

ДПА

2014

РЕКОМЕНДОВАНО
МІНІСТЕРСТВОМ
ОСВІТИ І НАУКИ
УКРАЇНИ

ХІМІЯ

ЗБІРНИК ЗАВДАНЬ

для державної
підсумкової
атестації
з хімії

9 клас



УДК 54(079.1)
ББК 24я721-4
Т45

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України
(наказ Міністерства освіти і науки України
від 27.12.2013 № 1844)

Титаренко Н.В.

Т45 Збірник завдань для державної підсумкової ате-
стації з хімії : 9-й кл. / Н.В. Титаренко, Г.А. Лашев-
ська. – К. : Центр навч.-метод. л-ри, 2014. – 96 с.

ISBN 978-617-626-178-0.

УДК 54(079.1)
ББК 24я721-4

ISBN 978-617-626-178-0

© Титаренко Н.В., Лашевська Г.А., 2014
© Центр навчально-методичної літератури,
серійне оформлення, оригінал-макет, 2014

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Збірник призначено 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 України «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 із цього посібника, бланк відповідей, підготовлений навчальним закладом, та аркуш паперу зі штампом навчального закладу для виконання завдань відкритого типу.

У кожному варіанті наведено завдання з курсу хімії таких класів:

7-го – близько 13 % завдань. Із них:

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

8-го – близько 47 % завдань. Із них:

- кількість речовини. Розрахунки за хімічними формулами – 7 % завдань;
- основні класи неорганічних сполук – 17 % завдань;
- періодичний закон і періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва.

Будова атома – 13 % завдань;

- хімічний зв'язок і будова речовини – 10 % завдань;

9-го – 40 % завдань. Із них:

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

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

У *першій частині* роботи – 20 завдань з вибором однієї правильної відповіді із чотирьох запропонованих. Завдання вважають виконаними правильно, якщо в бланку відповідей (наведені на останніх сторінках цього посібника) указана лише одна буква, якою позначено правильну відповідь. Правильне виконання кожного завдання 1–20 оцінюють одним балом.

У *другій частині* атестаційної роботи – 2 завдання (21, 22) на встановлення відповідності. До кожного завдання у двох колонках подано інформацію, яку позначено буквами (ліворуч) і цифрами (праворуч). Під час виконання завдання потрібно встановити відповідність інформації, позначеної цифрами і буквами (утворити логічні пари). Потім записати цифри в таблицю, подану до кожного завдання, і перенести їх до бланка відповідей. У завданні 21 потрібно встановити чотири відповідності, у завданні 22 – три. Правильне встановлення кожної з відповідностей оцінюють у 0,5 бала. Тобто розв'язання завдання 21 оцінюють залежно від кількості вказаних правильних відповідей у 0,5, 1, 1,5 або 2 бали. За правильне виконання завдання 22 можна отримати 0,5, 1, 1,5 бала.

Третя частина атестаційної роботи містить 2 завдання (23, 24) на визначення правильної послідовності. Потрібно розташувати певні дії, поняття, формули, характеристики тощо в правильній послідовності та записати відповідні букви в таблицю, подану до кожного завдання. Потім перенести їх до бланка відповідей. У кожному із завдань потрібно 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) відкритої форми 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 реагентів
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, записано повне та скорочене йонні рівняння

Таблиця 4

Критерії оцінювання завдання 27

Кількість балів	Виконання завдання
0,5	Записано схему реакції

Кількість балів	Виконання завдання
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, визначено елемент-окисник, елемент-відновник, процеси окиснення та відновлення
3	Записано рівняння реакції, зазначено ступені окиснення елементів, записано обидва рівняння електронного балансу, визначено елемент-окисник, елемент-відновник, процеси окиснення та відновлення

Таблиця 5

Критерії оцінювання завдання 28

Кількість балів	Виконання завдання
0,5	Записано хімічні формули реагентів
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	Задачу розв'язано 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	Задачу розв'язано 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 в 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
43–44,5	11
45–46	12

У бланку відповідей є спеціально відведена частина для внесення змін у відповіді першої, другої та третьої частин. 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 1–20 виберіть правильну відповідь і позначте її у бланку відповідей.

1. Укажіть хімічну формулу багатоосновної кислоти.
А HPO_3
Б AgNO_3
В H_2SO_3
Г NaHCO_3
2. Укажіть метал, який найшвидше провзаємодіє із хлоридною кислотою.
А кадмій
Б залізо
В алюміній
Г магній
3. Сумішшю є
А сода.
Б бензин.
В магній.
Г озон.
4. Укажіть складний катіон.
А SO_3^{2-}
Б Ba^{2+}
В NO_3^-
Г NH_4^+
5. Яке твердження описує хімічну реакцію термічного розкладання крейди?
А реагенти – дві складні речовини
Б реагенти – дві прості речовини
В продукти – дві складні речовини
Г продукти – три прості речовини
6. Укажіть валентність Нітрогену в сполуці, хімічна формула якої N_2O .
А I
Б II
В III
Г IV
7. Укажіть перелік, що містить лише інертні елементи.
1) Si; 2) Cl; 3) Ar; 4) Ne; 5) C; 6) Rn
А 2; 3; 6
Б 1; 5
В 3; 4; 6
Г 5; 6
8. Укажіть пару речовин з ковалентним неполярним зв'язком.
1) N_2 ; 2) BaCl_2 ; 3) H_2 ; 4) CaO ; 5) P_2O_5 ; 6) Cl_2O
А 5; 6
Б 2; 4
В 3; 5
Г 1; 3

9. Укажіть хімічну формулу етанолу.
 А CH_4
 Б CH_3OH
 В $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
 Г C_2H_6
10. Яка електронна формула атома Магнію?
 А $1s^2 2s^2 2p^5 3s^2$
 Б $1s^2 2s^2 2p^5 3s^1$
 В $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
 Г $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
11. Укажіть хімічну формулу кислоти.
 А NaHCO_3
 Б H_2CO_3
 В $\text{Ca}(\text{OH})\text{NO}_3$
 Г NaOH
12. Укажіть хімічний елемент, що є відновником у реакції, яка відбувається внаслідок дії розбавленого водного розчину сульфатної кислоти на магній.
 А Гідроген
 Б Магній
 В Сульфур
 Г Оксиген
13. Укажіть пару речовин, реакція між якими є реакцією приєднання.
 А етен і водень
 Б метанол і оцтова кислота
 В метан і кисень
 Г калій оксид і оцтова кислота
14. Укажіть процес, унаслідок якого відбувається реакція заміщення.
 А взаємодія натрію з водою
 Б нагрівання купрум(II) гідроксиду
 В нагрівання амоній сульфату
 Г взаємодія калій оксиду з нітратною кислотою
15. Біуретова реакція доводить, що в молекулі білка є
 А гідроксильні групи.
 Б карбоксильні групи.
 В атоми Хлору.
 Г пептидні зв'язки.
16. Укажіть пару йонів, що беруть участь у хімічній реакції між магній хлоридом і аргентум(I) нітратом у водному розчині.
 А Mg^{2+} і NO_3^-
 Б Mg^{2+} і Ag^+
 В Ag^+ і Cl^-
 Г NO_3^- і Cl^-
17. Укажіть співвідношення між об'ємами етену й кисню в реакції повного окиснення.





- А 1 : 3
Б 2 : 3
В 3 : 1
Г 5 : 2

18. Скільки електронів у йоні Калію?

- А 19
Б 20
В 18
Г 21

19. Яка реакція середовища водного розчину цинк хлориду?

- А слабокисла
Б лужна
В нейтральна
Г слаболужна

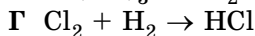
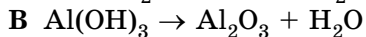
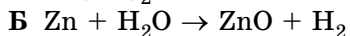
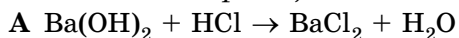
20. Яка речовина добре розчиняється в гексані?

- А вода
Б бром
В калій хлорид
Г літій гідроксид

До кожного завдання 21, 22 у двох колонках подано інформацію, яку позначено буквами (ліворуч) і цифрами (праворуч). Виконуючи завдання, установіть відповідність інформації, позначеної цифрами і буквами (утворіть логічні пари).

21. Установіть відповідність між схемами та типами хімічних реакцій.

Схема хімічної реакції



Тип хімічної реакції

1 повного окиснення

2 розкладу

3 обміну

4 сполучення

5 заміщення

А	
Б	
В	
Г	

22. Установіть відповідність між типами кристалічних ґраток і речовинами.

Тип кристалічних ґраток

А атомні

Б молекулярні

В йонні

Речовина

1 калій хлорид

2 кальцій

3 силіцій(IV) оксид

4 карбон(II) оксид

А	
Б	
В	

У завданнях 23, 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.

23. Установіть генетичний ланцюжок добування з простої речовини кислій солі.

- А MgSO_3
Б Mg
В MgO
Г MgHSO_3

1	
2	
3	
4	

24. Установіть послідовність зростання радіуса атомів хімічних елементів.

- А Р
Б Al
В Si
Г Cl

1	
2	
3	
4	

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

25. До гідрату вищого оксиду Сульфуру добавили кілька крапель метилового оранжевого і ретельно перемішали. Після цього краплями почали добавляти водний розчин натрій гідроксиду до повної зміни кольору індикатора. Складіть рівняння реакції нейтралізації з утворенням середньої солі та опишіть зміни кольору метилового оранжевого.
26. Складіть рівняння реакції, що відбувається у водному розчині між плюмбум(II) нітратом і натрій сульфідом. Запишіть його у повній і скороченій йонних формах.
27. Складіть рівняння реакції кальцію із хлором, доберіть коефіцієнти методом електронного балансу.
28. Складіть рівняння реакції алюміній гідроксиду з натрій гідроксидом за стоплення.
29. Обчисліть масову частку алюміній нітрату в розчині, який утвориться внаслідок змішування солі масою 20 г з водою об'ємом 180 мл.
30. За термохімічним рівнянням

$$\text{C (графіт)} + \text{O}_2 (\text{г.}) = \text{CO}_2 (\text{г.}); \Delta H = -393,5 \text{ кДж}$$
 обчисліть кількість (кДж) теплової енергії, що виділиться внаслідок згоряння графіту масою 60 г.



ВАРІАНТ 2



У завданнях 1–20 виберіть правильну відповідь і позначте її у бланку відповідей.

1. Укажіть хімічну формулу одноосновної кислоти.
А H_2SO_3
Б HNO_2
В H_2S
Г H_3PO_4
2. Яка із хімічних реакцій відбувається швидше?
А вибух вугільного пилу
Б тушавіння будівельного розчину
В горіння трісок у багатті
Г утворення торфу
3. Укажіть назву металічного елемента.
А Сульфур
Б Бор
В Хром
Г Силіцій
4. Укажіть складний аніон.
А NH_4^+
Б CO_3^{2-}
В Cl^-
Г Al^{3+}
5. Яке твердження описує хімічну реакцію між кальцій хлоридом і калій карбонатом?
А реагенти – дві складні речовини
Б реагенти – дві прості речовини
В продукти – дві прості речовини
Г продукти – проста і складна речовини
6. Укажіть валентність Нітрогену в леткій сполуці з Гідрогеном.
А V
Б III
В II
Г IV
7. Укажіть перелік, що містить лише лужні елементи.
1) Mg; 2) Zn; 3) K; 4) Cu; 5) Fr; 6) Hg
А 2; 3; 6
Б 4; 6
В 1; 4; 5
Г 3; 5
8. Укажіть пару речовин зі ступенем окиснення першого елемента +1.
1) LiCl; 2) Cl_2O ; 3) N_2 ; 4) CaO; 5) SiO_2 ; 6) CO
А 1; 2
Б 5; 6
В 3; 4
Г 2; 3

9. Укажіть хімічну формулу етанолу.

- А C_2H_2
- Б C_2H_4
- В CH_3OH
- Г C_2H_5OH

10. Укажіть електронну формулу атома Фосфору.

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

11. Укажіть хімічну формулу нерозчинної основи.

- А CH_3COOH
- Б CH_3OH
- В $Cu(OH)_2$
- Г $Ba(OH)_2$

12. Укажіть хімічний елемент, що є окисником у хімічній реакції, яка відбувається внаслідок дії розбавленого водного розчину сульфатної кислоти на цинк.

- А Оксиген
- Б Сульфур
- В Цинк
- Г Гідроген

13. Укажіть пару речовин, реакція між якими є реакцією заміщення.

- А етан і кисень
- Б етен і вода
- В етанол і калій
- Г ацетилен і водень

14. Укажіть процес, унаслідок якого відбувається реакція розкладу.

- А горіння залізної дротини
- Б плавлення скла
- В пропускання електричного струму крізь воду
- Г взаємодія сірки з магнієм

15. Який колір матиме універсальний індикаторний папірець у водному розчині оцтової кислоти?

- А синій
- Б зелений
- В білий
- Г рожевий

16. Укажіть пару йонів, що беруть участь у хімічній реакції між алюміній сульфатом і натрій гідроксидом у водному розчині.

- А Al^{3+} і OH^-
- Б Al^{3+} і Na^+
- В Na^+ і SO_4^{2-}
- Г OH^- і SO_4^{2-}

17. Укажіть співвідношення між об'ємами етану й кисню в реакції повного окиснення.





- А 2 : 3
Б 2 : 7
В 2 : 1
Г 5 : 1

18. Скільки нейтронів у нукліді Cl-37?

- А 35
Б 37
В 17
Г 20

19. Яка речовина добре розчиняється у воді?

- А етанол
Б етан
В гексан
Г целюлоза

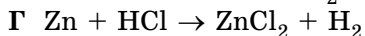
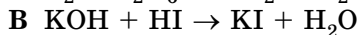
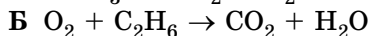
20. Укажіть необоротну реакцію.

- А утворення амоніаку з простих речовин
Б термічне розкладання крейди
В гідратація етену
Г взаємодія натрій гідроксиду з ортофосфатною кислотою

До кожного завдання 21, 22 у двох колонках подано інформацію, яку позначено буквами (ліворуч) і цифрами (праворуч). Виконуючи завдання, установіть відповідність інформації, позначеної цифрами і буквами (утворіть логічні пари).

21. Установіть відповідність між схемами та типами хімічних реакцій.

Схема хімічної реакції



Тип хімічної реакції

1 реакція сполучення

2 реакція розкладу

3 реакція заміщення

4 реакція обміну

5 реакція повного окиснення

А	
Б	
В	
Г	

22. Установіть відповідність між типами кристалічних ґраток і речовинами.

Тип кристалічних ґраток

А атомні

Б молекулярні

В йонні

Речовина

1 натрій бромід

2 барій

3 алмаз

4 азот

А	
Б	
В	

У завданнях 23, 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.

23. Установіть генетичний ланцюжок добування середньої солі з простої речовини.

- А CO_2
Б Na_2CO_3
В С
Г СО

1	
2	
3	
4	

24. Установіть послідовність зменшення окисних властивостей хімічних елементів.

- А N
- Б O
- В С
- Г В

1	
2	
3	
4	

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

- 25. До водного розчину натрій гідроксиду добавили кілька крапель розчину лакмусу й ретельно перемішали. Після цього краплями почали добавляти водний розчин нітратної кислоти до повної нейтралізації лугу. Складіть рівняння реакції нейтралізації лугу кислотою та опишіть зміни кольору лакмусу.
- 26. Складіть рівняння реакції, що відбувається у водному розчині між алюміній хлоридом і барій гідроксидом. Запишіть його в повній і скороченій йонних формах.
- 27. Складіть рівняння реакції цинку з йодом, доберіть коефіцієнти методом електронного балансу.
- 28. Складіть рівняння реакції води з кальцієм.
- 29. Назвіть чинники зміщення хімічної рівноваги в бік утворення гідроген йодиду в реакції



- 30. Обчисліть масову частку купрум(II) сульфату в розчині, який утвориться внаслідок змішування мідного купоросу $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ масою 35 г з водою об'ємом 450 мл.



