

**Завдання III етапу всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії
(Івано-Франківськ – 2015, теоретичний тур)
8 КЛАС**

I. Тести_ 5 балів

У завданнях 1-10 потрібно вибрати одну правильну відповідь.

Правильна відповідь на кожне завдання – 0,5 бал

1. Укажіть прізвище вченого який сформулював закон об'ємних відношень газів:

а) Менделєєв; б) Гей-Люссак; в) Авогадро; г) Лавуазьє.

2. Укажіть формулу, що відповідає залізній руді- червоний залізняк (гематит):

а) FeS_2 ; б) Fe_2O_3 ; в) Fe_3O_4 ; г) FeCO_3 .

3. Масова частка кисню в повітрі складає:

а) 52 %; б) 21 %; в) 65 %; г) 23 %.

4. Складіть рівняння реакції за наведеною схемою:

$\text{FeS}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{SO}_2$. Укажіть суму всіх коефіцієнтів:

а) 9; б) 23; в) 14; г) 25;

5. Виберіть схему реакції, в якій утвориться основна сіль:

а) $\text{Fe}(\text{OH})_3 + 3 \text{HCl} \rightarrow$

б) $\text{Fe}(\text{OH})_3 + 2 \text{HCl} \rightarrow$

в) $2 \text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$

г) $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$

6. Розрахуйте кількість речовини(моль) мідного купоросу $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ масою 25 г:

а) 0,15; б) 0,10; в) 2,50; г) 0,25.

7. Виберіть визначення алотропії:

а) явище існування хімічного елемента у вигляді кількох простих речовин;

б) явище існування простої речовини у різних агрегатних станах;

в) явище існування хімічного елемента у вигляді простих та складних речовин;

г) явище існування хімічного елемента у вигляді кількох складних речовин.

8. Вкажіть речовину немалекулярної будови:

а) CO_2 ; б) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$; в) Al_2O_3 ; г) H_2O .

9. Позначте газ, який не можна збирати способом витіснення води:

а) водень; б) кисень; в) карбон (II) оксид; г) амоніак.

10. Розрахуйте відносну молекулярну масу сполуки H_2E з масовою часткою елемента E 0,89:

а) 18; б) 28; в) 82; г) 31.

II. Задачі

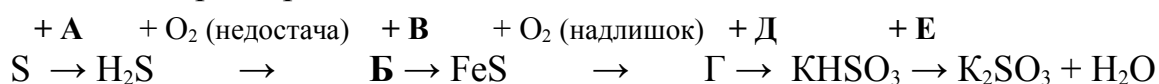
Задача 1 11 балів

24,2 г суміші алюмінію і кальцію прожарили з графітом без доступу повітря. Утворені продукти реакції розчинили в надлишку хлоридної кислоти і одержали 14,56 л (н.у.) газової суміші, що складається з газів **A** та **B**.

Запишіть рівняння згаданих реакцій, вкажіть формули та назви газів **A** та **B**, обчисліть маси алюмінію та кальцію у вихідній суміші.

Задача 2 6 балів

Напишіть рівняння реакцій та визначте речовини **A**, **B**, **B**, **Г**, **Д**, **Е** у ланцюзі хімічних перетворень:



Задача 3 10 балів

При взаємодії 45 г солі **A** з надлишком хлоридної кислоти виділився безбарвний без запаху газ **B** об'ємом 10,5 л (н.у.). При взаємодії такої ж порції солі **A** з надлишком натрій гідроксиду виділяється (н.у.) безбарвний з характерним різким запахом газ **C**, об'єм якого в два рази більший за об'єм газу **B**. Відносна густина газу **B** за газом **C** складає 2,588.

Вкажіть формули та назви речовин **A**, **B** та **C**. Відповідь підтвердьте відповідними розрахунками та рівняннями реакцій.

Задача 4 6 балів

Металічну пластину масою 80 г занурили в розчин сульфатної кислоти. Після витіснення 1,6 л водню (н.у.) маса пластини зменшилася на 5%. Визначте метал пластини. Відповідь підтвердьте відповідними розрахунками та рівнянням реакції.

Задача 5 10 балів

Нагріли суміш бертолетової солі та калій перманганату масою 280,5 г. В результаті реакцій виділилось 44,8 л газу (н.у.). Визначте масу кожного з компонентів у вихідній суміші.

Задача 6 12 балів

Під дією газоподібного хлору на 2,7 г речовини **A**, яка складається з трьох елементів, утворилася суміш хлоридів металів і водень хлорид, з якого добуто 100 мл розчину хлоридної кислоти з концентрацією HCl 2 моль/л. Відомо, що одним із елементів, з яких складається речовина **A**, є лужний метал, масовий вміст якого у цій речовині – 42,59%, а в одержаному хлориді – 39,32%.

Визначити формулу речовини **A**. Відповідь підтвердьте відповідними розрахунками, запишіть рівняння реакції.