- А $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$; В $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 4s^2$;
Б $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 4s^1$; Г $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$.

9. Укажіть хімічну формулу лугу:
- А $\text{Cu}(\text{OH})_2$;
 - Б CH_3COOH ;
 - В $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$;
 - Г NaOH .
10. Укажіть хімічний елемент, що є окисником у хімічній реакції, яка відбувається внаслідок дії розбавленого водного розчину сульфатної кислоти на цинк:
- А Гідроген;
 - Б Цинк;
 - В Сульфур;
 - Г Оксиген.
11. Укажіть пару речовин, реакція між якими є реакцією заміщення:
- А метан і кисень;
 - Б етанол і оцтова кислота;
 - В ацетилен і водень;
 - Г метанол і натрій.
12. Укажіть процес, унаслідок якого відбувається реакція сполучення:
- А прожарювання заліза;
 - Б нагрівання гідроген пероксиду;
 - В прожарювання калій перманганату;
 - Г випаровування води.
13. Укажіть зовнішній ефект біуретової реакції:
- А виділення бурого газу;
 - Б утворення жовтого осаду;
 - В поява фіолетового забарвлення;
 - Г розчинення білого осаду.
14. Укажіть пару іонів, що беруть участь у хімічній реакції між магній сульфатом і барій нітратом у розчині:
- А Mg^{2+} і NO_3^- ;
 - Б Mg^{2+} і Ba^{2+} ;
 - В Ba^{2+} і SO_4^{2-} ;
 - Г NO_3^- і SO_4^{2-} .
15. Укажіть співвідношення між об'ємами метану й кисню у реакції повного окиснення:
- А $V(\text{CH}_4) : V(\text{O}_2) = 1 : 1$;
 - Б $V(\text{CH}_4) : V(\text{O}_2) = 1 : 2$;
 - В $V(\text{CH}_4) : V(\text{O}_2) = 1 : 4$;
 - Г $V(\text{CH}_4) : V(\text{O}_2) = 2 : 1$.
16. Укажіть, як називають мінімальну енергію, потрібну для відщеплення від незбудженого атома найслабше зв'язаного з ядром електрона:
- А енергія зв'язку;
 - Б енергія іонізації;
 - В електронна густина;
 - Г магнітне квантове число.





17. Укажіть реакцію середовища водного розчину калій карбонату:

- А кисла;
- Б сильнокисла;
- В нейтральна;
- Г слабколужна.

18. Виберіть речовину, яка добре розчинятиметься у гексані:

- А вода;
- Б натрій хлорид;
- В бром;
- Г калій гідроксид.

До кожного завдання 19–21 у двох колонках подано інформацію, яку позначено буквами (ліворуч) і цифрами (праворуч). Виконуючи завдання, необхідно встановити відповідність інформації, позначеної цифрами і буквами (утворити логічні пари).

19. Установіть відповідність між типами реакцій і хімічними рівняннями:

Тип реакції	Хімічне рівняння
А сполучення;	1 $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 = \text{AgCl}\downarrow + \text{NaNO}_3$;
Б обміну;	2 $2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2 = 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$;
В розкладу;	3 $4\text{HNO}_3 = 4\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$;
Г заміщення.	4 $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$;
	5 $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$.

А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>

20. Установіть відповідність між схемами хімічних реакцій та їхніми типами:

Схема хімічної реакції	Тип
А $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$;	1 реакція сполучення;
Б $\text{Zn} + \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$;	2 реакція розкладу;
В $\text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$;	3 реакція заміщення;
Г $\text{N}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{NH}_3$.	4 реакція обміну;
	5 реакція повного окиснення.

А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>

21. Установіть відповідність між типами кристалічних ґраток і речовинами:

Тип кристалічних ґраток	Речовини
А атомні;	1 йод;
Б молекулярні;	2 алмаз;
В йонні.	3 золото;
	4 натрій хлорид.

А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>

У завданнях 22–24 розташуйте певні дії, поняття, формули, характеристики тощо у правильній послідовності. Запишіть букви в таблицю, подану до кожного завдання. Потім послідовність букв перенесіть у бланк відповідей.

22. Установіть генетичний ланцюжок добування з простої речовини основного оксиду:

- А CO_2 ;
- Б CaO ;
- В C ;
- Г CaCO_3 .

1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

23. Установіть послідовність зменшення радіуса атомів хімічних елементів:

- А С;
- Б О;
- В В;
- Г N.

1	
2	
3	
4	

24. Розташуйте явища за зростанням швидкості хімічних реакцій, які їх супроводжують:

- А утворення мінералів у природі;
- Б горіння трісок у грубці;
- В вибух вугільного пилу;
- Г дозрівання дріжджового тіста.

1	
2	
3	
4	

Завдання 25–30 передбачають складання хімічних рівнянь, опис спостережень, розв'язування задач.

25. До водного розчину калій гідроксиду добавили кілька крапель спиртового розчину фенолфталеїну і ретельно перемішали. Після цього краплями стали добавляти водний розчин сульфатної кислоти до повної нейтралізації лугу. Складіть хімічне рівняння реакції нейтралізації з утворенням середньої солі і опишіть зміни кольору фенолфталеїну.

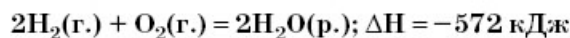
26. Складіть рівняння реакції, що відбувається у водному розчині між натрій ортофосфатом і кальцій хлоридом. Запишіть його у повній і скороченій йонних формах.

27. Складіть хімічне рівняння реакції магнію з киснем, доберіть коефіцієнти методом електронного балансу.

