

9-10 классы

Задача 1.

Студенты разбирали старый склад реактивов и нашли три неподписанные банки. В одной находились оранжевые кристаллы (А), во второй белый порошок, который при растворении дает синий раствор (В), а в третьей – жидкость с резким запахом (С)

Чтобы узнать, что в банках, они решили провести реакции между всеми веществами попарно (вещества А и В предварительно растворили в воде) и получили вот такую таблицу с результатами:

	А	В	С
А	-	Реакция не идет	Сначала раствор желтеет, затем при нагревании выделяется бесцветный газ без запаха и выпадает серо-зеленый осадок (D)
В		-	При медленном добавлении С к раствору В сначала выпадает голубой осадок, который при дальнейшем добавлении С растворяется и образуется темно-синий раствор

Кроме того, они выяснили, что вещество В не разлагается при нагревании до 600°C

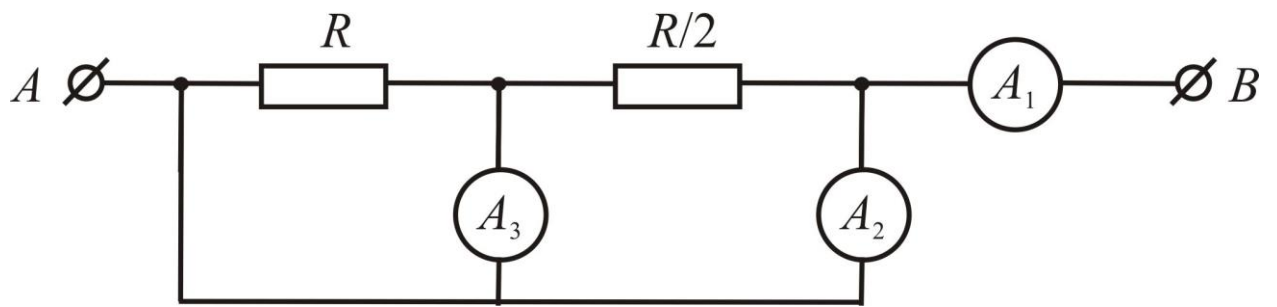
Какие вещества находились в банках? Напишите уравнения всех проведенных реакций. Какие еще методы можно использовать для доказательства?

Задача 2.

В большой стеклянный сосуд налили 50 ложек некоторого раствора различной концентрации (по массе). Первая ложка содержала 1%-й раствор, вторая ложка – 2%-й раствор, третья – 3%-й раствор и т.д. Последняя, пятидесятая, ложка содержала 50%-й раствор. Какова концентрация получившегося раствора в большом стеклянном сосуде? Считать, что все ложки имеют одинаковый объём.

Задача 3.

Два резистора сопротивлениями R и $R/2$ и три неидеальных одинаковых амперметра, сопротивления которых равны $R_A = R$, соединены в электрическую цепь, схема которой показана на рисунке. Напряжение на клеммах $U_{AB} = 6$ В, сопротивление $R = 2$ Ом. Определите, чему равно общее сопротивление цепи на участке AB и найдите показания амперметров A_1 , A_2 и A_3 .



Задача 4.

Маляру массой $M=90$ кг требуется покрасить гладкую вертикальную стену. Он решил проверить сцепление лестницы массой $m=15$ кг с полом. Оказалось, что лестница начинает скользить, если она составляет с полом угол, меньший 45 градусов. Под каким минимальным углом к полу маляру следует поставить лестницу, чтобы он смог подняться как можно выше и не упасть?

Примечание: считать, что лестница однородная.