

**Орієнтовні завдання для вступників на базі повної загальної  
середньої освіти (11 класів)**

**«Хімія»**

**I варіант**

*Завдання 1-22 мають по чотири варіанти відповіді, з яких лише один правильний. Виберіть правильний, на вашу думку, варіант відповіді позначте його в бланку відповідей.*

1. Позначте формулу оцтової кислоти:  
А.  $C_2H_5OH$ ; Б.  $HCOOH$ ; В.  $CH_3COOH$ ; Г.  $C_{17}H_{35}COOH$ .
2. Оберіть формулу, що ілюструє молекулу бутана:  
А.  $CH_4$ ; Б.  $C_3H_8$ ; В.  $C_5H_{12}$ ; Г.  $C_4H_{10}$ .
3. Вкажіть загальну формулу насичених одноатомних спиртів:  
А.  $C_n(H_2O)_m$ ; Б.  $R_1COOR_2$ ; В.  $CH_3COOH$ ; Г.  $C_nH_{2n+1}OH$ .
4. Інформацію щодо складу ядер атомів X та Y наведено в таблиці.

Атом	Кількість	
	протонів	нейтронів
X	9	10
Y	10	9

- Вкажіть правильне твердження.
- А. Атоми X та Y є ізотопами.
  - Б. Нуклонні числа атомів X та Y однакові.
  - В. Атоми X та Y містять однакову кількість електронів.
  - Г. Нуклонне число атома X більше за нуклонне число атома Y.
5. Оцтова кислота змінює колір лакмусу на:  
А. Фіолетовий; Б. Червоний; В. Малиновий; Г. Синій.
  6. Вкажіть валентність Карбону в органічних сполуках:  
А. IV; Б. II; В. III; Г. II або IV.
  7. Загальна формула  $C_nH_{2n}$  відповідає:  
А. Алканам; Б. Алкінам; В. Алкенам; Г. Альдегідам.
  8. Вкажіть загальну формулу насичених вуглеводнів:  
А.  $C_nH_{2n-2}$ ; Б.  $C_nH_{2n+2}$ ; В.  $C_nH_{2n}$ ; Г.  $C_nH_{2n-6}$ .
  9. Замісник  $-CH_3$  називається:  
А. Пропіл; Б. Етил; В. Метил; Г. Бутил.
  10. Термічне розкладання якої солі є окисно-відновною реакцією?  
А. Амоній гідроген карбонату;  
Б. Магній карбонату;  
В. Амоній хлориду;  
Г. Магній нітрату.
  11. Вкажіть формулу водневих сполук елементів головної підгрупи IV групи:  
А.  $RH_3$ ; Б.  $HR$ ; В.  $RH_4$ ; Г.  $H_2R$ .
  12. До полісахаридів належать:  
А. Сахароза й целюлоза;  
Б. Целюлоза й фруктоза;  
В. Сахароза й крохмаль;