28. Складіть хімічне рівняння реакції, що відбувається внаслідок сплавлення алюміній оксиду з натрій гідроксидом.

29. Визначте масову частку купрум(II) сульфату в розчині, який утвориться внаслідок змішування мідного купоросу масою 50 г з водою об'ємом 750 мл.

30. За термохімічним рівнянням



обчисліть кількість (кДж) теплової енергії, що виділиться внаслідок згорання водню об'ємом 448 мл (н. у.).



ВАРІАНТ № 2

У завданнях 1–18 виберіть правильну відповідь і позначте її у бланку відповідей.

1. Укажіть назву хімічного елемента, символ якого K:
- А Калій;
 - Б Кальцій;
 - В Купрум;
 - Г Кобальт.
2. Укажіть складний аніон:
- А S^{2-} ;
 - Б Fe^{2+} ;
 - В SO_3^{2-} ;
 - Г NH_4^+ .
3. Укажіть твердження, що описує хімічну реакцію між залізом і купрум(II) хлоридом:
- А реагенти – дві складні речовини;
 - Б реагенти – дві прості речовини;
 - В продукти – дві складні речовини;
 - Г продукти – проста і складна речовини.
4. Укажіть валентність Сульфуру у леткій сполуці з Гідрогеном:
- А I;
 - Б II;
 - В IV;
 - Г VI.
5. Укажіть перелік, що містить лише інертні елементи:
- 1) Ne; 2) O; 3) Se; 4) Ar; 5) Kr; 6) Te:
- А 2, 3, 6;
 - Б 2, 3;
 - В 1, 4, 5;
 - Г 1, 2.
6. Укажіть пару речовин зі ступенем окиснення першого елемента + 2:
- 1) CO; 2) HCl; 3) O₂; 4) NO; 5) CO₂; 6) NaBr:
- А 5, 6;
 - Б 1, 4;
 - В 3, 4;
 - Г 2, 3.
7. Укажіть хімічну формулу етанолу:
- А CH₄;
 - Б CH₃OH;
 - В C₂H₅OH;
 - Г C₂H₆.
8. Укажіть електронну формулу атома Магнію:
- А $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$;
 - Б $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$;
 - В $1s^2 2s^2$;
 - Г $1s^2 2s^1$.



9. Укажіть хімічну формулу нерозчинної основи:
- А $\text{Fe}(\text{OH})_2$;
 - Б CH_3COOH ;
 - В $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$;
 - Г NaOH .
10. Укажіть хімічний елемент, що є окисником у хімічній реакції, яка відбувається внаслідок дії розбавленого водного розчину сульфатної кислоти на залізо:
- А Гідроген;
 - Б Ферум;
 - В Сульфур;
 - Г Оксиген.
11. Укажіть пару речовин, реакція між якими є реакцією заміщення:
- А етан і кисень;
 - Б етанол і оцтова кислота;
 - В ацетилен і водень;
 - Г магній і оцтова кислота.
12. Укажіть процес, унаслідок якого відбувається реакція розкладу:
- А прожарювання міді;
 - Б нагрівання гідроген пероксиду;
 - В прожарювання річкового піску;
 - Г кипіння води.
13. Укажіть зовнішній ефект якісної реакції на гліцерин:
- А виділення безбарвного газу;
 - Б утворення блакитного осаду;
 - В утворення синього розчину;
 - Г виділення бурого газу.
14. Укажіть пару йонів, що беруть участь у хімічній реакції між калій сульфатом і барій хлоридом у розчині:
- А K^+ і Cl^- ;
 - Б K^+ і Ba^{2+} ;
 - В Ba^{2+} і SO_4^{2-} ;
 - Г Cl^- і SO_4^{2-} .
15. Укажіть співвідношення між об'ємами етилену й кисню у реакції повного окиснення:
- А $V(\text{C}_2\text{H}_4) : V(\text{O}_2) = 1 : 1$;
 - Б $V(\text{C}_2\text{H}_4) : V(\text{O}_2) = 1 : 3$;
 - В $V(\text{C}_2\text{H}_4) : V(\text{O}_2) = 4 : 1$;
 - Г $V(\text{C}_2\text{H}_4) : V(\text{O}_2) = 2 : 1$.
16. Укажіть, як позначають радіоактивне випромінювання, що не несе електричного заряду:
- А β ;
 - Б α ;
 - В δ ;
 - Г γ .





17. Виберіть речовину, яка добре розчинятиметься у воді:

- А гептан;
- Б метан;
- В гліцерин;
- Г крохмаль.

18. Укажіть оборотну реакцію:

- А горіння етану;
- Б гідратація етилену;
- В взаємодія алюмінію з хлоридною кислотою;
- Г повне окиснення ацетилену.

До кожного завдання 19–21 у двох колонках подано інформацію, яку позначено буквами (ліворуч) і цифрами (праворуч). Виконуючи завдання, необхідно встановити відповідність інформації, позначеної цифрами і буквами (утворити логічні пари).

19. Установіть відповідність між назвами кислот і хімічними формулами:

Назва кислоти	Хімічна формула
А нітратна;	1 H_2SO_3 ;
Б нітритна;	2 HNO_2 ;
В сульфатна;	3 H_2S ;
Г сульфідна.	4 HNO_3 ;
	5 H_2SO_4 .