ВАРІАНТ 3



У завданнях 1–20 виберіть правильну відповідь і позначте її у бланку відповідей.

1. Укажіть хімічну формулу основи.
А NaOH
Б CuCl_2
В CH_3OH
Г SO_2
2. Яка хімічна реакція відбудеться найшвидше?
А гниття деревини
Б горіння трісок у багатті
В вибух цукрового пилу
Г скисання молока
3. Укажіть назву хімічного елемента, символ якого S.
А Силіцій
Б Станум
В Сульфур
Г Стибій
4. Укажіть складний аніон.
А SO_4^{2-}
Б Ba^{2+}
В Cl^-
Г NH_4^+
5. Укажіть твердження, що описує хімічну реакцію між кальцій оксидом і сульфатною кислотою.
А реагенти – проста і складна речовини
Б реагенти – дві прості речовини
В продукти – дві прості речовини
Г продукти – дві складні речовини
6. Укажіть валентність Фосфору в сполуці, хімічна формула якої P_2O_3 .
А I
Б II
В III
Г IV
7. Укажіть перелік, що містить лише лужноземельні елементи.
1) Ba; 2) Li; 3) Na; 4) B; 5) Ca; 6) K
А 2; 3; 6
Б 1; 5
В 1; 2; 5
Г 3; 4
8. Укажіть пару речовин зі ступенем окиснення першого елемента +2.
1) SiO_2 ; 2) CO_2 ; 3) CO; 4) Cl_2O ; 5) NO; 6) NaCl
А 2; 6
Б 1; 4
В 3; 5
Г 2; 6

9. Яка хімічна формула гліцеролу (гліцерину)?

- А $C_6H_{12}O_6$
- Б $C_3H_8O_3$
- В CH_3OH
- Г CH_3COOH

10. Укажіть електронну формулу атома Алюмінію.

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

11. Укажіть хімічну формулу середньої солі.

- А $NaHCO_3$
- Б H_2SO_4
- В $Ca(OH)_2$
- Г K_2SO_3

12. Укажіть хімічний елемент, що є окисником у реакції, яка відбувається внаслідок дії розбавленого водного розчину сульфатної кислоти на манган.

- А Сульфур
- Б Оксиген
- В Гідроген
- Г Манган

13. Укажіть пару речовин, реакція між якими є реакцією заміщення.

- А етанол і калій
- Б етанол і оцтова кислота
- В етен і водень
- Г етин і кисень

14. Унаслідок якого процесу відбувається реакція сполучення?

- А прожарювання річкового піску
- Б прожарювання магнію
- В кипіння етанолу
- Г нагрівання гідроген пероксиду

15. Який реагент використовують для проведення ксантопротеїнової реакції?

- А купрум(II) гідроксид
- Б ферум(III) хлорид
- В концентровану нітратну кислоту
- Г калій перманганат

16. Укажіть пару йонів, що беруть участь у хімічній реакції між ферум(II) хлоридом і натрій карбонатом у водному розчині.

- А Fe^{2+} і CO_3^{2-}
- Б Na^+ і Fe^{2+}
- В Fe^{2+} і Cl^-
- Г Cl^- і CO_3^{2-}

17. Яке співвідношення між об'ємами етину й кисню в реакції повного окиснення?

- А 1 : 2,5





- Б 1 : 3
В 2,5 : 1
Г 3 : 1

18. Укажіть природу радіоактивного α -випромінювання.

- А електромагнітні хвилі
Б потік нейтронів
В ядра атомів Гелію
Г потік електронів

19. У гексані добре розчиняється

- А парафін.
Б гідроген бромід.
В барій сульфід.
Г калій гідроксид.

20. Укажіть оборотну реакцію.

- А повне окиснення метану
Б часткове окиснення етилену
В взаємодія кальцію із хлором
Г гідрування етену

До кожного завдання 21, 22 у двох колонках подано інформацію, яку позначено буквами (ліворуч) і цифрами (праворуч). Виконуючи завдання, установіть відповідність інформації, позначеної цифрами і буквами (утворіть логічні пари).

21. Установіть відповідність між схемами та типами хімічних реакцій.

Схема хімічної реакції	Тип хімічної реакції
А $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	1 повного окиснення
Б $\text{BaO} + \text{SO}_3 \rightarrow \text{BaSO}_4$	2 розкладу
В $\text{K}_2\text{O} + \text{HCl} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$	3 сполучення
Г $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$	4 обміну
	5 заміщення

А	☐
Б	☐
В	☐
Г	☐

22. Установіть відповідність між типами кристалічних ґраток і речовинами.

Тип кристалічних ґраток	Речовина
А атомні	1 бор
Б молекулярні	2 мідь
В йонні	3 озон
	4 калій бромід

А	☐
Б	☐
В	☐

У завданнях 23, 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.

23. Установіть генетичний ланцюжок добування з простої речовини нерозчинної основи.

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

1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

24. Установіть послідовність зменшення окисних властивостей хімічних елементів.

- А С
Б О
В N
Г F

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 почали добавляти водний розчин ортофосфатної кислоти до повної нейтралізації лугу. Складіть рівняння реакції нейтралізації лугу кислотою з утворенням середньої солі та опишіть зміни кольору фенолфталеїну.
26. Складіть рівняння реакції, що відбувається у водному розчині між ферум(III) хлоридом і натрій гідроксидом. Запишіть його у повній і скороченій йонних формах.
27. Складіть рівняння реакції барію з киснем, доберіть коефіцієнти методом електронного балансу.
28. Складіть рівняння реакції води із сульфур(VI) оксидом.
29. Обчисліть масову частку купрум(II) сульфату в розчині, який утвориться внаслідок змішування мідного купоросу $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ масою 20 г з водою об'ємом 580 мл.
30. За термохімічним рівнянням
- $$\text{CH}_4 (\text{г.}) + 2\text{O}_2 (\text{г.}) = \text{CO}_2 (\text{г.}) + 2\text{H}_2\text{O} (\text{г.}); \Delta H = -879 \text{ кДж}$$
- обчисліть кількість (кДж) теплової енергії, що виділиться внаслідок згоряння метану об'ємом 56 мл (н. у.).



ВАРІАНТ 4



У завданнях 1–20 виберіть правильну відповідь і позначте її у бланку відповідей.

1. Укажіть хімічну формулу нерозчинної основи.
А NaOH
Б $\text{Ca}(\text{OH})_2$
В $\text{Cu}(\text{OH})_2$
Г LiOH
2. Яка із хімічних реакцій відбувається найшвидше?
А вибух метану
Б утворення кам'яного вугілля
В згіркнення вершкового масла
Г горіння деревини
3. Укажіть хімічний знак Карбону.
А Co
Б Cr
В C
Г Ca
4. Укажіть складний аніон.
А PO_4^{3-}
Б Al^{3+}
В Br^-
Г NH_4^+
5. Яке твердження описує хімічну реакцію між азотом і воднем?
А реагенти – дві складні речовини
Б реагенти – дві прості речовини
В продукти – дві складні речовини
Г продукти – проста і складна речовини
6. Укажіть валентність Сульфуру в леткій сполуці з Гідрогеном.
А IV
Б III
В VI
Г II
7. Укажіть перелік, що містить лише елементи VA групи.
1) P; 2) Bi; 3) V; 4) Nb; 5) Sb; 6) Ta
А 2; 3; 4
Б 5; 6
В 1; 2; 5
Г 4; 6
8. Укажіть пару речовин зі ступенем окиснення першого елемента +3.
1) N_2O ; 2) AlN 3) B_2O_3 ; 4) SO_3 ; 5) MgO; 6) SeO_3
А 1; 2
Б 2; 4
В 1; 5
Г 2; 3

9. Яка хімічна формула бутану?

- А C_4H_{10}
- Б C_4H_8
- В C_3H_8
- Г C_3H_6

10. Яка електронна формула атома Сульфуру?

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

11. Укажіть хімічну формулу основи.

- А $Cu(OH)_2$
- Б HNO_3
- В C_2H_6
- Г Na_2SO_3

12. Укажіть хімічний елемент, що є відновником у реакції, яка відбувається внаслідок дії розбавленого водного розчину ортофосфатної кислоти на алюміній.

- А Гідроген
- Б Алюміній
- В Фосфор
- Г Оксиген

13. Укажіть пару речовин, реакція між якими є реакцією приєднання.

- А метан і хлор
- Б метанол і натрій
- В етин і водень
- Г магній гідроксид і оцтова кислота

14. Укажіть процес, внаслідок якого відбувається реакція сполучення.

- А взаємодія магнію із хлоридною кислотою
- Б взаємодія магнію із хлором
- В нагрівання води
- Г нагрівання калій перманганату

15. Укажіть зовнішній ефект реакції етилену з калій перманганатом.

- А виділення безбарвного газу
- Б утворення білого осаду
- В знебарвлення розчину
- Г виділення бурого газу

16. Укажіть пару йонів, що беруть участь у хімічній реакції між кальцій нітратом і натрій карбонатом у водному розчині.

- А Na^+ і Ca^{2+}
- Б Ca^{2+} і NO_3^-
- В Na^+ і NO_3^-
- Г Ca^{2+} і CO_3^{2-}

17. Яке співвідношення між об'ємами метану й кисню у реакції повного окиснення?





- А 1 : 2
Б 1 : 3
В 1 : 1
Г 3 : 1

18. Нуклони – це

- А нейтрони та електрони.
Б протони і нейтрони.
В електрони і протони.
Г протони, електрони і нейтрони.

19. Укажіть аерозоль.

- А молоко
Б крохмальний клейстер
В туман
Г будівельний розчин

20. Яка речовина добре розчиняється у воді?

- А етанол
Б азот
В октан
Г етилен

До кожного завдання 21, 22 у двох колонках подано інформацію, яку позначено буквами (ліворуч) і цифрами (праворуч). Виконуючи завдання, установіть відповідність інформації, позначеної цифрами і буквами (утворіть логічні пари).

21. Установіть відповідність між схемами та типами хімічних реакцій.

Схема хімічної реакції	Тип хімічної реакції
А $K_2O + CO_2 \rightarrow K_2CO_3$	1 реакція сполучення
Б $CH_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$	2 реакція розкладу
В $Al(OH)_3 \rightarrow Al_2O_3 + H_2O$	3 реакція заміщення
Г $Ba(OH)_2 + SO_3 \rightarrow BaSO_4 + H_2O$	4 реакція обміну
	5 реакція повного окиснення

А	☐
Б	☐
В	☐
Г	☐

22. Установіть відповідність між типами кристалічних ґраток і речовинами.

Тип кристалічних ґраток	Речовина
А атомні	1 кальцій флуорид
Б молекулярні	2 магній
В йонні	3 бор
	4 амоніак

А	☐
Б	☐
В	☐

У завданнях 23, 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.

23. Установіть генетичний ланцюжок добування з простої речовини оксиду.

- А $CuCl_2$
Б $Cu(OH)_2$
В CuO
Г Cu

1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

24. Установіть послідовність збільшення радіуса атомів хімічних елементів.

- A S
Б Po
B O
Г Se

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 почали добавляти нітратну кислоту до повної нейтралізації лугу. Складіть рівняння реакції, що відбулася, опишіть зміни кольору фенолфталеїну.
26. Складіть рівняння реакції, що відбувається у водному розчині між магній хлоридом і натрій гідроксидом. Запишіть його у повній і скороченій йонних формах.
27. Складіть рівняння реакції барію із сіркою, доберіть коефіцієнти методом електронного балансу.
28. Складіть рівняння реакції води із сульфур(IV) оксидом.
29. Обчисліть масову частку ферум(II) сульфату в розчині, який утвориться внаслідок змішування залізного купоросу $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ масою 25 г з водою об'ємом 300 мл.
30. За термохімічним рівнянням
- $$\text{H}_2 (\text{г.}) + \text{Cl}_2 (\text{г.}) = 2\text{HCl} (\text{г.}); \Delta H = -184 \text{ кДж}$$
- обчисліть кількість (кДж) теплової енергії, що виділиться, якщо прореагував водень об'ємом 560 мл (н. у.).



ВАРІАНТ 5



У завданнях 1–20 виберіть правильну відповідь і позначте її у бланку відповідей.

1. Укажіть хімічну формулу несолетворного оксиду.
А CO_2
Б CaO
В CuO
Г NO
2. Яка із хімічних реакцій відбудеться найшвидше?
А горіння паперу
Б ржавіння заліза
В утворення кам'яного вугілля
Г вибух пари бензину
3. Укажіть хімічне явище.
А вивітрювання гірських порід
Б утворення сніжинок
В жовтіння листя
Г світіння електричної лампочки
4. Укажіть однозарядний катіон.
А HS^-
Б Pb^{2+}
В SO_3^{2-}
Г Na^+
5. Укажіть твердження, що описує хімічну реакцію між магній оксидом і карбон(IV) оксидом.
А реагенти – дві складні речовини
Б реагенти – дві прості речовини
В продукти – дві складні речовини
Г продукти – проста і складна речовини
6. Укажіть просту речовину.
А етанол
Б сірка
В етин
Г метан
7. Укажіть перелік, що містить лише s-елементи.
1) Ne; 2) Cu; 3) Ca; 4) Rb; 5) Sn; 6) Pt
А 1; 2; 6
Б 1; 6
В 2; 3; 5
Г 3; 4
8. Укажіть пару речовин зі ступенем окиснення другого елемента –2.
1) CaCl_2 ; 2) CuO ; 3) HBr ; 4) NH_3 ; 5) Na_2S ; 6) H_2O_2
А 1; 3
Б 2; 5
В 3; 5
Г 4; 6

9. Яка хімічна формула глюкози?

- А CH_3COOH
- Б CH_3OH
- В $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$
- Г $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

10. Укажіть електронну формулу атома Сульфуру.

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

11. Укажіть хімічну формулу одноосновної кислоти.

- А HNO_3
- Б CH_3COONa
- В H_2CO_3
- Г NaOH

12. Найсильніший відновник з-поміж лужних металів – це

- А калій.
- Б літій.
- В цезій.
- Г натрій.

13. Який зовнішній ефект реакції етину з бромною водою?

- А виділення безбарвного газу
- Б утворення бурого осаду
- В знебарвлення розчину
- Г виділення бурого газу

14. Укажіть реакцію обміну.

- А взаємодія кальцію з водою
- Б взаємодія кальцій оксиду із сульфур(IV) оксидом
- В взаємодія кальцію із хлором
- Г взаємодія кальцій оксиду із хлоридною кислотою

15. Укажіть співвідношення між об'ємами пари етанолу й кисню в реакції повного окиснення.

- А 1 : 2
- Б 2 : 3
- В 1 : 3
- Г 2 : 1

16. Укажіть пару йонів, що беруть участь у хімічній реакції між калій карбонатом і купрум(II) хлоридом у водному розчині.

- А K^+ і Cl^-
- Б K^+ і Cu^{2+}
- В Cu^{2+} і CO_3^{2-}
- Г Cl^- і CO_3^{2-}

17. Гліцерол (гліцерин) – це

- А насичений багатоатомний спирт.
- Б ненасичений багатоатомний спирт.





- В насичений одноатомний спирт.
Г ненасичений одноатомний спирт.

18. Укажіть число нейтронів у нукліді Cl-35.

- А 17
Б 18
В 35
Г 36

19. Укажіть прізвище науковця, на честь якого названо закон, за яким обчислюють теплові ефекти хімічних реакцій у тих випадках, коли їх неможливо виміряти безпосередньо.

- А Гесс
Б Кулон
В Менделєєв
Г Ньютон

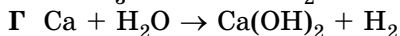
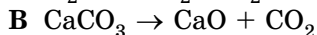
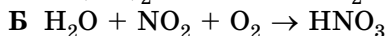
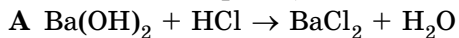
20. Укажіть пару речовин, реакція між якими є реакцією приєднання.

