

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. 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.

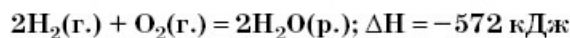
26. Складіть рівняння реакції, що відбувається у водному розчині між натрій ортофосфатом і кальцій хлоридом. Запишіть його у повній і скороченій йонних формах.

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.

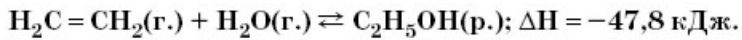
1	<input type="text"/>
2	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>
4	<input type="text"/>

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.

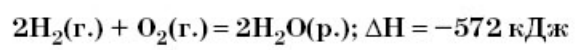
1	<input type="text"/>
2	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>
4	<input type="text"/>

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

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 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	<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 кам'яного вугілля;
- Б горіння деревини;
- В вибух метану;
- Г згрікнення вершкового масла.

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 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.

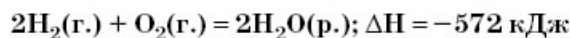
26. Складіть рівняння реакції, що відбувається у водному розчині між кальцій хлоридом і аргентум(I) нітратом. Запишіть його у повній і скороченій йонних формах.

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

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

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 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 йонів, 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 Р;
- Г As.

1	
2	
3	
4	

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	
2	
3	
4	

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.

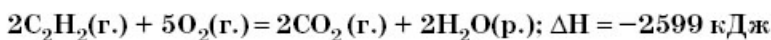
26. Складіть рівняння реакції, що відбувається у водному розчині між кальцій хлоридом і аргентум(I) нітратом. Запишіть його у повній і скороченій йонних формах.

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

1) CO ₂ ;	2) O ₂ ;	3) NH ₃ ;	4) NO;	5) HCl;	6) N ₂ ;
А 1, 3;					
Б 2, 6;					
В 3, 5;					
Г 2, 4.					
- Укажіть хімічну формулу амінооцтової (аміноетанової) кислоти:
 - Cu(OH)₂;
 - H₂NCH₂COOH;
 - H₂NC₂H₅;
 - NaOH.
- Укажіть електронну формулу атома Силіцію:

А 1s ² 2s ² 2p ⁴ ;	Б 1s ² 2s ² 2p ² ;
В 1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ² 3p ⁴ ;	Г 1s ² 2s ² 2p ⁶ 3s ² 3p ² .

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.

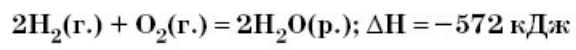
1	
2	
3	
4	

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.).



ВАРІАНТ № 7

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

1. Укажіть хімічне явище:
А окиснення цинку;
Б випаровування гасу;
В плавлення міді;
Г тверднення парафіну.
2. Укажіть металічний елемент, що утворює простий двозарядний катіон:
А Магній;
Б Алюміній;
В Калій;
Г Натрій.
3. Укажіть твердження, що описує хімічну реакцію між натрієм і водою:
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 кремнезем;
Б лід;
В сірка;
Г парафін.
5. Укажіть перелік, що містить лише *d*-елементи:
1) Ar; 2) Fe; 3) Cr; 4) Mg; 5) Li; 6) B;
А 2, 3, 6;
Б 2, 3;
В 1, 2, 4;
Г 5, 6.
6. Укажіть пару елементів, які більш електронегативні за Фосфор:
1) H; 2) Na; 3) S; 4) Ca; 5) C; 6) Cl;
А 3, 6;
Б 1, 4;
В 2, 5;
Г 2, 6.
7. Укажіть хімічну формулу етену (етилену):
А C_3H_8 ;
Б C_2H_4 ;
В C_2H_6 ;
Г C_3H_6 .
8. Укажіть електронну формулу атома Хлору:
А $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$;
Б $1s^2 2s^2 2p^5$;
В $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^7$;
Г $1s^2 2s^2 2p^7$.



9. Укажіть хімічну формулу кислоти:
- А $\text{Cu}(\text{OH})_2$;
 - Б H_3PO_4 ;
 - В C_2H_6 ;
 - Г Na_2SO_3 .
10. Укажіть найслабший окисник з-поміж перелічених елементів:
- А Хлор;
 - Б Йод;
 - В Бром;
 - Г Флуор.
11. Укажіть речовину, внаслідок слабкого нагрівання якої відбувається реакція розкладу:
- А етанол;
 - Б гідроген пероксид;
 - В кремнезем;
 - Г метанол.
12. 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.
13. Укажіть зовнішній ефект реакції, що відбувається під час пропускання етилену крізь водний розчин калій перманганату:
- А утворення білого осаду;
 - Б утворення фіолетового осаду;
 - В знебарвлення розчину;
 - Г виділення бурого газу.
14. Укажіть пару іонів, що беруть участь у хімічній реакції між натрій карбонатом і кальцій хлоридом у розчині:
- А Na^+ і Cl^- ;
 - Б Na^+ і Ca^{2+} ;
 - В Ca^{2+} і CO_3^{2-} ;
 - Г Cl^- і CO_3^{2-} .
15. Укажіть співвідношення між об'ємами карбон(IV) оксиду й водяної пари у рівнянні реакції повного окиснення оцтової кислоти:
- А $V(\text{CO}_2) : V(\text{H}_2\text{O}) = 1 : 1$;
 - Б $V(\text{CO}_2) : V(\text{H}_2\text{O}) = 2 : 3$;
 - В $V(\text{CO}_2) : V(\text{H}_2\text{O}) = 1 : 2$;
 - Г $V(\text{CO}_2) : V(\text{H}_2\text{O}) = 2 : 1$.
16. Укажіть природу радіоактивного β -випромінювання:
- А потік електронів;
 - Б ядра атомів Гелію;
 - В потік нейтронів;
 - Г електромагнітні хвилі.





17. Укажіть істинний розчин:

- А цукровий сироп;
- Б кисіль;
- В майонез;
- 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 класифікаційною належністю неорганічних сполук і хімічними формулами:

<i>Класифікаційна належність</i>	<i>Хімічна формула</i>
А луг;	1 H_3PO_4 ;
Б несолетворний оксид;	2 NaOH ;
В основний оксид;	3 CO ;
Г кислота.	4 CO_2 ;
	5 CaO .

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 $\text{KOH} + \text{SO}_2 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$;	1 реакція сполучення;
Б $\text{Ca} + \text{N}_2 \rightarrow \text{Ca}_3\text{N}_2$;	2 реакція розкладу;
В $\text{Mg}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{MgO} + \text{H}_2\text{O}$;	3 реакція заміщення;
Г $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.	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 кальцій;
Б молекулярні;	2 озон;
В йонні.	3 силіцій;
	4 барій 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 кислотного оксиду:

- А MgO;
- Б MgCO₃;
- В CO₂;
- Г Mg.

1	
2	
3	
4	

23. Установіть послідовність зменшення електронегативності хімічних елементів:

- А Si;
- Б P;
- В Cl;
- Г S.

1	
2	
3	
4	

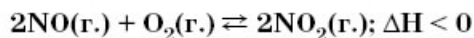
24. Розташуйте умови перебігу хімічної реакції між цинком і хлоридною кислотою у напрямі зростання її швидкості:

- А порошок цинку, w(HCl) = 10 %, t = 35 °C;
- Б гранули цинку, w(HCl) = 5 %, t = 25 °C;
- В гранули цинку, w(HCl) = 2,5 %, t = 25 °C;
- Г порошок цинку, w(HCl) = 10 %, t = 45 °C.

1	
2	
3	
4	

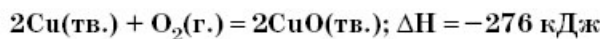
Завдання 25–30 передбачають складання хімічних рівнянь, опис спостережень, розв'язування задач.

- 25. Складіть хімічне рівняння реакції барій оксиду з водою. Укажіть колір метилового оранжевого в утвореному розчині.
- 26. Складіть рівняння реакції, що відбувається у водному розчині між калій гідроксидом і купрум(II) сульфатом. Запишіть його у повній і скороченій йонних формах.
- 27. Складіть хімічне рівняння реакції водню з бромом, доберіть коефіцієнти методом електронного балансу.
- 28. Складіть хімічне рівняння реакції хлоридної кислоти з барій оксидом.
- 29. Назвіть чинники, під дією яких хімічна рівновага реакції



зсувається в бік утворення продукту.

- 30. За термохімічним рівнянням



визначте об'єм (л) кисню (н. у.), що прореагував з міддю, якщо внаслідок цього виділилася теплова енергія кількістю 126 кДж.



ВАРІАНТ № 8

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

1. Укажіть хімічну формулу складної речовини молекулярної будови:
А Al;
Б NaCl;
В HCl;
Г H₂.
2. Укажіть металічний елемент, що утворює простий двозарядний катіон:
А Барій;
Б Натрій;
В Літій;
Г Алюміній.
3. Укажіть твердження, що описує хімічну реакцію між натрієм і етанолом:
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 вода;
Б кальцій;
В метан;
Г етанол.
5. Укажіть перелік, що містить лише *f*-елементи:
1) U; 2) Np; 3) P; 4) Co; 5) Eu; 6) Pt:
А 2, 4, 6;
Б 3, 4;
В 1, 2, 5;
Г 1, 3.
6. Укажіть пару елементів, які більш електронегативні за Карбон:
1) Al; 2) Si; 3) Ca; 4) O; 5) S; 6) H:
А 1, 4;
Б 4, 5;
В 2, 5;
Г 1, 6.
7. Укажіть хімічну формулу етину (ацетилену):
А C₆H₆;
Б C₂H₄;
В C₂H₂;
Г C₃H₆.
8. Укажіть електронну формулу атома Гелію:
А 1s²2s¹;
Б 1s¹;
В 1s²2s²;
Г 1s².



9. Укажіть хімічну формулу солі:
- А $Mg(OH)_2$;
 - Б H_3PO_4 ;
 - В C_2H_6 ;
 - Г K_2SO_4 .
10. Укажіть найслабший окисник з-поміж зазначених елементів:
- А Хлор;
 - Б Гідроген;
 - В Сульфур;
 - Г Флуор.
11. Укажіть пару речовин, реакція між якими є реакцією естерифікації:
- А етан і хлор;
 - Б етанол і оцтова кислота;
 - В ацетилен і бром;
 - Г кальцій гідроксид і оцтова кислота.
12. Укажіть процес повільного окиснення:
- А горіння деревини;
 - Б гниття деревини;
 - В розкладання гідроген пероксиду;
 - Г розкладання калій перманганату.
13. Укажіть зовнішній ефект реакції, що відбувається під час пропускання етилену крізь водний розчин калій перманганату:
- А утворення білого осаду;
 - Б утворення фіолетового осаду;
 - В знебарвлення розчину;
 - Г виділення бурого газу.
14. Укажіть пару йонів, 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 карбон(IV) оксиду й водяної пари у рівнянні реакції повного окиснення пропану:
- А $V(CO_2) : V(H_2O) = 1 : 1$;
 - Б $V(CO_2) : V(H_2O) = 2 : 3$;
 - В $V(CO_2) : V(H_2O) = 3 : 4$;
 - Г $V(CO_2) : V(H_2O) = 1 : 2$.
16. Укажіть хімічний елемент, нукліда якого не вистачає в рівнянні радіоактивного розпаду ${}^{226}_{88}Ra \rightarrow \text{---} + {}^{222}_{86}Rn$:
- А Гелій;
 - Б Неон;
 - В Гідроген;
 - Г Аргон.





17. Укажіть концентрований розчин:

- А дощова вода;
- Б фізіологічний розчин;
- В столовий оцет;
- Г морська ропа.