А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>

20. Установіть відповідність між схемами хімічних реакцій та їхніми типами:

Схема хімічної реакції	Тип
А $KOH + HCl \rightarrow KCl + H_2O$;	1 реакція сполучення;
Б $Mg + H_2SO_4 \rightarrow MgSO_4 + H_2$;	2 реакція розкладу;
В $Fe(OH)_2 \rightarrow FeO + H_2O$;	3 реакція заміщення;
Г $O_2 + C_2H_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$.	4 реакція обміну;
	5 реакція повного окиснення.

А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>

21. Установіть відповідність між типами кристалічних ґраток і речовинами:

Тип кристалічних ґраток	Речовина
А атомні;	1 мідь;
Б молекулярні;	2 хлор;
В йонні.	3 силіцій;
	4 калій бромід.

А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>

У завданнях 22–24 розташуйте певні дії, поняття, формули, характеристики тощо у правильній послідовності. Запишіть букви в таблицю, подану до кожного завдання. Потім послідовність букв перенесіть у бланк відповідей.

22. Установіть генетичний ланцюжок добування середньої солі з простої речовини:

- А SO_3 ;
- Б S;
- В $CaSO_4$;
- Г SO_2 .

1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

23. Установіть послідовність зменшення відновних властивостей хімічних елементів:
- А Mg;
 - Б Si;
 - В Na;
 - Г Al.

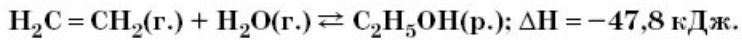
1	<input type="text"/>
2	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>
4	<input type="text"/>

24. Розташуйте явища за зростанням швидкості хімічних реакцій, які їх супроводжують:
- А утворення торфу;
 - Б горіння трісок у багатті;
 - В вибух вугільного пилу;
 - Г тужавіння будівельного розчину.

1	<input type="text"/>
2	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>
4	<input type="text"/>

Завдання 25–30 передбачають складання хімічних рівнянь, опис спостережень, розв'язування задач.

25. До водного розчину барій гідроксиду добавили кілька крапель розчину лакмусу і ретельно перемішали. Після цього краплями стали добавляти водний розчин хлоридної кислоти до повної нейтралізації лугу. Складіть хімічне рівняння реакції нейтралізації лугу кислотою з утворенням середньої солі і опишіть зміни кольору лакмусу.
26. Складіть рівняння реакції, що відбувається у водному розчині між кальцій хлоридом і аргентум(І) нітратом. Запишіть його у повній і скороченій йонних формах.
27. Складіть хімічне рівняння реакції алюмінію з хлором, доберіть коефіцієнти методом електронного балансу.
28. Складіть хімічне рівняння реакції води з магнієм.
29. Назвіть чинники зміщення хімічної рівноваги в бік утворення етанолу в реакції



30. Визначте масову частку ферум(ІІ) сульфату в розчині, який утвориться внаслідок змішування залізного купоросу ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) масою 28 г з водою об'ємом 400 мл.



ВАРІАНТ № 3

У завданнях 1–18 виберіть правильну відповідь і позначте її у бланку відповідей.

1. Укажіть назву хімічного елемента, символ якого N:
- А Нітроген;
 - Б Натрій;
 - В Нікель;
 - Г Нобелій.
2. Укажіть складний катіон:
- А S^{2-} ;
 - Б Ca^{2+} ;
 - В CO_3^{2-} ;
 - Г NH_4^+ .
3. Укажіть твердження, що описує хімічну реакцію між залізом і купрум(II) сульфатом:
- А реагенти – дві складні речовини;
 - Б реагенти – дві прості речовини;
 - В продукти – дві складні речовини;
 - Г продукти – проста і складна речовини.
4. Укажіть валентність Карбону в сполуці, хімічна формула якої CO:
- А I;
 - Б II;
 - В III;
 - Г IV.
5. Укажіть перелік, що містить лише лужні елементи.
- 1) Be; 2) Li; 3) Na; 4) B; 5) Ca; 6) K:
- А 2, 3, 6;
 - Б 1, 5;
 - В 1, 2, 5;
 - Г 3, 4.
6. Укажіть пару речовин зі ступенем окиснення першого елемента + 4:
- 1) SiO_2 ; 2) NH_3 ; 3) SO_2 ; 4) Cl_2O ; 5) N_2O ; 6) CH_4 :
- А 1, 6;
 - Б 1, 3;
 - В 4, 5;
 - Г 2, 6.
7. Укажіть хімічну формулу гліцеролу (гліцерину):
- А CH_3COOH ;
 - Б CH_3OH ;
 - В $C_3H_8O_3$;
 - Г $C_6H_{12}O_6$.
8. Укажіть електронну формулу атома Літію:
- А $1s^2 2s^2$;
 - Б $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$;
 - В $1s^2 2s^1$;
 - Г $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$.



