

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ  
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП 2023**

**8 классы**

**Максимальное количество баллов - 100**

**БЛАНК ЗАДАНИЙ**

**Задача 1.** Запишите формулы веществ солей, у которых молярные массы равны 100; 150; 200; 400 (г/моль). Ответы подтвердите расчетами. Напишите реакции получения данных солей (по одной на каждую соль), а также реакции их гидролиза. (20 баллов)

**Задача 2.** Крокодил Гена взял в столовой стакан чая. Пока ходил за чайной ложкой, старуха Шапокляк подсыпала в чай хлорид бария  $\text{BaCl}_2$ . Она не знала, что повара для придания плохому чаю хорошего цвета добавляют в него соду  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ . Вернувшись, Гена помешал чай и заметил в нем странную муть. Почуввав неладное, Гена отнес чай к знакомому химику. Химик, отфильтровав муть, обнаружил в чае лишь хлорид натрия массой 0,30 г. Объясните, что произошло с другими частицами исходных веществ. Определите массу соды, которая была в стакане с чаем. Рассчитайте массу хлорида бария, который подсыпала старуха. (20 баллов)

**Задача 3.** У химика-экспериментатора имеются восемь реактивов: растворы  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{NaOH}$ , а также  $\text{Fe}$ ,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{Cu}$ ,  $\text{SiO}_2$  в виде порошков. При этом в его распоряжении имеются лишь четыре пустых склянки. Как разместить эти реактивы в четырех склянках, чтобы их легко можно было выделить оттуда в чистом виде? Укажите методы выделения, обоснуйте свой ответ. (20 баллов)

**Задача 4.** Познакомившись на уроках химии со способами выражения концентрации растворов, Настя для себя решила, что станет фармацевтом. Для домашней аптечки 3%-й раствор перекиси водорода она взялась приготовить сама.

Сполоснув флакончик дистиллированной водой и бросив в него таблетки гидроперита -  $\text{H}_2\text{O}_2$  (каждая по 0,75 г), она отмерила цилиндром объем воды, влила во флакон и плотно закрутила крышечку. Найдите количество таблеток гидроперита, необходимые для приготовления 3 %-ного раствора перекиси водорода, какой объем воды взяла Настя? Для каких целей используют 3 %-ный раствор? Какая реакция лежит в основе данных свойств перекиси водорода?

**Задача 5.** Для приготовления 8 %-ного (по массе) раствора сульфата железа (II) необходимо рассчитать количество воды для растворения 27,8 г  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ . При увеличении концентрации полученного раствора до 15% (по массе) какое количество граммов  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  следует добавить к этому раствору, чтобы процентное содержание  $\text{FeSO}_4$  возросло? (20 баллов)