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

- А етан і хлор;
- Б етанол і оцтова кислота;
- В ацетилен і бром;
- Г кальцій гідроксид 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 типами реакцій та хімічними рівняннями:

Тип реакції	Хімічне рівняння
А сполучення;	1 $\text{Mg} + \text{Cl}_2 = \text{MgCl}_2$;
Б нейтралізації;	2 $\text{Fe}(\text{OH})_2 = \text{FeO} + \text{H}_2\text{O}$;
В розкладу;	3 $\text{CaO} + 2\text{HNO}_3 = \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}_2\text{O}$;
Г заміщення.	4 $\text{Ba}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{BaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$;
	5 $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$.

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 $\text{KOH} + \text{SO}_2 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$;	1 реакція сполучення;
Б $\text{Fe} + \text{S} \rightarrow \text{FeS}$;	2 реакція розкладу;
В $\text{Mg}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{MgO} + \text{H}_2\text{O}$;	3 реакція заміщення;
Г $\text{CH}_3\text{OH} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.	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 метан;
Б молекулярні;	2 бор;
В йонні.	3 натрій флуорид;
	4 калій.

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 солі:

- А Р;
- Б $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$;
- В P_2O_5 ;
- Г Na_3PO_4 .

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

23. Установіть послідовність зменшення електронегативності хімічних елементів:
- А Se;
 - Б O;
 - В Te;
 - Г S.

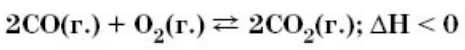
1	
2	
3	
4	

24. Розташуйте умови перебігу хімічної реакції між магнієм і хлоридною кислотою у напрямі зменшення її швидкості:
- А порошок магнію, $w(\text{HCl}) = 15\%$, $t = 35\text{ }^\circ\text{C}$;
 - Б ошурки магнію, $w(\text{HCl}) = 5\%$, $t = 20\text{ }^\circ\text{C}$;
 - В ошурки магнію, $w(\text{HCl}) = 2,5\%$, $t = 20\text{ }^\circ\text{C}$;
 - Г порошок магнію, $w(\text{HCl}) = 15\%$, $t = 45\text{ }^\circ\text{C}$.

1	
2	
3	
4	

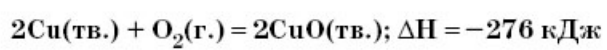
Завдання 25–30 передбачають складання хімічних рівнянь, опис спостережень, розв'язування задач.

25. Складіть хімічне рівняння реакції синтезу ферум(III) хлориду з двох простих речовин.
26. Складіть рівняння реакції, що відбувається у водному розчині між калій гідроксидом і ферум(II) сульфатом. Запишіть його у повній і скороченій йонних формах.
27. Складіть хімічне рівняння реакції кальцію з бромом, доберіть коефіцієнти методом електронного балансу.
28. Складіть хімічне рівняння реакції хлоридної кислоти з купрум(II) гідроксидом.
29. Назвіть чинники, під дією яких хімічна рівновага реакції



зсувається в бік утворення продукту.

30. За термохімічним рівнянням



визначте об'єм (л) кисню (н. у.), що прореагував з міддю, якщо внаслідок цього виділилася теплова енергія кількістю 63 кДж.



ВАРІАНТ № 9

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

1. Укажіть хімічну формулу складної речовини молекулярної будови:
А Mg;
Б MgO;
В CO;
Г H₂.
2. Укажіть хімічний елемент, що утворює тризарядний катіон:
А Барій;
Б Натрій;
В Алюміній;
Г Стронцій.
3. Укажіть твердження, що описує хімічну реакцію між натрієм і хлором:
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 сода;
Б бром;
В бутан;
Г гліцерин.
5. Укажіть перелік, що містить лише елементи головних підгруп:
1) Al; 2) Cu; 3) Ag; 4) Br; 5) Fe; 6) Ti;
А 2, 5, 6;
Б 1, 4;
В 1, 3, 5;
Г 3, 4.
6. Укажіть пару катіонів:
1) NH₄⁺; 2) Na⁺; 3) S²⁻; 4) N³⁻; 5) O; 6) Br;
А 1, 2;
Б 3, 4;
В 4, 5;
Г 2, 3.
7. Укажіть число атомів Карбону в молекулі глюкози:
А 2;
Б 3;
В 5;
Г 6.
8. Укажіть електронну формулу атома Натрію:
А 1s²2s²2p⁶3s²;
Б 1s²2s²;
В 1s²2s²2p⁶3s¹;
Г 1s²2s¹.

9. Укажіть хімічну формулу оксиду:
- А MgO;
 - Б H_3PO_4 ;
 - В $C_2H_4O_2$;
 - Г K_2S .
10. Укажіть найсильніший відновник з-поміж зазначених елементів:
- А Нітроген;
 - Б Гідроген;
 - В Бром;
 - Г Флуор.
11. Укажіть, до якого класу органічних речовин належить гексан:
- А насичений вуглеводень;
 - Б ненасичений вуглеводень;
 - В простий вуглевод;
 - Г складний вуглевод.
12. Укажіть правильне твердження стосовно повільного окиснення вугілля:
- А супроводжується поглинанням світлової енергії;
 - Б супроводжується виділенням світлової енергії;
 - В ендотермічний процес;
 - Г екзотермічний процес.
13. Укажіть зовнішній ефект реакції, що відбувається внаслідок дії концентрованої нітратної кислоти на білок курячого яйця:
- А утворення фіолетового осаду;
 - Б утворення синього розчину;
 - В поява жовтого забарвлення;
 - Г утворення безбарвного розчину.
14. Укажіть пару йонів, що беруть участь у хімічній реакції між калій карбонатом і хлоридною кислотою:
- А $H^+ i Cl^-$;
 - Б $K^+ i H^+$;
 - В $H^+ i CO_3^{2-}$;
 - Г $Cl^- i CO_3^{2-}$.
15. Укажіть об'єм (л) кисню, що витратиться на згоряння метану об'ємом 10 л (об'єми газів виміряні за однакових умов):
- А 10;
 - Б 5;
 - В 20;
 - Г 15.
16. Укажіть елементарну частинку, якої бракує в рівнянні радіоактивного розпаду ${}^{222}_{86}Rn \rightarrow \underline{\hspace{1cm}} + {}^{222}_{87}Fr$:
- А 1_0n ;
 - Б ${}^1_{-1}p$;
 - В ${}^0_{+1}p$;
 - Г ${}^0_{-1}e$.





17. Укажіть найпоширеніший розчинник:

- А вода;
- Б ртуть;
- В етанол;
- Г газ.

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

- А етан і хлор;
- Б метанол і оцтова кислота;
- В ацетилен і бром;
- Г кальцій гідроксид і хлоридна 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 класифікаційною належністю неорганічних сполук і хімічними формулами:

<i>Класифікаційна належність</i>	<i>Хімічна формула</i>
А основний оксид;	1 Fe(OH) ₃ ;
Б кислотний оксид;	2 SO ₂ ;
В амфотерний оксид;	3 FeO;
Г луг.	4 KOH;
	5 ZnO.

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 KOH + HBr → KBr + H ₂ O;	1 реакція сполучення;
Б Fe + S → FeS;	2 реакція розкладу;
В Mg(OH) ₂ → MgO + H ₂ O;	3 реакція заміщення;
Г Na + CH ₃ OH → CH ₃ ONa + H ₂ .	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 кальцій хлорид;
Б молекулярні;	2 натрій;
В йонні.	3 водень сульфід;
	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 кислоти оксиду:

- А CuO;
- Б Cu(OH)₂;
- В HNO₃;
- Г Cu(NO₃)₂.

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

23. Установіть послідовність збільшення радіуса атомів хімічних елементів:

- А В;
- Б Ве;
- В N;
- Г С.

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

24. Розташуйте умови перебігу хімічної реакції між кальцій карбонатом і хлоридною кислотою у напрямі зменшення її швидкості:

- А товчена крейда, $w(\text{HCl}) = 10\%$, $t = 35\text{ }^\circ\text{C}$;
- Б шматочки крейди, $w(\text{HCl}) = 15\%$, $t = 20\text{ }^\circ\text{C}$;
- В шматочки крейди, $w(\text{HCl}) = 2,5\%$, $t = 25\text{ }^\circ\text{C}$;
- Г товчена крейда, $w(\text{HCl}) = 15\%$, $t = 45\text{ }^\circ\text{C}$.

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.

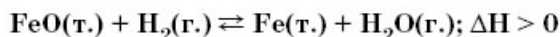
25. Складіть хімічне рівняння реакції заміщення, внаслідок якої утворюється цинк хлорид.

26. Складіть рівняння реакції, що відбувається у водному розчині між калій гідроксидом і нітратною кислотою. Запишіть його у повній і скороченій йонних формах.

27. Складіть хімічне рівняння реакції кальцію з водою, доберіть коефіцієнти методом електронного балансу.

28. Складіть хімічне рівняння якісної реакції на хлоридну кислоту.

29. Укажіть чинники, під дією яких хімічна рівновага реакції



зсувається в бік утворення продуктів.

30. За термохімічним рівнянням



визначте об’єм (л) водню (н. у.), що прореагував з хлором, якщо внаслідок цього виділилася теплова енергія кількістю 920 кДж.





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

1. Укажіть хімічну формулу складної речовини молекулярної будови:
А Au;
Б NaBr;
В CCl₄;
Г N₂.
2. Укажіть малорозчинну у воді речовину:
А етанол;
Б гліцерин;
В етилен;
Г гліцин.
3. Укажіть твердження, що описує реакцію нейтралізації:
А реагенти – дві складні речовини;
Б реагенти – дві прості речовини;
В продукти – дві прості речовини;
Г продукти – проста і складна речовини.
4. Укажіть просту речовину-неметал:
А хлор;
Б гліцин;
В етилен;
Г цинк.
5. Укажіть перелік, що містить лише елементи побічних підгруп:
1) O; 2) Mg; 3) Mn; 4) Zn; 5) K; 6) He;
А 1, 4, 6;
Б 2, 5;
В 1, 3, 5;
Г 3, 4.
6. Укажіть пару аніонів:
1) N₂; 2) Ba²⁺; 3) S²⁻; 4) Al; 5) Na⁺; 6) Cl⁻;
А 1, 6;
Б 2, 5;
В 2, 6;
Г 3, 6.
7. Укажіть число атомів Гідрогену в молекулі сахарози:
А 6;
Б 11;
В 12;
Г 22.
8. Укажіть електронну формулу атома Фосфору:
А 1s²2s²2p⁶3s²3p³;
Б 1s²2s²2p³;
В 1s²2s²2p⁶3s²3p⁵;
Г 1s²2s²2p⁵.

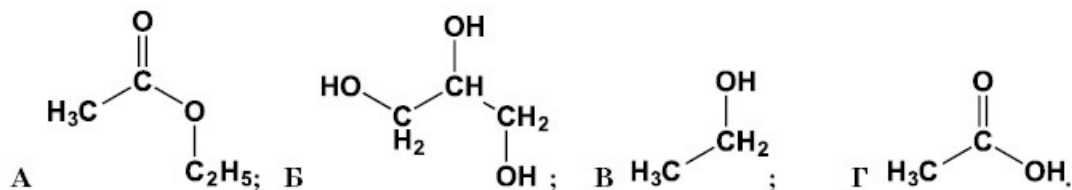
9. Укажіть хімічну формулу луку:

- А MgO ;
- Б H_3PO_4 ;
- В C_2H_4 ;
- Г KOH .

10. Укажіть відновник:

- А S^{+6} ;
- Б S^{2-} ;
- В F^- ;
- Г C^{+4} .

11. Укажіть структурну формулу карбонової кислоти:



12. Укажіть правильне твердження стосовно реакції горіння деревини:

- А супроводжується поглинанням світлової енергії;
- Б супроводжується виділенням світлової енергії;
- В ендотермічний процес;
- Г оборотний процес.

