**11 клас**

**1.** Одного разу юний хімік проводив експерименти з розчинами різних солей. На його лабораторному столі стояли хімічні склянки з розчинами NaCl, KBr, BaCl2, K2CO3, Na2SO4 і AgNO3. На кожній склянці була акуратно приклеєна етикетка. У лабораторії жив папуга, клітка якого погано зачинялася. Коли юний хімік, зосереджений на експерименті, оглянувся на підозрілий шум, він із жахом виявив, що папуга, грубо порушуючи правила техніки безпеки, намагається пити зі склянки з розчином BaCl2. Знаючи, що всі розчинні солі Барію надзвичайно отруйні, юний хімік швидко схопив зі столу склянку з іншою етикеткою і силоміць влив розчин у дзьоб папузі. Папуга був урятований. Склянка з яким розчином була використана для порятунку папуги? Поясніть свою відповідь.

Запишіть рівняння можливих реакцій між речовинами, розчини яких стояли на лабораторному столі юного хіміка. Складіть рівняння у молекулярній, повній та скороченій йонній формі.

***(12 балів)***

**2.** Визначте речовини **Y, Х, Х1, Х2, Х3, X4** у запропонованій схемі хімічних перетворень, запишіть їхні структурні формули. Напишіть рівняння відповідних хімічних реакцій.

***(12 балів)***

**3**. Під час взаємодії 12,1 г суміші цинкових і залізних стружок із надлишком концентрованої хлоридної кислоти виділяється 4,48 л газу (н.у). Розрахуйте об’єм газу, який виділився б при взаємодії цієї суміші з концентрованою сульфатною кислотою. Напишіть рівняння реакцій, про які йде мова в задачі.

***(12 балів)***

**4**. Масові частки Карбону й Гідрогену в складі чотирьох ненасичених вуглеводнів дорівнюють: 85,7% − С і 14,3% − Н. Установіть формули цих вуглеводнів, якщо відносні густини їхніх парів за повітрям відповідно дорівнюють 0,98; 1,5; 2,00; 2,43.

Напишіть рівняння хімічних реакцій, у результаті яких можна добути ці вуглеводні в умовах лабораторії. Наведіть структурні формули ізомерів цих вуглеводнів.

***(12 балів)***

**5.** Уявіть подумки перед собою 4 пробірки з безбарвними прозорими водними розчинами магній хлориду, цинк хлориду, натрій гідроксиду та хлоридної кислоти з масовими частками 5%. Як розрізнити вміст пробірок, не користуючись іншими речовинами (за умови, що у Вас є достатня кількість порожніх пробірок)? Запишіть алгоритм розпізнавання, підтвердьте міркування рівняннями реакцій.

***(12 балів)***

**11 класс**

**1.** Однажды юный химик проводил эксперименты с растворами разных солей. На его лабораторном столе стояли химические стаканы с растворами NaCl, KBr, BaCl2, K2CO3, Na2SO4 и AgNO3. На каждом стакане была аккуратно приклеена этикетка. В лаборатории жил попугай, клетка которого запиралась не очень хорошо. Когда юный химик, поглощенный экспериментом, оглянулся на подозрительный шорох, он с ужасом обнаружил, что попугай, грубо нарушая правила техники безопасности, пытается пить из стакана с раствором BaCl2. Зная, что все растворимые соли Бария чрезвычайно ядовиты, юный химик быстро схватил со стола стакан с другой этикеткой и насильно влил раствор в клюв попугаю. Попугай был спасен. Стакан с каким раствором был использован для спасения попугая? Объясните свой ответ.

Запишите уравнения возможных реакций между веществами, растворы которых стояли на лабораторном столе юного химика. Составьте уравнения в молекулярной, полной и сокращенной ионной форме.

***(12 баллов)***

**2**. Определите вещества **Y, Х, Х1, Х2, Х3, X4** в предложенной схеме химических превращений, запишите их структурные формулы. Напишите уравнения соответствующих химических реакций.

**3.** При взаимодействии 12,1 г смеси цинковых и железных стружек с избытком концентрированной хлоридной кислоты выделяется 4,48 л газа (н.у). Рассчитайте обьем газа, который выделился бы при взаимодействии этой смеси с концентрированной сульфатной кислотой. Напишите уравнения протекающих реакций.

***(12 баллов)***

**4.** Массовые доли Карбона и Гидрогена в составе четырех ненасыщенных углеводородов равны: 85,7% − С и 14,3% − Н. Установите формулы этих углеводородов, если относительные плотности их паров по воздуху соответственно равны 0,98; 1,5; 2,00; 2,43.

Напишите уравнения химических реакций, которые приводят к получению этих углеводородов в условиях лаборатории. Приведите структурные формулы изомеров этих углеводородов.

***(12 баллов)***

**5.** Представьте мысленно перед собой 4 пробирки с бесцветными прозрачными водными растворами магний хлорида, цинк хлорида, натрий гидроксида и хлоридной кислоты с массовыми долями 5%. Как различить содержимое пробирок, не пользуясь другими веществами (при условии, что у Вас есть достаточное количество пустых пробирок)? Запишите алгоритм распознавания, подтвердите рассуждения уравнениями реакций.

***(12 баллов)***