- А цинк і оцтова кислота
Б метан і хлор
В етин і бром
Г метанол і оцтова кислота

До кожного завдання 21, 22 у двох колонках подано інформацію, яку позначено буквами (ліворуч) і цифрами (праворуч). Виконуючи завдання, установіть відповідність інформації, позначеної цифрами і буквами (утворіть логічні пари).

21. Установіть відповідність між схемами та типами хімічних реакцій.

Схема хімічної реакції



Тип хімічної реакції

1 реакція повного окиснення

2 реакція розкладу

3 реакція заміщення

4 реакція обміну

5 реакція сполучення

А	☐
Б	☐
В	☐
Г	☐

22. Установіть відповідність між типами кристалічних ґраток і речовинами.

Тип кристалічних ґраток

А атомні

Б молекулярні

В йонні

Речовина

1 літій йодид

2 силіцій карбід

3 залізо

4 хлор

А	☐
Б	☐
В	☐

У завданнях 23, 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.

23. Установіть генетичний ланцюжок добування з простої речовини кислій солі.

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

1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

24. Установіть послідовність збільшення відновних властивостей хімічних елементів.

- A Mg
Б Be
B Ba
Г Ca

1	
2	
3	
4	

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

25. Складіть рівняння реакції натрію з водою. Укажіть колір розчину метилового оранжевого в утвореному розчині.

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

27. Складіть рівняння реакції заліза із хлором, доберіть коефіцієнти методом електронного балансу.

28. Складіть рівняння реакції каталітичного розкладання гідроген пероксиду.

29. Обчисліть масову частку натрій карбонату в розчині, який утвориться внаслідок змішування кристалічної соди $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ масою 35 г з водою об'ємом 400 мл.

30. За термохімічним рівнянням



обчисліть кількість (кДж) теплової енергії, що виділиться, якщо внаслідок реакції утвориться амоніак об'ємом 224 мл (н. у.).



ВАРІАНТ 6



У завданнях 1–20 виберіть правильну відповідь і позначте її у бланку відповідей.

1. Укажіть хімічну формулу кислотного оксиду.
А CO_2
Б BaO
В CuO
Г NO
2. Яка із хімічних реакцій відбувається найшвидше?
А вибух метану
Б скисання молока
В утворення сталактитів
Г горіння кам'яного вугілля
3. Укажіть хімічне явище.
А застигання сплаву
Б сплавляння заліза із сіркою
В кристалізація солі з розчину
Г висихання білизни
4. Який металічний елемент утворює простий тризарядний катіон?
А Калій
Б Алюміній
В Кальцій
Г Магній
5. Укажіть твердження, що описує хімічну реакцію між воднем і ферум(III) оксидом.
А продукти – проста і складна речовини
Б продукти – дві складні речовини
В реагенти – дві складні речовини
Г реагенти – дві прості речовини
6. Укажіть складну речовину.
А манган
Б водень
В азот
Г етан
7. Укажіть перелік, що містить лише *p*-елементи.
1) Be; 2) Al; 3) Cr; 4) K; 5) F; 6) P
А 2; 5; 6
Б 1; 3
В 1; 3; 5
Г 2; 6
8. Укажіть пару речовин, у складі яких є хімічний елемент зі ступенем окиснення 0.
1) CO ; 2) O_3 ; 3) AlN ; 4) Cl_2 ; 5) HCl ; 6) NO
А 1; 3
Б 2; 4
В 3; 5
Г 2; 6

9. Яка хімічна формула оцтової (етанової) кислоти?
А H_2CO_3
Б CH_3CHO
В $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
Г CH_3COOH
10. Укажіть електронну формулу атома Натрію.
А $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
Б $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
В $1s^2 2s^2$
Г $1s^2 2s^1$
11. Укажіть хімічну формулу амфотерного гідроксиду.
А $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
Б $\text{Mn}(\text{OH})_2$
В $\text{Zn}(\text{OH})_2$
Г CH_3OH
12. Укажіть найсильніший окисник з-поміж цих елементів.
А Оксиген
Б Нітроген
В Карбон
Г Флуор
13. Укажіть зовнішній ефект реакції гліцеролу з купрум(II) гідроксидом.
А утворення білого осаду
Б утворення синього розчину
В знебарвлення розчину
Г виділення бурого газу
14. Укажіть реакцію заміщення.
А дегідрування етену
Б взаємодія метанолу та етанової кислоти
В взаємодія ванадій(V) оксиду з кальцієм
Г гасіння негашеного вапна
15. Етанол – це
А насичений одноатомний спирт.
Б ненасичений багатоатомний спирт.
В моносахарид.
Г дисахарид.
16. Укажіть пару йонів, що беруть участь у хімічній реакції між ферум(II) хлоридом і барій гідроксидом у водному розчині.
А Ba^{2+} і Cl^-
Б Ba^{2+} і OH^-
В Fe^{2+} і Cl^-
Г Fe^{2+} і OH^-
17. Укажіть співвідношення між об'ємами метанолу й кисню в реакції повного окиснення.





- А 1 : 2
Б 2 : 3
В 2 : 5
Г 2 : 1

18. Укажіть число нейтронів у нукліді Zn-70.

- А 65
Б 30
В 40
Г 70

19. Істинним розчином є

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

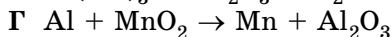
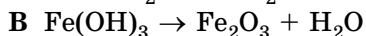
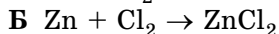
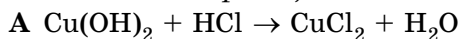
20. Укажіть пару речовин, реакція між якими є реакцією заміщення.

- А ацетилен і водень
Б метан і хлор
В етанол і оцтова кислота
Г калій оксид і оцтова кислота

До кожного завдання 21, 22 у двох колонках подано інформацію, яку позначено буквами (ліворуч) і цифрами (праворуч). Виконуючи завдання, установіть відповідність інформації, позначеної цифрами і буквами (утворіть логічні пари).

21. Установіть відповідність між схемами та типами хімічних реакцій.

Схема хімічної реакції



Тип хімічної реакції

1 повного окиснення

2 заміщення

3 обміну

4 розкладу

5 сполучення

А	
Б	
В	
Г	

22. Установіть відповідність між типами кристалічних ґраток і речовинами.

Тип кристалічних ґраток

А атомні

Б молекулярні

В йонні

Речовина

1 магній

2 водень

3 кварц

4 літій хлорид

А	
Б	
В	

У завданнях 23, 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.

23. Установіть генетичний ланцюжок добування з простої речовини солі.

- А SO_2
Б Na_2SO_4
В SO_3
Г S

1	
2	
3	
4	

24. Установіть послідовність зменшення відновних властивостей хімічних елементів.

- А К
- Б Fr
- В Na
- Г Rb

1	
2	
3	
4	

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

25. Складіть рівняння реакції барій оксиду з водою. Укажіть колір лакмусу в утвореному розчині.
26. Складіть рівняння реакції, що відбувається у водному розчині між купрум(II) нітратом і натрій сульфідом. Запишіть його у повній і скороченій йонних формах.
27. Складіть рівняння реакції водню з йодом, доберіть коефіцієнти методом електронного балансу.
28. Складіть рівняння реакції хлоридної кислоти із цинком.
29. Обчисліть масову частку ферум(II) сульфату в розчині, який утвориться внаслідок змішування залізного купоросу $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ масою 15 г з водою об'ємом 300 мл.
30. За термохімічним рівнянням
- $$\text{Ti (тв.)} + \text{H}_2 \text{ (г.)} = \text{TiH}_2 \text{ (тв.)}; \Delta H = -130,2 \text{ кДж}$$
- обчисліть кількість (кДж) теплової енергії, що виділиться, якщо в реакцію вступає титан масою 120 мг.





У завданнях 1–20 виберіть правильну відповідь і позначте її у бланку відповідей.

1. Укажіть хімічну формулу амфотерного гідроксиду.
А CO_2
Б $\text{Ba}(\text{OH})_2$
В Al_2O_3
Г $\text{Zn}(\text{OH})_2$
2. За яких умов реакція між цинком і хлоридною кислотою відбудеться найшвидше?
А гранули цинку, $w(\text{HCl}) = 2,5 \%$, $t = 25^\circ\text{C}$
Б гранули цинку, $w(\text{HCl}) = 5 \%$, $t = 25^\circ\text{C}$
В порошок цинку, $w(\text{HCl}) = 10 \%$, $t = 35^\circ\text{C}$
Г порошок цинку, $w(\text{HCl}) = 10 \%$, $t = 45^\circ\text{C}$
3. Укажіть хімічне явище.
А випаровування бензину
Б плавлення алюмінію
В окиснення міді
Г тверднення парафіну
4. Укажіть металічний елемент, що утворює простий однозарядний катіон.
А Калій
Б Барій
В Магній
Г Алюміній
5. Укажіть твердження, що описує хімічну реакцію між алюмінієм і киснем.
А реагенти – дві складні речовини
Б реагенти – дві прості речовини
В продукти – дві складні речовини
Г продукти – проста і складна речовини
6. Укажіть просту речовину.
А вода
Б метан
В сода
Г гелій
7. Укажіть перелік, що містить лише *d*-елементи.
1) Co; 2) Pt; 3) Ge; 4) Se; 5) Cs; 6) V
А 2; 3; 4
Б 2; 5
В 1; 3; 6
Г 1; 6
8. Укажіть пару елементів, електронегативніших за Силіцій.
1) Li; 2) Ca; 3) O; 4) Cl; 5) Sb; 6) Br
А 1; 6
Б 3; 4
В 2; 5
Г 2; 3

9. Яка хімічна формула етину (ацетилену)?

- А C_2H_2
- Б C_2H_4
- В C_3H_6
- Г C_3H_4

10. Укажіть електронну формулу атома Флуору.

- 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 $1s^2 2s^2 2p^7$

11. Укажіть хімічну формулу двоосновної кислоти.

- А $Ba(OH)_2$
- Б HNO_2
- В $HCOOH$
- Г H_2SO_3

12. Який з-поміж перелічених елементів є найслабшим окисником?

- А Нітроген
- Б Оксиген
- В Карбон
- Г Флуор

13. Укажіть пару речовин, унаслідок взаємодії яких відбувається реакція заміщення.

- А магній і хлоридна кислота
- Б цинк оксид і натрій оксид
- В барій і сірка
- Г калій оксид і сульфур(VI) оксид

14. Укажіть пару речовин, реакція між якими є реакцією приєднання.

- А метан і хлор
- Б метанол і оцтова кислота
- В етен і гідроген хлорид
- Г магній і оцтова кислота

15. Який зовнішній ефект реакції, що відбувається між білком і концентрованою нітратною кислотою?

- А синє забарвлення
- Б фіолетовий осад
- В знебарвлення розчину
- Г жовте забарвлення

16. Укажіть пару йонів, що беруть участь у реакції між ферум(III) хлоридом і калій гідроксидом у водному розчині.

- А Fe^{3+} і OH^-
- Б K^+ і Fe^{3+}
- В K^+ і Cl^-
- Г Cl^- і OH^-

17. Укажіть співвідношення між об'ємами карбон(IV) оксиду й водяної пари у рівнянні реакції повного окиснення етену.





- А 1 : 1
Б 2 : 3
В 1 : 2
Г 2 : 1

18. Укажіть природу радіоактивного β -випромінювання.

- А потік нейтронів
Б електромагнітні хвилі
В ядра атомів Гелію
Г потік електронів

19. Колоїдним розчином є

- А цукровий сироп.
Б кисіль.
В суміш нафти з водою.
Г повітря.

20. Укажіть насичений вуглеводень.

- А етан
Б метанол
В етен
Г глюкоза

До кожного завдання 21, 22 у двох колонках подано інформацію, яку позначено буквами (ліворуч) і цифрами (праворуч). Виконуючи завдання, установіть відповідність інформації, позначеної цифрами і буквами (утворіть логічні пари).

21. Установіть відповідність між схемами та типами хімічних реакцій.

Схема хімічної реакції

- А $K_2O + SO_2 \rightarrow K_2SO_3$
Б $Ca + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + H_2$
В $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$
Г $C_2H_6 \rightarrow C_2H_4 + H_2$

Тип хімічної реакції

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

А	
Б	
В	
Г	

22. Установіть відповідність між типами кристалічних ґраток і речовинами.

Тип кристалічних ґраток

- А атомні
Б молекулярні
В йонні

Речовина

- 1 свинець
2 водень
3 калій бромід
4 силіцій(IV) оксид

А	
Б	
В	

У завданнях 23, 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.

23. Установіть генетичний ланцюжок добування з простої речовини солі.

- А KOH
Б AgCl
В KCl
Г K

1	
2	
3	
4	

24. Установіть послідовність зменшення електронегативності хімічних елементів.

- А N
Б O
В B
Г C

1	
2	
3	
4	

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

25. Складіть рівняння реакції кальцій оксиду з водою. Укажіть колір лакмусу в утвореному розчині.

26. Складіть рівняння реакції, що відбувається у водному розчині між алюміній нітратом і калій ортофосфатом. Запишіть його у повній і скороченій йонних формах.

27. Складіть рівняння реакції водню з йодом, доберіть коефіцієнти методом електронного балансу.

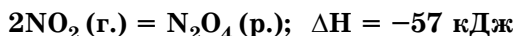
28. Складіть рівняння реакції сульфатної кислоти з магній оксидом.

29. Під дією яких чинників хімічна рівновага реакції



зсувається в бік утворення продуктів?

30. За термохімічним рівнянням



обчисліть об'єм (л) нітроген(IV) оксиду (н. у.), що прореагував, якщо внаслідок цього виділилася теплова енергія кількістю 193,8 кДж.





У завданнях 1–20 виберіть правильну відповідь і позначте її у бланку відповідей.

1. Укажіть хімічну формулу солі.
А MgCl_2
Б $\text{Fe}(\text{OH})_2$
В CaO
Г C_2H_2
2. За яких умов реакція між магнієм і хлоридною кислотою відбувається найшвидше?
А ошурки магнію, $w(\text{HCl}) = 2,5 \%$, $t = 20^\circ\text{C}$
Б порошок магнію, $w(\text{HCl}) = 15 \%$, $t = 45^\circ\text{C}$
В порошок магнію, $w(\text{HCl}) = 15 \%$, $t = 35^\circ\text{C}$
Г ошурки магнію, $w(\text{HCl}) = 5 \%$, $t = 20^\circ\text{C}$
3. Укажіть хімічну формулу речовини атомної будови.
А Zn
Б BaCl_2
В NH_3
Г C
4. Який металічний елемент утворює простий двозарядний катіон?
А Натрій
Б Кальцій
В Літій
Г Алюміній
5. Укажіть твердження, що описує хімічну реакцію між гідроген хлоридом і етанолом.
А реагенти – проста і складна речовини
Б реагенти – дві прості речовини
В продукти – дві складні речовини
Г продукти – проста і складна речовини
6. Укажіть складну речовину.
А етан
Б золото
В кисень
Г азот
7. Укажіть перелік, що містить лише *f*-елементи.
1) В; 2) Eu; 3) Tc; 4) Bi; 5) Ra; 6) Md
А 2; 3; 6
Б 3; 4
В 1; 4; 5
Г 2; 6
8. Укажіть пару елементів, менш електронегативних за Карбон.
1) В; 2) O; 3) Si; 4) F; 5) S; 6) N
А 1; 3
Б 3; 5
В 2; 4
Г 1; 2

9. Яка хімічна формула етену (етилену)?

- А C_6H_6
- Б C_2H_4
- В C_2H_2
- Г C_3H_6

10. Укажіть електронну формулу атома Силіцію.