13. Укажіть забарвлення, якого набуває біла вовняна нитка внаслідок дії концентрованої нітратної кислоти:

- А синє;
- Б фіолетове;
- В жовте;
- Г чорне.

14. Укажіть пару йонів, що беруть участь у хімічній реакції між калій карбонатом і ортофосфатною кислотою у розчині:

- А K^+ і PO_4^{3-} ;
- Б K^+ і H^+ ;
- В H^+ і CO_3^{2-} ;
- Г PO_4^{3-} і CO_3^{2-} .

15. Укажіть об'єм (л) кисню, що витратиться на згорання етану об'ємом 4 л (об'єми газів виміряні за однакових умов):

- А 14;
- Б 7;
- В 4;
- Г 2.

16. Укажіть хімічний елемент, нукліда якого не вистачає в рівнянні радіоактивного розпаду ${}^{12}_6C + {}^1_0n \rightarrow ___ + {}^9_4Be$:

- А Неон;
- Б Гелій;
- В Гідроген;
- Г Аргон.





17. Укажіть розчинник, що не має запаху:

- А вода;
- Б гексан;
- В етанол;
- Г гас.

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

- А етанол і натрій;
- Б метанол і оцтова кислота;
- В ацетилен і кисень;
- Г натрій гідроксид 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 класифікаційною належністю неорганічних сполук і хімічними формулами:

Класифікаційна належність	Хімічна формула
А розчинна кислота;	1 $\text{Fe}(\text{OH})_2$;
Б розчинна основа;	2 H_2SiO_3 ;
В нерозчинна основа;	3 $\text{Ba}(\text{OH})_2$;
Г нерозчинна кислота.	4 H_2SO_4 ;
	5 Fe_3O_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 $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$;	1 реакція сполучення;
Б $\text{H}_2 + \text{S} \rightarrow \text{H}_2\text{S}$;	2 реакція розкладу;
В $\text{Mg}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{MgO} + \text{H}_2\text{O}$;	3 реакція заміщення;
Г $\text{Na} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{ONa} + \text{H}_2$.	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 калій оксид;
В йонні.	3 хлор;
	4 платина.

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 солі:

- А CO_2 ;
- Б С;
- В BaCO_3 ;
- Г K_2CO_3 .

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

23. Установіть послідовність збільшення відновних властивостей хімічних елементів:

- А Р;
- Б Cl;
- В Si;
- Г S.

1	
2	
3	
4	

24. Розташуйте хімічні реакції в такій послідовності: реакція сполучення, реакція заміщення, реакція розкладу, реакція обміну:

- А дія хлоридної кислоти на купрум(II) оксид;
- Б дія хлоридної кислоти на магній;
- В горіння водню;
- Г прожарювання вапняку.

1	
2	
3	
4	

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

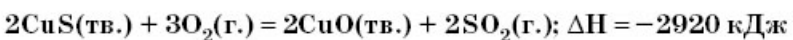
25. Складіть хімічне рівняння добування купрум(II) оксиду термічним розкладанням нерозчинної основи.

26. Складіть рівняння реакції, що відбувається у водному розчині між натрій гідроксидом і нітратною кислотою. Запишіть його у повній і скороченій йонних формах.

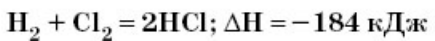
27. Складіть хімічне рівняння реакції горіння сірки, доберіть коефіцієнти методом електронного балансу.

28. Складіть хімічне рівняння реакції алюміній оксиду з розчином калій гідроксиду.

29. Назвіть чинники зростання швидкості хімічної реакції



30. За термохімічним рівнянням



визначте об'єм (л) гідроген хлориду (н. у.), що утворився, якщо внаслідок цього виділилася теплова енергія кількістю 92 кДж.





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

1. Укажіть фізичне явище:
 - А гідроліз білка;
 - Б обвуглювання цукру;
 - В здрібнення цукру;
 - Г електроліз води.
2. Укажіть малорозчинну у воді речовину:
 - А метиловий спирт;
 - Б гліцерин;
 - В етилен;
 - Г оцтова кислота.
3. Укажіть ендотермічну реакцію:
 - А прожарювання вапняку;
 - Б горіння магнію;
 - В повне окиснення метану;
 - Г взаємодія натрію з водою.
4. Укажіть валентність Карбону в його вищому оксиді:
 - А I;
 - Б II;
 - В IV;
 - Г VIII.
5. Укажіть перелік, що містить лише елементи великих періодів:

1) Sc;	2) K;	3) C;	4) Cd;	5) Ar;	6) Be:
А 1, 2, 4;					
Б 2, 5;					
В 1, 3, 6;					
Г 4, 6.					
6. Укажіть пару йонних сполук:

1) Cl ₂ ;	2) KCl;	3) H ₂ Se;	4) NO;	5) CaS;	6) H ₂ :
А 3, 6;					
Б 1, 4;					
В 2, 5;					
Г 4, 6.					
7. Укажіть число атомів у молекулі пентану:
 - А 5;
 - Б 8;
 - В 12;
 - Г 17.
8. Укажіть електронну формулу атома Флуору:
 - А $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^7$;
 - Б $1s^2 2s^2 2p^7$;
 - В $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$;
 - Г $1s^2 2s^2 2p^5$.

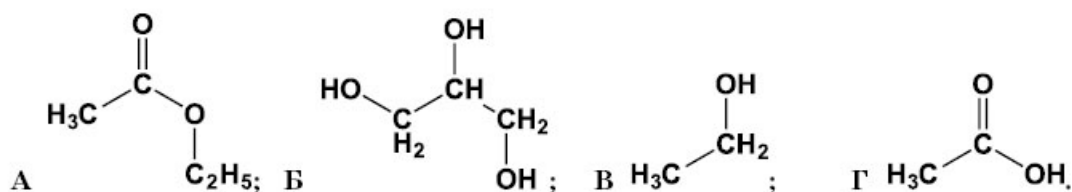
9. Укажіть хімічну формулу нерозчинної основи:

- А $Mn(OH)_2$;
- Б H_3PO_4 ;
- В C_2H_4 ;
- Г KOH .

10. Укажіть сполуку Нітрогену, яка в окисно-відновних реакціях виявляє тільки окисні властивості:

- А HNO_3 ;
- Б NH_3 ;
- В NO_2 ;
- Г HNO_2 .

11. Укажіть структурну формулу естеру:



12. Укажіть правильне твердження стосовно реакції горіння парафіну:

- А супроводжується поглинанням світлової енергії;
- Б супроводжується виділенням світлової енергії;
- В ендотермічний процес;
- Г оборотний процес.

13. Укажіть забарвлення, якого набуває біла пір'їна внаслідок дії концентрованої нітратної кислоти:

- А синє;
- Б фіолетове;
- В жовте;
- Г чорне.

14. Укажіть чинник, що пришвидшує розчинення сахарози у воді:

- А підвищення тиску;
- Б зниження тиску;
- В охолодження;
- Г нагрівання.

15. Укажіть об'єм (л) кисню, що витратиться на згоряння пропану об'ємом 4 л (об'єми газів виміряні за однакових умов):

- А 4;
- Б 8;
- В 16;
- Г 20.

16. Укажіть правильне позначення елементарної частинки, яка утвориться в реакції радіоактивного розпаду ${}_{92}^{239}U \rightarrow \text{---} + {}_{93}^{239}Np$:





- A 1_0n ;
Б ${}^1_{+1}p$;
В ${}^0_{+1}p$;
Г ${}^0_{-1}e$.

17. Укажіть розчинник, у якому не розчиняється олія:

- А бензин;
Б гексан;
В вода;
Г гас.

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

- А етанол і кисень;
Б метанол і оцтова кислота;
В ацетилен і кисень;
Г калій гідроксид 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 класифікаційною належністю неорганічних сполук і хімічними формулами:

<i>Класифікаційна належність</i>	<i>Хімічна формула</i>
А амфотерний гідроксид;	1 $MnCl_2$;
Б луг;	2 KOH ;
В кислота;	3 $Al(OH)_3$;
Г сіль.	4 Cl_2O_7 ;
	5 H_3PO_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:

<i>Схема хімічної реакції</i>	<i>Тип</i>
А $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$;	1 реакція сполучення;
Б $Al + HCl \rightarrow AlCl_3 + H_2$;	2 реакція розкладу;
В $Zn(OH)_2 \rightarrow ZnO + H_2O$;	3 реакція заміщення;
Г $N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$.	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:

<i>Тип кристалічних ґраток</i>	<i>Речовина</i>
А атомні;	1 азот;
Б молекулярні;	2 манган;
В йонні.	3 силіцій(IV) оксид;
	4 натрій 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 кислоти основи:

- А H_3PO_4 ;
 Б $\text{Mg}(\text{OH})_2$;
 В $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$;
 Г MgO .

1	
2	
3	
4	

23. Установіть послідовність збільшення окисних властивостей хімічних елементів:

- А Cl;
 Б Si;
 В S;
 Г P.

1	
2	
3	
4	

24. Розташуйте хімічні реакції в такій послідовності: реакція сполучення, реакція заміщення, реакція розкладу, реакція обміну:

- А дія хлоридної кислоти на магній оксид;
 Б дія хлору на магній;
 В прожарювання калій перманганату;
 Г взаємодія етанолу з натрієм.

1	
2	
3	
4	

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

25. Складіть хімічне рівняння реакції заміщення, унаслідок якої утворюється магній сульфат.

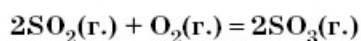
26. Складіть два молекулярних рівняння реакцій, скорочена йонна форма яких



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

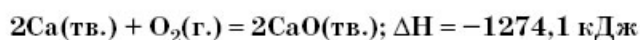
28. Складіть хімічне рівняння реакції, що відбувається внаслідок сплавлення цинк оксиду з калій гідроксидом.

29. Обчисліть, як зміниться швидкість хімічної реакції



унаслідок зростання тиску в системі в три рази.

30. За термохімічним рівнянням



визначте об'єм (л) кисню (н. у.), що витратився, якщо внаслідок цього виділилася теплова енергія кількістю 318,5 кДж.





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

- Укажіть фізичне явище:
А гідроліз крохмалю;
Б зрідження кисню;
В обуглювання сахарози;
Г електроліз води.
- Укажіть правильне твердження. Насичений розчин бром у воді є:
А розбавленим;
Б концентрованим;
В колоїдним;
Г безбарвним.
- Укажіть окисно-відновну реакцію:
А прожарювання вапняку;
Б горіння магнію;
В реакція естерифікації;
Г реакція нейтралізації.
- Укажіть валентність Сульфуру в його вищому оксиді:
А I;
Б II;
В IV;
Г VI.
- Укажіть перелік, що містить лише елементи малих періодів.
1) Ni; 2) Pb; 3) S; 4) Zn; 5) Br; 6) H;
А 2, 3, 6;
Б 3, 6;
В 1, 2, 4;
Г 5, 6.
- Укажіть пару молекулярних сполук.
1) O₃; 2) NaI; 3) H₂S; 4) ZnCl₂; 5) Mg; 6) Fe;
А 1, 3;
Б 2, 5;
В 2, 5;
Г 4, 6.
- Укажіть число атомів у молекулі етену (етилену):
А 4;
Б 6;
В 8;
Г 10.
- Укажіть електронну формулу атома Аргону:
А $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$;
Б $1s^2 2s^2 2p^6$;
В $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^8$;
Г $1s^2 2s^2 2p^8$.

