



8. температура кипения раствора поваренной соли в воде при давлении 1 атмосфера:
- а. равна  $100^{\circ}\text{C}$ ;      б. меньше  $100^{\circ}\text{C}$ ;
- в. равна  $90^{\circ}\text{C}$       г. больше  $100^{\circ}\text{C}$ ;
- д. равна  $140^{\circ}\text{C}$ ;      е. равна  $25^{\circ}\text{C}$ .

**Правильный ответ – г. За правильный ответ – 2 балла.**

9. температура замерзания водного раствора сахара при давлении 1 атмосфера:
- а. равна  $0^{\circ}\text{C}$ ;      б. больше  $0^{\circ}\text{C}$ ;
- в. меньше  $0^{\circ}\text{C}$ ;      г. равна  $-13^{\circ}\text{C}$ ;
- д. равна  $+4^{\circ}\text{C}$ ;      е. равна  $0^{\circ}\text{K}$ ;

**Правильный ответ – в. За правильный ответ – 2 балла.**

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.

**Правильный ответ – б. За правильный ответ – 2 балла.**

**Задание № 2.** Аммиак (формула:  $\text{NH}_3$ ) – ядовитое вещество! Его можно обезвредить растворами кислот - борной, лимонной и, в частности, уксусной :  $\text{NH}_3 + \text{CH}_3\text{COOH} = \text{CH}_3\text{COONH}_4$

**Вопрос 1.** Правда ли, что это реакция разложения? Если нет, тогда какого типа эта реакция?

**Ответ: Не правда. Это реакция соединения. За правильный ответ 1 балл.**

**Вопрос 2.** Какое число химических элементов встречается в этом уравнении реакции?

**Ответ: 4 химических элемента. За правильный ответ 1 балл.**

**Задание № 3.** Иодид калия (формула:  $\text{KI}$ ) 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).

**Вопрос 1.** Какое число химических элементов содержится в водном растворе иодида калия?

**Ответ: 4 химических элемента. За правильный ответ 2 балла.**

**Вопрос 2.** Какая масса воды содержится в 400 грамм водного раствора иодида калия, если  $W\%$  ( $\text{KI}$ ) в этом растворе равна  $15\%$  ?

**Ответ:  $400 \times 0,85 = 340$  грамм. За правильный ответ 2 балла.**

**Вопрос 3.** Какое число газов - простых веществ ( при комнатной температуре и давлении 1 атмосфера) можно получить, используя водный раствор иодида калия? Приведите формулы и названия газов.

**Ответ: 3 газа. Водород, кислород, озон. За формулу газа или его название 1 балл. Всего – 3 балла.**

**Вопрос 4.** Плотность 37 % водного раствора иодида калия равна 1,35 г/мл. Какова молярная концентрация иодида калия в этом растворе?

**Ответ: Примерно 3 моль / л. За правильный ответ 4 балла.**

**Вопрос 5.** Водный раствор иодида калия можно использовать для обнаружения хлора (в водный раствор надо добавить крахмал в качестве реагента на йод). Схема реакции:



Как Вы заметили, в уравнении реакции иодида калия с хлором коэффициенты поставлены не правильно. Исправьте! Какова правильная сумма коэффициентов в этом уравнении?

**Ответ: 6 За правильный ответ 2 балла.**

**Задание № 4.** В 100 грамм воды при температуре 25 градусов Цельсия растворяется максимально 80 грамм соли Теофраста. Известно, что соль эта не содержит химический элемент кислород.

**Вопрос 1.** Какие газы Вы можете точно получить из этого водного раствора, если Вам не известна формула соли Теофраста? Приведите формулы газов.

**Ответ: 3 газа. Водород, кислород, озон. За формулу газа или его название 1 балл. Всего – 3 балла.**

**Вопрос 2.** Сколько грамм соли Теофраста максимально может находиться при 25 градусах Цельсия в 540 грамм водного раствора?

**Ответ: 240 грамм. За правильный ответ 3 балла.**

**Вопрос 3.** В 250 граммах воды при 25 градусах Цельсия растворили 180 грамм соли Теофраста. Сколько грамм соли Теофраста можно дополнительно растворить ещё в полученном растворе при данной температуре?

**Ответ: 20 грамм. За правильный ответ 2 балла.**

**Вопрос 4.** Из насыщенного водного раствора соли Теофраста, массой 90 грамм при температуре 25 градусов Цельсия, испарилось 20 грамм воды. Какая масса соли при этом выпала на дно сосуда?

**Ответ: Примерно 16 грамм. За правильный ответ – 4 балла.**

**Вопрос 5.** При некоторой температуре растворимость соли Теофраста в воде в два раза возрастает. Какова массовая доля (%) соли Теофраста в образующемся растворе?

**Ответ:  $W \% = 160 \times 100 / 260 = 61,54 \%$  За правильный ответ 3 балла.**