9. Укажіть хімічну формулу кислоти:
- А $\text{Cu}(\text{OH})_2$;
 - Б HNO_3 ;
 - В C_2H_6 ;
 - Г Na_2O .
10. Укажіть хімічний елемент, що є окисником у хімічній реакції, яка відбувається внаслідок дії розбавленого водного розчину сульфатної кислоти на магній:
- А Гідроген;
 - Б Магній;
 - В Сульфур;
 - Г Оксиген.
11. Укажіть пару речовин, реакція між якими є реакцією заміщення:
- А етан і кисень;
 - Б етанол і оцтова кислота;
 - В етилен і водень;
 - Г етанол і калій.
12. Укажіть процес, унаслідок якого відбувається реакція сполучення:
- А прожарювання магнію;
 - Б нагрівання гідроген пероксиду;
 - В прожарювання річкового піску;
 - Г кипіння етанолу.
13. Укажіть зовнішній ефект ксантопротеїнової реакції:
- А виділення бурого газу;
 - Б поява жовтого забарвлення;
 - В поява фіолетового забарвлення;
 - Г розчинення білого осаду.
14. Укажіть пару іонів, що беруть участь у хімічній реакції між натрій сульфатом і барій нітратом у розчині:
- А Na^+ і NO_3^- ;
 - Б Na^+ і Ba^{2+} ;
 - В Ba^{2+} і SO_4^{2-} ;
 - Г NO_3^- і SO_4^{2-} .
15. Укажіть співвідношення між об'ємами етану й кисню в реакції повного окиснення:
- А $V(\text{C}_2\text{H}_6) : V(\text{O}_2) = 2 : 5$;
 - Б $V(\text{C}_2\text{H}_6) : V(\text{O}_2) = 1 : 3$;
 - В $V(\text{C}_2\text{H}_6) : V(\text{O}_2) = 1 : 4$;
 - Г $V(\text{C}_2\text{H}_6) : V(\text{O}_2) = 2 : 7$.
16. Укажіть природу радіоактивного α -випромінювання:
- А потік електронів;
 - Б ядра атомів Гелію;
 - В потік нейтронів;
 - Г електромагнітні хвилі.





17. Виберіть речовину, яка добре розчинятиметься у гексані:

- А вода;
- Б калій хлорид;
- В йод;
- Г калій гідроксид.

18. Укажіть оборотну реакцію:

- А горіння метану;
- Б дегідратація етанолу;
- В взаємодія магнію з хлоридною кислотою;
- Г горіння етилену.

До кожного завдання 19–21 у двох колонках подано інформацію, яку позначено буквами (ліворуч) і цифрами (праворуч). Виконуючи завдання, необхідно встановити відповідність інформації, позначеної цифрами і буквами (утворити логічні пари).

19. Установіть відповідність між класами неорганічних сполук і хімічними формулами речовин:

<i>Клас неорганічних сполук</i>	<i>Хімічна формула</i>
А оксид;	1 NaHCO_3 ;
Б основа;	2 H_2SO_3 ;
В кислота;	3 N_2O ;
Г сіль.	4 CH_4 ;
	5 Ba(OH)_2 .

А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>

20. Установіть відповідність між схемами хімічних реакцій та їхніми типами:

<i>Схема хімічної реакції</i>	<i>Тип</i>
А $\text{KOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$;	1 реакція сполучення;
Б $\text{MgO} + \text{SO}_3 \rightarrow \text{MgSO}_4$;	2 реакція розкладу;
В $\text{Fe(OH)}_2 \rightarrow \text{FeO} + \text{H}_2\text{O}$;	3 реакція заміщення;
Г $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.	4 реакція обміну;
	5 реакція повного окиснення.

А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>

21. Установіть відповідність між типами кристалічних ґраток і речовинами:

<i>Тип кристалічних ґраток</i>	<i>Речовина</i>
А атомні;	1 бор;
Б молекулярні;	2 азот;
В йонні.	3 барій йодид;
	4 гідроген хлорид.

А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>

У завданнях 22–24 розташуйте певні дії, поняття, формули, характеристики тощо у правильній послідовності. Запишіть букви в таблицю, подану до кожного завдання. Потім послідовність букв перенесіть у бланк відповідей.

22. Установіть генетичний ланцюжок добування з простої речовини нерозчинної основи:

- А Cu ;
- Б Cu(OH)_2 ;
- В CuCl_2 ;
- Г CuO .

1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

23. Установіть послідовність зменшення окисних властивостей хімічних елементів:
- А С;
 Б О;
 В N;
 Г F.

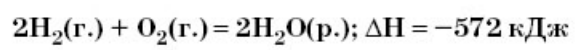
1	
2	
3	
4	

24. Розташуйте явища за зростанням швидкості хімічних реакцій, які їх супроводжують:
- А гниття деревини;
 Б горіння трісок у багатті;
 В вибух цукрового пилу;
 Г скисання молока.

1	
2	
3	
4	

Завдання 25–30 передбачають складання хімічних рівнянь, опис спостережень, розв'язування задач.

25. До водного розчину натрій гідроксиду добавили кілька крапель розчину метилового оранжевого і ретельно перемішали. Після цього краплями стали добавляти водний розчин нітратної кислоти до повної нейтралізації лугу. Складіть хімічне рівняння реакції нейтралізації лугу кислотою і опишіть зміни кольору метилового оранжевого.
26. Складіть рівняння реакції, що відбувається у водному розчині між натрій ортофосфатом і магній нітратом. Запишіть його у повній і скороченій йонних формах.
27. Складіть хімічне рівняння реакції магнію з хлором, доберіть коефіцієнти методом електронного балансу.
28. Складіть хімічне рівняння реакції води з кальцій оксидом.
29. Визначте масову частку купрум(II) сульфату в розчині, який утвориться внаслідок змішування мідного купоросу масою 40 г з водою об'ємом 760 мл.
30. За термохімічним рівнянням



обчисліть кількість (кДж) теплової енергії, що виділиться внаслідок згорання водню об'ємом 112 мл (н. у.).



ВАРІАНТ № 4

У завданнях 1–18 виберіть правильну відповідь і позначте її у бланку відповідей.

