**Завдання**

**ІІ етапу Всеукраїнської учнівської олімпіади з хімії**

**2016-2017 навчальний рік**

**9 клас**

**І. ТЕСТИ (10 балів)**

**1. Виберіть назву сполуки, яка є реактивом на сульфат-іон:**

а) барій хлорид;

б) кальцій карбонат;

в) калій гідроксид;

г) купрум(ІІ) гідроксид.

**2. Вкажіть число молекул, які розпалися на йони з кожних 300 молекул розчиненої речовини, якщо ступінь дисоціації електроліту 8%:**

а) 8;

б) 80;

в) 24;

г) 240.

**3. Виберіть рівняння, у якому сума коефіцієнтів у скороченому йонному рівнянні найбільша:**

а) KOH + Al2(SO4)3 →;

б) NH4Cl + NaOH →t;

в) HNO3 + NaOH →;

г) ZnSO4 + K3PO4 →.

**4. Укажіть рядок сполук, у яких ступінь окиснення Сульфуру однакова:**

а) H2S; SO2; K2SO4;

б) H2SO4; SO3; Na2SO4;

в) Na2S; H2SO3; Na2SO3;

г) K2S; MgSO3; CaSO4.

**5. Визначте рядок сполук, для яких характерний йонний зв'язок.**

а) N2; NH3; NO2;

б) PCl3; O2; CO;

в) Cl2; NaCl; HCl;

г)KF; NaBr; CaCl2.

**6. Вкажіть визначення процесу відновлення:**

а)процес приєднання електронів, в результаті якого ступінь окиснення елемента зменшується;

б) процес відриву електронів, в результаті якого ступінь окиснення елемента зменшується;

в) процес приєднання електронів, в результаті якого ступінь окиснення елемента збільшується;

г) процес відриву електронів, в результаті якого ступінь окиснення елемента збільшується.

**7. Виберіть молекулу, в якій існує подвійний зв’язок:**

а) N2 ;

б) O2;

в) Cl2;

г) H2.

**8. Виберіть молекулу з найполярнішим хімічним зв’язком:**

а) H-Br;

б) H-I;

в) H-Cl;

г) H-F.

**9. Виберіть пару частинок, що мають однакову електронну будову:**

а) Mg2+ i Ar;

б) Na+ i Ar;

в) K+ i Ar;

г) Cl- i Ne.

**10. Виберіть твердження щодо елемента Х, який утворює оксид Х2О3 з відносною молекулярною масою 102:**

а) метал;

б) знаходиться у другому періоді періодичної системи;

в) має порядковий номер 8;

г) Бор.

**1. Завдання.**

Який об’єм 8%-го розчину гідроксиду натрію (ρ=1,09 г/см 3) необхідно для повної нейтралізації 100 мл розчину сульфатної кислоти, якщо відомо, що із кожних 10 мл цього розчину сульфатної кислоти при додаванні надлишку барій хлориду можна одержати 0,233 г осаду. ***(10 балів)***

**2. Завдання**.

При нагріванні 98 г бертолетової солі частина її розпалася з виділенням 19,2 г кисню, а частина з утворенням калій перхлорату. Визначити склад твердого залишку. Запишіть рівняння відповідних реакцій та визначте масовий склад твердого залишку.

***(12 балів)***

**3. Завдання**.

Сіль одновалентного металу масою 74,4 г нагріли в закритій посудині при цьому одержали 26,8 мл безбарвної рідини з концентрацією речовини 11,2 моль/л. визначити формулу солі, якщо відомо, що вона містить метал, гідроген, 25,8% сульфуру та 51,61% оксигену. ***(8 балів)***

**4. Завдання.**

Природний магній складається з трьох ізотопів: 24Mg, 25Mg і третього ізотопу з невідомим масовим числом. Мольні частки перших двох нуклідів відповідно становлять 78,6% та 10,11%. Визначте масове число третього ізотопу.

***(5 балів)***

**5. Завдання.**

При змішуванні 400 г розчину ферум (ІІІ) хлориду та 400 г розчину барій гідроксиду одержали осад, який відфільтрували, прожарили та зважили. Його маса склала 25 г. До фільтрату долили надлишок сульфатної кислоти. Утворився осад масою 120 г. Визначте масові частки речовин у вихідних розчинах. ***(10 балів)***

**6. Завдання.**

Білу кристалічну речовину **А** обробили концентрованою сульфатною кислотою. Внаслідок цього виділився їдкий безбарвний газ **Б**, добре розчинний у воді. Якщо газ **Б** пропустити через розчин Калій перманганату, то виділиться токсичний газ **В**, який при взаємодії з газом **Г**- сильним окисником, утворює газувату бінарну сполуку **Д** із співвідношенням елементів 1:1. Сполука **Д** взаємодіє з водою з утворенням двох слабких кислот, одна з них – оксигенвмісна. Якщо газ **В** пропустити через гарячий розчин калій гідроксиду, то утворюється **А** і сіль **Е**, з якої при нагріванні у присутності каталізатора можна також одержати речовину **А** і газ **Є**. Гази **В**, **Г** і **Є** – прості речовини. Ідентифікуйте речовини А, Б, В, Г, Д, Е, Є. Напишіть рівняння усіх згаданих реакцій.

***(15 балів)***