- Г. Целюлоза й крохмаль.
13. Позначте групу біологічно активних речовин:
- А. Алкани;
  - Б. Насичені одноатомні спирти;
  - В. Карбонові кислоти;
  - Г. Вітаміни.
14. Позначте низку продуктів, що необхідно мінімізувати у раціоні або повністю відмовитися від них:
- А. Білий хліб, бобові, молоко;
  - Б. Яйця, риба, свинина;
  - В. Кондитерські вироби, майонез, маргарин;
  - Г. Яловичина, сметана, олія.
15. Склад природного каучука можна виразити формулою:
- А.  $(C_5H_8)_n$  ;
  - Б.  $(C_4H_9)_n$  ;
  - В.  $(C_{16}H_{30})_n$  .
16. Вкажіть, до якого виду волокон належить капрон.
- А. Синтетичні;
  - Б. Мінеральні;
  - В. Натуральні;
  - Г. Штучні.
17. Виберіть ряд, де є лише кислотні оксиди
- А.  $CO_2$ ,  $CaO$ ,  $SO_3$ ,  $Fe_2O_3$  ;
  - Б.  $CO_2$ ,  $NO_2$ ,  $NO$ ,  $P_2O_5$  ;
  - В.  $CO_2$ ,  $NO_2$ ,  $SO_3$ ,  $P_2O_5$  ;
  - Г.  $CaO$ ,  $Na_2O$ ,  $Al_2O_3$ ,  $K_2O$  .
18. Які частинки входять до складу ядра?
- А. Протони і електрони;
  - Б. Протони і нейтрони;
  - В. Нейтрони і електрони;
  - Г. Протони, нейтрони і електрони.
19. Як називається формула, утворена з хімічних знаків та крапок, що позначають електрони зовнішнього енергетичного рівня
- А. Хімічна;
  - Б. Емпірична;
  - В. Структурна;
  - Г. Електронна.
20. До якого типу хімічних реакцій належить реакція  $3H_2 + 2N_2 = 2NH_3$ ?
- А. Заміщення;
  - Б. Розкладу;
  - В. Сполучення;
  - Г. Обміну.
21. Що показує молекулярна формула речовини?
- А. Кількісний і якісний склад речовини;
  - Б. Хімічну будову;
  - В. Валентність атомів хімічних елементів і хімічну будову;
  - Г. Кількість утворених хімічних зв'язків.
22. Яка з речовин має солодкий смак?
- А. Метанол;
  - Б. Оцтова кислота;
  - В. Гліцерин;
  - Г. Оліїн.

У завданнях 23-24 до кожного з чотирьох рядків інформації, позначених цифрами, доберіть один правильний, на Вашу думку, варіант, позначений буквою. Поставте позначки в бланку відповідей на перетині відповідних рядків (цифри) і колонок (букви).

23. Вкажіть належність добрива до відповідної групи:

А. Амофоска;  
Б. Суперфосфат;  
В. Компост;  
Г. Гній.

1. Мінеральні;  
2. Органічні.

24. Встановіть відповідність між реагентами та продуктами хімічної реакції.

*Реагенти*

А.  $\text{Na}_2\text{ZnO}_2$  і  $\text{H}_2\text{O}$  ;  
Б.  $\text{ZnCl}_2$  і  $\text{H}_2\text{O}$  ;  
В.  $\text{ZnCl}_2$  і  $\text{H}_2$  ;  
Г.  $\text{ZnCl}_2$  .

*Продукти хімічної реакції*

1. Метал і неметал;  
2. Метал і кислота;  
3. Амфотерний оксид і луг;  
4. Амфотерний гідроксид і кислота.

## II варіант

Завдання 1-22 мають по чотири варіанти відповіді, з яких лише один правильний. Виберіть правильний, на вашу думку, варіант відповіді позначте його в бланку відповідей.

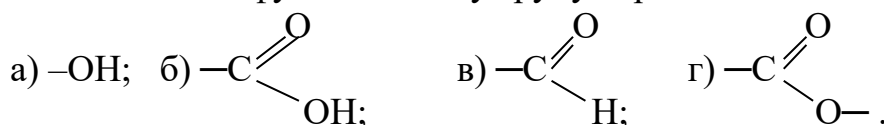
1. Назву третинного спирту наведено в рядку:

- А. Пентан-3-ол
- Б. Пентан-2-ол
- В. 2-метилпентан-2-ол
- Г. 2-метилпентан-3-ол

2. Оберіть формулу, що ілюструє молекулу пентана:

- А.  $\text{CH}_4$ ; Б.  $\text{C}_3\text{H}_8$ ; В.  $\text{C}_5\text{H}_{12}$ ; Г.  $\text{C}_4\text{H}_{10}$ .

3. Вкажіть функціональну групу карбонових кислот:



4. Жири – це органічні речовини, що належать до класу:

- А. Спиртів; Б. Естерів; В. Карбонових кислот; Г. Вуглеводів.

5. Молярна маса етанолу складає:

- А. 32 г/моль; Б. 46 г/моль; В. 60 г/моль; Г. 74 г/моль.

