

Міністерство освіти і науки України
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара
ЗАВДАННЯ ПЕРШОГО (ДИСТАНЦІЙНОГО) ТУРУ

Всеукраїнської олімпіади з *хімії*

для професійної орієнтації вступників на базі повної загальної середньої освіти

Всі завдання відкритого типу, потребують надання розв'язків кожної із задач.

1. **(5 балів)** Перетворіть схему реакції $\text{N}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{NH}_3$ на хімічне рівняння (розставте коефіцієнти).
2. **(5 балів)** Обчисліть молярну масу речовини, хімічна формула якої $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$.
3. **(10 балів)** Обчисліть об'єм (л) сульфур(IV) оксиду (н.у.) масою 320 г.
4. **(10 балів)** Обчисліть об'ємну частку (%) хлору в суміші, що складається з хлору об'ємом 2,5 л і кисню об'ємом 7,5 л. Розрахуйте середню молярну масу цієї суміші.
5. **(10 балів)** Обчисліть об'єм (л) кисню, що витратиться на повне окиснення пропену об'ємом 4 л (об'єми газів виміряні за однакових умов).
6. **(10 балів)** Визначте масу осаду (г), який утворюється під час пропускання 2,24 л (н.у.) карбон (IV) оксиду крізь розчин кальцій гідроксиду масою 7,4 г.
7. **(10 балів)** Обчисліть масу продукту реакції (г), що утворюється під час реакції водню масою 4 г та бромю масою 160 г, якщо вихід від теоретично можливого дорівнює 50%.
8. **(10 балів)** Обчисліть масу етанолу (г), що необхідна для добування естеру оцтової кислоти масою 75 г, якщо відносний вихід продукту реакції становить 80%.
9. **(15 балів)** У результаті спалювання газуватої речовини масою 1,86 г утворився карбон(IV) оксиду об'ємом 1344 мл (н.у.), вода масою 2,7 г та азот. Густина цієї речовини за повітрям становить 1,069. Обчисліть її склад та складіть структурну формулу. До якого класу належить ця сполука?
10. **(15 балів)** Визначте масу розчину (г) з масовою часткою ортофосфатної кислоти 50%, який потрібно додати до розчину масою 150 г з масовою часткою ортофосфатної кислоти 10%, щоб отримати розчин з масовою часткою цієї кислоти 20%.