

**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
по химии
2019-2020 учебный год
7-8 класс
Тест**

Необходимо указать только номер вопроса и одну цифру правильного варианта ответа. Объяснений писать не нужно. На каждый вопрос верен только один вариант ответа, если вы укажете два разных варианта, получите 0 баллов.

1. Что является чистым веществом в отличие от смесей?
1) воздух; 2) нержавеющая сталь; 3) нефть; 4) сахароза.
2. В каком предложении азот рассматривается как вещество?
1) Молекула азотной кислоты содержит один атом азота;
2) Азот входит в состав нуклеиновых кислот;
3) Азот – бесцветный газ;
4) В составе многих белков содержится азот.
3. Не является химическим явлением
1) образование осадка хлорида серебра; 2) диффузия газов;
3) горение свечи; 4) фотосинтез.
4. Верны ли следующие суждения?
1) Фильтр собран правильно, если края фильтровальной бумаги выходят за края воронки.
2) Отстаивание применяют для разделения смеси веществ, обладающих различной плотностью.
1) верно только А; 2) верно только Б;
3) верны оба суждения; 4) оба суждения неверны.
5. Молекула бензола (C_6H_6) тяжелее атома углерода в:
1) 3 раза; 2) 6 раз; 3) 6,5 раз; 4) 12,5 раз.
6. Количество вещества (моль), содержащегося в 90 мл воды, равно
1) 3; 2) 4; 3) 5; 4) 0,5.
7. Наименьшая массовая доля кислорода в соединении
1) MgO ; 2) CaO ; 3) SrO ; 4) BaO
8. Сумма коэффициентов в молекулярном уравнении реакции $P + Cl_2 \rightarrow PCl_5$
1) 2; 2) 5; 3) 7; 4) 9.
9. Сернистый газ объемом 0,896 л (н.у.) имеет массу в граммах
1) 2,56; 2) 3,2; 3) 0,04; 4) 25,6.
10. В соединении Na_2EO_4 массовая доля элемента 33,33 %. Неизвестный элемент - это...
1) сера; 2) хром; 3) селен; 4) марганец.

Задачи

1. Какие соединения можно составить, имея следующие карточки с символами элементов и подстрочных индексов:

Al	Li	O	2	5	P	S	O	2	Ca	N	3	2	K	2	O	3
----	----	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---

При этом, каждая карточка может быть использована только один раз. Лишних карточек нет.

1. Составьте все возможные формулы.
2. Назовите каждое вещество.

2. Бирюза – гидратированный ортофосфат-гидроксид меди (II) и алюминия состава $\text{CuAl}_6(\text{OH})_8(\text{PO}_4)_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ – издавна считалась камнем победы и счастья.

1. Определите количества (моль) меди, алюминия, фосфора, кислорода и водорода в 0,01 моль бирюзы.

2. Рассчитайте число атомов меди, алюминия, фосфора, кислорода и водорода в 0,01 моль бирюзы.

3. Какова массовая доля меди, алюминия, фосфора, кислорода и водорода в данном соединении?

3. К 600 г 10%-ного раствора соли добавили еще 10 г соли, потом прилили 15 г воды, добавили 700 г 40%-ного раствора этой же соли, выпарили 105 г воды. Какой стала массовая доля растворенного вещества в полученном растворе?

4. Искусство разделения смесей сыграло важную роль в открытии многих химических веществ. Попробуйте решить аналогичную задачу. Вам выдан химический стакан с помещенными в воду веществами: поваренной солью, нефтью, медными и железными опилками. Как разделить эту смесь? Ответ обоснуйте.