

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ХИМИИ 2018/19 УЧЕБНЫЙ ГОД
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
8 КЛАСС

Максимум за работу 102 балла

Задание 8.1.

1. Массовые доли элементов в соединении X составляют: натрия – 16,61%, водорода – 1,44%, кислорода – 34,66%, элемента Э – 47,29%. Определите состав соединения X.

20 баллов

Задание 8.2.

Установите соответствие между названием веществ: 1) гашеная известь; 2) негашеная известь; 3) медный купорос; 4) поташ; 5) питьевая сода; 6) мел; 7) гипс; 8) сурик; 9) киноварь; 10) глауберова соль и их химической формулой ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$; CaO ; $\text{Ca}(\text{OH})_2$; CaCO_3 ; NaHCO_3 ; K_2CO_3 ; HgS ; Pb_3O_4 ; $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$; $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$).

Ответы внесите в таблицу:

Название вещества	Формула основного вещества

20 баллов

Задание 8.3.

Лаборант, готовя растворы к практическому занятию, нечаянно уронил стакан с раствором азотной кислоты. Вся кислота, объёмом 100 мл с массовой долей HNO_3 10%, вылилась на пол.

1. Рассчитайте массу пролитой кислоты, приняв плотность раствора 1 г/мл.

2. Какое количество мела, с массовой долей карбоната кальция 80%, потребуется лаборанту, чтобы нейтрализовать кислоту?

3. Какой объем углекислого газа при этом выделится?

20 баллов

Задание 8.4.

Лунный камень – разновидность калиевого полевого шпата – ортоклаза, не имеющего никакого отношения к Луне. Химическое название алюмосиликат калия, состав камня $K(AlSi_3O_8)$. Минерал образует призматические или пластинчатые кристаллы с голубовато-белым, «лунным» мерцанием поверхности.

1. Вычислите массовые доли калия, алюминия, кремния и кислорода в лунном камне.

2. Рассчитайте число атомов кремния в 139 г минерала.

20 баллов

Задание 8.5.

Для высушивания вымытых стаканов их традиционно переворачивают вверх дном. Вода стекает, и стакан далее постепенно высыхает в таком положении. Юный химик Савелий для ускорения высыхания предложил переворачивать стакан вниз дном, как только стечёт вода. Он считал, что пары воды, смешиваясь с воздухом, делают воздух легче. Поэтому влажный воздух быстрее покидает стакан, вытесняясь сухим, более тяжёлым воздухом. Следовательно, в положении вниз дном стакан, согласно Савелию, высохнет быстрее. Напишите, прав ли Савелий, действительно ли влажный воздух легче сухого.

22 балла