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

11. Укажіть хімічну формулу середньої солі.

- А $NaHCO_3$
- Б H_2SO_3
- В $CuSO_4$
- Г $Ba(OH)_2$

12. Укажіть найслабший окисник з-поміж зазначених елементів.

- А Фосфор
- Б Силіцій
- В Сульфур
- Г Хлор

13. Укажіть пару речовин, реакція між якими є реакцією естерифікації.

- А метанол і оцтова кислота
- Б калій карбонат і оцтова кислота
- В ацетилен і бром
- Г етан і хлор

14. Укажіть процес повільного окиснення.

- А розкладання калій перманганату
- Б розкладання гідроген пероксиду
- В горіння деревини
- Г гниття деревини

15. Який зовнішній ефект реакції, що відбувається під час пропускання етилену крізь бромну воду?

- А утворення білого осаду
- Б утворення фіолетового осаду
- В знебарвлення розчину
- Г виділення бурого газу

16. Укажіть пару йонів, що беруть участь у хімічній реакції між магній нітратом і барій гідроксидом у розчині.

- А Mg^{2+} і OH^-
- Б Mg^{2+} і Ba^{2+}
- В Ba^{2+} і NO_3^-
- Г OH^- і NO_3^-

17. Укажіть співвідношення між об'ємами карбон(IV) оксиду й водяної пари у рівнянні реакції повного окиснення етану.

- А 1 : 1





- Б 2 : 3
В 3 : 4
Г 1 : 2

18. Укажіть хімічний елемент, нукліда якого не вистачає в рівнянні радіоактивного розпаду $^{226}_{88}\text{Ra} \rightarrow \text{---} + ^{222}_{86}\text{Rn}$.

- А Аргон
Б Гідроген
В Неон
Г Гелій

19. Як треба змінити температуру, щоб збільшити розчинність вуглекислого газу у воді?

- А знизити
Б підвищити
В спочатку знизити, потім підвищити
Г спочатку підвищити, потім знизити

20. Укажіть пару речовин, реакція між якими є реакцією гідратації.

- А етин і водень
Б етанол і калій
В етен і вода
Г гліцерол і купрум(II) гідроксид

До кожного завдання 21, 22 у двох колонках подано інформацію, яку позначено буквами (ліворуч) і цифрами (праворуч). Виконуючи завдання, установіть відповідність інформації, позначеної цифрами і буквами (утворіть логічні пари).

21. Установіть відповідність між схемами та типами хімічних реакцій.

Схема хімічної реакції

- А $\text{Fe} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{FeCl}_3$
Б $\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
В $\text{Mg} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Mg(OH)}_2 + \text{H}_2$
Г $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Тип хімічної реакції

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

А	☐
Б	☐
В	☐
Г	☐

22. Установіть відповідність між типами кристалічних ґраток і речовинами.

Тип кристалічних ґраток

- А атомні
Б молекулярні
В йонні

Речовина

- 1 натрій сульфід
2 срібло
3 силіцій
4 глюкоза

А	☐
Б	☐
В	☐

У завданнях 23, 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.

23. Установіть генетичний ланцюжок добування з простої речовини нерозчинної основи.

- А CuO
Б CuSO_4
В Cu(OH)_2
Г Cu

1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

24. Установіть послідовність зменшення електронегативності хімічних елементів.

- А Si
- Б Sn
- В С
- Г Ge

1	
2	
3	
4	

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

25. Складіть рівняння реакції синтезу алюміній сульфіді з простих речовин.
26. Складіть рівняння реакції, що відбувається у водному розчині між барій гідроксидом і натрій сульфатом. Запишіть його у повній і скороченій йонних формах.
27. Складіть рівняння реакції цинку із хлоридною кислотою, доберіть коефіцієнти методом електронного балансу.
28. Складіть рівняння реакції нітратної кислоти із ферум(III) гідроксидом.
29. Під дією яких чинників хімічна рівновага реакції

$$3\text{HNO}_2 (\text{р.}) \rightleftharpoons \text{HNO}_3 (\text{р.}) + 2\text{NO} (\text{г.}) + \text{H}_2\text{O} (\text{р.}); \Delta H > 0$$
 зсувається в бік утворення продукту?
30. За термохімічним рівнянням

$$\text{CH}_4 (\text{г.}) + \text{H}_2\text{O} (\text{р.}) = \text{CO} (\text{г.}) + 3\text{H}_2 (\text{г.}); \Delta H = -206 \text{ кДж}$$
 обчисліть об'єм (л) метану (н. у.), що прореагував з водою, якщо внаслідок цього виділилася теплова енергія кількістю 51,5 кДж.





У завданнях 1–20 виберіть правильну відповідь і позначте її у бланку відповідей.

1. Укажіть хімічну формулу лугу.
А $\text{Zn}(\text{OH})_2$
Б NaOH
В Be_2O_3
Г $\text{Mg}(\text{OH})_2$
2. За яких умов реакція між кальцій карбонатом і хлоридною кислотою відбувається найшвидше?
А шматочки крейди, $w(\text{HCl}) = 15\%$, $t = 20^\circ\text{C}$
Б товчена крейда, $w(\text{HCl}) = 15\%$, $t = 45^\circ\text{C}$
В товчена крейда, $w(\text{HCl}) = 10\%$, $t = 35^\circ\text{C}$
Г шматочки крейди, $w(\text{HCl}) = 2,5\%$, $t = 25^\circ\text{C}$
3. Укажіть хімічну формулу простої речовини молекулярної будови.
А Zn
Б N_2
В CO
Г CaO
4. Який хімічний елемент утворює простий тризарядний катіон?
А Кальцій
Б Калій
В Купрум
Г Ферум
5. Яке твердження описує реакцію між натрієм і гідроген хлоридом?
А реагенти – дві складні речовини
Б реагенти – дві прості речовини
В продукти – дві складні речовини
Г продукти – проста і складна речовини
6. Укажіть складну речовину.
А пропан
Б йод
В вуглець
Г сірка
7. Укажіть перелік, що містить лише елементи головних підгруп.
1) С; 2) Mg; 3) Cr; 4) Ag; 5) S; 6) Fe
А 2; 3; 6
Б 1; 5
В 1; 2; 5
Г 3; 4
8. Укажіть пару катіонів.
1) SiO_3^{2-} ; 2) Al^{3+} ; 3) Cu^{2+} ; 4) NO_3^- ; 5) Zn; 6) Li
А 5; 6
Б 1; 4
В 4; 5
Г 2; 3

9. Скільки атомів Карбону в молекулі сахарози?
 А 12
 Б 6
 В 5
 Г 3
10. Укажіть електронну формулу атома Берилію.
 А $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
 Б $1s^2 2s^2$
 В $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$
 Г $1s^2 2s^1$
11. Укажіть хімічну формулу кислотного оксиду.
 А Na_2O
 Б NH_3
 В CO_2
 Г CH_4
12. Найсильнішим окисником поміж зазначених елементів є
 А Нітроген.
 Б Гідроген.
 В Бром.
 Г Флуор.
13. Гексин – це
 А насичений вуглеводень.
 Б ненасичений вуглеводень.
 В простий вуглевод.
 Г складний вуглевод.
14. Укажіть правильне твердження стосовно повільного окиснення вугілля.
 А екзотермічний процес
 Б ендотермічний процес
 В супроводжується поглинанням світлової енергії
 Г супроводжується виділенням світлової енергії
15. Зовнішнім ефектом реакції, що відбувається внаслідок дії купрум(II) гідроксиду на білок курячого яйця, є утворення
 А білого осаду.
 Б жовтого осаду.
 В червоно-фіолетового розчину.
 Г безбарвного розчину.
16. Укажіть пару йонів, що беруть участь у хімічній реакції між калій гідроксидом і хлоридною кислотою.
 А H^+ і Cl^-
 Б K^+ і OH^-
 В K^+ і Cl^-
 Г H^+ і OH^-
17. Який об'єм (л) кисню витратиться на згоряння етану об'ємом 5 л (об'єми газів виміряно за однакових умов)?
 А 10,5





- Б 17,5
В 14
Г 19

18. Якого нукліда не вистачає в рівнянні радіоактивного розпаду ${}^4_2\text{He} + {}^{14}_7\text{N} \rightarrow \text{---} + {}^1_1\text{H}?$

- А О-15
Б О-16
В О-17
Г О-18

19. Укажіть кристалогідрат.

- А $\text{K}[\text{Al}(\text{OH})_4]$
Б NaH_2PO_4
В $\text{Al}(\text{OH})\text{SO}_4$
Г $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

20. Укажіть пару речовин, реакція між якими є реакцією гідратування.

- А етен і водень
Б етин і вода
В ацетилен і гідроген бромід
Г етанол і натрій

До кожного завдання 21, 22 у двох колонках подано інформацію, яку позначено буквами (ліворуч) і цифрами (праворуч). Виконуючи завдання, установіть відповідність інформації, позначеної цифрами і буквами (утворіть логічні пари).

21. Установіть відповідність між схемами та типами хімічних реакцій.

Схема хімічної реакції

- А $\text{Mg} + \text{HBr} \rightarrow \text{MgBr}_2 + \text{H}_2$
Б $\text{K}_2\text{O} + \text{SO}_2 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_3$
В $\text{O}_2 + \text{CH}_3\text{OH} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
Г $\text{CH}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 + \text{H}_2$

Тип хімічної реакції

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

А	
Б	
В	
Г	

22. Установіть відповідність між типами кристалічних ґраток і речовинами.

Тип кристалічних ґраток

- А атомні
Б молекулярні
В йонні

Речовина

- 1 силіцій
2 літій хлорид
3 срібло
4 карбон(ІІ) оксид

А	
Б	
В	

У завданнях 23, 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.

23. Установіть генетичний ланцюжок добування з води солі.

- А AgCl
Б H_2O
В HCl
Г H_2

1	
2	
3	
4	

24. Установіть послідовність збільшення радіуса атомів хімічних елементів.

- А Si
Б S
В Mg
Г Cl

1	
2	
3	
4	

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

25. Складіть рівняння реакції сполучення, унаслідок якої утворюється барій хлорид.

26. Складіть рівняння реакції, що відбувається у водному розчині між купрум(II) нітратом і натрій сульфідом. Запишіть його у повній і скороченій йонних формах.

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

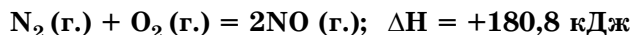
28. Складіть рівняння якісної реакції на сульфат-аніон.

29. Під дією яких чинників хімічна рівновага реакції



зсувається в бік утворення продуктів?

30. За термохімічним рівнянням



обчисліть об'єм (л) азоту (н. у.), що прореагував з киснем, якщо внаслідок цього поглинулася теплова енергія кількістю 904 кДж.





У завданнях 1–20 виберіть правильну відповідь і позначте її у бланку відповідей.

1. Укажіть хімічну формулу багатоосновної кислоти.

- А NaHCO_3
- Б HNO_3
- В $\text{Pb}(\text{OH})_2$
- Г H_2CO_3

2. Укажіть реакцію сполучення.

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

3. Укажіть хімічну формулу складної речовини йонної будови.

- А Au
- Б NaBr
- В CCl_4
- Г N_2

4. Емульсією є

- А молоко.
- Б туман.
- В повітря.
- Г ґрунт.

5. Яке твердження описує реакцію між купрум(II) оксидом і сульфатною кислотою?

- А реагенти – проста і складна речовини
- Б реагенти – дві прості речовини
- В продукти – дві прості речовини
- Г продукти – дві складні речовини

6. Укажіть метал.

- А хлор
- Б гліцин
- В етилен
- Г цинк

7. Укажіть перелік, що містить лише елементи побічних підгруп.

- 1) Cl; 2) Si; 3) Ca; 4) V; 5) Fe; 6) Cu
- А 1; 2; 6
 - Б 3; 5
 - В 4; 5; 6
 - Г 3; 4

8. Укажіть пару аніонів.

- 1) NO_2^- ; 2) Al^{3+} ; 3) S^{2-} ; 4) Zn; 5) Hg^{2+} ; 6) Cl_2
- А 3; 5
 - Б 2; 5
 - В 4; 6
 - Г 1; 3

9. Скільки атомів Оксигену в молекулі сахарози?

- А 6
- Б 11
- В 12
- Г 22

10. Укажіть електронну формулу атома Хлору.

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

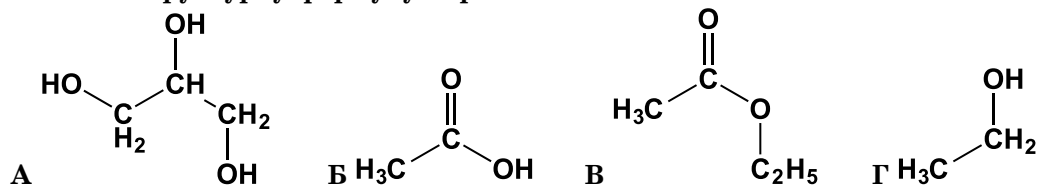
11. Укажіть хімічну формулу амфотерного оксиду.

- А FeO
- Б Na_2O_2
- В K_2O_4
- Г ZnO

12. Укажіть відновник.

- А Cl^{+7}
- Б C^{+2}
- В N^{+5}
- Г Se^{+6}

13. Укажіть структурну формулу карбонової кислоти.



14. Укажіть правильне твердження стосовно реакції горіння деревини.

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

15. Якого забарвлення набуває біла вовняна нитка внаслідок дії концентрованої нітратної кислоти?

- А фіолетового
- Б синього
- В чорного
- Г жовтого

16. Укажіть пару йонів, що беруть участь у хімічній реакції між магній хлоридом і ортофосфатною кислотою в розчині.

- А Mg^{2+} і PO_4^{3-}
- Б Mg^{2+} і H^+
- В H^+ і Cl^-
- Г PO_4^{3-} і Cl^-

17. Який об'єм (л) кисню витратиться на згорання етену об'ємом 4 л (об'єми газів виміряно за однакових умов)?

- А 14





- Б 6
В 12
Г 4

18. Укажіть хімічний елемент, нукліда якого не вистачає в рівнянні радіоактивного розпаду $^{222}_{86}\text{Rn} \rightarrow \text{---} + {}^0_{-1}\text{e}$.

- А Радій
Б Францій
В Радон
Г Астат

19. Полярним розчинником є

- А вода.
Б гексан.
В тетрахлорометан.
Г гас.

20. Укажіть пару речовин, реакція між якими є реакцією нейтралізації.

- А гліцерол і купрум(II) гідроксид
Б метанол і гідроген хлорид
В калій гідроксид і оцтова кислота
Г ацетилен і кисень

До кожного завдання 21, 22 у двох колонках подано інформацію, яку позначено буквами (ліворуч) і цифрами (праворуч). Виконуючи завдання, установіть відповідність інформації, позначеної цифрами і буквами (утворіть логічні пари).

21. Установіть відповідність між схемами та типами хімічних реакцій.

Схема хімічної реакції

- А $\text{Ba} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{BaCl}_2$
Б $\text{H}_2\text{S} + \text{Mg} \rightarrow \text{MgS} + \text{H}_2$
В $\text{LiOH} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{LiNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
Г $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O}$

Тип хімічної реакції

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

А	☐
Б	☐
В	☐
Г	☐

22. Установіть відповідність між типами кристалічних ґраток і речовинами.

Тип кристалічних ґраток

- А атомні
Б молекулярні
В йонні

Речовина

- 1 калій сульфід
2 бор
3 свинець
4 йод

А	☐
Б	☐
В	☐

У завданнях 23, 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.

23. Установіть генетичний ланцюжок добування нерозчинної солі з металу.

- А Na_2SO_4
Б NaOH
В Na_2
Г BaSO_4

1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

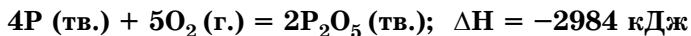
24. Установіть послідовність збільшення відновних властивостей хімічних елементів.