6. Виберіть формули алкенів:

- А.  $\text{CH}_4$ ; Б.  $\text{C}_4\text{H}_{10}$ ; В.  $\text{C}_2\text{H}_4$ ; Г.  $\text{C}_6\text{H}_{14}$ .

7. Вкажіть амфотерну органічну сполуку:

- А. Поліетилен; Б. Глюкоза; В. Крохмаль; Г. Амінокислота.

8. Позначте формулу етилового спирту:

- А.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ; Б.  $\text{HCOOH}$ ; В.  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ; Г.  $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$ .

9. Нафтаген – летка з характерним запахом кристалічна речовина. Її температура плавлення близько  $80^\circ\text{C}$ . Вкажіть тип кристалічних ґраток нафтагену

- А. Молекулярні;
- Б. Металічні;
- В. Атомні;
- Г. Йонні

10. Замісник  $-\text{C}_2\text{H}_5$  називається:

- А. Пропіл; Б. Етил; В. Метил; Г. Бутил.

11. Вторинна структура білка утримується:

- А. Йонними зв'язками; Б. Металічними зв'язками; В. Водневими зв'язками; Г. Складноестерними зв'язками.

12. Позначте назву речовини, що має формулу  $\text{H}_3\text{PO}_4$ :

- В. Фосфор оксогідрата; Б. Фосфор гідрат; В. Гідроген фосфід; Г. Ортофосфатна кислота.

13. Ферменти - це...

А. Низькомолекулярні органічні сполуки різної хімічної природи, які виконують важливі біологічні та біохімічні функції у живих організмах;

Б. Біологічно активні речовини, що синтезуються в організмі або надходять з їжею, які в малих кількостях необхідні для нормального обміну речовин і життєдіяльності організму;

- В. Органічні каталізатори, що містяться у клітинах організмів і прискорюють практично всі біохімічні процеси.
14. Позначте групу назв, в якій вказано тільки не відновлювальні джерела енергії:
- А. Нафта, газ, ріпакова олія;
  - Б. Торф, солома, вугілля;
  - В. Деревина, сланці, нафта;
- Г. Суха трава, газ, тирса.
15. Яке волокно плавиться, утворюючи маленьку блискучу світлу кульку?
- А. Капрон;
  - Б. Ацетатне волокно;
  - В. Лавсан;
  - Г. Нейлон.
16. Ізопреновий каучук добувають реакцією...
- А. Ізомеризації;
  - Б. Полімеризації;
  - В. Дегідратації;
  - Г. Поліконденсації.
17. У якому ряду є лише формули солей?
- А.  $\text{HCl}$ ,  $\text{Na}_2\text{S}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$  ;
  - Б.  $\text{AgCl}$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$  ;
  - В.  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{AgNO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{CaCO}_3$  ;
  - Г.  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{CaO}$ .
18. Знайдіть неправильне твердження.
- А. Кількість енергетичних рівнів визначається за номером групи;
  - Б. Число електронів в атомі визначається за його протонним числом;
  - В. Спільним у будові електронних оболонок атомів елементів з порядковими номерами 11 і 18 є наявність трьох енергетичних рівнів;
  - Г. Радіус атома елементів зі збільшенням заряду ядра у періоді зменшується, а в групі — збільшується.
19. Скільки електронів може міститися на зовнішньому енергетичному рівні?
- А. 1-2 ;
  - Б. 8-10 ;
  - В. 1-8 ;
  - Г. 1-18 .
20. Яка реакція є оборотною?
- А. Яка відбувається з виділенням теплоти;
  - Б. В якій присутній каталізатор;
  - В. Яка відбувається в двох взаємно протилежних напрямках;
  - Г. Протікає, поки не вичерпається хоча б одна з реагуючих речовин.
21. У молекулах яких вуглеводнів є подвійний зв'язок?
- А. Насичених;
  - Б. Ацетиленових;
  - В. Етиленових;
  - Г. Циклопарафінів.
22. Які властивості проявляють амінокислоти?
- А. Кислотні властивості;
  - Б. Основні властивості;
  - В. Амфотерні властивості;
  - Г. Це інертні сполуки.

