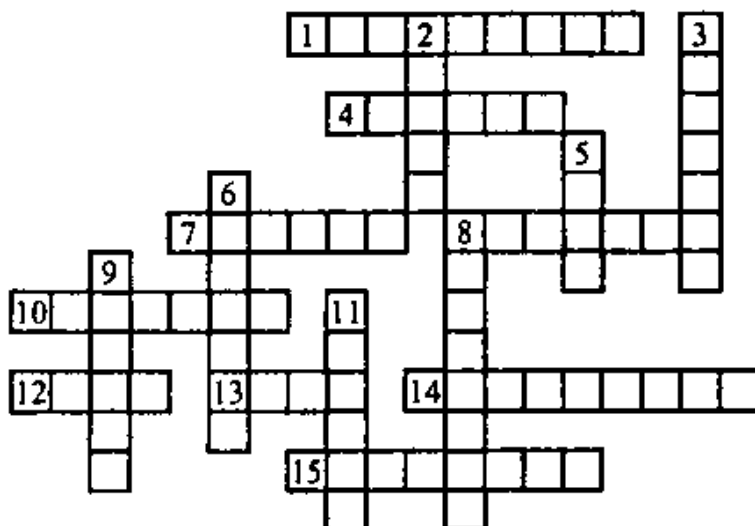


**Задача 1.** Решите кроссворд



*По горизонтали:*

1. Вещество, молекула которого состоит из атомов металла и одной или нескольких ОН-групп.
4. Соль фосфорной кислоты. .
7.  $Mg(NO_2)_2$ .
8. Класс вещества HCl.
12. Элемент в составе сульфатов.
13. Элемент в составе нитритов.
14.  $H_3PO_4$ .
15. Соль угольной кислоты.

*По вертикали:*

2.  $Na_2O$  (класс веществ).
3. HCl.
5.  $CaSO_4$  (класс веществ).
6.  $MgSiO_3$ .
8. Элемент в составе оксидов.
9. Соль соляной кислоты.
11.  $KNO_3$ .

**Задача 2.** В смеси угарного и углекислого газов массовое отношение C:O равно 1:2.

- а) Рассчитайте массовые доли газов в %.
- б) Рассчитайте состав смеси по объему в %.
- в) Укажите соотношение C:O, при которых оба газа одновременно не могут присутствовать.

**Задача 3.** В четырех запаянных ампулах одинакового объема при обычных условиях находятся вода, азот, озон и гелий. В какой из ампул содержится наибольшее число молекул?

**Задача 4.** Иод при обычных условиях — кристаллическое вещество черно-серого цвета с фиолетовым металлическим блеском. Иод мало растворим в воде, хорошо — в спирте. В медицине применяется как дезинфицирующее средство в виде 10% -й спиртовой настойки.

А) Рассчитайте объем спирта, необходимый для приготовления 100 г 10% -й спиртовой настойки йода. Плотность спирта  $0,8 \text{ г/см}^3$ .

Б) Предложите способ получения кристаллического йода из йодной настойки в домашних условиях.

**Задача 5.** Винни-Пух и ослик Иа решили съездить на автомашине «Волга» на рыбалку. Взяли все необходимое, в том числе две одинаковые канистры: одну с кипяченой водой, другую с бензином. Уже подъехав к реке, автомобиль начал «чихать» — кончился бензин, но друзья уже были на берегу. Пух тут же пошел ловить рыбу, а Иа решил приготовить хлебный квас и высыпал сахарный песок... в канистру с бензином. Иа тут же понял трагизм ситуации. Ослик знал, что сахар не растворяется в бензине, а находится в нем в виде взвеси. Но на таком сладком бензине двигатель работать не будет. Помогите животным уехать домой. Как в походных условиях быстро (минут за десять) очистить бензин от сахара? Составьте подробный план действий по очистке бензина от сахара.

**Задача 6.** В педагогических классах старых гимназий, готовящих гувернанток, преподавался обязательный курс гигиены. Курс был основательный и подробный, затрагивающий различные области естествознания. Попытайтесь предложить эксперимент, который бы позволил ответить на следующие вопросы, содержащиеся в учебнике Д.И. Атропова и В.И. Завьялова «Начальный курс гигиены» (1915 г. издания).

а) Чтобы было незаметно, что молоко прокисло, в него добавляют соду. Как это можно выявить?

б) Молоко разбавляли водой, а чтобы прозрачность его не увеличивалась, добавляли крахмал. Как распознать фальсификацию.

в) В топленое масло для увеличения веса подмешивали известь. Как ее обнаружить.

**Задача 7.** В 1820 г. в Лондоне разразился скандал. На одном из аристократических приемов известный ювелир сказал графине, хозяйке дома: «У вас, миледи, в перстне не алмаз, а подделка!» Как ювелир смог тут же доказать графине свою правоту?

**Задача 8.** Используя только 11 букв, которые входят в название элемента номер 91 в периодической системе Д. И. Менделеева, составьте как можно больше названий других химических элементов.

**Задача 10.** Металл имеет в соединениях постоянную степень окисления +2. Молярная масса его оксида в 3,928 раза меньше молярной массы его фосфата. Установите, какой это металл.