

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ
(МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП)
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР
возрастная группа (9 класс)

Задача 1.

Катионы **А** и **Б** дают со многими анионами осадки, большинство из которых окрашены. В таблице зашифрованы формулы анионов буквами, **а–з**, указана окраска осадков, которые дают катионы **А** или **Б** с анионами. Формулы каких анионов (**а–з**) и катионов (**А** и **Б**) зашифрованы в таблице? Напишите уравнения реакций образования осадков.

Анионы	а	б	в	г	д	е	ж	з
Окраска осадка с А	черный	белый	белый	светло-желтый	желтый	бурый, почти черный	желтый	кирпично-красный
Окраска осадка с Б	черный	белый	белый	светло-желтый	желтый	белый	белый	желтый

Максимальный балл - 27

Задача 2.

Три химических элемента обозначены буквами **А, Б, В**.

Подберите такой ряд химических реакций, который можно было бы зашифровать следующим образом:

- 1) $A_2 + B_2 = 2AB$;
- 2) $2AB + B_2 = 2AB_2$;
- 3) $3AB_2 + V_2B = 2VAB_3 + AB$;
- 4) $4VAB_3 = 4AB_2 + B_2 + 2V_2B$.

Максимальный балл - 7

Задача 3.

Как-то раз юные химики решили обустроить новую лабораторию. Ваня Иванов вместе с Колей Николаевым передвигал лабораторный стол, но отвлекся и сильно расцарапал руку. Старшеклассник Петр Петров дал Ване из аптечки темный пузырек с каким-то коричневым раствором и велел обработать рану. Ваня налил раствор на царапину и с криком «Ой, как щиплет!» резко отпрыгнул. Пузырек с коричневой «кусачей» субстанцией отлетел в сторону... Нановом белоснежном столе растекалась бурая лужа... Справедливо опасаясь гнева учителя химии, Ваня отправился к Петрову с просьбой помочь. Петя дал ему еще один пузырек из темного стекла на сей раз с прозрачной жидкостью. «Обработай пятно на столе, подожди немного и хорошо промой водой», – напутствовал он Ваню.

Ваня четко выполнил инструкцию. Пятно отмылось, и никто ничего не заметил.

1. Что представляет собой коричневая жидкость из первого пузырька? Для чего она используется в медицине?
2. Раствор какого вещества находился во втором пузырьке? Напишите уравнение реакции, на которой основано отбеливание данным веществом стола. Какое применение нашло это вещество в медицинской практике?

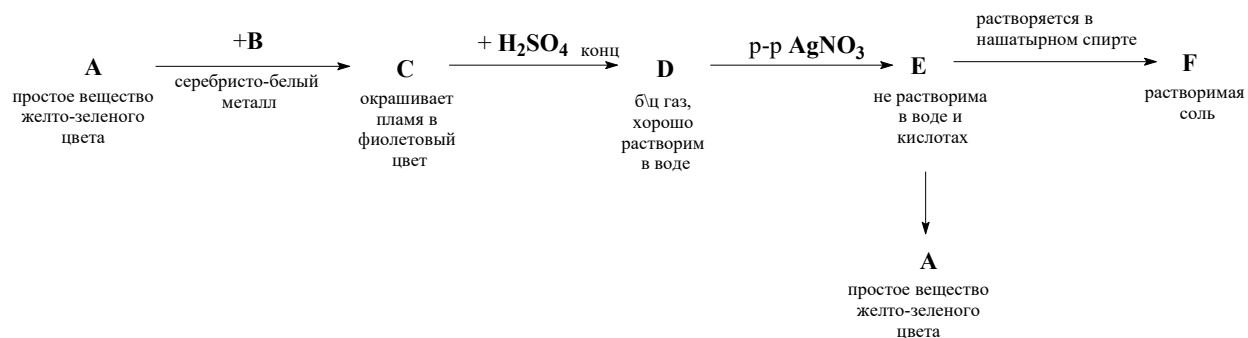
3. Почему оба пузырька были из темного стекла? При необходимости подтвердите ответ уравнениями реакций.

4. Смогла бы прозрачная жидкость из второго пузырька отмыть пятно от марганцовки? В случае положительного ответа подтвердите уравнениями реакций. Кстати, что такое марганцовка и для чего это вещество бывает в аптечке?

Максимальный балл -14

Задача 4.

Дана схема превращений простого вещества А:



Определите, о каком веществе А идет речь? Напишите уравнения всех реакций.

Определите вещества В–F и дайте им названия.

Максимальный балл - 12