1. Укажіть хімічний знак Нітрогену:
А Ne;
Б Ni;
В N;
Г Н.
2. Укажіть складний аніон:
А HS⁻;
Б Cu²⁺;
В NH₄⁺;
Г NO₃⁻.
3. Укажіть твердження, що описує хімічну реакцію між залізом і хлоридною кислотою:
А реагенти – дві складні речовини;
Б реагенти – дві прості речовини;
В продукти – дві складні речовини;
Г продукти – проста і складна речовини.
4. Укажіть валентність Нітрогену в леткій сполуці з Гідрогеном:
А I;
Б III;
В V;
Г VII.
5. Укажіть перелік, що містить лише лужноземельні елементи.
1) O; 2) Br; 3) F; 4) Ba; 5) Cr; 6) Ca:
А 2, 3, 4;
Б 5, 6;
В 1, 2, 3;
Г 4, 6.
6. Укажіть пару речовин зі ступенем окиснення першого елемента + 1:
1) N₂; 2) CO; 3) H₂S; 4) HCl; 5) NO; 6) Cl₂:
А 1, 2;
Б 2, 6;
В 4, 5;
Г 3, 4.
7. Укажіть хімічну формулу пропану:
А C₃H₈;
Б C₂H₄;
В C₂H₆;
Г C₃H₆.
8. Укажіть електронну формулу атома Карбону:
А 1s²2s²2p⁶3s²3p²; В 1s²2s²2p⁶3s²3p⁴;
Б 1s²2s²2p²; Г 1s²2s²2p⁴.



9. Укажіть хімічну формулу солі:
- А $\text{Cu}(\text{OH})_2$;
 - Б HNO_3 ;
 - В C_2H_6 ;
 - Г Na_2SO_3 .
10. Укажіть хімічний елемент, що є окисником у хімічній реакції, яка відбувається внаслідок дії розбавленого водного розчину сульфатної кислоти на алюміній:
- А Гідроген;
 - Б Алюміній;
 - В Сульфур;
 - Г Оксиген.
11. Укажіть пару речовин, реакція між якими є реакцією заміщення:
- А метан і хлор;
 - Б етанол і оцтова кислота;
 - В етилен і водень;
 - Г магній оксид і оцтова кислота.
12. Укажіть процес, унаслідок якого відбувається реакція сполучення:
- А взаємодія магнію з хлором;
 - Б нагрівання калій перманганату;
 - В взаємодія магнію з хлоридною кислотою;
 - Г нагрівання води.
13. Укажіть зовнішній ефект реакції етилену з бромною водою:
- А виділення безбарвного газу;
 - Б утворення бурого осаду;
 - В знебарвлення розчину;
 - Г виділення бурого газу.
14. Укажіть пару іонів, що беруть участь у хімічній реакції між калій сульфатом і барій хлоридом у розчині:
- А K^+ і Cl^- ;
 - Б K^+ і Ba^{2+} ;
 - В Ba^{2+} і SO_4^{2-} ;
 - Г Cl^- і SO_4^{2-} .
15. Укажіть співвідношення між об'ємами пари етанолу й кисню у реакції повного окиснення:
- А $V(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) : V(\text{O}_2) = 1 : 1$;
 - Б $V(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) : V(\text{O}_2) = 1 : 3$;
 - В $V(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) : V(\text{O}_2) = 1 : 2$;
 - Г $V(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}) : V(\text{O}_2) = 2 : 1$.
16. Укажіть частинки, сумарний заряд яких нейтралізує заряд ядра атома:
- А нейтрони;
 - Б протони;
 - В нуклони;
 - Г електрони.





17. Укажіть суспензію:

- А молоко;
- Б крохмальний клейстер;
- В туман;
- Г будівельний розчин.

18. Виберіть речовину, яка добре розчинятиметься у воді:

- А октан;
- Б етан;
- В гліцерин;
- Г етилен.

До кожного завдання 19–21 у двох колонках подано інформацію, яку позначено буквами (ліворуч) і цифрами (праворуч). Виконуючи завдання, необхідно встановити відповідність інформації, позначеної цифрами і буквами (утворити логічні пари).

19. Установіть відповідність між назвами основ і хімічними формулами:

Назва основи

- А калій гідроксид;
- Б кальцій гідроксид;
- В магній гідроксид;
- Г барій гідроксид.

Хімічна формула

- 1 NaOH;
- 2 Ca(OH)₂;
- 3 KOH;
- 4 Mg(OH)₂;
- 5 Ba(OH)₂.

А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>

20. Установіть відповідність між схемами хімічних реакцій та їхніми типами:

Схема хімічної реакції

- А $\text{KOH} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$;
- Б $\text{MgO} + \text{SO}_3 \rightarrow \text{MgSO}_4$;
- В $\text{Fe(OH)}_2 \rightarrow \text{FeO} + \text{H}_2\text{O}$;
- Г $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.

Тип

- 1 реакція сполучення;
- 2 реакція розкладу;
- 3 реакція заміщення;
- 4 реакція обміну;
- 5 реакція повного окиснення.

А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>

21. Установіть відповідність між типами кристалічних ґраток і речовинами:

Тип кристалічних ґраток

- А атомні;
- Б молекулярні;
- В йонні.

Речовина

- 1 калій сульфід;
- 2 вода;
- 3 залізо;
- 4 силіцій карбід.

А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>

У завданнях 22–24 розташуйте певні дії, поняття, формули, характеристики тощо у правильній послідовності. Запишіть букви в таблицю, подану до кожного завдання. Потім послідовність букв перенесіть у бланк відповідей.

22. Установіть генетичний ланцюжок добування з простої речовини оксиду:

- А Fe₂O₃;
- Б FeCl₃;
- В Fe(OH)₃;
- Г Fe.