У завданнях 23-24 до кожного з чотирьох рядків інформації, позначених цифрами, доберіть один правильний, на Вашу думку, варіант, позначений буквою. Поставте позначки в бланку відповідей на перетині відповідних рядків (цифри) і колонок (букви).

23. У відповідність схему перетворення з типом хімічної реакції.

*Схема перетворення*

*Тип хімічної реакції*

1. Пентан → 2-метилбутан;

А. Заміщення;

2. Бензен → холоробензен;

Б. Приєднання;

3. Пропен → пропан;

В. Ізомеризації;

4. Етанол → етен.

Г. Відщеплення.

24. Встановіть відповідність волокна до характеру горіння, запаху та продуктів залишку після горіння:

*Волокно*

*Ознаки та продукти залишків*

А. Бавовна; 1. Горить швидко, запах паленого паперу, залишаються сліди попелу;

Б. Шовк; 2. Плавиться, неприємний запах, утворюється темна тверда блискуча

В. Віскоза; кулька;

Г. Капрон 3. Горить повільно, запах паленого піря, утворюється чорна кулька, легко розтирається;

4. Горить швидко, запах паленого паперу, залишаються чорний попіл.

### III варіант

Завдання 1-22 мають по чотири варіанти відповіді, з яких лише один правильний. Виберіть правильний, на вашу думку, варіант відповіді позначте його в бланку відповідей.

1. Загальна формула  $C_nH_{2n-2}$  відповідає:

А. Алканам; Б. Алкінам; В. Алкенам; Г. Альдегідам.

2. Які оксиди не реагують між собою

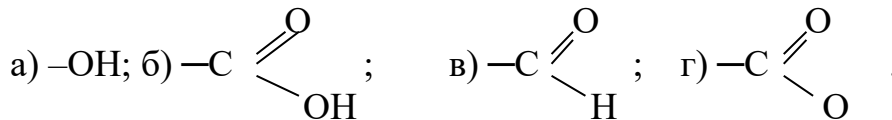
А.  $Na_2O$  і  $CO_2$  ;

Б.  $Na_2O$  і  $CaO$  ;

В.  $CaO$  і  $SiO_2$  ;

Г.  $CO_2$  і  $CaO$  .

3. Функціональна група спиртів:



4. Вкажіть первинну структуру білка:

А. Спіраль; Б. Глобула; В. Ланцюг з амінокислот; Г. Розміщення у просторі декількох глобул.

5. Позначте формулу оксиду, в якому Нітроген виявляє валентність III:

А.  $N_2O_3$  Б.  $NO_2$ ; В.  $NO$ ; Г.  $N_2O_5$ .

6. Позначте назву речовини, що має формулу  $NaOH$ :

А. Натрій оксогідрата; Б. Натрій гідроксид; В. Натрій фосфід; Г. Натрій гідрид.

7. Гексаналь належить до:

А. Спиртів; Б. Карбонових кислот; В. Альдегідів; Г. Жирів.

8. Оберіть формулу, що ілюструє молекулу метану:

А.  $C_4H_{10}$ ; Б.  $C_3H_8$ ; В.  $C_5H_{12}$ ; Г.  $CH_4$ .

9. Вкажіть основний компонент природного газу?

А. Пропан; Б. Бутан; В. Метан; Г. Ацетилен.

10. Мила – це речовини, що належать до класу:

А. Спиртів; Б. Естерів; В. Карбонових кислот; Г. Солей.

11. Яка з частинок має позитивний заряд?

А. Нейтрон; В. Протон;

Б. Електрон; Г. Атом.

12. З поміж наведених виберіть назву газуватої речовини, яку збирають витісненням води

А. Нітроген (IV) оксид;

Б. Гідроген бромід;

В. Амоніак;

Г. Кисень.

13. Позначте дві речовини, що можна використовувати для синтезу 1,2-дихлороетану:

А. Пропен, гідроген хлорид;

Б. Метан, хлор;

В. Етен, хлор;

Г. Етан, гідроген хлорид.

14. Вкажіть вітамін, що добре розчиняється у воді:

- А. С;
- Б. Е;
- В. D;
- Г. В<sub>1</sub>.

