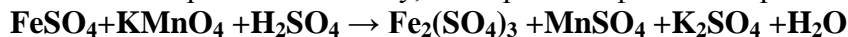


**ЗАВДАННЯ**  
**II (районного, міського) етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії**  
**2021/2022 навчальний рік**  
**9 клас**

1. Під час спалювання 5,4г тривалентного металу утворилось 10,2 г оксиду цього металу:

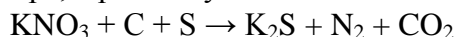
- визначити метал (5 б)
- охарактеризувати метал за положенням в періодичній системі (3 б)
- написати рівняння хімічних реакції (4 б)
- визначити об'єм газу, який утворюється при взаємодії даної маси металу з 45г розчину хлоридної кислоти з масовою часткою гідроген хлориду 14,6%. (8 б)

2. Користуючись методом електронного балансу, підберіть коефіцієнти в реакції



- вказати окисник і відновник (6 б)
- визначити масу ферум(III) сульфату, яка утворилась із 3,04 г ферум(II) сульфату (5 б)
- як отримати ферум(II) гідроксид та ферум(III) гідроксид різними шляхами (не менше 2) (4 б)
- які властивості мають ці основи, наведіть рівняння реакцій (5 б)

3. До XIX сторіччя, «димний порох» був єдиною вибуховою речовиною, відомою людству. Багато років вона широко використовувалася у воєнних цілях. До складу такого пороху завжди входять наступні інгредієнти: калійна селітра, сірка та вугілля. Реакція спалення наведена нижче:



- підберіть коефіцієнти в даній реакції (3 б)
- співвіднесіть компоненти «димного пороху» з їх можливими місцезнаходженнями в природі:  
а) природні копалини; б) залишок після спалення деревини; в) вулканічні родовища; г) атмосфера; д) тваринні відходи (5 б)
- розрахуйте маси усіх компонентів в 1 кг пороху, виходячи з реакції спалення (5 б)
- розрахуйте середню молярну масу газової суміші, що утворюється в наслідок спалення димного пороху (5 б)
- наведіть 2 приклади використання «димного пороху» в наш час (2 б)

4. Елементи **A** і **B** розташовані у II періоді та дають сполуку, водний розчин якої забарвлює лакмус у червоний колір. Елемент **B** може реагувати з елементом **B**, що належить до того ж періоду. Водний розчин сполуки елементів **B** і **B** забарвлює лакмус у синій колір. Сполука **A** і **B** реагує зі сполукою **B** і **B**, утворюючи сіль (масова частка **B** складає 64,87%), мало розчинну у воді.

- назвати елементи **A**, **B** і **B** (6 б)
- визначити формулу солі (8 б)
- написати рівняння відповідних хімічних реакцій (6 б)

5. У вас є пронумеровані пробірки з розчинами натрій хлориду, аргентум(I) нітрату, барій гідроксиду, сульфатної кислоти та калій йодиду. На пробірках, крім номеру, нічого не написано. Під час зливання:

- а) 1 та 4, 3 та 5, 4 та 5 пробірок утворюються білі осади;
- б) 1 та 5 пробірок утворюється чорний осад;
- в) 2 та 5 пробірок – жовтий осад.

- На основі даних зливань визначте речовини, які знаходяться в кожній з 5-ти пробірок (5 б)
- напишіть рівняння реакцій, реакції з утворенням чорного та жовтого осаду напишіть в повному та скороченому йонних виглядах (15 б)