1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

23. Установіть послідовність зменшення радіуса атомів хімічних елементів:

- А Ge;
- Б Sn;
- В С;
- Г Si.

1	
2	
3	
4	

24. Розташуйте явища за зростанням швидкості хімічних реакцій, які їх супроводжують:

- А утворення кам'яного вугілля;
- Б горіння деревини;
- В вибух метану;
- Г згіркнення вершкового масла.

1	
2	
3	
4	

Завдання 25–30 передбачають складання хімічних рівнянь, опис спостережень, розв'язування задач.

25. До водного розчину калій гідроксиду добавили кілька крапель спиртового розчину фенолфталеїну і ретельно перемішали. Після цього краплями стали добавляти водний розчин ортофосфатної кислоти до повної нейтралізації лугу. Складіть хімічне рівняння реакції нейтралізації лугу кислотою з утворенням середньої солі і опишіть зміни кольору лакмусу.

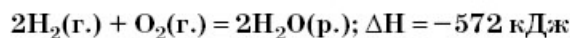
26. Складіть рівняння реакції, що відбувається у водному розчині між кальцій хлоридом і аргентум(І) нітратом. Запишіть його у повній і скороченій йонних формах.

27. Складіть хімічне рівняння реакції заліза з бромом, доберіть коефіцієнти методом електронного балансу.

28. Складіть хімічне рівняння реакції води з сульфур(VІ) оксидом.

29. Визначте масову частку ферум(ІІ) сульфату в розчині, який утвориться внаслідок змішування залізного купоросу ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) масою 14 г з водою об'ємом 200 мл.

30. За термохімічним рівнянням



обчисліть кількість (кДж) теплової енергії, що виділиться, якщо під час горіння прореагував кисень об'ємом 560 мл (н. у.).



ВАРІАНТ № 5

У завданнях 1–18 виберіть правильну відповідь і позначте її у бланку відповідей.

1. Укажіть хімічне явище:
А горіння парафіну;
Б конденсація водяної пари;
В топлення парафіну;
Г випаровування води.
2. Укажіть двозарядний катіон:
А HS^- ;
Б Cu^{2+} ;
В SiO_3^{2-} ;
Г Na^+ .
3. Укажіть твердження, що описує хімічну реакцію між магнієм і хром(III) оксидом:
А реагенти – дві складні речовини;
Б реагенти – дві прості речовини;
В продукти – дві складні речовини;
Г продукти – проста і складна речовини.
4. Укажіть просту речовину:
А парафін;
Б кремнезем;
В етилен;
Г фосфор.
5. Укажіть перелік, що містить лише s-елементи:
1) Na; 2) C; 3) P; 4) Al; 5) S; 6) Be;
А 1, 4, 6;
Б 1, 6;
В 2, 3, 5;
Г 2, 4.
6. Укажіть пару речовин зі ступенем окиснення останнього елемента –2:
1) Cl_2 ; 2) HCl ; 3) H_2S ; 4) PH_3 ; 5) CO_2 ; 6) H_2 ;
А 1, 3;
Б 2, 5;
В 3, 5;
Г 4, 6.
7. Укажіть хімічну формулу оцтової (етанової) кислоти:
А CH_3COOH ;
Б CH_3OH ;
В $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$;
Г $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$.
8. Укажіть електронну формулу атома Оксигену:
А $1s^2 2s^2 2p^6$; В $1s^2 2s^2 2p^4$;
Б $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$; Г $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$.



9. Укажіть хімічну формулу лугу:
- А $\text{Fe}(\text{OH})_2$;
 - Б CH_3COOH ;
 - В $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$;
 - Г NaOH .
10. Укажіть найсильніший окисник з-поміж галогенів:
- А хлор;
 - Б йод;
 - В бром;
 - Г фтор.
11. Укажіть зовнішній ефект реакції ацетилену з бромною водою:
- А виділення безбарвного газу;
 - Б утворення бурого осаду;
 - В знебарвлення розчину;
 - Г виділення бурого газу.
12. Укажіть реакцію обміну:
- А взаємодія магнію з хлором;
 - Б взаємодія магній оксиду з нітратною кислотою;
 - В взаємодія магнію з хлоридною кислотою;
 - Г взаємодія магній оксиду з карбон(IV) оксидом.
13. Укажіть співвідношення між об'ємами пари метанолу й кисню у реакції повного окиснення:
- А $V(\text{CH}_3\text{OH}) : V(\text{O}_2) = 1 : 1$;
 - Б $V(\text{CH}_3\text{OH}) : V(\text{O}_2) = 2 : 3$;
 - В $V(\text{CH}_3\text{OH}) : V(\text{O}_2) = 1 : 2$;
 - Г $V(\text{CH}_3\text{OH}) : V(\text{O}_2) = 2 : 1$.
14. Укажіть пару іонів, що беруть участь у хімічній реакції між калій карбонатом і магній хлоридом у розчині:
- А K^+ і Cl^- ;
 - Б K^+ і Mg^{2+} ;
 - В Mg^{2+} і CO_3^{2-} ;
 - Г Cl^- і CO_3^{2-} .
15. Укажіть, до якого класу органічних речовин належить етанол:
- А насичений багатоатомний спирт;
 - Б ненасичений багатоатомний спирт;
 - В насичений одноатомний спирт;
 - Г ненасичений одноатомний спирт.
16. Укажіть сили, що утримують в ядрі елементарні частинки:
- А кулонівські;
 - Б Ван-дер-Ваальса;
 - В ядерні;
 - Г донорно-акцепторні.
17. Виберіть прізвище науковця, на честь якого названо закон, за яким обчислюють теплові ефекти хімічних реакцій у тих випадках, коли їх неможливо виміряти безпосередньо:
- А Менделєєв;





- Б Кулон;
- В Гесс;
- Г Ньютон.

