

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ХИМИИ

Муниципальный этап, 2017 год

7 -8 классы

Длительность выполнения заданий 3 часа 55 минут

Задача 7, 8-1. Приведите формулы двух ионных соединений, образованных ионами, содержащими одинаковое число электронов. Укажите число электронов в ионах.

(4 балла)

Задача 7, 8-2. Природное соединение хлора содержит два вида изотопов с относительными атомными массами 35 и 37. Пользуясь данными Периодической системы, вычислите массовые доли изотопов в природном соединении (в %, с точностью до сотых).

(5 баллов)

Задача 7, 8-3. В газовой смеси на 1 молекулу углекислого газа приходится 3 молекулы водорода. Вычислите процентное содержание углекислого газа в смеси: а) по массе; б) по объёму.

(6 баллов)

Задача 7, 8-4. Сколько разновидностей молекул воды могут образовать изотопы водорода и кислорода? Приведите их формулы и рассчитайте молярные массы.

(5 баллов)

Задача 7, 8-5. В книге Джеффри Чосера «Кентерберийские рассказы» слуга каноника рассказывает о занятиях своего хозяина:

«... Ещё скажу, что существуют в мире
Семь твёрдых тел, летучих же четыре.
Хозяин мой так часто их твердил,
Что наконец и я их заучил.
Летучие — мышьяк, ртуть, также сера
И нашатырь. Иная твёрдых мера
И знак иной: у ... солнца знак;
У ... луны ущербный знак;
... — Марс, Меркурий — это ...,
(он и в металле может обмануть).
Сатурн — ..., а ... — Юпитер,
И ... — Венера. Сотни колб я вытер
И хоть бы зёрнышко одно на дне,
Хоть отблеск солнечный увидеть мне».

а) Чем занимались слуга и его хозяин?

б) О каких металлах идёт речь? Укажите пропущенные слова.

(4 балла)

- Задача 7, 8-6.** Имеется смесь порошков угля, меди и сахарной пудры;
- а) опишите последовательность действий при разделении этой смеси с использованием физических методов;
 - б) на каких свойствах веществ основано разделение смесей физическими методами? Приведите пример другой смеси, которую можно разделить физическими методами;
 - в) какие смеси нельзя разделить, используя только физические методы? Приведите пример.
 - г) приведите пример смеси, которую можно разделить, используя, наряду с физическими методами, химические.

(6 баллов)