

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

ПО ХИМИИ. 2021-2022 уч. г.

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 8 класс

Общие указания: если в задаче требуются расчеты, они обязательно должны быть приведены в решении. Ответ, приведенный без расчетов или иного обоснования, не засчитывается.

Задание 1

Установите соответствие между названием металла и его характерной чертой:

Металл:

- 1) алюминий
- 2) золото
- 3) кальций
- 4) магний
- 5) натрий
- 6) олово
- 7) ртуть
- 8) свинец
- 9) серебро
- 10) цезий

Характерная черта:

- 1) Аристотель назвал его «серебряной водой»
- 2) его можно назвать «самым живым»
- 3) он обладает бактерицидными свойствами
- 4) валютный металл
- 5) без него не может образоваться хлорофилл
- 6) он плавится от тепла человеческой руки
- 7) зимой не прочен: чума здоровье точит
- 8) красит пламя в желтый цвет, в воду кинь - его уж нет
- 9) он отравляет клетки головного мозга
- 10) металл из глины

Задание 2

Бедному **А** совсем неудобно в своей квартире: сверху его грозиться сжечь **Б**, справа - отравить ядовитый **Д**, а живущий слева тихий **Е** иногда начинает буянить и уж совсем не ясно чего от него ждать - либо отравит, либо подожжет квартиру (он ведь входит в состав спичек - не уберечься). Но когда **Е** успокаивается, то начинает светиться бледно-зеленым светом и всех этим радует.

- 1) Назовите элементы **А**, **Б**, **Д** и **Е**.
- 2) Укажите их положение в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.

Задание 3

- 1) Составьте уравнения реакций, пользуясь их описанием.
- 2) Укажите тип каждой реакции.
- 3) Расставьте коэффициенты, если это необходимо.

А) простое вещество + простое вещество → углекислый газ;

Б) сера + самый легкий газ → газ с резким запахом гниющего белка;

В) если гранулу цинка погрузить в раствор кислоты, входящий в состав желудочного сока, то произойдет выделение пузырьков газа, которым можно заполнять воздушные шарики;

Г) при нагревании оранжевой соли дихромата аммония $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ образуются зеленые хлопья оксида хрома (III), самое распространенное вещество на планете Земля и газ, содержание которого в воздухе больше всего.

Задание 4

Лаборатория получила для исследования твердое вещество серебристо-белого цвета. Было установлено, что оно:

- имеет плотность $2,7 \text{ г/см}^3$; легко изменяет свою форму при ударе;
- не растворяется в воде, но растворяется в кислоте.

Количество атомов в образце, взятом в форме куба с длиной ребра 2 см, равно $4,8 \cdot 10^{23}$.

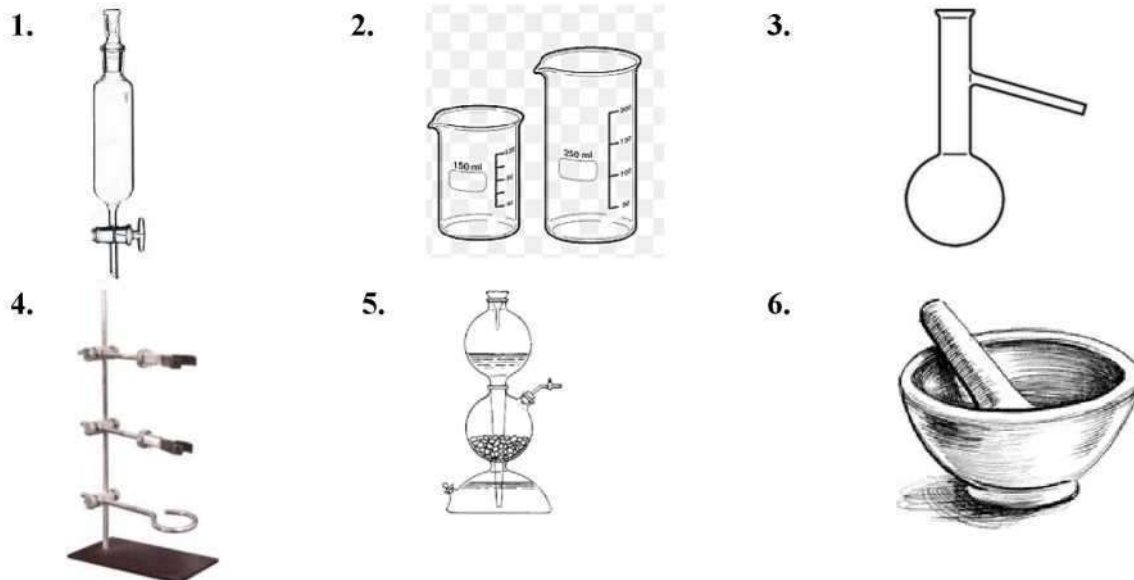
- 1) Определите состав данного вещества (ответ подтвердите расчетами).
- 2) К физическим или химическим явлениям относятся указанные в задании характеристики?

Задание 5

У любого изобретения всегда есть автор. Но его имя может остаться неизвестным для всех последующих пользователей. Ученые же оставляют свое имя для истории открытиями, законами, правилами, формулами, экспериментами и теми предметами, которые они изобрели или использовали для своих изысканий.

В названиях лабораторной посуды и химических приборов сохранилось немало имен их создателей. Хрупкие стеклянные и фарфоровые изделия десятки лет носят те же названия в каталогах производителей, верой и правдой служат новым поколениям исследователей.

На рисунках 1-6 представлены некоторые приборы и химическая посуда:



- 1) Укажите их название и назначение.
- 2) Среди представленных приборов и химической посуды назовите «именные» приборы и оборудование.