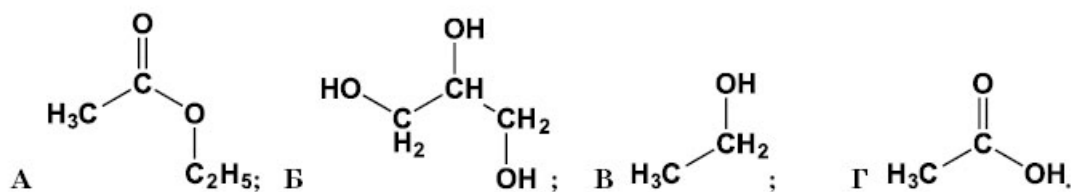
9. Укажіть хімічну формулу кислоти:

- А MnO_2 ;
- Б HCl ;
- В C_2H_4 ;
- Г KOH .

10. Укажіть сполуку Нітрогену, яка в окисно-відновних реакціях виявляє тільки відновні властивості:

- А HNO_3 ;
- Б NH_3 ;
- В NO_2 ;
- Г HNO_2 .

11. Укажіть структурну формулу одноатомного спирту:



12. Укажіть умову припинення горіння:

- А додавання індикатору;
- Б здрібнення горючої речовини;
- В доступ кисню;
- Г охолодження нижче від температури займання.

13. Укажіть забарвлення, якого набуває клаптик білого натурального шовку внаслідок дії концентрованої нітратної кислоти:

- А синє;
- Б зелене;
- В жовте;
- Г чорне.

14. Укажіть чинник, що уповільнює розчинення глюкози у воді:

- А підвищення тиску;
- Б зниження тиску;
- В охолодження;
- Г нагрівання.

15. Укажіть об'єм (л) карбон(IV) оксиду, що утвориться внаслідок згорання пропану об'ємом 4 л (об'єми газів виміряні за однакових умов):

- А 8;
- Б 12;
- В 16;
- Г 24.

16. Укажіть, як називають простір, який електрон займає навколо ядра:

- А електронна густина;
- Б протонна густина;
- В електронна хмара;
- Г протонна хмара.





17. Укажіть слабкий електроліт:

- А натрій хлорид;
- Б хлоридна кислота;
- В оцтова кислота;
- Г натрій гідроксид.

18. Укажіть пару речовин-гомологів:

- А етанол і метанол;
- Б етилен і ацетилен;
- В етилен і поліетилен;
- Г метан і метанол.

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 класифікаційною належністю неорганічних сполук і хімічними формулами:

Класифікаційна належність *Хімічна формула*

- | | |
|----------------------|------------------------------|
| А кислотний оксид; | 1 H_2SiO_3 ; |
| Б нерозчинна основа; | 2 CaO ; |
| В кислота; | 3 $\text{Mn}(\text{OH})_2$; |
| Г середня сіль. | 4 SO_3 ; |
| | 5 Na_2CO_3 . |

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 $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$; | 2 реакція розкладу; |
| В $\text{Fe}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{FeO} + \text{H}_2\text{O}$; | 3 реакція заміщення; |
| Г $\text{C}_3\text{H}_8 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$. | 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 силіцій; |
| Б молекулярні; | 2 ванадій; |
| В йонні. | 3 барій хлорид; |
| | 4 бром. |

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 CuO ;
- Б NaOH ;
- В $\text{Cu}(\text{OH})_2$;
- Г Na .

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

23. Установіть послідовність збільшення електронегативності хімічних елементів:
- А О;
 Б С;
 В В;
 Г F.

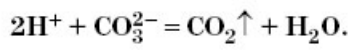
1	
2	
3	
4	

24. Розташуйте хімічні реакції в такій послідовності: реакція сполучення, реакція заміщення, реакція розкладу, реакція обміну:
- А дія сульфатної кислоти на магній оксид;
 Б взаємодія хлору з воднем;
 В електроліз води;
 Г взаємодія етанолу з натрієм.

1	
2	
3	
4	

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

25. Складіть хімічне рівняння реакції барій оксиду з водою. Укажіть колір універсального індикаторного папірця в утвореному розчині.
26. Складіть два молекулярних рівняння реакцій, скорочена йонна форма яких



27. Складіть хімічне рівняння реакції калію з водою, доберіть коефіцієнти методом електронного балансу.
28. Складіть хімічне рівняння реакції алюміній оксиду з хлоридною кислотою.
29. Температурний коефіцієнт реакції становить 2. На скільки треба підвищити температуру, аби швидкість реакції зростає в 16 разів?
30. Розчин об'ємом 500 мл містить натрій гідроксид масою 5 г. Обчисліть молярну концентрацію лугу в розчині.





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

- Укажіть фізичне явище:
 - гідроліз естеру;
 - зрідження азоту;
 - обвуглювання паперу;
 - розкладання води.
- Укажіть правильне твердження. Насичений розчин сахарози перетворюють на ненасичений:
 - добавлянням води;
 - підвищенням тиску;
 - добавлянням цукру;
 - охолодженням.
- Укажіть правильне твердження:
 - окисник окиснюється;
 - відновник відновлюється;
 - окисник окиснює;
 - відновник окиснює.
- Укажіть валентність Фосфору в його вищому оксиді:
 - I;
 - II;
 - III;
 - V.
- Укажіть перелік, що містить лише металічні елементи:

1) Ва;	2) S;	3) Ar;	4) P;	5) Co;	6) В:
А 2, 3, 6;					
Б 4, 5;					
В 1, 2, 4;					
Г 1, 5.					
- Укажіть пару речовин зі ступенем окиснення першого елемента +2:

1) HBr;	2) CO;	3) N ₂ ;	4) NO;	5) SO ₂ ;	6) KI:
А 3, 6;					
Б 1, 6;					
В 2, 4;					
Г 2, 5.					
- Укажіть число атомів Гідрогену в молекулі етину (ацетилену):
 - 2;
 - 4;
 - 6;
 - 8.
- Укажіть електронну формулу атома Бору:

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

9. Укажіть хімічну формулу солі:
- А $MnSO_4$;
 - Б $HClO_4$;
 - В C_2H_4 ;
 - Г KOH .
10. Укажіть окисно-відновну реакцію:
- А гідроліз жиру;
 - Б горіння водню;
 - В взаємодія кальцій оксиду з водою;
 - Г взаємодія кальцій оксиду з нітратною кислотою.
11. Укажіть пару речовин-гомологів:
- А етанол і етан;
 - Б етилен і ацетилен;
 - В етилен і етан;
 - Г метан і етан.
12. Укажіть умову припинення горіння:
- А додавання каталізатора;
 - Б здрібнення горючої речовини;
 - В відсутність кисню;
 - Г нагрівання до температури займання.
13. Укажіть забарвлення продукту реакції гліцерину з купрум(II) гідроксидом:
- А синє;
 - Б зелене;
 - В жовте;
 - Г чорне.
14. Укажіть чинник, що пришвидшує розчинення глюкози у воді:
- А підвищення тиску;
 - Б зниження тиску;
 - В охолодження;
 - Г нагрівання.
15. Укажіть об'єм (л) карбон(IV) оксиду, що утвориться внаслідок згоряння бутану об'ємом 6 л (об'єми газів виміряні за однакових умов):
- А 6;
 - Б 12;
 - В 16;
 - Г 24.
16. Укажіть сумарне число протонів, нейтронів і електронів у нукліді $Cl-37$:
- А 17;
 - Б 34;
 - В 44;
 - Г 54.

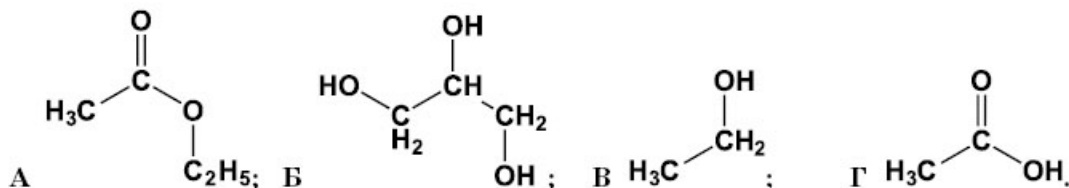




17. Укажіть слабкий електроліт:

- А натрій хлорид;
- Б сульфатна кислота;
- В борна кислота;
- Г натрій гідроксид.

18. Укажіть структурну формулу гліцерину:



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

- А сполучення;
- Б обміну;
- В розкладу;
- Г заміщення.

Хімічне рівняння

- 1 $\text{NH}_4\text{Cl} = \text{HCl} + \text{NH}_3$;
- 2 $\text{Na}_2\text{O} + \text{SO}_2 = \text{Na}_2\text{SO}_3$;
- 3 $2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2 = 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$;
- 4 $\text{KOH} + \text{HCl} = \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$;
- 5 $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$.

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 $\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$;
- Б $\text{MgO} + \text{SO}_2 \rightarrow \text{MgSO}_3$;
- В $\text{Fe}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{FeO} + \text{H}_2\text{O}$;
- 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 магній оксид;
- 2 бор;
- 3 йод;
- 4 уран.

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 нерозчинного гідроксиду нерозчинної солі:

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

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

23. Установіть послідовність збільшення радіуса атомів хімічних елементів:

- А Rb;
Б Na;
В К;
Г Li.

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

24. Розташуйте хімічні реакції в такій послідовності: реакція заміщення, реакція нейтралізації, реакція розкладу, реакція приєднання:

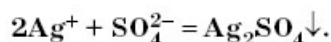
- А дія сульфатної кислоти на натрій гідроксид;
Б взаємодія хлору з етиленом;
В електроліз води;
Г взаємодія метанолу з натрієм.

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 добування карбон(IV) оксиду термічним розкладанням нерозчинної солі.

26. Складіть два молекулярних рівняння реакцій, скорочена йонна форма яких



27. Наведіть приклади реакцій сполучення і заміщення за участю води.

28. Складіть хімічне рівняння реакції цинк оксиду з хлоридною кислотою.

29. Температурний коефіцієнт реакції становить 4. На скільки треба підвищити температуру, аби швидкість реакції зросла в 16 разів?

30. Розчин об'ємом 400 мл містить сульфатну кислоту масою 49 г. Обчисліть молярну концентрацію кислоти в розчині.





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

- Укажіть фізичне явище:
 - гідроліз целюлози;
 - зрідження пропану;
 - обвуглювання паперу;
 - розкладання метану.
- Укажіть правильне твердження. Насичений розчин сахарози перетворюють на ненасичений:
 - зниженням тиску;
 - нагріванням;
 - добавлянням цукру;
 - охолодженням.
- Укажіть правильне твердження:
 - окисник відновлює;
 - відновник відновлює;
 - окисник віддає електрони;
 - відновник приєднує електрони.
- Укажіть валентність Алюмінію в його вищому оксиді:
 - I;
 - II;
 - III;
 - V.
- Укажіть перелік, що містить лише неметалічні елементи:

1) Mg;	2) I;	3) Ba;	4) Si;	5) N;	6) Pt;
А 1, 3, 5;					
Б 1, 4;					
В 2, 4, 5;					
Г 2, 6.					
- Укажіть пару речовин з ковалентним неполярним зв'язком:

1) N ₂ ;	2) NaI;	3) H ₂ S;	4) BaO;	5) CO;	6) Cl ₂ ;
А 1, 6;					
Б 2, 4;					
В 3, 5;					
Г 2, 6.					
- Укажіть число атомів Гідрогену в молекулі метанолу:
 - 2;
 - 3;
 - 4;
 - 5.
- Укажіть електронну формулу атома Неону:

А $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$;	В $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^8$;
Б $1s^2 2s^2 2p^6$;	Г $1s^2 2s^2 2p^8$.