18. Укажіть пару речовин, реакція між якими є реакцією приєднання:

- А метан і хлор;
- Б етанол і оцтова кислота;
- В етилен і водень;
- Г магній оксид і оцтова кислота.

До кожного завдання 19–21 у двох колонках подано інформацію, яку позначено буквами (ліворуч) і цифрами (праворуч). Виконуючи завдання, необхідно встановити відповідність інформації, позначеної цифрами і буквами (утворити логічні пари).

19. Установіть відповідність між назвами та хімічними формулами оксидів:

Назва оксиду	Хімічна формула
А купрум(I) оксид;	1 Na_2O_2 ;
Б купрум(II) оксид;	2 K_2O ;
В натрій оксид;	3 CuO ;
Г калій оксид.	4 Na_2O ;
	5 Cu_2O .

А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>

20. Установіть відповідність між схемами хімічних реакцій та їхніми типами:

Схема хімічної реакції	Тип
А $\text{KOH} + \text{SO}_2 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$;	1 реакція сполучення;
Б $\text{CaO} + \text{SO}_3 \rightarrow \text{CaSO}_4$;	2 реакція розкладу;
В $\text{Fe}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{FeO} + \text{H}_2\text{O}$;	3 реакція заміщення;
Г $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.	4 реакція обміну;
	5 реакція повного окиснення.

А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>

21. Установіть відповідність між типами кристалічних ґраток і речовинами:

Тип кристалічних ґраток	Речовина
А атомні;	1 алмаз;
Б молекулярні;	2 хром;
В йонні.	3 натрій бромід;
	4 карбон(II) оксид.

А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>

У завданнях 22–24 розташуйте певні дії, поняття, формули, характеристики тощо у правильній послідовності. Запишіть букви в таблицю, подану до кожного завдання. Потім послідовність букв перенесіть у бланк відповідей.

22. Установіть генетичний ланцюжок добування з кальцій гідрогенкарбонату кальцій гідроксиду:

- А $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$;
- Б CaO ;
- В CaCO_3 ;
- Г $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

23. Установіть послідовність зменшення відновних властивостей хімічних елементів:
- А Sb;
 - Б N;
 - В P;
 - Г As.

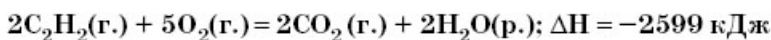
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

24. Розташуйте явища за зменшенням швидкості хімічних реакцій, які їх супроводжують:
- А утворення кам'яного вугілля;
 - Б горіння паперу;
 - В вибух пари бензину;
 - Г ржавіння заліза.

1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

Завдання 25–30 передбачають складання хімічних рівнянь, опис спостережень, розв'язування задач.

25. Складіть хімічне рівняння реакції кальцій оксиду з водою. Укажіть колір спиртового розчину фенолфталеїну в утвореному розчині.
26. Складіть рівняння реакції, що відбувається у водному розчині між кальцій хлоридом і аргентум(I) нітратом. Запишіть його у повній і скороченій йонних формах.
27. Складіть хімічне рівняння реакції магнію з хлором, доберіть коефіцієнти методом електронного балансу.
28. Складіть хімічне рівняння реакції термічного розкладання води.
29. Визначте масову частку натрій карбонату у розчині, який утвориться внаслідок змішування кристалічної соди ($\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) масою 28,6 г з водою об'ємом 500 мл.
30. За термохімічним рівнянням



обчисліть кількість (кДж) теплової енергії, що виділиться внаслідок згорання ацетилену об'ємом 448 мл (н. у.).





У завданнях 1–18 виберіть правильну відповідь і позначте її у бланку відповідей.

- Укажіть хімічне явище:
 - електроліз води;
 - випаровування води;
 - перегонка води;
 - нагрівання води.
- Укажіть металічний елемент, що утворює простий однозарядний катіон:
 - Калій;
 - Алюміній;
 - Кальцій;
 - Магній.
- Укажіть твердження, що описує хімічну реакцію між алюмінієм і хром(III) оксидом:
 - реагенти – дві складні речовини;
 - реагенти – дві прості речовини;
 - продукти – дві складні речовини;
 - продукти – проста і складна речовини.
- Укажіть складну речовину:
 - хлор;
 - лід;
 - сірка;
 - алюміній.
- Укажіть перелік, що містить лише *p*-елементи:

1) Si; 2) K; 3) N; 4) Cl; 5) Cu; 6) He:

 - 2, 4, 5;
 - 1, 3;
 - 1, 3, 4;
 - 2, 6.
- Укажіть пару речовин, у складі яких є хімічний елемент зі ступенем окиснення 0:

1) CO₂; 2) O₂; 3) NH₃; 4) NO; 5) HCl; 6) N₂:

 - 1, 3;
 - 2, 6;
 - 3, 5;
 - 2, 4.
- Укажіть хімічну формулу амінооцтової (аміноетанової) кислоти:
 - Cu(OH)₂;
 - H₂NCH₂COOH;
 - H₂NC₂H₅;
 - NaOH.
- Укажіть електронну формулу атома Силіцію:
 - 1s²2s²2p⁴;
 - 1s²2s²2p⁶3s²3p⁴;
 - 1s²2s²2p²;
 - 1s²2s²2p⁶3s²3p².

