

Задания школьного этапа Всероссийской олимпиады по химии

8 класс, 2017-2018 учебный год

Время выполнения - 45 минут

Максимальный балл - 36

Задание 1. (10 баллов) Выберите правильный ответ.

Давайте познакомимся. Я вода – самое удивительное вещество на Земле. Без меня на нашей планете не было бы жизни. Без меня облик Земли был бы весьма однообразным, скучным. Но я есть. Я всегда рядом. Я вокруг тебя и в тебе. Что ты знаешь обо мне?

1. Как изменяется объём воды при нагревании, охлаждении, замерзании?
а. расширяется, расширяется, сжимается; **б.** сжимается, расширяется, сжимается; **в.** расширяется, сжимается, расширяется; **г.** объём не изменяется.
2. При какой температуре вода имеет самую большую плотность?
а. $+2^{\circ}\text{C}$ **б.** $+4^{\circ}\text{C}$ **в.** 0°C **г.** -1°C **д.** 373°K **е.** -273°K
3. Какой теплопроводностью обладает вода?
а. хорошей; **б.** плохой;
в. у воды нет такого свойства; **г.** это зависит от атмосферного давления.
4. Какие вещества могут растворяться в воде?
а. только газообразные; **б.** только жидкие и твёрдые;
в. жидкие, газообразные, твёрдые; **г.** только твёрдые.
5. Какой теплоёмкостью обладает вода?
а. высокой; **б.** у воды нет такого свойства;
в. низкой; **г.** наука этого пока не установила.
6. При повышении атмосферного давления температура кипения воды:
а. понижается; **б.** повышается;
в. не изменяется; **г.** может повышаться или понижаться в зависимости от объёма.
7. Лёд плавает на поверхности жидкой воды потому, что:
а. плотность льда больше плотности жидкой воды;
б. плотность льда равна плотности жидкой воды;
в. плотность льда меньше плотности жидкой воды;
г. лёд содержит воздух.
8. Температура кипения раствора поваренной соли в воде при давлении 1 атмосфера:
а. равна 100°C ; **б.** меньше 100°C ; **в.** равна 90°C **г.** больше 100°C ;
д. равна 140°C ; **е.** равна 25°C .
9. Температура замерзания водного раствора сахара при давлении 1 атмосфера:
а. равна 0°C ; **б.** больше 0°C ; **в.** меньше 0°C ; **г.** равна -13°C ;
д. равна $+4^{\circ}\text{C}$; **е.** равна 0°K ;
10. Сколько атомов и сколько химических элементов входит в состав молекулы воды:
а. 2 атома и 3 химических элемента; **б.** 3 атома и 2 химических элемента;
в. 3 атома и 3 химических элемента; **г.** 2 атома и 1 химических элемента;
д. 2 атома и 2 химических элемента; **е.** 3 атома и 1 химических элемента.

Задание 2. (4 балла) Иодид калия (формула: KI) применяют в качестве средства профилактики болезней щитовидной железы (железа вырабатывает йодсодержащий гормон-тироксин), а также во время техногенных аварий с выбросом радиоактивных веществ (с целью недопущения накопления радиоактивного йода в щитовидной железе).

Какое число химических элементов содержится в водном растворе иодида калия? Назовите их.

Задание 3. (6 баллов) Лесные звери варили клюквенный компот. Клюквенный отвар получился очень кислым, пришлось добавлять сахар. В 4 кг отвара медведь высыпал пакет (1 кг) сахара, барсук - 1 стакан (200 г) сахара, заяц – 5 столовых ложек (по 15 г), белочка и ёжик – по 10 чайных ложек (5 г). Определите массовую долю сахара в полученном компоте.

Задание 4. (15 баллов). Во время практической работы учитель химии Гелий Аргонович предложил ученикам определить плотность любого вещества на выбор: мел, сахар, речной песок. Вася выбрал речной песок. Он насыпал в предварительно взвешенную чашку песок (его масса оказалась равна 5 граммам), затем высыпал вещество из чашки в мерный цилиндр (при этом он ничего не просыпал) и замерил объем (он составил 3,9 мл).

Рассчитайте, какое значение плотности получил Вася. После этого Вася нашел плотность песка в справочнике. Она оказалась равна 2,5 г/см³. Объясните, почему Вася не получил такое значение для плотности? Как надо было провести эксперимент, чтобы получить табличное значение плотности, используя при этом только упомянутое выше оборудование?

**Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников по химии
2017-2018 учебный год 8 класс**

Шифр _____

Класс _____

ФИО учащегося _____

Дата рождения _____

ФИО учителя _____

Школа _____

Линия отреза _____

Шифр _____

Задание 1.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Задание 2. _____

Задание 3.

Задание 4.

Всего баллов _____

Члены жюри: _____