9. Укажіть хімічну формулу оксиду:
- А $MnSO_4$;
 - Б H_2SO_4 ;
 - В CrO_3 ;
 - Г KOH .
10. Укажіть окисно-відновну реакцію:
- А гідроліз естеру;
 - Б горіння магнію;
 - В взаємодія кальцій оксиду з карбон(IV) оксидом;
 - Г взаємодія кальцій оксиду з нітратною кислотою.
11. Укажіть запис, що містить назви двох сусідніх членів гомологічного ряду:
- А бутан і етан;
 - Б гексан і гептан;
 - В метан і пропан;
 - Г метан і октан.
12. Укажіть напівсхему реакції сполучення:
- А $C + O_2 \rightarrow$;
 - Б $Ca(OH)_2 + CO_2 \rightarrow$;
 - В $CH_4 \rightarrow$;
 - Г $HCl + FeO \rightarrow$.
13. Укажіть забарвлення продукту реакції альбуміну з купрум(II) гідроксидом:
- А синє;
 - Б зелене;
 - В жовте;
 - Г фіолетове.
14. Укажіть чинник, що пришвидшує розчинення карбон(IV) оксиду у воді:
- А підвищення тиску;
 - Б зниження тиску;
 - В додавання індикатора;
 - Г швидке нагрівання.
15. Укажіть об'єм (л) водяної пари, що утвориться внаслідок згорання бутану об'ємом 6 л (об'єми газів виміряні за однакових умов):
- А 5;
 - Б 10;
 - В 15;
 - Г 30.
16. Укажіть, як умовно називають рух електрона навколо власної осі:
- А спін;
 - Б енергія йонізації;
 - В електронна густина;
 - Г магнітне квантове число.

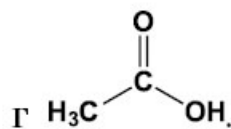
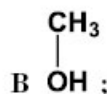
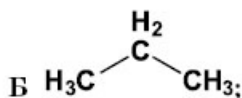
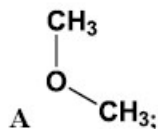




17. Укажіть слабкий електроліт:

- А калій гідроксид;
- Б нітратна кислота;
- В кальцій нітрат;
- Г купрум(II) гідроксид.

18. Укажіть структурну формулу метанолу:



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 сульфїтна;	1 H_2SO_3 ;
Б сульфїдна;	2 H_2SO_4 ;
В сульфатна;	3 H_2S ;
Г силікатна.	4 H_2CO_3 ;
	5 H_2SiO_3 .

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 $\text{Zn(OH)}_2 \rightarrow \text{ZnO} + \text{H}_2\text{O}$;	3 реакція заміщення;
Г $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.	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:

Тип кристалічних ґраток	Речовина
А атомні;	1 кальцій оксид;
Б молекулярні;	2 бор;
В йонні.	3 цинк;
	4 водень.

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 з найвищим ступенем окиснення елемента:

- А H_2S ;
- Б H_2 ;
- В SO_3 ;
- Г SO_2 .

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

23. Установіть послідовність збільшення відновних властивостей хімічних елементів:

- А Tl;
- Б Al;
- В In;
- Г Ga.

1	
2	
3	
4	

24. Розташуйте хімічні реакції в такій послідовності: реакція заміщення, реакція нейтралізації, реакція розкладу, реакція приєднання:

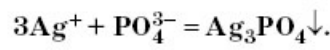
- А дія ортофосфатної кислоти на натрій гідроксид;
- Б взаємодія хлору з ацетиленом;
- В електроліз води;
- Г взаємодія заліза з купрум(II) сульфатом.

1	
2	
3	
4	

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

25. Складіть хімічне рівняння реакції добування кальцій сульфату взаємодією двох оксидів.

26. Складіть два молекулярних рівняння реакцій, скорочена йонна форма яких



27. Наведіть приклади реакцій розкладу і обміну з утворенням води.

28. Складіть хімічне рівняння реакції води з алюмінієм.

29. Температурний коефіцієнт реакції становить 2. На скільки треба підвищити температуру, аби швидкість реакції зросла в 32 рази?

30. Розчин об'ємом 200 мл містить глюкозу масою 18 г. Обчисліть молярну концентрацію глюкози в розчині.





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

- Укажіть фізичне явище:
А зсідання білка;
Б випаровування амоніаку;
В обвуглювання деревини;
Г ржавіння заліза.
- Укажіть правильне твердження. Ненасичений розчин сахарози перетворюють на насичений:
А зниженням тиску;
Б нагріванням;
В добавлянням води;
Г охолодженням.
- Укажіть правильне твердження:
А окисник приєднує електрони;
Б відновник не змінює ступінь окиснення;
В окисник віддає електрони;
Г відновник приєднує електрони.
- Укажіть валентність Хлору в його вищому оксиді:
А I;
Б III;
В VI;
Г VII.
- Укажіть перелік, що містить лише елементи із завершеним зовнішнім енергетичним рівнем в атомі:
1) C; 2) He; 3) B; 4) Li; 5) Fe; 6) Kr:
А 2, 4, 5;
Б 2, 6;
В 1, 3, 6;
Г 1, 4.
- Укажіть пару речовин зі ступенем окиснення першого елемента +4:
1) NO; 2) CH₄; 3) SO₂; 4) Cl₂O; 5) SiO₂; 6) PH₃:
А 4, 6;
Б 1, 5;
В 3, 5;
Г 2, 6.
- Укажіть число атомів Гідрогену в молекулі етанолу:
А 2;
Б 4;
В 5;
Г 6.
- Укажіть електронну формулу атома Берилію:
А 1s²2s¹; В 1s²2s²;
Б 1s²2s²2p⁶3s¹; Г 1s²2s²2p⁶3s².

9. Укажіть хімічну формулу лугу:
- А CuSO_4 ;
 - Б H_2SO_4 ;
 - В CrCl_3 ;
 - Г LiOH .
10. Укажіть окисно-відновну реакцію:
- А гідроліз естеру;
 - Б горіння магнію;
 - В взаємодія кальцій оксиду з карбон(IV) оксидом;
 - Г взаємодія кальцій оксиду з нітратною кислотою.
11. Укажіть запис, що містить назви двох сусідніх членів гомологічного ряду:
- А бутан і метан;
 - Б гексан і пентан;
 - В етан і бутан;
 - Г метан і октан.
12. Укажіть напівсхему реакції обміну:
- А $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow$;
 - Б $\text{C} + \text{CO}_2 \rightarrow$;
 - В $\text{CH}_4 \rightarrow$;
 - Г $\text{HCl} + \text{FeO} \rightarrow$.
13. Укажіть забарвлення продукту реакції казеїну з купрум(II) гідроксидом:
- А синє;
 - Б зелене;
 - В жовте;
 - Г фіолетове.
14. Укажіть чинник, що пришвидшує розчинення карбон(IV) оксиду у воді:
- А додавання оцтової кислоти;
 - Б зниження тиску;
 - В додавання натрій хлориду;
 - Г охолодження.
15. Укажіть об'єм (л) водяної пари, що утвориться внаслідок згорання ацетилену об'ємом 6 л (об'єми газів виміряні за однакових умов):
- А 3;
 - Б 6;
 - В 9;
 - Г 12.
16. Укажіть, скільки електронів з антипаралельними спінами можуть перебувати на одній орбіталі:
- А 2;
 - Б 4;
 - В 6;
 - Г 8.

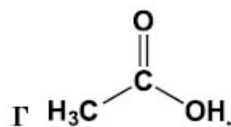
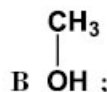
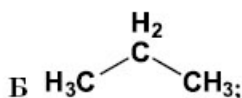
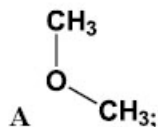




17. Укажіть слабкий електроліт:

- А калій гідроксид;
- Б нітратна кислота;
- В натрій нітрат;
- Г ферум(II) гідроксид.

18. Укажіть структурну формулу оцтової кислоти:



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 класифікаційною належністю неорганічних сполук і хімічними формулами:

Класифікаційна належність	Хімічна формула
А оксид;	1 H_2SiO_3 ;
Б основа;	2 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$;
В кислота;	3 $\text{Mg}(\text{OH})_2$;
Г сіль.	4 C_2H_6 ;
	5 Cl_2O_7 .

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 $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$;	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 $\text{C}_2\text{H}_6 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.	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 озон;
Б молекулярні;	2 алюміній;
В йонні.	3 магній оксид;
	4 алмаз.

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 амфотерного гідроксиду:

- А ZnCl_2 ;
- Б $\text{Zn}(\text{OH})_2$;
- В ZnO ;
- Г Zn .

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

23. Установіть послідовність збільшення окисних властивостей хімічних елементів:
- А Se;
 - Б Te;
 - В O;
 - Г S.

1	
2	
3	
4	

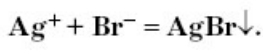
24. Розташуйте хімічні реакції в такій послідовності: реакція заміщення, реакція нейтралізації, реакція розкладу, реакція приєднання:
- А дія ортофосфатної кислоти на натрій гідроксид;
 - Б взаємодія хлору з ацетиленом;
 - В електроліз води;
 - Г взаємодія заліза з купрум(II) сульфатом.

1	
2	
3	
4	

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

25. Складіть хімічне рівняння реакції добування алюміній оксиду термічним розкладанням амфотерного гідроксиду.

26. Складіть два молекулярних рівняння реакцій, скорочена йонна форма яких



27. Наведіть приклади реакцій заміщення і сполучення за участю води.
28. Складіть хімічне рівняння реакції води з калієм.
29. Температурний коефіцієнт реакції становить 2. На скільки треба знизити температуру, аби швидкість реакції зменшилась у 8 разів?
30. Розчин об'ємом 800 мл містить етанол масою 92 г. Обчисліть молярну концентрацію спирту в розчині.



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

1. Укажіть фізичне явище:
А полімеризація етилену;
Б осідання мулу;
В електроліз води;
Г окиснення міді.
2. Укажіть правильне твердження. Ненасичений розчин калій нітрату перетворюють на насичений:
А зниженням тиску;
Б підвищенням тиску;
В добавлянням води;
Г охолодженням.
3. Укажіть правильне твердження:
А окисник окиснюється;
Б окисник не змінює ступінь окиснення;
В окисник втрачає електрони;
Г відновник втрачає електрони.
4. Укажіть валентність Натрію в його вищому оксиді:
А I;
Б III;
В VI;
Г VII.
5. Укажіть перелік, що містить лише s-елементи:
1) Cl; 2) N; 3) Ca; 4) Na; 5) Si; 6) Br:
А 2, 5, 6;
Б 1, 2;
В 1, 3, 5;
Г 3, 4.
6. Укажіть пару речовин зі ступенем окиснення першого елемента +1:
1) O₂; 2) CO; 3) H₂S; 4) H₂; 5) NO; 6) HBr:
А 3, 6;
Б 2, 4;
В 4, 5;
Г 1, 5.
7. Укажіть число атомів Гідрогену в молекулі оцтової (етанової) кислоти:
А 2;
Б 3;
В 4;
Г 5.
8. Укажіть електронну формулу атома Гідрогену:
А 1s²2s²; В 1s²2s¹;
Б 1s²; Г 1s¹.

9. Укажіть хімічну формулу нерозчинної основи:
- А CuSO_4 ;
 - Б H_2SO_4 ;
 - В CuOH ;
 - Г LiOH .
10. Укажіть окисно-відновну реакцію:
- А гідроліз естеру;
 - Б горіння вугілля;
 - В взаємодія магній оксиду з карбон(IV) оксидом;
 - Г взаємодія магній оксиду із сульфатною кислотою.
11. Укажіть запис, що містить назви двох сусідніх членів гомологічного ряду:
- А бутан і метан;
 - Б гептан і пентан;
 - В етан і бутан;
 - Г нонан і октан.
12. Укажіть напівсхему реакції обміну:
- А $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Zn} \rightarrow$;
 - Б $\text{CO} + \text{O}_2 \rightarrow$;
 - В $\text{CH}_4 \rightarrow$;
 - Г $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{FeO} \rightarrow$.
13. Укажіть забарвлення продукту реакції казеїну з концентрованою нітратною кислотою:
- А синє;
 - Б зелене;
 - В жовте;
 - Г фіолетове.
14. Укажіть чинник, що пришвидшує розчинення сульфур(IV) оксиду у воді:
- А додавання хлоридної кислоти;
 - Б зниження тиску;
 - В додавання натрій сульфату;
 - Г охолодження.
15. Укажіть об'єм (л) карбон(IV) оксиду, що утвориться внаслідок згорання ацетилену об'ємом 6 л (об'єми газів виміряні за однакових умов):
- А 3;
 - Б 6;
 - В 9;
 - Г 12.
16. Укажіть, яке значення енергії електрона відповідає його найстійкішому стану в атомі:
- А середнє;
 - Б нульове;
 - В мінімальне;
 - Г максимальне.





