**Завдання II етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії**

**7 клас**

**2015- 2016н.р.**

1. Класифікуйте речовини на прості і складні. Вкажіть, які елементи

входять до їх складу - металічні чи неметалічні : SO2, NH3, Au, Pt, CaO, CaCO3, O2, I2, PH3, Na. Відповідь обґрунтуйте.

1. У суміші знаходяться пісок, цукор, парафін, залізні та мідні ошурки.

За допомогою яких фізичних та хімічних прийомів можна розділити дану суміш. Відповідь обґрунтуйте.

1. Назвіть елементний склад речовин та виявіть спільні елементи в

складі неорганічних та органічних сполук формули яких :С2Н5ОН

(етиловий спирт), СаСО3, НNО3. Обчисліть відносну молекулярну масу сполук: НNО3 та С2Н5ОН.

1. Добре вам відомий метал мідь виплавляють із мінералів халькозину

(в перекладі з давньогрецької означає мідь) та куприту (з латинського теж перекладається як мідь). Яка зі сполук – халькозин (Сu2S) чи куприт (Сu2О) – багатша на Купрум ? Відповідь свою підтвердить розрахунками.

1. У речовині, що складається з атомів Карбону, Кальцію й Оксигену,

масові частки Карбону й Кальцію дорівнюють відповідно 12 та 40%. Виведіть формулу даної речовини. Обчисліть відношення мас елементів у цій сполуці.

**Завдання ІІ етапу Всеукраїнської олімпіади з хімії**

**8 клас**

**2015-2016 н.р.**

1. Напишіть рівняння реакцій , що лежать в основі схеми :

***кальцій → кальцій оксид → кальцій сульфат → кальцій гідроксид →***

***кальцій нітрат → кальцій сульфіт → сульфур (IV) оксид.***

1. Для розмітки території бджоли роду Trigona використовують речовину,

до складу якої входить Карбон , Гідроген і Оксиген. Масові частки Карбону і Гідрогену відповідно 0,7241 та 0,1379. Встановіть формулу речовини, якщо відносна молекулярна маса цієї речовини становить 464.

1. Кальцій карбонат кількістю речовини 0,1 моль прореагував з надлишком

хлоридної кислоти. Обчисліть масу, об’єм та кількість речовини утвореного газу. Назвіть продукти реакції.

1. Скільки атомів знаходиться у кубі із чистого золота з ребром довжиною

1 мм (густина золота 19,3 г/см3).

1. Масові частки Оксигену в оксидах **А** і **Б** однакові становлять 53,3%. З водою реагує лише оксид **А**; продуктом реакції є розчинна основа (луг). Оксиди, утворені елементами 2 –го та 3-го періоду. Відношення молярних мас оксидів дорівнює 1:2. Назвіть ці елементи та запишіть формули оксидів.

**Завдання ІІ етапу Всеукраїнської олімпіади з хімії**

**9 клас**

**2015-2016 н.р.**

1. Запропонуйте ланцюг перетворень та складіть відповідні молекулярні

рівняння реакцій за такою схемою :

***амфотерний гідроксид*** **→** ***амфотерний оксид***

***↓***

***основний оксид → луг → сіль → амфотерний гідроксид.***

1. Суміш міді та купрум (ІІ) оксиду масою 10г піддали при нагріванні

взаємодії з воднем до повного зникнення чорного кольору. При цьому утворилось 0,1 моль води. Визначте масові частки компонентів у суміші.

1. Сіль містить елемент Х, Гідроген, Сульфур та Оксиген, маси яких

відносяться відповідно як 12:1: 32:64. Визначте формулу цієї солі.

