Министерство образования Нижегородской области
Нижегородский государственный университет им. Н.И.Лобачевского

Всероссийская олимпиада школьников по химии
Муниципальный (районный) этап
15 ноября 2016 года
8 класс

Задача 1.

Золото, серебро, бронза… Спортсмен точно знает цену этим трем видам медалей. Но с точки зрения химика один из трех перечисленных материалов для медалей принципиально отличается от двух других.

Напишите, какой из перечисленных выше материалов отличается от двух других. В чем состоит это отличие?

(22 балла)

Задача 2.

В лаборатории получены наночастицы железа. Плотность железа равна 7.87 г/см^3. Примите, что наночастицы имеют форму куба с длиной ребра 10 нм. Рассчитайте число атомов железа в такой наночастице.

(28 баллов)

Задание 3.

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 стечет вода. Он считал, что пары воды, смешиваясь с воздухом, делают воздух легче. Поэтому влажный воздух быстрее покидает стакан, вытесняясь сухим, более тяжелым воздухом. Следовательно, в положении вниз дном стакан, согласно Савелию, высохнет быстрее.

Напишите, прав ли Савелий, действительно ли влажный воздух легче сухого.

(22 балла)

Задание 4.

В домашнем хозяйстве без этикеток оказались четыре белых порошка, а именно, поваренная соль, мел, алебастр (жженый гипс) и сода. Нужно определить природу этих порошков, но из подручных средств имеется только вода и раствор уксуса.

Напишите, каким испытаниям нужно подвергнуть порошки, чтобы распознать их, не обращаясь при этом к вкусу и запаху. Перечислите наблюдаемые явления в каждом из испытаний.

(28 баллов)