17. Укажіть неелектроліт:

- А калій хлорид;
- Б нітратна кислота;
- В етиловий спирт;
- Г оцтова кислота.

18. Укажіть структурну формулу гліцину:



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 гідроксидів та хімічними формулами:

Назва гідроксиду	Хімічна формула
А ферум(II) гідроксид;	1 Fe(OH) ₃ ;
Б ферум(III) гідроксид;	2 Mg(OH) ₂ ;
В хром(III) гідроксид;	3 Cr(OH) ₃ ;
Г станум(II) гідроксид.	4 Sn(OH) ₂ ;
	5 Fe(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 $\text{KOH} + \text{SO}_2 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$;	1 реакція сполучення;
Б $\text{Ca} + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CaBr}_2$;	2 реакція розкладу;
В $\text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$;	3 реакція заміщення;
Г $\text{C}_3\text{H}_6 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.	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 оксид;
Б молекулярні;	2 паладій;
В йонні.	3 силіцій;
	4 водень 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 із солі безоксигенової кислоти солі оксигеновмісної кислоти:

- А AlCl₃;
- Б Al₂(SO₄)₃;
- В Al₂O₃;
- Г Al(OH)₃.

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

23. Установіть послідовність збільшення електронегативності хімічних елементів:
- А Sb;
 - Б N;
 - В As;
 - Г Р.

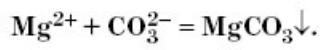
1	
2	
3	
4	

24. Розташуйте хімічні реакції в такій послідовності: реакція заміщення, реакція нейтралізації, реакція розкладу, реакція приєднання:
- А дія ортофосфатної кислоти на магній гідроксид;
 - Б взаємодія бромів з етиленом;
 - В електроліз води;
 - Г взаємодія цинку з купрум(II) сульфатом.

1	
2	
3	
4	

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

25. Складіть хімічне рівняння реакції заміщення, унаслідок якої утворюється ферум(II) хлорид.
26. Складіть два молекулярних рівняння реакцій, скорочена йонна форма яких



27. Наведіть приклади реакцій заміщення і розкладу за участю води.
28. Складіть хімічне рівняння реакції води з кальцієм.
29. Температурний коефіцієнт реакції становить 3. На скільки треба знизити температуру, аби швидкість реакції зменшилась у 9 разів?
30. Розчин об'ємом 40 мл містить ортофосфатну кислоту масою 4,9 г. Обчисліть молярну концентрацію кислоти в розчині.



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

1. Укажіть явище, що супроводжує дію оцту на крейду:
- А виділення світлової енергії;
 - Б виділення безбарвного газу;
 - В утворення блакитного осаду;
 - Г утворення бурого осаду.
2. Укажіть правильне твердження. Ненасичений розчин купрум(II) сульфату перетворюють на насичений:
- А зниженням тиску;
 - Б підвищенням тиску;
 - В добавлянням води;
 - Г охолодженням.
3. Укажіть правильне твердження:
- А фтор – сильний окисник;
 - Б водень – сильний окисник;
 - В S^{+6} – відновник;
 - Г S^{-2} – окисник.
4. Укажіть пару речовин з однаковим якісним складом:
- А етан і етанол;
 - Б гліцин і гліцерин;
 - В ацетилен і метанол;
 - Г етанол і гліцерин.
5. Укажіть перелік, що містить лише *p*-елементи:
- 1) S; 2) Ca; 3) I; 4) Cl; 5) K; 6) As:
- А 4, 5, 6;
 - Б 2, 5;
 - В 1, 3, 4;
 - Г 1, 6.
6. Укажіть пару речовин зі ступенем окиснення останнього елемента –2:
- 1) H_2Se ; 2) HI; 3) Br_2 ; 4) NH_3 ; 5) NO_2 ; 6) Cl_2 :
- А 1, 4;
 - Б 1, 5;
 - В 2, 5;
 - Г 3, 6.
7. Укажіть число атомів Гідрогену в молекулі амінооцтової (аміноетанової) кислоти:
- А 3;
 - Б 4;
 - В 5;
 - Г 6.



8. Укажіть електронну формулу атома Алюмінію:

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

9. Укажіть хімічну формулу кислоти:

- А FeSO_4 ;
- Б H_2SO_4 ;
- В $\text{Cu}(\text{OH})_2$;
- Г LiOH .

10. Укажіть окисно-відновну реакцію:

- А гідроліз жиру;
- Б окиснення міді;
- В взаємодія натрій гідроксиду з карбон(IV) оксидом;
- Г взаємодія барій хлориду із сульфатною кислотою.

11. Укажіть молекулярну формулу гліцерину:

- А $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$;
- Б $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$;
- В $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$;
- Г $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$.

12. Укажіть напівсхему реакції обміну:

- А $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Al} \rightarrow$;
- Б $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$;
- В $\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow$;
- Г $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{MgO} \rightarrow$.

13. Укажіть запис, що містить назви двох сусідніх членів гомологічного ряду:

- А бутан і метан;
- Б гептан і етан;
- В етан і бутан;
- Г октан і гептан.

14. Укажіть неелектроліт:

- А калій хлорид;
- Б нітратна кислота;
- В етилен;
- Г сода.

15. Укажіть забарвлення універсального індикаторного паперу в розбавленому водному розчині оцтової кислоти:

- А темно-синє;
- Б блідо-зелене;
- В яскраво-жовте;
- Г світло-рожеве.





16. Укажіть, яка максимальна кількість електронів з однаковими спінами може перебувати на одній атомній орбіталі:
- А 1;
Б 2;
В 6;
Г 8.
17. Укажіть чинник, що пришвидшує розчинення гідроген хлориду у воді:
- А добавляння натрій хлориду;
Б зниження тиску;
В добавляння індикатору;
Г охолодження.
18. Укажіть об'єм (л) карбон(IV) оксиду, що утвориться внаслідок згоряння етилену об'ємом 6 л (об'єми газів виміряні за однакових умов):
- А 3;
Б 6;
В 9;
Г 12.

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	Хімічна формула
А алюміній оксид;	1 Ag_2O ;
Б аргентум(I) оксид;	2 Na_2O ;
В барій оксид;	3 Al_2O_3 ;
Г манган(II) оксид.	4 MnO ;
	5 BaO .

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 $\text{KOH} + \text{SO}_3 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$;	1 реакція сполучення;
Б $\text{Ca} + \text{N}_2 \rightarrow \text{Ca}_3\text{N}_2$;	2 реакція розкладу;
В $\text{Mn}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{MnO} + \text{H}_2\text{O}$;	3 реакція заміщення;
Г $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.	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 кадмій;
Б молекулярні;	2 кварц;
В йонні.	3 літій оксид;
	4 йод.

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 солі:

А Р;
 Б P_2O_5 ;
 В $AlPO_4$;
 Г K_3PO_4 .

1	
2	
3	
4	

23. Установіть послідовність збільшення здатності атомів хімічних елементів віддавати електрони:

А Na;
 Б Р;
 В Mg;
 Г Cl.

1	
2	
3	
4	

24. Розташуйте хімічні реакції в такій послідовності: реакція заміщення, реакція обміну, реакція розкладу, реакція приєднання:

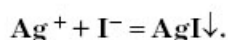
А дія ортофосфатної кислоти на натрій гідроксид;
 Б взаємодія бромів з ацетиленом;
 В електроліз води;
 Г взаємодія магнію з купрум(II) сульфатом.

1	
2	
3	
4	

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

25. Складіть хімічне рівняння реакції добування натрій сульфідів з простих речовин.

26. Складіть два молекулярних рівняння реакцій, скорочена йонна форма яких



27. Наведіть приклади реакцій заміщення і розкладу за участю води.

28. Складіть хімічне рівняння реакції води з літєм.

29. Температурний коефіцієнт реакції становить 2. На скільки треба знизити температуру, аби швидкість реакції зменшилась у 8 разів?

30. Розчин об'ємом 250 мл містить сульфатну кислоту масою 4,9 г. Обчисліть мольну концентрацію кислоти в розчині.





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

- Укажіть явище, що супроводжує пропускання вуглекислого газу крізь вапняну воду:
 - виділення світлової енергії;
 - поява жовтого забарвлення;
 - утворення білого осаду;
 - утворення бурого осаду.
- Укажіть правильне твердження. Насичений розчин магній сульфату перетворюють на ненасичений:
 - зниженням тиску;
 - підвищенням тиску;
 - добавлянням води;
 - охолодженням.
- Укажіть правильне твердження:
 - хлор – сильний окисник;
 - водень – сильний окисник;
 - N^{+5} – відновник;
 - N^{-3} – окисник.
- Укажіть пару речовин з однаковим якісним складом:
 - етан і етанол;
 - глюкоза і гліцерин;
 - ацетилен і оцтова кислота;
 - етанол і етилен.
- Укажіть перелік, що містить лише *d*-елементи:

1) Mo;	2) Pd;	3) F;	4) He;	5) Ca;	6) Xe;
A 2, 3, 6;					
B 4, 5;					
B 1, 2, 4;					
Г 1, 2.					
- Укажіть пару елементів, які є більш електронегативними за Сульфур:

1) Be;	2) Cl;	3) P;	4) Al;	5) F;	6) K;
A 3, 6;					
B 1, 4;					
B 2, 5;					
Г 2, 6.					
- Укажіть число атомів Гідрогену в молекулі гексану:
 - 6;
 - 8;
 - 12;
 - 14.
- Укажіть електронну формулу атома Сульфуру:

A $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$;	B $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$;
B $1s^2 2s^2 2p^6$;	Г $1s^2 2s^2 2p^4$.

9. Укажіть хімічну формулу солі:
- А MgSO_4 ;
 - Б H_2SO_4 ;
 - В $\text{Cu}(\text{OH})_2$;
 - Г LiOH .
10. Укажіть напівсхему окисно-відновної реакції:
- А $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightarrow$;
 - Б $\text{CuO} + \text{HCl} \rightarrow$;
 - В $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow$;
 - Г $\text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$.
11. Укажіть молекулярну формулу глюкози:
- А $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$;
 - Б $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$;
 - В $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$;
 - Г $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$.
12. Укажіть напівсхему реакції розкладу:
- А $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Zn} \rightarrow$;
 - Б $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$;
 - В $\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow$;
 - Г $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{MgO} \rightarrow$.
13. Укажіть запис, що містить назви двох сусідніх членів гомологічного ряду:
- А бутан і метан;
 - Б метанол і етанол;
 - В етанол і гліцерин;
 - Г октан і гексан.
14. Укажіть неелектроліт:
- А калій хлорид;
 - Б нітратна кислота;
 - В метиловий спирт;
 - Г натрій гідроксид.
15. Укажіть забарвлення, якого набуває шматочок білого хліба під дією йоду:
- А темно-синє;
 - Б блідо-зелене;
 - В темно-коричнєве;
 - Г світло-рожеве.
16. Укажіть, яке має бути сумарне спінове число електронів у межах кожного енергетичного підрівня:
- А максимальне;
 - Б нульове;
 - В мінімальне;
 - Г середнє.