15. Вкажіть назву ділянки полімера, що багаторазово повторюється в його молекулі:

- А. Мономер;
- Б. Полімер;
- В. Структурна ланка;
- Г. Ступінь полімеризації.

16. Поліетилен – це:

- А. Білий непрозорий еластичний матеріал;
- Б. Чорний прозорий еластичний матеріал;
- В. Білий напівпрозорий еластичний матеріал.

17. Яка валентність Сульфуру в сульфатній кислоті?

- А. II ;
- Б. IV ;
- В. VI ;
- Г. V .

18. Електронна оболонка атома якого хімічного елемента має такий вигляд:  
 $1s^2, 2s^2 2p^6, 3s^2 3p^6, 4s^1$ ?

- А. Li ;
- Б. Na ;
- В. K ;
- Г. Cu .

19. Знайдіть неправильне твердження.

А. Хімічний зв'язок—це зв'язок між атомами, що забезпечує існування речовин з чітко визначеним складом;

Б. Хімічний зв'язок—це зв'язок, який виникає між атомами за рахунок неспарених електронів або за донорно-акцепторним механізмом;

В. Хімічний зв'язок—це зв'язок, що виникає між атомами, які відрізняються своєю електронегативністю;

Г. Завдяки утворенню хімічних зв'язків досягається завершеність зовнішнього електронного шару атома.

20. Чому дорівнює сума коефіцієнтів у рівнянні  $Al_2O_3 + H_2 = H_2O + Al$ ?

- А. Три;
- Б. П'ять;
- В. Вісім;
- Г. Дев'ять.

21. Виберіть якісний реактив для ненасичених вуглеводнів

- А. Бромна вода;
- Б. Вапняна вода;
- А. Калій гідроксид;
- Г. Сульфатна кислота.

22. Ксантопротеїнова реакція — це взаємодія білка з:

- А. Нітратною кислотою;
- Б. З купрум (II) гідроксидом;
- В. Зі спиртовим розчином йоду;
- Г. З розчином калій перманганату.



У завданнях 23-24 до кожного з чотирьох рядків інформації, позначених цифрами, доберіть один правильний, на Вашу думку, варіант, позначений буквою. Поставте позначки в бланку відповідей на перетині відповідних рядків (цифри) і колонок (букви).

23. Яку з речовин добувають у такий спосіб?

<i>Спосіб добування речовини</i>	<i>Назва речовини</i>
1. Відновлення нітробензену;	А. Етанол;
2. Гідроліз кальцій карбїду;	Б. Етин;
3. Гідроліз холоробензену;	В. Фенол;
4. Гідратація етену;	Г. Анілін.

24. Встановіть відповідність виду каучука та деяким сферам його застосування:

<i>Каучук</i>	<i>Застосування</i>
1. Бутадієновий;	А. Труби для перегонки нафти;
2. Ізопреновий;	Б. Стрічки транспортерів;
3. Хлоропреновий;	В. Взуття;
4. Бутадієн-стирольний.	Г. Автомобільні шини.

## Бланк відповідей

	А	Б	В	Г
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				

23.

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

24.

	А	Б	В	Г
1				
2				
3				
4				

**Відповіді до завдань  
I варіант**

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
В	Г	Г	Б	Б	А	В	Б	В	Г	В
12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.
Г	Г	В	А	А	В	Б	Г	В	А	В

23.	24.
1. А,Б 2. В,Г	1. Г 2. В 3. А 4. Б

**II варіант**

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
В	В	Б	Б	Б	В	Г	А	А	Б	В
12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.
Г	В	В	Б	Б	В	А	В	В	В	В

23.	24.
1. В 2. А 3. Б 4. Г	1. В 2. Г 3. Б 4. А

**III варіант**

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
Б	Б	А	В	А	Б	В	Г	В	Г	В
12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.
Г	В	А	В	В	В	В	В	Г	А	А

23.	24.
1. Г 2. Б 3. В 4. А	1. Г 2. В 3. А 4. Б