- А Р
- Б Na
- В Si
- Г Mg

1	
2	
3	
4	

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

- 25. Складіть рівняння добування купрум(II) гідроксиду реакцією обміну.
- 26. Складіть рівняння реакції, що відбувається у водному розчині між магній хлоридом і ортофосфатною кислотою. Запишіть його у повній і скороченій йонних формах.
- 27. Складіть рівняння реакції горіння вуглецю, доберіть коефіцієнти методом електронного балансу.
- 28. Складіть рівняння реакції алюміній гідроксиду з розчином натрій гідроксиду.
- 29. Укажіть чинники зростання швидкості хімічної реакції
- 30. За термохімічним рівнянням



обчисліть об'єм (л) нітроген(II) оксиду (н. у.), що утворився, якщо внаслідок цього виділилася теплова енергія кількістю 45,2 кДж.





У завданнях 1–20 виберіть правильну відповідь і позначте її у бланку відповідей.

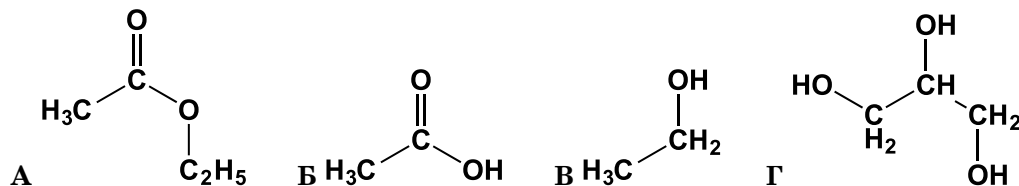
1. Укажіть хімічну формулу складної речовини немалекулярної будови.
А SO_2
Б Cu
В KCl
Г C_2H_6
2. Укажіть добре розчинну у воді речовину.
А етанол
Б кисень
В тристеарин
Г целюлоза
3. Яке твердження описує реакцію між купрум(II) гідроксидом і хлоридною кислотою?
А реагент – розчин блакитного кольору
Б реагент – речовина чорного кольору
В продукти – дві складні речовини
Г продукти – дві прості речовини
4. Яка з речовин є неметалом?
А сірка
Б етан
В мідь
Г метанол
5. Укажіть протонне число хімічного елемента головної підгрупи.
А 25
Б 29
В 32
Г 40
6. Укажіть складний аніон.
А NH_4^+
Б IO_3^-
В S^{2-}
Г Cu^{2+}
7. Скільки атомів Карбону в молекулі гліцеролу?
А 3
Б 4
В 6
Г 8
8. Укажіть число електронів у катіоні Натрію.
А 1
Б 10
В 12
Г 23
9. Яка речовина є лугом?
А $\text{Cu}(\text{OH})_2$

- Б $\text{Ba}(\text{OH})_2$
 В $\text{Al}(\text{OH})_3$
 Г $\text{Fe}(\text{OH})_3$

10. Який хімічний елемент є відновником у реакції між сульфитною кислотою і магнієм?

- А Н
 Б Mg
 В S
 Г O

11. Укажіть структурну формулу етанолу.



12. Яке твердження щодо горіння метану правильне?

- А ендотермічна реакція
 Б екзотермічна реакція
 В реакція розкладу
 Г оборотна реакція

13. Біуретова реакція супроводжується

- А утворенням бурого осаду.
 Б появою фіолетового забарвлення.
 В виділенням задушливого газу.
 Г знебарвленням реагуючої суміші.

14. Які йони беруть участь у хімічній реакції між калій карбонатом і барій нітратом у водному розчині?

- А K^+ , NO_3^-
 Б K^+ , Ba^{2+}
 В CO_3^{2-} , NO_3^-
 Г Ba^{2+} , CO_3^{2-}

15. Укажіть об'єм (л) етану, для повного окиснення якого витрачено кисень об'ємом 14 л (об'єми газів виміряно за однакових умов).

- А 2
 Б 4
 В 8
 Г 12

16. Укажіть хімічний елемент, символу нукліда якого не вистачає в рівнянні ядерної реакції ${}^{14}_7\text{N} + {}^4_2\text{He} \rightarrow \text{---} + {}^{17}_8\text{O}$.

- А Н
 Б Be
 В Ne
 Г Cl





17. Яка реакція середовища водного розчину натрій сульфіту?

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

18. У гексані добре розчиняється

- А гідроген бромід.
- Б натрій хлорид.
- В бром.
- Г вода.

19. Укажіть ступінь окиснення Хлору в сполуці, хімічна формула якої KClO_3 .

- А -1
- Б 0
- В +1
- Г +5

20. Густина якого газу вдвічі більша за густину кисню?

- А SO_3
- Б CH_4
- В SO_2
- Г CO_2

До завдань 21, 22 у двох колонках подано інформацію, яку позначено буквами (ліворуч) і цифрами (праворуч). Виконуючи завдання, установіть відповідність інформації, позначеної цифрами і буквами (утворіть логічні пари).

21. Установіть відповідність між типом і схемою хімічної реакції.

Тип хімічної реакції

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

Схема хімічної реакції

- 1 $\text{Mg}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{MgO} + \text{H}_2\text{O}$
- 2 $\text{C}_2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- 3 $\text{MgO} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{MgCO}_3$
- 4 $\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$
- 5 $\text{KBr} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgBr} + \text{KNO}_3$

А	
Б	
В	
Г	

22. Установіть відповідність між природою речовин і хімічними формулами.

Природа речовини

- А основний оксид
- Б кислотний оксид
- В нерозчинна основа

Хімічна формула

- 1 $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- 2 CO_2
- 3 BaO
- 4 AgNO_3

А	
Б	
В	

У завданнях 23, 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.

23. Установіть генетичний ланцюжок добування основного оксиду з органічної речовини.

- А CaO
- Б CaCO_3
- В CH_4
- Г CO_2

1	
2	
3	
4	

24. Розташуйте хімічні елементи за збільшенням відновних властивостей.

- А Р
Б S
В К
Г Al

1	
2	
3	
4	

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

25. До водного розчину натрій гідроксиду добавили кілька крапель спиртового розчину фенолфталеїну і добре перемішали. Після цього краплями почали добавляти хлоридну кислоту. Складіть рівняння реакції, що відбулася, опишіть зміни кольору фенолфталеїну.
26. Складіть рівняння реакції, що відбувається між калій ортофосфатом і магній сульфатом у водному розчині. Запишіть його у повній і скороченій йонних формах.
27. Складіть рівняння реакції алюмінію з бромом, доберіть коефіцієнти методом електронного балансу.
28. Складіть рівняння реакції, що відбувається внаслідок сплавляння алюміній оксиду з калій гідроксидом.
29. Обчисліть масову частку купрум(II) сульфату в розчині, який утвориться внаслідок змішування мідного купоросу $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ масою 5 г з водою об'ємом 75 мл.
30. За термохімічним рівнянням
- $$2\text{H}_2 (\text{г.}) + \text{O}_2 (\text{г.}) = 2\text{H}_2\text{O} (\text{р.}); \Delta H = -572 \text{ кДж}$$
- обчисліть кількість (кДж) теплової енергії, що виділиться внаслідок згоряння водню об'ємом 224 л (н. у.).





У завданнях 1–20 виберіть правильну відповідь і позначте її у бланку відповідей.

1. Укажіть фізичне явище.
А гідроліз целюлози
Б електроліз води
В утворення роси
Г горіння соломи
2. Укажіть добре розчинну у воді речовину.
А гліцерол
Б метан
В кисень
Г целюлоза
3. Укажіть ендотермічну реакцію.
А горіння магнію
Б взаємодія калію з водою
В розкладання кальцій карбонату
Г повне окиснення етану
4. Яка валентність Стануму у вищому оксиді?
А I
Б II
В IV
Г VI
5. Укажіть хімічний елемент великого періоду.
А Літій
Б Титан
В Сульфур
Г Карбон
6. Укажіть формулу йонної сполуки.
А I_2
Б CCl_4
В CuO
Г CO_2
7. Скільки атомів Оксигену в молекулі глюкози?
А 5
Б 6
В 10
Г 12
8. Укажіть число нейтронів у нукліді К-41.
А 19
Б 22
В 39
Г 41

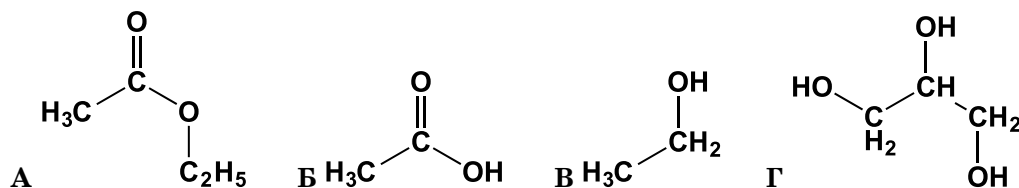
9. Яка речовина є нерозчинною основою?

- А $\text{Fe}(\text{OH})_2$
- Б LiOH
- В K_2SO_3
- Г NaH_2PO_4

10. Яка сполука Нітрогену в окисно-відновних реакціях виявляє лише окисні властивості?

- А N_2
- Б $\text{Ca}(\text{NO}_2)_2$
- В NH_3
- Г NaNO_3

11. Укажіть структурну формулу естеру.



12. Яке твердження щодо повного окиснення етану правильне?

- А ендотермічна реакція
- Б екзотермічна реакція
- В реакція розкладу
- Г оборотна реакція

13. Якого забарвлення набуває біла нитка з натурального шовку внаслідок дії концентрованої нітратної кислоти?

- А фіолетового
- Б жовтого
- В малинового
- Г чорного

14. Які йони беруть участь у хімічній реакції між натрій гідроксидом і купрум(II) хлоридом у водному розчині?

- А Na^+ , Cl^-
- Б Na^+ , Cu^{2+}
- В OH^- , Cl^-
- Г Cu^{2+} , OH^-

15. Укажіть об'єм (л) карбон(IV) оксиду, що утворився внаслідок повного окиснення пропану об'ємом 20 л (об'єми газів виміряно за однакових умов).

- А 20
- Б 30
- В 40
- Г 60





16. Укажіть хімічний елемент, символу нукліда якого не вистачає в рівнянні ядерної реакції ${}^{23}_{11}\text{Na} + \text{---} \rightarrow {}^{27}_{13}\text{Al}$.
- А He
Б Н
В Li
Г Be
17. Яка реакція середовища водного розчину натрій сульфід?
- А сильноокисла
Б слабоокисла
В нейтральна
Г слабколужна
18. Укажіть слабкий електроліт.
- А сульфатна кислота
Б калій гідроксид
В натрій сульфат
Г силікатна кислота
19. Укажіть ступінь окиснення Сульфуру в сполуці, хімічна формула якої Na_2SO_3 .
- А -2
Б 0
В +4
Г +6
20. Густина якого газу вдвічі менша за густину кисню?
- А SO_3
Б CH_4
В SO_2
Г CO

До завдань 21, 22 у двох колонках подано інформацію, яку позначено буквами (ліворуч) і цифрами (праворуч). Виконуючи завдання, установіть відповідність інформації, позначеної цифрами і буквами (утворіть логічні пари).

21. Установіть відповідність між типами і схемами хімічних реакцій.

Тип хімічної реакції

- А сполучення
Б заміщення
В розкладу
Г обміну

Схема хімічної реакції

- 1 $\text{Fe}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{FeO} + \text{H}_2\text{O}$
2 $\text{C}_2\text{H}_6 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
3 $\text{CO} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$
4 $\text{FeO} + \text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
5 $\text{Cu} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Ag} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$

А	☐
Б	☐
В	☐
Г	☐

22. Установіть відповідність між природою речовин і хімічними формулами.

Природа речовини

- А амфотерний гідроксид
Б кислотний оксид
В сіль

Хімічна формула

- 1 $\text{Al}(\text{OH})_3$
2 SO_2
3 H_2S
4 LiNO_3

А	☐
Б	☐
В	☐

У завданнях 23, 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.

23. Розташуйте хімічні елементи за зменшенням радіусів атомів.

- А О
- Б С
- В Al
- Г Si

1	
2	
3	
4	

24. Розташуйте речовини за зростанням ступеня окиснення Брому.

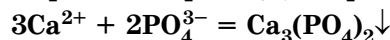
- А Br₂
- Б HBrO₃
- В HBr
- Г HBrO

1	
2	
3	
4	

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

25. Складіть рівняння реакції кальцію з водою. Укажіть колір фенолфталеїну в розчині, що утворився внаслідок реакції.

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



27. Складіть рівняння реакції магнію із хлором, доберіть коефіцієнти методом електронного балансу.

28. Складіть рівняння реакції цинк оксиду з натрій гідроксидом.

29. Температурний коефіцієнт реакції становить 2. На скільки потрібно підвищити температуру, щоб швидкість реакції зросла у 32 рази?

30. Маса нітратної кислоти в розчині об'ємом 100 мл становить 6,3 г. Обчисліть молярну концентрацію кислоти в розчині.





У завданнях 1–20 виберіть правильну відповідь і позначте її у бланку відповідей.

1. Укажіть фізичне явище.
А гідроліз жиру
Б зрідження азоту
В зсідання білка
Г ржавіння заліза
2. Насичений розчин натрій хлориду можна перетворити на ненасичений, якщо
А підвищити тиск.
Б знизити температуру.
В додати натрій хлориду.
Г додати води.
3. Яке твердження правильне?
А окисник окиснюється
Б відновник окиснюється
В окисник відновлює
Г відновник окиснює
4. Яка валентність Арсену у вищому оксиді?
А III
Б IV
В V
Г VI
5. Укажіть протонне число металічного елемента.
А 2
Б 8
В 17
Г 19
6. Укажіть формулу сполуки, у якій ступінь окиснення першого елемента дорівнює +2.
А Ca_3N_2
Б N_2O_3
В H_2O_2
Г CO_2
7. Скільки атомів Гідрогену в молекулі етину?
А 2
Б 4
В 6
Г 8
8. Укажіть число протонів у катіоні Кальцію.
А 2
Б 4
В 20
Г 40

9. Укажіть хімічну формулу солі.

- А $\text{Fe}(\text{OH})_2$
- Б K_2SO_3
- В NO
- Г H_3PO_4

10. Яка реакція є окисно-відновною?

- А електроліз води
- Б гідроліз естеру
- В гідратація барій оксиду
- Г дегідратація магній гідроксиду

11. Гомологами є

- А етанол та гліцерол.
- Б метан та етен.
- В етен та етин.
- Г метанол та етанол.

12. Укажіть умову припинення горіння.

- А нагрівання до температури займання
- Б здрібнення горючої речовини
- В підвищення вмісту кисню
- Г перекривання доступу кисню

13. Реакція білка зі свіжодобутим купрум(II) гідроксидом супроводжується зміною кольору на

- А бурий.
- Б жовтий.
- В фіолетовий.
- Г чорний.

14. Який чинник пришвидшує розчинення сахарози у воді?

- А зниження тиску
- Б перемішування
- В підвищення тиску
- Г охолодження

15. Укажіть об'єм (л) карбон(IV) оксиду (н. у.), що утворився внаслідок повного окиснення етанолу масою 46 г.

- А 2,24
- Б 4,48
- В 22,4
- Г 44,8

16. Укажіть хімічний елемент, символу нукліда якого не вистачає в рівнянні ядерної реакції ${}_1^1\text{H} + \text{---} \rightarrow {}_{13}^{27}\text{Al}$.

- А He
- Б Fe
- В Be
- Г Mg

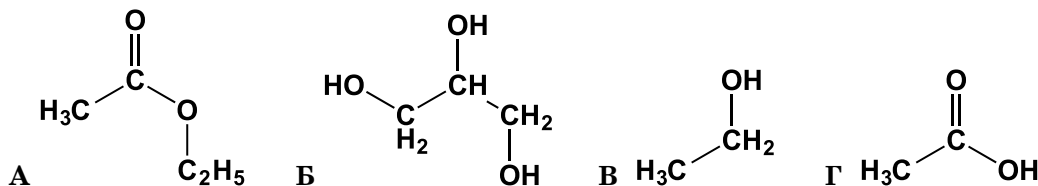




17. Укажіть слабкий електроліт.