17. Укажіть чинник, що пришвидшує розчинення гідроген хлориду у воді:

- А підвищення тиску;
- Б зниження тиску;
- В додавання індикатору;
- Г нагрівання.

18. Укажіть об'єм (л) карбон(IV) оксиду, що утвориться внаслідок згорання бутану об'ємом 6 л (об'єми газів виміряні за однакових умов):

- А 3;
- Б 6;
- В 12;
- Г 24.

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 солей:

Назва	Хімічна формула
А кальцій карбонат;	1 MgSO_3 ;
Б купрум(II) нітрат;	2 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$;
В аргентум(I) хлорид;	3 AgCl ;
Г магній сульфід.	4 CaCO_3 ;
	5 MgS .

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 $\text{NaOH} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$;	1 реакція сполучення;
Б $\text{Fe} + \text{S} \rightarrow \text{FeS}$;	2 реакція розкладу;
В $\text{Mg} + \text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$;	3 реакція заміщення;
Г $\text{CH}_3\text{OH} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.	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 цинк хлорид;
Б молекулярні;	2 азот;
В йонні.	3 силіцій;
	4 калій.

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 основного оксиду кислоти:

- А Na_2CO_3 ;
- Б CO_2 ;
- В H_2CO_3 ;
- Г Na_2O .

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

23. Установіть послідовність збільшення здатності атомів хімічних елементів приймати електрони:

- А С;
- Б О;
- В F;
- Г N.

1	
2	
3	
4	

24. Розташуйте варіанти зберігання вершкового масла за зменшенням швидкості його зіркнення:

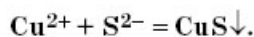
- А пластиковий контейнер з кришкою, холодильна камера;
- Б вакуумний контейнер, морозильна камера;
- В пластиковий контейнер з кришкою, $t = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- Г відкритий пластиковий контейнер, $t = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

1	
2	
3	
4	

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

25. Складіть хімічне рівняння реакції добування кальцій карбонату з двох оксидів.

26. Складіть два молекулярних рівняння реакцій, скорочена йонна форма яких



27. Наведіть приклади реакцій гідратування і гідролізу.

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

29. Температурний коефіцієнт реакції становить 3. На скільки треба знизити температуру, аби швидкість реакції зменшилась у 81 раз?

30. Складіть термохімічне рівняння горіння натрію у хлорі, якщо внаслідок згорання у хлорі натрію кількістю 1 моль виділяється теплова енергія кількістю 418 кДж. Обчисліть кількість теплової енергії, що виділиться внаслідок згорання натрію масою 4 г.



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

1. Укажіть явище, що супроводжує дію оцту на питну соду:
А виділення безбарвного газу;
Б утворення білого осаду;
В утворення чорного нальоту;
Г виділення фіолетового газу.
2. Укажіть правильне твердження. Насичений розчин калій перманганату перетворюють на ненасичений:
А зниженням тиску;
Б підвищенням тиску;
В добавлянням води;
Г охолодженням.
3. Укажіть правильне твердження:
А фтор – сильний відновник;
Б водень – сильний відновник;
В N^{+5} – відновник;
Г S^{-2} – окисник.
4. Укажіть пару речовин з однаковим якісним складом:
А метанол і етанол;
Б глюкоза і гліцин;
В ацетилен і гліцерин;
Г етанол і етилен.
5. Укажіть перелік, що містить лише *f*-елементи:
1) Cr; 2) He; 3) No; 4) Mg; 5) Lr; 6) Kr:
А 2, 3, 6;
Б 3, 5;
В 1, 2, 4;
Г 5, 6.
6. Укажіть пару речовин з йонним 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 число атомів Гідрогену в молекулі бутану:
А 4;
Б 6;
В 8;
Г 10.
8. Укажіть електронну формулу атома Силіцію:
А $1s^2 2s^2 2p^4$; В $1s^2 2s^2 2p^2$;
Б $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$; Г $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$.



9. Укажіть хімічну формулу амфотерного гідроксиду:
- А MgSO_4 ;
 - Б H_2SO_4 ;
 - В $\text{Zn}(\text{OH})_2$;
 - Г LiOH .
10. Укажіть напівсхему тієї реакції, що відбувається без зміни ступенів окиснення елементів:
- А $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightarrow$;
 - Б $\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{HCl} \rightarrow$;
 - В $\text{Ca} + \text{Cl}_2 \rightarrow$;
 - Г $\text{KMnO}_4 \xrightarrow{t}$.
11. Укажіть молекулярну формулу метанолу:
- А CH_4O ;
 - Б $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$;
 - В $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$;
 - Г $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$.
12. Укажіть напівсхему реакції заміщення:
- А $\text{HCl} + \text{Al} \rightarrow$;
 - Б $\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$;
 - В $\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{t}$;
 - Г $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{CuO} \rightarrow$.
13. Укажіть запис, що містить назви двох сусідніх членів гомологічного ряду:
- А бутан і метан;
 - Б пропан і бутан;
 - В етанол і гліцерин;
 - Г нонан і гептан.
14. Укажіть неелектроліт:
- А калій хлорид;
 - Б нітратна кислота;
 - В етиловий спирт;
 - Г калій гідроксид.
15. Укажіть забарвлення, якого набуває зріз картопліни під дією йоду:
- А темно-синє;
 - Б блідо-зелене;
 - В яскраво-жовте;
 - Г світло-рожеве.
16. Укажіть, як умовно називають рух електрона навколо власної осі:
- А спіні;
 - Б енергія йонізації;
 - В електронна густина;
 - Г магнітне квантове число.





17. Укажіть чинник, що уповільнює розчинення ацетилену у воді:
- А підвищення тиску;
 - Б зниження тиску;
 - В додавання індикатору;
 - Г охолодження.
18. Укажіть об'єм (л) карбон(IV) оксиду, що утвориться внаслідок згоряння етану об'ємом 12 л (об'єми газів виміряні за однакових умов):
- А 3;
 - Б 6;
 - В 12;
 - Г 24.

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 та хімічними формулами:

<i>Клас неорганічних сполук</i>	<i>Хімічна формула</i>
А основний оксид;	1 KOH;
Б кислотний оксид;	2 CO ₂ ;
В амфотерний оксид;	3 Al ₂ O ₃ ;
Г луг.	4 Ni(OH) ₂ ;
	5 CaO.

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 KOH + HBr → KBr + H ₂ O;	1 реакція сполучення;
Б Al + S → AlS;	2 реакція розкладу;
В Mg + HCl → MgCl ₂ + H ₂ ;	3 реакція заміщення;
Г CH ₄ → C ₂ H ₂ + H ₂ .	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 купрум(II) йодид;
Б молекулярні;	2 силіцій карбід;
В йонні.	3 етан;
	4 барій.

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 нерозчинного гідроксиду:

- А $\text{Cu}(\text{OH})_2$;
- Б CuO ;
- В Cu ;
- Г CuCl_2 .

1	
2	
3	
4	

23. Установіть послідовність зменшення здатності атомів хімічних елементів віддавати електрони:

- А Са;
- Б Mg;
- В Ва;
- Г Sr.

1	
2	
3	
4	

24. Розташуйте варіанти зберігання водного розчину гідроген пероксиду за зменшенням швидкості його розкладання:

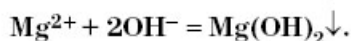
- А пляшка темного скла, $t = 16\text{ }^\circ\text{C}$;
- Б пляшка світлого скла, $t = 20\text{ }^\circ\text{C}$;
- В пляшка темного скла, $t = 20\text{ }^\circ\text{C}$;
- Г пляшка світлого скла, $t = 30\text{ }^\circ\text{C}$.

1	
2	
3	
4	

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

25. Складіть хімічне рівняння реакції добування кисню термічним розкладанням ртутної(II) оксиду.

26. Складіть два молекулярних рівняння реакцій, скорочена йонна форма яких

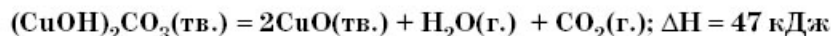


27. Наведіть два приклади реакцій сполучення, що є окисно-відновними.

28. Складіть хімічне рівняння реакції алюміній оксиду з розчином натрій гідроксиду.

29. Температурний коефіцієнт реакції становить 4. На скільки треба знизити температуру, аби швидкість реакції зменшилась у 32 рази?

30. Обчисліть за термохімічним рівнянням



масу (г) купрум(II) оксиду і об'єм (л) карбон(IV) оксиду (н. у.), що утворюються під час термічного розкладання малахіту, якщо внаслідок реакції була поглинута енергія кількістю 94 кДж.





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

- Укажіть явище, що супроводжує прожарювання мідної пластини:
А виділення бурого газу;
Б утворення білого нальоту;
В утворення чорного нальоту;
Г виділення фіолетового газу.
- Укажіть правильне твердження. Ненасичений розчин магній нітрату перетворюють на насичений:
А зниженням тиску;
Б підвищенням тиску;
В добавлянням води;
Г охолодженням.
- Укажіть правильне твердження:
А хлор – сильний відновник;
Б водень – сильний відновник;
В N^{+5} – відновник;
Г S^{-2} – окисник.
- Укажіть пару речовин з однаковим якісним складом:
А етан і етанол;
Б глюкоза і гліцин;
В ацетилен і етан;
Г етанол і етилен.
- Укажіть перелік, що містить лише елементи головної підгрупи VI групи:
1) S; 2) Mn; 3) Co; 4) Se; 5) Zn; 6) O:
А 1, 4, 6;
Б 2, 3;
В 1, 3, 5;
Г 2, 5.
- Укажіть пару катіонів:
1) K^+ ; 2) Br^- ; 3) Se^{2-} ; 4) Mg^{2+} ; 5) Cl; 6) Ag:
А 1, 5;
Б 1, 4;
В 4, 6;
Г 2, 4.
- Укажіть число атомів Гідрогену в молекулі октану:
А 8;
Б 12;
В 16;
Г 18.
- Укажіть електронну формулу атома Кальцію:
А $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 4s^2$; В $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$;
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 амфотерного оксиду:
- А MgO ;
 - Б K_2SO_4 ;
 - В Al_2O_3 ;
 - Г LiOH .
10. Укажіть напівсхему тієї реакції, що відбувається без зміни ступенів окиснення елементів:
- А $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightarrow$;
 - Б $\text{CuO} + \text{HCl} \rightarrow$;
 - В $\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow$;
 - Г $\text{KMnO}_4 \xrightarrow{t}$.
11. Укажіть молекулярну формулу сахарози:
- А $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$;
 - Б $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$;
 - В $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$;
 - Г $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$.
12. Укажіть напівсхему реакції заміщення:
- А $\text{HCl} + \text{Zn} \rightarrow$;
 - Б $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$;
 - В $\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{t}$;
 - Г $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{MgO} \rightarrow$.
13. Укажіть запис, що містить назви двох сусідніх членів гомологічного ряду:
- А бутан і метан;
 - Б пропан і етан;
 - В етанол і гліцерин;
 - Г нонан і гептан.
14. Укажіть неелектроліт:
- А калій хлорид;
 - Б сода;
 - В азот;
 - Г калій гідроксид.
15. Укажіть забарвлення, якого набуває крохмаль під дією йоду:
- А темно-синє;
 - Б блідо-зелене;
 - В яскраво-жовте;
 - Г світло-рожеве.
16. Укажіть групу, елементам якої притаманна найбільша спорідненість з електроном:
- А VIA;
 - Б VIIA;
 - В IA;
 - Г IVA.





17. Укажіть чинник, що уповільнює розчинення ацетилену у воді:
- А підвищення тиску;
 - Б зниження тиску;
 - В додавання індикатору;
 - Г охолодження.
18. Укажіть об'єм (л) карбон(IV) оксиду, що утвориться внаслідок згорання метану об'ємом 3 л (об'єми газів виміряні за однакових умов):
- А 3;
 - Б 6;
 - В 12;
 - Г 24.

