

Завдання I етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії

8 клас

Задача 1. (25 балів)

1.1. До складу бінарних сполук входять катіони Na^+ , Mg^{2+} , Al^{3+} та аніони Br^- , S^{2-} , N^{3-} . Складіть всі можливі формули цих сполук, назвіть їх.

1.2. Обчисліть молярні маси бромідів та розмістіть їх в порядку їх зменшення.

1.2. Складіть формули молекулярних бінарних сполук з Оксигеном, в яких елементи проявляють умовні заряди (валентність) 5+, 4+, 3+, 2+.

1.3. Дайте систематичні та тривіальні назви бінарним сполукам, виражених формулами: SiO_2 , CO_2 , NaCl , NH_3 , CO , H_2S .

1.5. Позначте кількість молекул та атомів у певній кількості речовини:

а) 0.2 моль вуглекислого газу; б) 1,5 моль аміаку.

Задача 2. (20 балів)

Прості речовини елементів 3-го періоду з порядковими номерами 12 і 17 утворили бінарну сполуку.

2.1. Визначте елементи та які властивості вони проявляють. Зобразіть розподіл електронів на енергетичних рівнях цих атомів.

2.2. Складіть хімічну формулу сполуки та укажіть будову формульної одиниці.

2.3. Обчисліть масову частку елемента 12 у складі речовини.

2.4. Сполука, утворена елементами 12 і 17 має масу 28,25 г. Обчисліть, якій кількості речовини відповідає така порція речовини. Яка кількість структурних частинок кожного елемента міститься у цій порції?

Задача 3. (35 балів)

Повітря є сумішшю газів, які за певних умов можуть реагувати між собою. Газ **А** підтримує життя на планеті. Під час грози, унаслідок електричного розряду утворюється газ **Б**, що є алотропною модифікацією газу **А**. Газ **Б** отруйний, змінює ритм дихання та є сильним окисником. Під час грози з газу **А** та **В** (основний компонент повітря) також утворюється газ **Г**, що нестійкий і зразу перетворюється на свого «родича» - газ **Г** бурого кольору з неприємним запахом. У повітрі є ще один газ, **Д** накопичення якого спричиняє парниковий ефект.

3.1. Назвіть усі згадані гази – **А**, **Б**, **В**, **Г**, **Г** та **Д** та напишіть їх формули.

3.2. Складіть рівняння реакцій, що згадані в описі.

3.3. У якому з газів **Г**, **Г** чи **Д** масова частка Оксигену найбільша?

3.4. У складі суміші газів **Г** і **Д**, масова частка газу **Г** становить 46 %. Який об'єм газу **Г** міститься у суміші об'ємом 20 л.

Задача 4. (10 балів)

У складі суміші газів містяться вуглекислий газ, азот і метан. Масові частки вуглекислого газу та азоту становлять відповідно 20% і 30%. Обчисліть, який об'єм (н.у.) займе така суміш масою 60 г.

Задача 5. (10 балів)

Розпізнай посуд та вкажи його призначення

1	2	3	4	5
				