- А гідроген хлорид
- Б барій гідроксид
- В сульфідна кислота
- Г калій хлорид

18. Укажіть структурну формулу багатоатомного спирту.



19. Укажіть ступінь окиснення Силіцію в сполуці, хімічна формула якої H_2SiO_3 .

- А -1
- Б 0
- В +4
- Г -4

20. Густина якого газу вп'ятеро більша за густину метану?

- А SO_2
- Б C_4H_{10}
- В SO_3
- Г CO_2

До завдань 21, 22 у двох колонках подано інформацію, яку позначено буквами (ліворуч) і цифрами (праворуч). Виконуючи завдання, установіть відповідність інформації, позначеної цифрами і буквами (утворіть логічні пари).

21. Установіть відповідність між типами і схемами хімічних реакцій.

Тип хімічної реакції

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

Схема хімічної реакції

- 1 $\text{Fe} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{FeCl}_3$
- 2 $\text{C}_3\text{H}_8 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- 3 $\text{H}_2\text{SO}_3 \rightarrow \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- 4 $\text{Mg} + \text{HBr} \rightarrow \text{MgBr}_2 + \text{H}_2$
- 5 $\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$

А	
Б	
В	
Г	

22. Установіть відповідність між природою речовин і хімічними формулами.

Природа речовини

- А амфотерний гідроксид
- Б кислотний оксид
- В сіль

Хімічна формула

- 1 $\text{Zn}(\text{OH})_2$
- 2 NO_2
- 3 BaO
- 4 AgNO_3

А	
Б	
В	

У завданнях 23, 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.

23. Розташуйте хімічні елементи за збільшенням електронегативності.

- А Si
- Б С
- В Cl
- Г В

1	
2	
3	
4	

24. Розташуйте речовини за збільшенням ступеня окиснення Хлору.

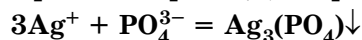
- А NaCl
- Б ClO₂
- В Cl₂
- Г Cl₂O₇

1	
2	
3	
4	

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

25. Складіть рівняння реакції добування карбон(IV) оксиду з калій карбонату та сульфатної кислоти.

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



27. Наведіть приклад реакцій заміщення за участю сульфатної кислоти, розгляньте його з точки зору окиснення-відновлення.

28. Складіть рівняння реакції цинк оксиду з натрій гідроксидом у розплаві.

29. Температурний коефіцієнт реакції становить 3. На скільки потрібно підвищити температуру, щоб швидкість реакції зросла у 9 разів?

30. Маса сульфатної кислоти в розчині об'ємом 400 мл становить 49 г. Обчисліть молярну концентрацію кислоти в розчині.





У завданнях 1–20 виберіть правильну відповідь і позначте її у бланку відповідей.

1. Укажіть фізичне явище.
А гідроліз крохмалю
Б випаровування спирту
В горіння деревини
Г окиснення міді
2. Ненасичений розчин сахарози можна перетворити на насичений унаслідок
А зниження тиску.
Б підвищення температури.
В добавляння сахарози.
Г добавляння води.
3. Яке твердження правильне?
А окисник відновлює
Б відновник окиснюється
В окисник віддає електрони
Г відновник приєднує електрони
4. Яка валентність Сульфуру у вищому оксиді?
А II
Б IV
В V
Г VI
5. Укажіть протонне число неметалічного елемента.
А 3
Б 8
В 11
Г 13
6. У якої речовини йонний тип зв'язку?
А Cl_2
Б NO
В CCl_4
Г CaO
7. Скільки атомів Гідрогену в молекулі метанолу?
А 1
Б 2
В 3
Г 4
8. Укажіть число електронів у катіоні Fe^{2+} .
А 24
Б 26
В 54
Г 56

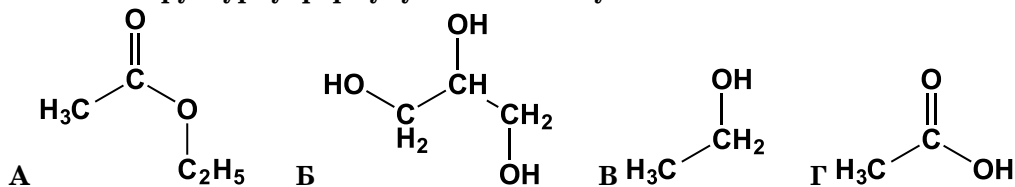
9. Укажіть символ неметалічного елемента.
А Fe
Б Na
В Cl
Г Zn
10. Яка реакція є окисно-відновною?
А горіння сірки
Б гідроліз білка
В розкладання ферум(II) гідроксиду
Г гідратація натрій оксиду
11. Сусідніми членами гомологічного ряду є
А етан і гексан.
Б метанол і пропанол.
В етан і пропан.
Г метан і бутан.
12. Між якими речовинами відбувається реакція сполучення?
А Zn і H_2SO_4
Б KOH і HNO_3
В CuO і HCl
Г H_2 і O_2
13. Якого кольору набуває реакційна суміш унаслідок дії концентрованої нітратної кислоти на альбумін?
А синього
Б жовтого
В фіолетового
Г чорного
14. Розчиненню карбон(IV) оксиду у воді сприяє
А нагрівання.
Б охолодження та підвищення тиску.
В нагрівання й перемішування.
Г зниження тиску.
15. Який об'єм (л) водяної пари утворюється внаслідок повного окиснення етану об'ємом 20 л (об'єми газів виміряно за однакових умов)?
А 20
Б 30
В 40
Г 60
16. Укажіть вищу валентність Карбону.
А I
Б III
В IV
Г VI
17. Укажіть слабкий електроліт.
А калій хлорид





- Б натрій сульфат
В карбонатна кислота
Г нітратна кислота

18. Укажіть структурну формулу етилетаноату.



19. Укажіть ступінь окиснення Купруму в сполуці, хімічна формула якої CuSO_4 .

- А -4
Б 0
В +2
Г +4

20. Густина якого газу більша за густину повітря?

- А SO_2
Б C_2H_2
В NH_3
Г Ne

До завдань 21, 22 у двох колонках подано інформацію, яку позначено буквами (ліворуч) і цифрами (праворуч). Виконуючи завдання, установіть відповідність інформації, позначеної цифрами і буквами (утворіть логічні пари).

21. Установіть відповідність між типами і схемами хімічних реакцій.

Тип хімічної реакції

- А сполучення
Б заміщення
В розкладу
Г обміну

Схема хімічної реакції

- 1 $\text{H}_2 + \text{N}_2 \rightarrow \text{NH}_3$
2 $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
3 $\text{HNO}_3 \rightarrow \text{NO}_2 + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$
4 $\text{Al} + \text{CuO} \rightarrow \text{Cu} + \text{Al}_2\text{O}_3$
5 $\text{NaOH} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

А	
Б	
В	
Г	

22. Установіть відповідність між природою речовини і хімічною формулою.

Природа речовини

- А сіль
Б несолетворний оксид
В кислота

Хімічна формула

- 1 NO_2
2 NO
3 HCl
4 NaNO_3

А	
Б	
В	

У завданнях 23, 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.

23. Розташуйте хімічні елементи за збільшенням відновних властивостей.

- А С
Б Mg
В О
Г F

1	
2	
3	
4	

24. Розташуйте речовини за зменшенням ступеня окиснення Сульфуру.

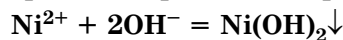
- А S
Б Na₂S
В H₂SO₃
Г SO₃

1	
2	
3	
4	

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

25. Складіть рівняння реакції добування барій карбонату взаємодією двох оксидів.

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



27. Наведіть приклад реакції сполучення за участю цинку, розгляньте його з точки зору окиснення-відновлення.

28. Складіть рівняння реакції алюміній оксиду з кальцій оксидом.

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

30. Маса натрій гідроксиду в розчині об'ємом 500 мл становить 80 г. Обчисліть молярну концентрацію лугу в розчині.





У завданнях 1–20 виберіть правильну відповідь і позначте її у бланку відповідей.

1. Укажіть фізичне явище.

- А фотосинтез
- Б прокатування алюмінію
- В гниття соломи
- Г згіркнення масла

2. Укажіть простий аніон.

- А F^-
- Б Ca^{2+}
- В CO_3^{2-}
- Г NH_4^+

3. Укажіть правильне твердження.

- А окисник приєднує електрони
- Б відновник не змінює ступеня окиснення
- В окисник не змінює ступеня окиснення
- Г відновник приєднує електрони

4. Яка валентність Нітрогену в оксиді, хімічна формула якого N_2O ?

- А I
- Б II
- В III
- Г IV

5. Укажіть хімічний елемент, в атомі якого зовнішній енергетичний рівень завершений.

- А Co
- Б Br
- В Ar
- Г Be

6. Укажіть формулу речовини, у якій ступінь окиснення першого елемента становить +4.

- А $H_4P_2O_7$
- Б Fe_3O_4
- В CH_4
- Г CCl_4

7. Скільки атомів Гідрогену в молекулі етанолу?

- А 3
- Б 4
- В 5
- Г 6

8. Укажіть число протонів в аніоні Флуору.

- А 2
- Б 6
- В 9
- Г 19

9. Укажіть хімічну формулу кислотного оксиду.
 - А KOH
 - Б CO
 - В SO₂
 - Г HNO₃
10. Який хімічний елемент є відновником у реакції між сульфитною кислотою і магнієм?
 - А H
 - Б S
 - В O
 - Г Mg
11. Між якими речовинами відбувається реакція приєднання?
 - А бутан і кисень
 - Б етин і гідроген хлорид
 - В барій і вода
 - Г етанова кислота і метанол
12. Реакція сполучення відбувається внаслідок
 - А нагрівання гідроген пероксиду.
 - Б прожарювання міді.
 - В прожарювання кальцій карбонату.
 - Г нагрівання білка.
13. Ксантопротеїнова реакція полягає у взаємодії білків з
 - А бромною водою.
 - Б сульфатною кислотою.
 - В купрум(II) гідроксидом.
 - Г нітратною кислотою.
14. Які йони беруть участь у хімічній реакції між магній хлоридом і аргентум(I) нітратом у водному розчині?
 - А Mg²⁺, NO₃⁻
 - Б Cl⁻, Ag⁺
 - В Mg²⁺, Ag⁺
 - Г Cl⁻, NO₃⁻
15. Розчинність карбон(IV) оксиду у воді збільшується внаслідок
 - А нагрівання.
 - Б охолодження.
 - В добавляння кальцій хлориду.
 - Г добавляння етанолу.
16. Який об'єм (л) водяної пари (н. у.) утвориться внаслідок згоряння метанолу масою 64 г?
 - А 11,2
 - Б 22,4
 - В 44,8
 - Г 89,6





17. Скільки *p*-електронів у атомі Оксигену?

- А 4
- Б 6
- В 8
- Г 10

18. Укажіть оборотну реакцію.

- А взаємодія етанової кислоти з метанолом
- Б взаємодія цинку із сульфатною кислотою
- В повне окиснення етану
- Г розкладання калій перманганату

19. Укажіть ступінь окиснення Плюмбуму в сполуці, хімічна формула якої PbO_2 .

- А -4
- Б 0
- В +2
- Г +4

20. Густина якого газу менша за густину метану?

- А O_2
- Б C_2H_2
- В NH_3
- Г He

До завдань 21, 22 у двох колонках подано інформацію, яку позначено буквами (ліворуч) і цифрами (праворуч). Виконуючи завдання, установіть відповідність інформації, позначеної цифрами і буквами (утворіть логічні пари).

21. Установіть відповідність між типами і схемами хімічних реакцій.

Тип хімічної реакції

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

Схема хімічної реакції

- 1 $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$
- 2 $\text{C}_4\text{H}_{10} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- 3 $\text{NH}_3 \rightarrow \text{N}_2 + \text{H}_2$
- 4 $\text{Mg} + \text{PbO}_2 \rightarrow \text{Pb} + \text{MgO}$
- 5 $\text{KOH} + \text{HNO}_2 \rightarrow \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

А	
Б	
В	
Г	

22. Установіть відповідність між природою речовин і хімічними формулами.

Природа речовини

- А несолетворний оксид
- Б луг
- В кислота

Хімічна формула

- 1 HF
- 2 CO
- 3 NaOH
- 4 SO_2

А	
Б	
В	

У завданнях 23, 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.

23. Розташуйте хімічні елементи за збільшенням окисних властивостей.

- А Cl
- Б S
- В O
- Г F

1	
2	
3	
4	

24. Розташуйте речовини за зменшенням ступеня окиснення Оксигену.

- А O_2
Б OF_2
В H_2SO_3
Г H_2O_2

1	
2	
3	
4	

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

25. Змішали водні розчини гідроген хлориду та калій карбонату. Складіть рівняння з утворенням середньої солі, опишіть її зовнішній ефект.
26. Складіть рівняння реакції, що відбувається між магнієм і розбавленою сульфатною кислотою у водному розчині. Запишіть його у повній і скороченій йонних формах.
27. Складіть рівняння реакції кальцію з йодом, доберіть коефіцієнти методом електронного балансу.
28. Складіть рівняння реакції, що відбувається внаслідок сплавлення цинк оксиду з натрій гідроксидом.
29. Температурний коефіцієнт реакції становить 4. На скільки потрібно знизити температуру, щоб швидкість реакції зменшилась у 64 рази?
30. Розчин об'ємом 200 мл містить сульфатну кислоту масою 1,96 г. Яка молярна концентрація кислоти в розчині?





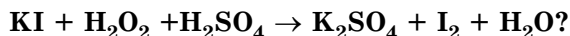
У завданнях 1–20 виберіть правильну відповідь і позначте її у бланку відповідей.

1. Укажіть чисту речовину.
А цемент
Б сталь
В повітря
Г водень
2. Укажіть складний аніон.
А S^{2-}
Б Cu^{2+}
В HSO_3^-
Г $MgOH^+$
3. Яке твердження описує реакцію, що відбувається внаслідок прожарювання магній гідроксиду?
А реагент – складна речовина
Б реагент – проста речовина
В продукти – проста та складна речовини
Г продукти – дві прості речовини
4. Укажіть валентність Карбону в сполучі, хімічна формула якої CS_2 .
А I
Б II
В III
Г IV
5. Укажіть протонне число галогену.
А 7
Б 9
В 18
Г 19
6. Укажіть речовину з ковалентним полярним зв'язком.
А Na
Б Cl_2
В $CaCl_2$
Г H_2S
7. Укажіть хімічну формулу етанолу.
А CH_3Cl
Б CH_3OH
В C_2H_5OH
Г CH_2Cl_2
8. Скільки електронів у катіоні Кальцію?
А 18
Б 19
В 21
Г 22

9. Яка речовина є лугом?

- А CuOH
- Б KOH
- В ZnOHCl
- Г Fe(OH)₂

10. Який хімічний елемент є окисником у реакції



- А Н
- Б І
- В S
- Г O

11. Між якими речовинами відбувається реакція заміщення?

- А етен і кисень
- Б етен і водень
- В етан і бром
- Г етен і хлор

12. Реакція сполучення відбувається внаслідок

- А горіння магнію.
- Б нагрівання гідроген пероксиду.
- В прожарювання ферум(ІІІ) гідроксиду.
- Г горіння метану.

13. Біуретова реакція супроводжується

- А виділенням безбарвного газу.
- Б появою фіолетового забарвлення.
- В утворенням білого осаду.
- Г виділенням світлової енергії.

14. Які йони беруть участь у хімічній реакції між сульфатною кислотою і барій хлоридом у водному розчині?