1. Який найбільший об’єм вуглекислий газу може ввібрати розчин калій гідроксиду об’ємом 125 мл з масовою часткою лугу 26% та густиною 1,25 г/мл.
2. Сполуку **А**, якамістить Силіцій та Гідроген з масовою часткою 12,5 %,

спалили у струмені кисню з утворенням речовини **Б**. Речовина **Б** при сплавленні з лугом дає сіль **В**. При взаємодії хлоридної кислоти з сіллю **В** утворюється осад **Г**, при прожарюванні якого утворюється речовина **Б** масою 60 г. Відомо, що **А** – газоподібна речовина. Визначте :

* речовини **А, Б, В** та **Г ;**
* об’єм ( н.у.) сполуки **А,** яка вступила у реакцію.

**Завдання ІІ етапу Всеукраїнської олімпіади з хімії**

**10 клас**

**2015 - 2016н.р.**

1. Напишіть рівняння реакцій, за якими можна здійснити такі перетворення:

**азот → літій нітрид → амоніак → амоній хлорид → амоній гідроген карбонат →амоніак**

**↓**

**амоніак ← амоній карбонат**

1. Яка молекулярна формула відповідає флуоропохідному алкану, що має

густину за воднем 33 і містить 57, 57% Флуору.

1. Яку масу калій гідроксиду потрібно добавити до 245 г розчину сульфатної кислоти з масовою часткою кислоти 10%, щоб утворилось 35, 9 г суміші калій сульфату та калій гідрогенсульфату.
2. При сильному нагріванні деякої кількості речовини гідрогенкарбонату невідомого металічного елемента зі ступенем окиснення +2, виділилось 1,344 л газу (н.у.) (який спричиняє помутніння вапняної води) та утворилось 2, 43 г твердого залишку. Визначте невідомий елемент.
3. Унаслідок додавання до розчину аргентум (І) нітрату 1,064 г деякої

натрієвої солі **А** випало 2,424 г білого осаду. Якщо до вихідного розчину спочатку додати розчин лугу, а потім розчин аргентум (І) нітрату, то утвориться 3,352 г жовтого осаду. Розшифруйте речовини, якщо вміст Оксигену в речовині **А** становить 42,1%. Напишіть рівняння відповідних реакцій.

**Завдання ІІ етапу Всеукраїнської олімпіади з хімії**

**11 клас**

**2015-2016 н.р.**

1. Розкладання 15,38 г бертолетової солі призвело до утворення калій хлориду та деякого об’єму кисню(н.у.),який був повністю використаний для спалювання сірки. Об’єм одержаного сульфур (ІV) оксиду дорівнював 3,89 л (н.у.). Визначте : а) практичний вихід кисню при розкладанні бертолетової солі; б) кількість речовини сірки, яку спалили в одержаному кисні.
2. У результаті спалювання насиченого одноатомного спирту об’єм карбон (ІV) оксиду, що виділився, виявився ушестеро більшим за об’єм водню, що утворився під час взаємодії калію (взятий у надлишку) з такою ж кількістю спирту. Установіть формулу спирту. Укажіть загальну кількість атомів в його молекулі
3. Суміш етану і етилену об’ємом 4 л (н.у.) пропустили через надлишок

розчину брому у воді та добули продукт реакції масою 3,76 г. Про який продукт реакції йде мова? Напишіть рівняння реакції. Визначте масову частку (у %) етилену у суміші.

1. Під час електролізу розчину солі, що забарвлює полум’я у яскраво –

жовтий колір, відбувається виділення газів на катоді та аноді, причому на аноді газу виділяється у три рази більше за об’ємом і в 42 рази більше за масою, ніж на катоді. Що це за сіль ?

1. Невідомий метал масою 2,74 г , який у сполуках має постійну ступінь

окиснення +2, нагріли та занурили у колбу з газом, який утворився під час взаємодії калій перманганату та розчином хлоридної кислоти з масовою часткою кислоти 36,5% та густиною 1,19 г/мл. Твердий продукт реакції розчинили у воді та додали надлишок розчину натрій сульфату, в результаті чого утворився осад массою 4,66 г. Визначте массу калій перманганату та об’єм використаного розчину хлоридної кислоти. Який метал використали у данному досліді.