

**МОСКОВСКАЯ ПРЕПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ХИМИЯ. ОТБОРОЧНЫЙ ЭТАП**

8 КЛАСС

1 вариант

Задание 1

Из предложенного списка выберите все формулы сложных веществ.

1. C₈₂
2. CO
3. Co
4. Ni
5. KI

Задание 2

Установите соответствие между смесью двух веществ и способом выделения из неё первого вещества. Цифры в ответе не повторяются.

	СМЕСЬ		СПОСОБ ВЫДЕЛЕНИЯ
А	мел и вода	1	дистилляция
Б	сахар и вода	2	фильтрование
В	железные опилки и мел	3	выпаривание
Г	бензин и вода	4	действие магнитом
Д	ацетон и вода	5	с помощью делительной воронки

Задание 3

Найдите массу одной молекулы глюкозы C₆H₁₂O₆.

- 1) $1,8 \times 10^{-22}$ г
- 2) $7,21 \times 10^{-23}$ г
- 3) $2,99 \times 10^{-19}$ мг
- 4) $1,8 \times 10^{-25}$ кг
- 5) $9,6 \times 10^{-18}$ мг

Задание 4

В химические стаканы налили растворы хлорида натрия, серной кислоты и гидроксида натрия. Затем в каждый стакан добавили по несколько капель раствора метилового оранжевого. Изменение цвета раствора представлено на рисунке. Укажите номер стакана, в котором находится раствор хлорида натрия

**МОСКОВСКАЯ ПРЕПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ХИМИЯ. ОТБОРОЧНЫЙ ЭТАП**



Задание 5

Приготовили три раствора:

1-й раствор: получен растворением 22,4 г иодида аммония в 100 мл воды;

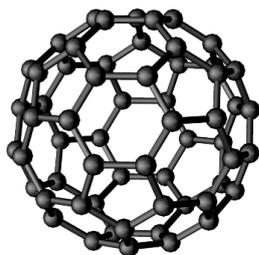
2-й раствор: получен растворением 22,4 л иодоводорода (н.у.) в 100 мл воды;

3-й раствор: получен растворением 22,4 моль аммиака в 1 л воды.

Укажите массовую долю растворённого вещества в каждом растворе (в процентах, с точностью до десятых).

Задание 6

Аллотропия – явление существования двух и более простых веществ



одного и того же химического элемента. Фуллерены являются аллотропными модификациями углерода. Для проведения количественного анализа сожгли смесь фуллеренов C₆₀, C₇₀ и C_x. Известно, что $x > 80$; в смеси содержалось 100 мг фуллерена C₆₀, 8 мг фуллерена C_x, а массовая доля фуллерена C₇₀ в смеси составляла 40%.

Вычислите с точностью до целых:

- 1) массу (мг) смеси;
- 2) массу (мг) фуллерена C₇₀ в смеси;
- 3) объём кислорода (мл, н.у.), затраченного на сжигание смеси фуллеренов.

**МОСКОВСКАЯ ПРЕПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ХИМИЯ. ОТБОРОЧНЫЙ ЭТАП**

8 КЛАСС

2 вариант

Задание 1

Из предложенного списка выберите все формулы простых веществ.

1. S₈
2. Ir
3. Hf
4. HI
5. IF

Задание 2

Установите соответствие между смесью двух веществ и способом выделения из неё первого вещества. Цифры в ответе не повторяются.

	СМЕСЬ		СПОСОБ ВЫДЕЛЕНИЯ
А	поваренная соль и вода	1	дистилляция
Б	речной песок и вода	2	фильтрование
В	железные опилки и сера	3	выпаривание
Г	керосин и вода	4	действие магнитом
Д	вода и сахар	5	с помощью делительной воронки

Задание 3

Найдите массу одной молекулы лимонной кислоты C₆H₈O₇.

- 1) $1,92 \times 10^{-22}$ г
- 2) $4,51 \times 10^{-23}$ г
- 3) $4,12 \times 10^{-19}$ мг
- 4) $3,19 \times 10^{-25}$ кг
- 5) $6,2 \times 10^{-18}$ мг

Задание 4

В колбы налили растворы сульфата калия, гидроксида бария и азотной кислоты, затем в каждую колбу добавили несколько капель лакмуса.

**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ХИМИЯ. ОТБОРОЧНЫЙ ЭТАП**

Изменение цвета раствора представлено на рисунке. Укажите номер колбы, в которой находится раствор гидроксида бария.



Задание 5

Приготовили три раствора:

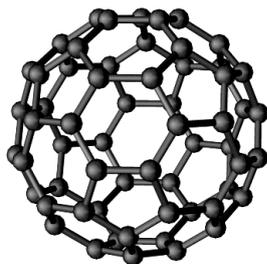
1-й раствор: получен растворением 11,2 г хлорида аммония в 100 мл воды;

2-й раствор: получен растворением 11,2 л хлороводорода (н.у.) в 100 мл воды;

3-й раствор: получен растворением 11,2 моль аммиака в 1 л воды.

Укажите массовую долю растворённого вещества в каждом растворе (в процентах, с точностью до десятых).

Задание 6



Аллотропия – явление существования двух и более простых веществ одного и того же химического элемента. Фуллерены являются аллотропными модификациями углерода. Для проведения количественного анализа сожгли смесь фуллеренов C₆₀, C₇₀ и C_x. Известно, что в смеси содержалось 60 мг фуллерена C₇₀, массовая доля фуллерена C₆₀ в смеси составляла 62,5%, $x > 80$, а на сгорание смеси было затрачено 448 мл кислорода (н.у.). Вычислите с точностью до целых:

- 1) массу (мг) смеси;
- 2) массу (мг) фуллерена C₆₀ в смеси;
- 3) массу (мг) фуллерена C_x смеси.