- А H⁺, Cl⁻
- Б H⁺, Ba²⁺
- В SO₄²⁻, Cl⁻
- Г Ba²⁺, SO₄²⁻

15. Укажіть співвідношення між кількостями речовин етану й кисню в реакції повного окиснення.

- А 2 : 7
- Б 2 : 1
- В 1 : 2
- Г 7 : 2

16. Скільки s-електронів в атомі Натрію?

- А 1
- Б 2
- В 4
- Г 5





17. Яка реакція середовища водного розчину натрій сульфіту?

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

18. Укажіть речовину, що добре розчиняється в гексані.

- А гідроген хлорид
- Б калій гідроксид
- В вода
- Г бром

19. Укажіть ступінь окиснення Хрому у вищому оксиді.

- А 0
- Б +2
- В +3
- Г +6

20. Густина якого газу менша за густину етану?

- А O_2
- Б C_3H_6
- В O_3
- Г N_2

До завдань 21, 22 у двох колонках подано інформацію, яку позначено буквами (ліворуч) і цифрами (праворуч). Виконуючи завдання, установіть відповідність інформації, позначеної цифрами і буквами (утворіть логічні пари).

21. Установіть відповідність між типами і схемами хімічних реакцій.

Тип хімічної реакції

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

Схема хімічної реакції

- 1 $H_2S + O_2 \rightarrow SO_2 + H_2O$
- 2 $Cu(OH)_2 + HNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + H_2O$
- 3 $H_2O \rightarrow H_2 + O_2$
- 4 $Mg + CrO_2 \rightarrow Cr + MgO$
- 5 $C + O_2 \rightarrow CO$

А	
Б	
В	
Г	

22. Установіть відповідність між природою речовин і хімічними формулами.

Природа речовини

- А сіль
- Б амфотерний гідроксид
- В кислота

Хімічна формула

- 1 HNO_3
- 2 CaS
- 3 $Zn(OH)_2$
- 4 SO_2

А	
Б	
В	

У завданнях 23, 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.

23. Розташуйте хімічні елементи за збільшенням радіуса атомів.

- А Cl
- Б S
- В Se
- Г H

1	
2	
3	
4	

24. Розташуйте речовини за збільшенням ступеня окиснення Хлору.

- А Cl_2
Б NaCl
В HClO_3
Г HClO_4

1	
2	
3	
4	

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

25. Складіть рівняння реакції, що відбувається між калій ортофосфатом і магній нітратом у водному розчині. Запишіть його в повній і скороченій йонних формах.
26. До водного розчину лігій гідроксиду добавили кілька крапель спиртового розчину фенолфталеїну і добре перемішали. Після цього краплями добавили надлишок хлоридної кислоти. Складіть рівняння реакції, що відбулася, опишіть зміни кольору фенолфталеїну. Запишіть рівняння реакції в повній і скороченій йонних формах.
27. Складіть рівняння реакції магнію з бромом, доберіть коефіцієнти методом електронного балансу.
28. Складіть рівняння реакції, що відбувається внаслідок сплавлення алюміній оксиду з кальцій оксидом.
29. Обчисліть масову частку (%) купрум(II) сульфату в розчині, який утвориться внаслідок змішування мідного купоросу $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ масою 5 г з водою об'ємом 75 мл.
30. За термохімічним рівнянням

$$2\text{H}_2 (\text{г.}) + \text{O}_2 (\text{г.}) = 2\text{H}_2\text{O} (\text{р.}); \Delta H = -572 \text{ кДж}$$
 обчисліть кількість (кДж) теплової енергії, що виділиться внаслідок згоряння водню об'ємом 112 л (н. у.).





У завданнях 1–20 виберіть правильну відповідь і позначте її у бланку відповідей.

1. Укажіть хімічний знак Кальцію.
А Cd
Б К
В Ca
Г Kr
2. Укажіть простий аніон.
А SO_4^{2-}
Б Fe^{3+}
В S^{2-}
Г NH_4^+
3. Яке твердження описує реакцію між цинком і купрум(II) сульфатом у водному розчині?
А реагенти – складні речовини
Б продукти – проста та складна речовини
В реагенти – прості речовини
Г продукти – прості речовини
4. Яка валентність Силіцію у вищому оксиді?
А VIII
Б VI
В IV
Г II
5. Укажіть число електронів в атомі галогену.
А 35
Б 25
В 16
Г 10
6. Укажіть формулу речовини, у якій ступінь окиснення першого елемента становить +3.
А Na_3N
Б $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
В H_3PO_4
Г SO_3
7. Скільки атомів Гідрогену в молекулі гліцину?
А 2
Б 3
В 5
Г 6
8. Укажіть число р-електронів у катіоні Алюмінію.
А 4
Б 6
В 7
Г 10

9. Укажіть хімічну формулу лугу.
- А $\text{Fe}(\text{OH})_2\text{Cl}$
 - Б CaOHCl
 - В $\text{Fe}(\text{OH})_2$
 - Г $\text{Ca}(\text{OH})_2$
10. Який хімічний елемент є окисником у хімічній реакції, рівняння якої
- $$\text{Cu} + \text{HNO}_3 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}?$$
- А Н
 - Б N
 - В Cu
 - Г O
11. Між якими речовинами відбувається реакція заміщення?
- А етен і хлор
 - Б натрій і етанол
 - В етин і гідроген хлорид
 - Г етан і кисень
12. Реакція розкладу відбувається внаслідок
- А прожарювання алюміній оксиду.
 - Б нагрівання гідроген пероксиду.
 - В прожарювання свинцю.
 - Г кип'ятіння води.
13. Яку речовину використовують для проведення якісної реакції на крохмаль?
- А Br_2
 - Б I_2
 - В Ag_2O
 - Г $\text{Cu}(\text{OH})_2$
14. Який метал реагує з водним розчином станум(II) хлориду?
- А Pb
 - Б Zn
 - В Ag
 - Г Cu
15. Укажіть співвідношення між кількостями речовин етанолу й етанової кислоти в реакції естерифікації.
- А 1 : 1
 - Б 1 : 4
 - В 2 : 1
 - Г 1 : 3
16. Укажіть число енергетичних рівнів, на яких розташовані електрони в атомі Силіцію.
- А 1
 - Б 2
 - В 3
 - Г 4
17. Яка речовина має характерний запах?
- А метан
 - Б азот





- В целюлоза
Г етилетаноат

18. Скільки простих речовин утворюється внаслідок термічного розкладання калій перманганату?

- А 0
Б 1
В 2
Г 3

19. Укажіть ступінь окиснення Барію у вищому оксиді.

- А -2
Б +2
В +5
Г 0

20. Густина якого газу вдвічі менша за густину леткої сполуки Сульфуру з Гідрогеном?

- А HF
Б C₂H₂
В CH₄
Г NH₃

До завдань 21, 22 у двох колонках подано інформацію, яку позначено буквами (ліворуч) і цифрами (праворуч). Виконуючи завдання, установіть відповідність інформації, позначеної цифрами і буквами (утворіть логічні пари).

21. Установіть відповідність між типами і схемами хімічних реакцій.

Тип хімічної реакції

- А повного окиснення
Б заміщення
В розкладу
Г обміну

Схема хімічної реакції

- 1 $\text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$
2 $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{HCl}$
3 $\text{Mg} + \text{CuO} \rightarrow \text{Cu} + \text{MgO}$
4 $\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
5 $\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

А	
Б	
В	
Г	

22. Установіть відповідність між природою речовин і хімічними формулами.

Природа речовини

- А амінокислота
Б вуглеводень
В естер

Хімічна формула

- 1 C₆H₁₂O₆
2 C₈H₁₈
3 H₂NCH₂COOH
4 CH₃COOC₂H₅

А	
Б	
В	

У завданнях 23, 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.

23. Розташуйте хімічні елементи за збільшенням числа енергетичних рівнів у атомі.

- А Cl
Б As
В Sn
Г В

1	
2	
3	
4	

24. Розташуйте речовини за збільшенням масової частки Сульфуру.

- А SO_2
 Б H_2S
 В SO_3
 Г SF_6

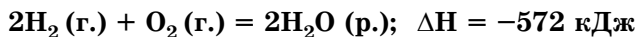
1	
2	
3	
4	

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

25. До водного розчину гідроген хлориду добавили кілька крапель індикатору метилового оранжевого і добре перемішали. Після цього краплями добавили надлишок натрій гідроксиду. Складіть рівняння реакції, що відбулася, опишіть зміни кольору індикатору.
26. Складіть рівняння реакції, що відбувається між натрій йодидом і плюмбум(II) нітратом у водному розчині. Запишіть його у повній і скороченій йонних формах.
27. Складіть рівняння реакції кальцію з азотом, доберіть коефіцієнти методом електронного балансу.
28. Складіть рівняння реакції, що відбувається внаслідок сплавляння алюміній оксиду з літій оксидом.
29. Які чинники зумовлюють зміщення хімічної рівноваги в бік утворення реагентів у реакції гідратації етену?



30. За термохімічним рівнянням



обчисліть кількість (кДж) теплової енергії, яка виділиться, якщо під час згоряння витратився кисень кількістю речовини 4 моль.





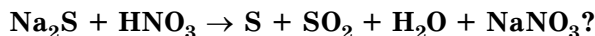
У завданнях 1–20 виберіть правильну відповідь і позначте її у бланку відповідей.

1. Укажіть хімічний елемент із протонним числом 6.
А Ca
Б К
В С
Г Kr
2. Укажіть складний катіон.
А S^{2-}
Б Al^{3+}
В SiO_3^{2-}
Г NH_4^+
3. Яке твердження описує реакцію між залізом і купрум(II) нітратом у водному розчині?
А реагенти – складні речовини
Б реагенти – прості речовини
В продукти – проста та складна речовини
Г продукти – прості речовини
4. Яка валентність Силіцію у вищому оксиді?
А II
Б III
В IV
Г VI
5. Укажіть протонне число лужного елемента.
А 5
Б 11
В 12
Г 18
6. Укажіть формулу речовини, у якій ступінь окиснення першого елемента становить +4.
А NH_4Cl
Б SO_2
В CO
Г CH_4
7. Скільки атомів Оксигену в молекулі глюкози?
А 3
Б 5
В 6
Г 12
8. Укажіть число електронів у катіоні Літію.
А 1
Б 2
В 3
Г 4

9. Укажіть хімічну формулу кислоти.

- А NaOH
- Б HNO₃
- В CaSO₄
- Г SO₃

10. Який хімічний елемент є відновником у реакції, рівняння якої



- А Na
- Б S
- В O
- Г N

11. Між якими речовинами відбувається реакція приєднання?

- А метан і кисень
- Б етен і бром
- В барій гідроксид і карбон(IV) оксид
- Г сахароза і вода

12. Скільки складних речовин утворюється внаслідок термічного розкладання кальцій карбонату?

- А 0
- Б 1
- В 2
- Г 3

13. Ксантопротеїнова реакція полягає у взаємодії білків із

- А сульфатною кислотою.
- Б етанолом.
- В купрум(II) гідроксидом.
- Г нітратною кислотою.

14. Нерозчинна основа є продуктом реакції між

- А барій гідроксидом і натрій сульфатом.
- Б аргентум(I) нітратом і натрій хлоридом.
- В калій гідроксидом і купрум(II) сульфатом.
- Г натрієм і водою.

15. Укажіть співвідношення між об'ємами кисню і карбон(IV) оксиду в реакції повного окиснення карбон(II) оксиду.

- А 1 : 1
- Б 1 : 2
- В 2 : 1
- Г 1 : 4

16. Укажіть число електронів на зовнішньому енергетичному рівні в атомі Оксигену.

- А 2
- Б 4
- В 6
- Г 8





17. Яка речовина добре розчиняється у воді?

- А крохмаль
- Б целюлоза
- В гліцерол
- Г триолеїн

18. Укажіть оборотну реакцію.

- А повне окиснення бутану
- Б взаємодія магнію із хлоридною кислотою
- В взаємодія етанолу з натрієм
- Г дегідратація етанолу

19. Укажіть ступінь окиснення Бісмуту у вищому оксиді.

- А -3
- Б +3
- В +5
- Г -5

20. Густина якого газу за воднем становить 8?

- А F₂
- Б O₂
- В CH₄
- Г NH₃

До завдань 21, 22 у двох колонках подано інформацію, яку позначено буквами (ліворуч) і цифрами (праворуч). Виконуючи завдання, установіть відповідність інформації, позначеної цифрами і буквами (утворіть логічні пари).

21. Установіть відповідність між схемами та типами хімічних реакцій.

Схема хімічної реакції

- А $\text{Mg}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{MgO} + \text{H}_2\text{O}$
- Б $\text{H}_2 + \text{F}_2 \rightarrow \text{HF}$
- В $\text{Mg} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe} + \text{MgO}$
- Г $\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Тип хімічної реакції

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

А	
Б	
В	
Г	

22. Установіть відповідність між хімічними формулами і природою речовини.

Хімічна формула

- А C₃H₈O₃
- Б CH₃COOH
- В C₂H₆

Природа речовини

- 1 алкан
- 2 карбонова кислота
- 3 багатоатомний спирт
- 4 вуглевод

А	
Б	
В	

У завданнях 23, 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.

23. Розташуйте хімічні елементи за зменшенням окисних властивостей.

- А С
- Б Si
- В О
- Г F

1	
2	
3	
4	

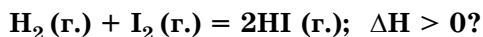
24. Розташуйте явища за збільшенням швидкості хімічних реакцій, які їх супроводжують.

- А гниття соломи
- Б горіння вугілля в печі
- В вибух цукрового пилу
- Г дозрівання дріжджового тіста

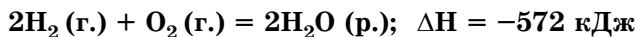
1	
2	
3	
4	

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

25. До водного розчину барій хлориду краплями почали добавляти водний розчин аргентум(I) нітрату. Складіть рівняння реакції, що відбулася, та опишіть її зовнішній ефект.
26. Складіть рівняння реакції, що відбувається між калій карбонатом і нітратною кислотою у водному розчині. Запишіть його у повній і скороченій йонних формах.
27. Складіть рівняння реакції алюмінію з киснем, доберіть коефіцієнти методом електронного балансу.
28. Складіть рівняння реакції, що відбувається внаслідок сплавлення цинк оксиду з калій гідроксидом.
29. Які чинники зумовлюють зміщення хімічної рівноваги в бік утворення реагентів у реакції між йодом і воднем



30. За термохімічним рівнянням



обчисліть кількість (кДж) теплової енергії, яка виділиться, якщо під час згоряння витратився кисень об'ємом 56 л (н. у.).





У завданнях 1–20 виберіть правильну відповідь і позначте її у бланку відповідей.

1. Унаслідок дії оцту на крейду
А утворюється блакитний осад.
Б виділяється безбарвний газ.
В утворюється бурий осад.
Г розчин набуває рожевого кольору.
2. Двозарядним катіоном є
А йон Цинку.
Б йон Калію.
В нітрат-іон.
Г хлорид-іон.
3. Укажіть правильне твердження.
А фтор – сильний відновник
Б натрій – сильний окисник
В S^{+6} – окисник
Г S^{-2} – окисник
4. Яка валентність Нітрогену в оксиді, хімічна формула якого NO_2 ?
А I
Б II
В III
Г IV
5. Укажіть число р-електронів на зовнішньому енергетичному рівні атома Хлору.
А 3
Б 5
В 7
Г 8
6. Укажіть формулу речовини, у якій ступінь окиснення першого елемента становить +2.
А H_2SO_4
Б Fe_2O_3
В CO
Г CH_4
7. Скільки атомів Оксигену в молекулі етанової кислоти?
А 1
Б 2
В 3
Г 4
8. Укажіть число електронів в аніоні Броду.
А 4
Б 7
В 35
Г 36

9. Укажіть хімічну формулу солі.

