

**Завдання**  
**контрольної роботи з хімії**  
**I етапу конкурсу МАН «Дослідник»**  
**(Солом'янський район м. Києва)**

**10 клас**

**I рівень (тестові завдання оцінені в 10 балів)**

1. У склянці міститься оцтова кислота. Кількість речовини атомів Гідрогену в ній становить 1,2 моль. Обчисліть масу (г) оцтової кислоти.

A. 18 г                      Б. 24 г                      В. 12 г                      Г. 35 г

2. Визначте та вкажіть формулу сполуки, що складається з Сульфуру, Оксигену та Брому, маси яких співвідносяться як 1:1:5

A. SOBr                      Б. SOBr<sub>2</sub>                      В. SO<sub>2</sub>Br                      Г. SO<sub>2</sub>Br<sub>2</sub>

3. Укажіть протонне число хімічного елемента, в атомі якого на зовнішньому енергетичному рівні міститься 5 електронів: 1) №5; 2) №15; 3) №17; 4) № 25

A. 5                      Б. 15                      В. 17                      Г. 25

4. У розчин солі X занурили цинкову пластинку. Згодом пластинку вийняли, висушили й зважили. Маса пластинки збільшилася. визначте формулу солі X.

A. Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

Б. Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

В. Pb(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

Г. Ni(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

5. Розташуйте напівсхеми хімічних реакцій за зменшенням суми коефіцієнтів у відповідних хімічних рівняннях.

1) Br<sub>2</sub> + H<sub>2</sub> →

2) Mg + S →

3) Fe + Cl<sub>2</sub> →

4) Ca + O<sub>2</sub> →

A) \_\_\_\_\_

Б) \_\_\_\_\_

В) \_\_\_\_\_

Г) \_\_\_\_\_

6. Складіть рівняння реакцій термічного розкладу наведених речовин. установіть відповідність між назвами речовин і продуктів їхнього термічного розкладання

<i>Назва речовини</i>	<i>Назва одного з продуктів термічного розкладання</i>
Метан	Кисень
Кальцій карбонат	Вода
Гідроген пероксид	Кальцій
Ферум(III) гідроксид	Вуглець
	Карбон (IV) оксид

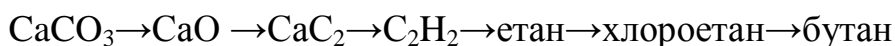
7. Вкажіть кількість третинних атомів карбону в речовині, назва якої 4,4,6-триетил-2,3,5-триметилгектан

А. 2                      Б. 3                      В. 4                      Г. 5

8. При спалюванні 18 г технічного вуглецю одержали 1.4 моль  $\text{CO}_2$ . Визначте та вкажіть масову частку Карбону в технічному вуглеці (%)

А. 66,7                      Б. 80,2                      В. 76,4                      Г. 93,3

9. Запишіть рівняння реакцій, за якими можна здійснити наступні перетворення:



10. Укажіть суму коефіцієнтів хімічного рівняння реакції піролізу метан

А. 8                      Б. 7                      В. 6                      Г. 9

### **II рівень ( завдання оцінюються у 13 балів)**

1. До розчину що містить 36,3 г суміші солей: натрій карбонату, натрій хлориду і натрій сульфату спочатку добавили розчин нітратної кислоти і отримали вуглекислий газ об'ємом 2,8 л. Потім розчин обробили аргентум (I) нітратом і відділили осад масою 14,35 г і нарешті, до залишку розчину додали розчин барій хлориду, в результаті чого випав осад масою 23,3 г. Обчисліть масові частки складових суміші. **(7 балів)**

2. Органічну сполуку кількістю речовини 0,3 моль спалили. Утворився карбон (IV) оксид масою 66 г і вода кількістю речовини 1,2 моль. Знайдіть її молекулярну формулу. Напишіть напівструктурні формули всіх можливих ізомерів та дайте їм назви. **(6 балів)**

### **III рівень**

1. Через водний розчин бром у пропустили 26,4 г газової суміші, яка складається з бутану, пропену і 2-метилпропену. В реакцію вступило 40 г бром у. Визначити склад вихідної суміші в об'ємних відсотках, якщо її густина за н. у. складає 2,357 г/л. **(10 балів)**