**Івано-Франківський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти**

**Завдання**

**ІІ етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії**

**2023-2024 н.р.**

**11 клас**

**Частина 1**

1. Крізь водний розчин натрій гідроксиду протягом 268 годин пропускали електричний струм силою 10 А. Після закінчення електролізу залишилося 100 г 24%-го розчину натрій гідроксиду. Обчисліть масову частку натрій гідроксиду у вихідному розчині. **(10 балів)**
2. На реакцію із зразком технічного натрій сульфіту масою 10 г затратили розчин масою 40 г з масовою часткою калій перманганату KMnO4 7,9%. Визначте масову частку Na2SO3 в технічному сульфіті. Реакція між калій перманганатом із натрій сульфітом відбувається в присутності сульфатної кислоти. **(10 балів)**

**Івано-Франківський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти**

**Завдання**

**ІІ етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії**

**2023-2024 н.р.**

**11 клас**

**Частина 2**

1. Зразок лужноземельного металу розділили на дві частини, маса однієї частини вдвічі більша за іншу. Меншу частину зразка занурили у воду, при цьому виділився водень, за допомогою якого відновили до металу купрум(ІІ) оксид, масою 2 г. Більшу частину зразка лужноземельного металу помістили в трубку, крізь яку пропустили хлор під час нагрівання. Отриману тверду речовину розчинили у воді, до розчину додали сульфатну кислоту. Утворився осад, маса якого становила 11,65 г. Який метал було взято? **(10 балів)**
2. У реакції другого порядку А + В → С початкова концентрація речовини А дорівнює 2,0 моль/л, а речовини В – 3 моль/л. Швидкість даної реакції дорівнювала 1,2.10-3 моль/(л.с), коли [В]=2,5 моль/л.

1. Обчислити константу швидкості реакції.

2. Обчислити швидкість хімічної реакції, коли [А]=0,5 моль/л.

**(10 балів)**

**Івано-Франківський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти**

**Завдання**

**ІІ етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії**

**2023-2024 н.р.**

**11 клас**

**Частина 3**

1. Газ, одержаний при прожарюванні 4,9 г бертолетової солі, змішали у посудині місткістю 4 л з газом, який отримали у результаті взаємодії 6 г металічного кальцію з водою.

1. Визначити масові частки кожного газу і тиск в посудині за н.у.

2. Що відбулося, коли у посудині пропустили електричну іскру? Якими стали масові частки газів і тиску в посудині? Відповідь обґрунтуйте та підтвердьте відповідними рівняннями хімічних реакцій. **(10 балів)**

1. Перетворіть запропоновану схему окисно-відновної реакції на рівняння. Користуючись йонно-електронним методом, доберіть коефіцієнти. **(10 балів)**

H2S + K2Cr2O7 + H2SO4 →