- А КОН
- Б НВr
- В CaSO₄
- Г CCl₄

10. Який хімічний елемент є відновником у хімічній реакції, рівняння якої



- А К
- Б S
- В O
- Г N

11. Між якими речовинами відбувається реакція приєднання?

- А етан і кисень
- Б калій і етанол
- В етен і гідроген бромід
- Г етанова кислота й метанол

12. Реакція сполучення відбувається внаслідок

- А кип'ятіння води.
- Б прожарювання міді.
- В прожарювання кальцій карбонату.
- Г нагрівання йоду.

13. Ксантопротеїнова реакція полягає у взаємодії білків з

- А вапняною водою.
- Б етанолом.
- В купрум(II) гідроксидом.
- Г нітратною кислотою.

14. Реакція між якими речовинами супроводжується виділенням газу?

- А кальцій хлорид і натрій карбонат
- Б натрій карбонат і сульфатна кислота
- В сульфатна кислота і калій гідроксид
- Г калій гідроксид і магній нітрат

15. Укажіть співвідношення між об'ємами сульфур(IV) оксиду й кисню в реакції повного окиснення.

- А 1 : 1
- Б 1 : 2
- В 2 : 1
- Г 1 : 4

16. Які частинки мають однаковий електронний склад?

- А катіон Натрію та хлорид-аніон
- Б катіон Калію та атом Хлору
- В атом Натрію та хлорид-аніон
- Г катіон Калію та хлорид-аніон

17. Які речовини мають однаковий якісний склад?

- А етан і етанол





- Б етан і етен
В метан і метанол
Г гліцерол і гліцин

18. Якого забарвлення набуває білий хліб під дією спиртового розчину йоду?

- А жовтого
Б червоного
В синього
Г зеленого

19. Укажіть ступінь окиснення Селену у вищому оксиді.

- А -2
Б +2
В +6
Г -6

20. Густина якого газу за киснем становить 1,5?

- А Cl_2
Б O_3
В C_2H_4
Г SO_2

До завдань 21, 22 у двох колонках подано інформацію, яку позначено буквами (ліворуч) і цифрами (праворуч). Виконуючи завдання, установіть відповідність інформації, позначеної цифрами і буквами (утворіть логічні пари).

21. Установіть відповідність між схемами та типами хімічних реакцій.

Схема хімічної реакції

- А $\text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$
Б $\text{H}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{HBr}$
В $\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Fe} + \text{Al}_2\text{O}_3$
Г $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Тип хімічної реакції

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

А	
Б	
В	
Г	

22. Установіть відповідність між хімічними формулами і природою речовин.

Хімічна формула

- А $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$
Б CH_3COOH
В $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$

Природа речовини

- 1 алкен
2 карбонова кислота
3 багатоатомний спирт
4 вуглевод

А	
Б	
В	

У завданнях 23, 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.

23. Розташуйте хімічні елементи за зменшенням здатності віддавати електрони.

- А В
Б N
В Cl
Г F

1	
2	
3	
4	

24. Розташуйте електроліти за зменшенням числа йонів, що утворюються внаслідок дисоціації речовин кількістю 1 моль у розбавлених водних розчинах.

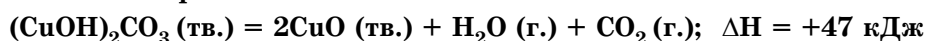
- А H_2SO_4
 Б HCl
 В $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
 Г K_3PO_4

1	
2	
3	
4	

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

25. Складіть рівняння реакції добування кисню каталітичним розкладанням гідроген пероксиду й опишіть її зовнішній ефект.
26. Складіть рівняння реакції, що відбувається між калій хлоридом і аргентум(I) нітратом у водному розчині. Запишіть його у повній і скороченій йонних формах.
27. Складіть рівняння реакції міді з киснем, доберіть коефіцієнти методом електронного балансу.
28. Складіть рівняння реакції, що відбувається внаслідок сплавлення цинк оксиду з магній оксидом.
29. Температурний коефіцієнт реакції становить 2. На скільки потрібно знизити температуру, щоб швидкість реакції зменшилась у 32 рази?

30. За термохімічним рівнянням



обчисліть масу (г) купрум(II) оксиду, що утвориться внаслідок термічного розкладання малахіту, якщо під час реакції була поглинута енергія кількістю 94 кДж.





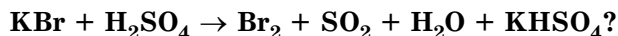
У завданнях 1–20 виберіть правильну відповідь і позначте її у бланку відповідей.

1. Унаслідок взаємодії ферум(III) хлориду та лугу у водному розчині
 - А утворюється білий осад.
 - Б виділяється бурий газ.
 - В утворюється бурий осад.
 - Г розчин знебарвлюється.
2. Двозарядним аніоном є
 - А йон Цинку.
 - Б йон Алюмінію.
 - В нітрат-іон.
 - Г карбонат-іон.
3. Укажіть правильне твердження.
 - А хлор – слабкий окисник
 - Б магній – сильний окисник
 - В N^{+5} – окисник
 - Г N^{-3} – окисник
4. Яка валентність Телуру у вищому оксиді?
 - А II
 - Б III
 - В V
 - Г VI
5. Укажіть число р-електронів на зовнішньому енергетичному рівні атома Нітрогену.
 - А 1
 - Б 2
 - В 3
 - Г 5
6. Укажіть формулу речовини, у якій ступінь окиснення першого елемента становить -4 .
 - А H_2SO_4
 - Б Fe_2O_3
 - В CO_2
 - Г CH_4
7. Скільки атомів Оксигену в молекулі аміноетанової кислоти?
 - А 1
 - Б 2
 - В 3
 - Г 4
8. Укажіть число електронів у молекулі води.
 - А 4
 - Б 6
 - В 8
 - Г 10

9. Укажіть хімічну формулу кислоти.

- А KOH
- Б HCl
- В FeSO₄
- Г NO₂

10. Який хімічний елемент є окисником у хімічній реакції, рівняння якої



- А Н
- Б S
- В O
- Г Br

11. Між якими речовинами відбувається реакція приєднання?

- А бутан і хлор
- Б натрій і вода
- В етен і водень
- Г етанова кислота і натрій карбонат

12. Реакція заміщення відбувається внаслідок

- А нагрівання гідроген пероксиду.
- Б дії нітратної кислоти на кальцій карбонат.
- В прожарювання кальцій карбонату.
- Г дії хлоридної кислоти на магній.

13. Як глюкозу, так і гліцерол виявляють за допомогою

- А вапняної води.
- Б бромної води.
- В купрум(II) гідроксиду.
- Г хлоридної кислоти.

14. Який катіон є реактивом на хлорид-аніон?

- А Ba²⁺
- Б Na⁺
- В Ag⁺
- Г Fe³⁺

15. Укажіть співвідношення між кількостями речовин карбон(II) оксиду й карбон(IV) оксиду в реакції горіння чадного газу.

- А 1 : 1
- Б 1 : 2
- В 2 : 1
- Г 3 : 1

16. Які частинки заряджені позитивно?

- А катіони
- Б аніони
- В електрони
- Г атоми

17. Однаковий якісний склад мають

- А глюкоза і гліцерол.





- Б етан і етанова кислота.
В етанова і аміноетанова кислоти.
Г етан і етанол.

18. Під дією спиртового розчину йоду варена ковбаса набула синього кольору. Це свідчить про наявність у ній

- А білка.
Б рослинного жиру.
В крохмалю.
Г тваринного жиру.

19. Укажіть ступінь окиснення Карбону в метані.

- А -2
Б +2
В +4
Г -4

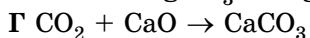
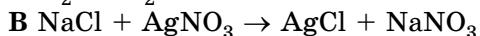
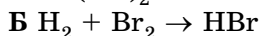
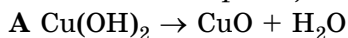
20. Густина якого газу за азотом становить 2?

- А F_2
Б NO_2
В C_4H_8
Г SO_3

До завдань 21, 22 у двох колонках подано інформацію, яку позначено буквами (ліворуч) і цифрами (праворуч). Виконуючи завдання, установіть відповідність інформації, позначеної цифрами і буквами (утворіть логічні пари).

21. Установіть відповідність між схемами та типами хімічних реакцій.

Схема хімічної реакції



Тип хімічної реакції

1 розкладу

2 заміщення

3 обміну

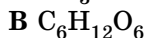
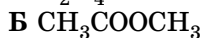
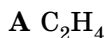
4 сполучення, без зміни ступенів окиснення

5 сполучення, окисно-відновна

А	☐
Б	☐
В	☐
Г	☐

22. Установіть відповідність між хімічними формулами і природою речовин.

Хімічна формула



Природа речовини

1 алкен

2 естер

3 багатоатомний спирт

4 вуглевод

А	☐
Б	☐
В	☐

У завданнях 23, 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.

23. Розташуйте хімічні елементи за збільшенням радіуса атома.

- А Si
Б S
В Cl
Г F

1	☐
2	☐
3	☐
4	☐

24. Розташуйте електроліти за збільшенням числа йонів, що утворюються внаслідок дисоціації речовин кількістю 1 моль у розбавлених водних розчинах.

- А H_2SO_4
 Б HI
 В $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
 Г K_3PO_4

1	
2	
3	
4	

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

25. Складіть рівняння реакції добування водню взаємодією металу з кислотою та опишіть її зовнішній ефект.
26. Складіть рівняння реакції, що відбувається між калій ортофосфатом і аргентум(I) нітратом у водному розчині. Запишіть його в повній і скороченій йонних формах.
27. Складіть рівняння реакції цинку з йодом, доберіть коефіцієнти методом електронного балансу.
28. Складіть рівняння реакції, що відбувається внаслідок дії натрій гідроксиду на цинк гідроксид.
29. Температурний коефіцієнт реакції становить 3. На скільки потрібно знизити температуру, щоб швидкість реакції зменшилась у 81 раз?
30. За термохімічним рівнянням



обчисліть масу карбон(IV) оксиду, що утвориться внаслідок термічного розкладання малахіту, якщо під час реакції була поглинута енергія кількістю 23,5 кДж.



ПЕРІОДИЧНА СИСТЕМА ХІМІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ Д.І. МЕНДЕЛЄЄВА

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						
	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				
6	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				
	79 Au 196,9665 Аурум	80 Hg 200,59 Меркурій	81 Tl 204,37 Талій	82 Pb 207,2 Плومбум	83 Bi 208,9 Бісмут	84 Po 209 Полоній	85 At 210 Астат	86 Rn 222 Радон						
7	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 Гадолій	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 Ітербій	71 Lu 174,9 Лютецій
** Актиноїди														
**	90 Th 232 Торій	91 Pa 231 Протактиній	92 U 238 Уран	93 Np 237 Нептуній	94 Pu 244 Плутоній	95 Am 243 Амерцій	96 Cm 247 Кюрі	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

Хімічний символ

Порядковий номер

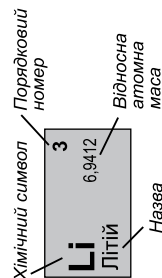
Відносна атомна маса

Назва

Літій

3

6,9412



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^{2+}	Pb^{2+}	Sn^{2+}	Zn^{2+}
OH^-	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	М	М	М	Н	Н	Н	Н	Н	Н
NO_3^-	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	М	Р	Р	Н	М	Р	Н
Cl^-	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	М	Р	Р
Br^-	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Н	М	Р	Р
I^-	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Н	М	Р	Р
S^{2-}	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Р	Р	Р	Р	Н	Н	Н	Н	Н	Н
SO_3^{2-}	Р	Р	Р	Р	Р	М	М	М	Р	Н	М	Н	Н	М	Р	Н
SO_4^{2-}	Р	Р	Р	Р	Р	М	Н	М	Р	Н	Р	Р	М	М	Р	Р
CO_3^{2-}	Р	Р	Р	Р	Р	М	Н	Н	М	Н	Н	Р	Н	Н	Н	Н
SiO_3^{2-}	Н	Р	Р	Р	Р	Н	Н	М	Р	Н	Н	Р	Н	Н	Н	Н
PO_4^{3-}	Р	М	Р	Р	Р	Н	Н	Н	М	Н	М	Н	Н	Н	Н	Н
CrO_4^{2-}	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Н	М	Р	М	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 – розчинні	М – малорозчинні															
Р – розчинні	Н – нерозчинні															
Р – розкладаються водою або не існують	– – 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

3 _____
назва предмета

за курс основної школи

учня (учениці) _____ **класу** _____

назва навчального закладу

прізвище, ім'я, по батькові в родовому відмінку

Варіант № _____

У завданнях 1–20 правильну відповідь позначайте **тільки так**: ☒

[illegible]

У завданнях 21, 22
у таблицю впишіть
послідовність цифр:

	21	22
A	☐	☐
Б	☐	☐
В	☐	☐
Г	☐	☐

У завданнях 23, 24
у таблицю впишіть
послідовність букв:

	23	24
1		
2		
3		
4		

Місце для виправлення помилкових відповідей до завдань

1-20

21-24

Запишіть номери завдань у білих прямокутниках і позначте правильну відповідь

[illegible]

Номер задания	21	22	Номер задания	23	24
А	☐	☐	1	☐	☐
Б	☐	☐	2	☐	☐
В	☐	☐	3	☐	☐
Г	☐	☐	4	☐	☐



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 № _____

У завданнях 1–20 правильну відповідь позначають **тільки так**: ☒

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
А	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Б	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
В	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Г	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

У завданнях 21, 22
у таблицю впишіть
послідовність цифр:

	21	22
А	☐	☐
Б	☐	☐
В	☐	☐
Г	☐	☐

У завданнях 23, 24
у таблицю впишіть
послідовність букв:

	23	24
1	☐	☐
2	☐	☐
3	☐	☐
4	☐	☐

Місце для виправлення помилкових відповідей до завдань

1–20

21–24

Запишіть номери завдань у білих прямокутниках
і позначте правильну відповідь

Номер завдання	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
А	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Б	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
В	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Г	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Номер завдання	21	22	Номер завдання	23	24
А	☐	☐	1	☐	☐
Б	☐	☐	2	☐	☐
В	☐	☐	3	☐	☐
Г	☐	☐	4	☐	☐



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 № _____

У завданнях 1–20 правильну відповідь позначайте **тільки так:** ☒

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
А	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Б	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
В	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Г	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

У завданнях 21, 22
у таблицю впишіть
послідовність цифр:

	21	22
А	☐	☐
Б	☐	☐
В	☐	☐
Г	☐	☐

У завданнях 23, 24
у таблицю впишіть
послідовність букв:

	23	24
1	☐	☐
2	☐	☐
3	☐	☐
4	☐	☐

Місце для виправлення помилкових відповідей до завдань

1–20

21–24

Запишіть номери завдань у білих прямокутниках
і позначте правильну відповідь

Номер завдання		Номер завдання	21	22	Номер завдання	23	24
А	☐	А	☐	☐	1	☐	☐
Б	☐	Б	☐	☐	2	☐	☐
В	☐	В	☐	☐	3	☐	☐
Г	☐	Г	☐	☐	4	☐	☐



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 № _____

У завданнях 1–20 правильну відповідь позначають **тільки так**: ☒

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
А	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Б	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
В	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Г	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

У завданнях 21, 22
у таблицю впишіть
послідовність цифр:

	21	22
А	☐	☐
Б	☐	☐
В	☐	☐
Г	☐	☐

У завданнях 23, 24
у таблицю впишіть
послідовність букв:

	23	24
1	☐	☐
2	☐	☐
3	☐	☐
4	☐	☐

Місце для виправлення помилкових відповідей до завдань

1–20

21–24

Запишіть номери завдань у білих прямокутниках
і позначте правильну відповідь

Номер завдання	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐ </
----------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	-----------------------------