

**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.