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 числом атомів та кількістю речовин:

Хімічна формула, число атомів	Кількість речовини, моль
А Cl_2O ; $4,14 \cdot 10^{24}$;	1 1,8;
Б SO_2 ; $4,68 \cdot 10^{24}$;	2 2,3;
В SiO_2 ; $3,42 \cdot 10^{24}$;	3 1,9;
Г O_3 ; $5,04 \cdot 10^{24}$.	4 2,6;
	5 2,8.

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 $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$;	1 реакція сполучення;
Б $\text{N}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{NH}_3$;	2 реакція розкладу;
В $\text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$;	3 реакція заміщення;
Г $\text{Na} + \text{CH}_3\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{ONa} + \text{H}_2$.	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 золото;
В йонні.	3 аргентум(І) оксид;
	4 хлор.

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 солі:

- А CuO;
 Б AgCl;
 В CuCl₂;
 Г Cu.

1	
2	
3	
4	

23. Установіть послідовність зменшення здатності атомів хімічних елементів приєднувати електрони:

- А Se;
 Б O;
 В S;
 Г Te.

1	
2	
3	
4	

24. Розташуйте варіанти зберігання сала за зменшенням швидкості його згірнення:

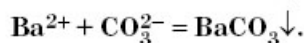
- А пластиковий контейнер з кришкою, холодильна камера;
 Б вакуумний контейнер, холодильна камера;
 В пластиковий контейнер з кришкою, t = 20 °С;
 Г відкритий пластиковий контейнер, t = 30 °С.

1	
2	
3	
4	

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

25. Складіть хімічне рівняння реакції заміщення, унаслідок якої утворюється магній сульфід.

26. Складіть два молекулярних рівняння реакцій, скорочена йонна форма яких



27. Наведіть два приклади реакцій сполучення, одна з яких є окисно-відновною, а інша – ні.

28. Складіть хімічне рівняння реакції води з літій оксидом.

29. Температурний коефіцієнт реакції становить 4. На скільки треба знизити температуру, аби швидкість реакції зменшилась у 16 разів?

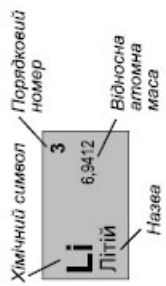
30. Складіть термохімічне рівняння горіння натрію у хлорі, якщо внаслідок згорання у хлорі натрію масою 4,6 г виділяється тепла енергія кількістю 83,6 кДж. Обчисліть кількість теплової енергії, що виділиться внаслідок згорання натрію кількістю 1,5 моль.



PERIODYCHNA SYSTEMA XIMICHNYKH ELEMENTIV D.I. MENDELEEVA

Додаток 1

Періоди	Групи													
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII						
1	1 H 1,00795 Гідроген						(H)	2 He 4,0026 Гелій						
2	3 Li 6,9412 Літій	4 Be 9,01218 Берилій	5 B 10,812 Бор	6 C 12,0108 Карбон	7 N 14,0067 Нітроген	8 O 15,9994 Оксиген	9 F 18,9984 Флуор	10 Ne 20,179 Неон						
3	11 Na 22,98977 Натрій	12 Mg 24,305 Магній	13 Al 26,98154 Алюміній	14 Si 28,086 Силіцій	15 P 30,97379 фосфор	16 S 32,06 Сульфур	17 Cl 35,453 Хлор	18 Ar 39,948 Аргон						
4	19 K 39,0983 Калій	20 Ca 40,08 Кальцій	21 Sc 44,9559 Скандій	22 Ti 47,9 Титан	23 V 50,9415 Ванадій	24 Cr 51,996 Хром	25 Mn 54,938 Манган	26 Fe 55,847 Ферум	27 Co 58,9332 Кобальт	28 Ni 58,7 Нікель				
5	29 Cu 63,546 Купрум	30 Zn 65,38 Цинк	31 Ga 69,72 Галій	32 Ge 72,59 Германій	33 As 74,9216 Арсен	34 Se 78,96 Селен	35 Br 79,904 Бром	36 Kr 83,8 Криптон						
6	37 Rb 85,4678 Рубідій	38 Sr 87,62 Стронцій	39 Y 88,9059 Ітрій	40 Zr 91,22 Цирконій	41 Nb 92,9064 Ніобій	42 Mo 95,94 Молибден	43 Tc 98,9062 Технецій	44 Ru 101,07 Рутеній	45 Rh 102,9055 Родій	46 Pd 106,4 Паладій				
7	47 Ag 107,868 Аргентум	48 Cd 112,41 Кадмій	49 In 114,82 Індій	50 Sn 118,69 Станум	51 Sb 121,75 Стибій	52 Te 127,6 Телур	53 I 126,9045 Йод	54 Xe 131,3 Ксенон						
8	55 Cs 132,9054 Цезій	56 Ba 137,33 Барій	57 La 138,9 Лантан	72 Hf 178,49 Гафній	73 Ta 180,9479 Тантал	74 W 183,85 Вольфрам	75 Re 186,207 Реній	76 Os 190,2 Осмій	77 Ir 192,22 Ірідій	78 Pt 195,09 Платина				
9	79 Au 196,9665 Аурум	80 Hg 200,59 Меркурій	81 Tl 204,37 Талій	82 Pb 207,2 Плюмбум	83 Bi 208,9 Бісмут	84 Po 209 Полоній	85 At 210 Астат	86 Rn 222 Радон						
10	87 Fr 223 Францій	88 Ra 226 Радій	89 Ac 227 Актиній	104 Rf 261 Резерфордій	105 Db 262 Дубній	106 Sg 266 Сиборгій	107 Bh 269 Борій	108 Hs 269 Гасій						
*Лантаноїди														
*	58 Ce 140,1 Церій	59 Pr 140,9 Празеодим	60 Nd 144,2 Неодим	61 Pm 145 Прометій	62 Sm 150,4 Самарій	63 Eu 151,9 Європій	64 Gd 157,3 Гадоліній	65 Tb 158,9 Тербій	66 Dy 162,5 Диспрозій	67 Ho 164,9 Гольмій	68 Er 167,3 Ербій	69 Tm 168,9 Тулій	70 Yb 173 Йттербій	71 Lu 174,9 Лютецій
** АКТИНОЇДИ														
**	90 Th 232 Торій	91 Pa 231 Протактіній	92 U 238 Уран	93 Np 237 Нептуній	94 Pu 244 Плутоній	95 Am 243 Америцій	96 Cm 247 Кюріій	97 Bk 247 Берклій	98 Cf 251 Каліфорній	99 Es 252 Ейнштейній	100 Fm 257 Фермій	101 Md 258 Менделєвій	102 No 259 Нобелій	103 Lr 262 Лоуренсій



РОЗЧИННІСТЬ КИСЛОТ, ОСНОВ, АМФОТЕРНИХ ГІДРОКСИДІВ І СОЛЕЙ У ВОДІ (20 °С)

Йони	Катіони																										
	H^+	Li^+	NH_4^+	K^+	Na^+	Ag^+	Ba^{2+}	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Sr^{2+}	Mn^{2+}	Cu^{2+}	Hg^+	Hg^{2+}	Pb^{2+}	Sn^{2+}	Zn^{2+}	Fe^{2+}	Fe^{3+}	Al^{3+}	Cr^{3+}	Bi^{3+}					
Аніони																											
OH^-	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	М	М	М	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н				
NO_3^-	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р				
F^-	Р	М	Р	Р	Р	Р	М	М	М	Р	Р	Р	Н	Н	М	Р	Р	М	М	Н	М	Р	Н				
Cl^-	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Н	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р				
Br^-	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Н	М	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р				
I^-	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Н	М	М	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р				
S^{2-}	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Р	Р	Р	Р	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н				
SO_3^{2-}	Р	Р	Р	Р	Р	М	М	М	Р	Н	М	Н	Н	Н	М	Н	Р	М	М	Н	Н	Н	Н				
SO_4^{2-}	Р	Р	Р	Р	Р	М	Н	М	Р	Н	Р	Р	М	Р	М	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р				
CO_3^{2-}	Р	Р	Р	Р	Р	М	Н	Н	М	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н				
SiO_3^{2-}	Н	Р	Р	Р	Р	Н	Н	М	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н				
PO_4^{3-}	Р	М	Р	Р	Р	Н	Н	Н	М	Н	М	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н				
CrO_4^{2-}	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Н	М	Р	М	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н				
CH_3COO^-	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р				
Р – розчинні	М – малорозчинні																Н – нерозчинні						– – розкладаються водою або не існують				

РЯД АКТИВНОСТІ МЕТАЛІВ

Li	K	Ba	Sr	Ca	Na	Mg	Be	Al	Mn	Cr	Zn	Fe	Cd	Co	Ni	Sn	Pb	(H) ₂	Bi	Cu	Ag	Hg	Pt	Au
----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	------------------	----	----	----	----	----	----

РОБОТА
на державну підсумкову атестацію

з _____
назва предмета

за курс основної школи

учня (учениці) _____ класу

_____ *назва навчального закладу*

_____ *прізвище, ім'я, по батькові в родовому відмінку*

Варіант № _____

Запишіть номер Вашого варіанта:

У завданнях 1–18 правильну відповідь позначайте тільки так:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

У завданнях 19–21
у таблицю впишіть
послідовність цифр:

	19	20	21
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

У завданнях 22–24
у таблицю впишіть
послідовність букв:

	22	23	24
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Щоб виправити відповідь до завдання, запишіть його номер у білих прямокутниках ліворуч

Номер завдання	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Номер завдання	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Номер завдання	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Б	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Б	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	В	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	В	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Г	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Г	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



РОБОТА
на державну підсумкову атестацію

з _____
назва предмета

за курс основної школи

учня (учениці) _____ класу

назва навчального закладу

прізвище, ім'я, по батькові в родовому відмінку

Варіант № _____

Запишіть номер Вашого варіанта:

У завданнях 1–18 правильну відповідь позначайте тільки так:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

У завданнях 19–21 у таблицю впишіть послідовність цифр:

	19	20	21
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

У завданнях 22–24 у таблицю впишіть послідовність букв:

	22	23	24
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Щоб виправити відповідь до завдання, запишіть його номер у білих прямокутниках ліворуч

Номер завдання	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Номер завдання	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Номер завдання	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Б	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Б	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	В	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	В	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Г	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Г	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



РОБОТА
на державну підсумкову атестацію

з _____
назва предмета

за курс основної школи

учня (учениці) _____ класу

_____ *назва навчального закладу*

_____ *прізвище, ім'я, по батькові в родовому відмінку*

Варіант № _____

Запишіть номер Вашого варіанта:

У завданнях 1–18 правильну відповідь позначайте тільки так:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
А	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

У завданнях 19–21
у таблицю впишіть
послідовність цифр:

	19	20	21
А	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

У завданнях 22–24
у таблицю впишіть
послідовність букв:

	22	23	24
А	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Щоб виправити відповідь до завдання, запишіть його номер у білих прямокутниках ліворуч

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



РОБОТА
на державну підсумкову атестацію

з _____
назва предмета

за курс основної школи

учня (учениці) _____ класу

_____ *назва навчального закладу*

_____ *прізвище, ім'я, по батькові в родовому відмінку*

Варіант № _____

Запишіть номер Вашого варіанта:

У завданнях 1–18 правильну відповідь позначайте тільки так:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
А	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

У завданнях 19–21
у таблицю впишіть
послідовність цифр:

	19	20	21
А	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

У завданнях 22–24
у таблицю впишіть
послідовність букв:

	22	23	24
А	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Г	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Щоб виправити відповідь до завдання, запишіть його номер у білих прямокутниках ліворуч

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