9. Укажіть хімічну формулу нерозчинної основи:
- А $\text{Fe}(\text{OH})_2$;
 - Б CH_3OH ;
 - В $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$;
 - Г NaOH .
10. Укажіть найсильніший окисник з-поміж цих елементів:
- А Хлор;
 - Б Йод;
 - В Бром;
 - Г Флуор.
11. Укажіть зовнішній ефект реакції, що відбувається під час пропускання ацетилену крізь водний розчин калій перманганату:
- А утворення білого осаду;
 - Б утворення фіолетового осаду;
 - В знебарвлення розчину;
 - Г виділення бурого газу.
12. Укажіть речовину, внаслідок прожарювання якої відбувається реакція розкладу:
- А мідь;
 - Б кальцій карбонат;
 - В кремнезем;
 - Г кальцій оксид.
13. Укажіть, до якого класу органічних речовин належить сахароза:
- А насичений одноатомний спирт;
 - Б ненасичений багатоатомний спирт;
 - В моносахарид;
 - Г дисахарид.
14. Укажіть пару іонів, що беруть участь у хімічній реакції між калій карбонатом і барій хлоридом у розчині:
- А K^+ і Cl^- ;
 - Б K^+ і Ba^{2+} ;
 - В Ba^{2+} і CO_3^{2-} ;
 - Г Cl^- і CO_3^{2-} .
15. Укажіть співвідношення між об'ємами пари оцтової кислоти й кисню у реакції повного окиснення:
- А $V(\text{CH}_3\text{COOH}) : V(\text{O}_2) = 1 : 1$;
 - Б $V(\text{CH}_3\text{COOH}) : V(\text{O}_2) = 2 : 3$;
 - В $V(\text{CH}_3\text{COOH}) : V(\text{O}_2) = 1 : 2$;
 - Г $V(\text{CH}_3\text{COOH}) : V(\text{O}_2) = 2 : 1$.
16. Укажіть сумарне число нейтронів, протонів і електронів у нукліді Р-31:
- А 15;
 - Б 31;
 - В 36;
 - Г 46.





17. Укажіть аерозоль:

- А цукровий сироп;
- Б кисіль;
- В туман;
- Г зубна паста.

18. Укажіть пару речовин, реакція між якими є реакцією приєднання:

- А етан і хлор;
- Б етанол і оцтова кислота;
- В ацетилен і водень;
- Г кальцій оксид і оцтова кислота.

До кожного завдання 19–21 у двох колонках подано інформацію, яку позначено буквами (ліворуч) і цифрами (праворуч). Виконуючи завдання, необхідно встановити відповідність інформації, позначеної цифрами і буквами (утворити логічні пари).

19. Установіть відповідність між назвами солей та хімічними формулами:

Назва соли	Хімічна формула
А барій нітрат;	1 CaCO_3 ;
Б калій сульфат;	2 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$;
В магній хлорид;	3 Na_3PO_4 ;
Г кальцій карбонат.	4 MgCl_2 ;
	5 K_2SO_4 .

А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>

20. Установіть відповідність між схемами хімічних реакцій та їхніми типами:

Схема хімічної реакції	Тип
А $\text{KOH} + \text{SO}_2 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$;	1 реакція сполучення;
Б $\text{Ca} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CaCl}_2$;	2 реакція розкладу;
В $\text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$;	3 реакція заміщення;
Г $\text{C}_2\text{H}_6 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.	4 реакція обміну;
	5 реакція повного окиснення.

А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>

21. Установіть відповідність між типами кристалічних ґраток і речовинами:

Тип кристалічних ґраток	Речовина
А атомні;	1 калій йодид;
Б молекулярні;	2 срібло;
В йонні.	3 кварц;
	4 азот.

А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>

У завданнях 22–24 розташуйте певні дії, поняття, формули, характеристики тощо у правильній послідовності. Запишіть букви в таблицю, подану до кожного завдання. Потім послідовність букв перенесіть у бланк відповідей.

22. Установіть генетичний ланцюжок добування з простої речовини оксигеновмісної солі:

- А SO_2 ;
- Б Na_2SO_3 ;
- В H_2S ;
- Г S.

1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

23. Установіть послідовність зменшення окисних властивостей хімічних елементів:
- А Br;
 - Б F;
 - В I;
 - Г Cl.

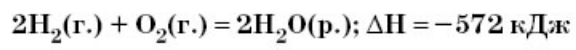
1	
2	
3	
4	

24. Розташуйте явища за зменшенням швидкості хімічних реакцій, які їх супроводжують:
- А утворення сталактитів;
 - Б горіння кам'яного вугілля;
 - В вибух метану;
 - Г скисання молока.

1	
2	
3	
4	

Завдання 25–30 передбачають складання хімічних рівнянь, опис спостережень, розв'язування задач.

25. Складіть хімічне рівняння реакції сульфур(VI) оксиду з водою. Укажіть колір лакмусу в утвореному розчині.
26. Складіть рівняння реакції, що відбувається у водному розчині між кальцій нітратом і натрій ортофосфатом. Запишіть його у повній і скороченій йонних формах.
27. Складіть хімічне рівняння реакції водню з хлором, доберіть коефіцієнти методом електронного балансу.
28. Складіть хімічне рівняння реакції хлоридної кислоти з магнієм.
29. Визначте масову частку ферум(II) сульфату в розчині, який утвориться внаслідок змішування залізного купоросу ($\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) масою 7 г з водою об'ємом 300 мл.
30. За термохімічним рівнянням



обчисліть кількість (кДж) теплової енергії, що виділиться внаслідок згорання водню об'ємом 560 мл (н. у.).

