

**Задачи регионального тура олимпиады по химии 2009/2010 г.
8 класс**

1. а) Расположите следующие соединения в порядке возрастания в них массовой доли кислорода: H_2O , $CaCl_2$, O_3 , $AlK(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$, CH_3COOH . Приведите расчеты!
 б) Сколько атомов всего и сколько атомов Н содержится в девяти частицах NH_4HSO_4 ?
 в) Расставьте коэффициенты: $CO_2 + NaOH \rightarrow Na_2CO_3 + \text{вода}$,
 $C_{12}H_{22}O_{11} + \text{кислород} \rightarrow CO_2 + \text{вода}$, $\text{водород} + \text{кислород} \rightarrow \text{вода}$. **12 6**

2. Смешали воду, глину, поваренную соль, нашатырный спирт, бензин, гравий и растительное масло. Вода растворяет соль и нашатырный спирт, бензин - масло. При нагревании нашатырный спирт разлагается: испаряются аммиак и вода. Мелкие частицы глины находятся во взвешенном состоянии в жидкостях. Как из полученной смеси в 4 этапа выделить чистую поваренную соль? **10 6**

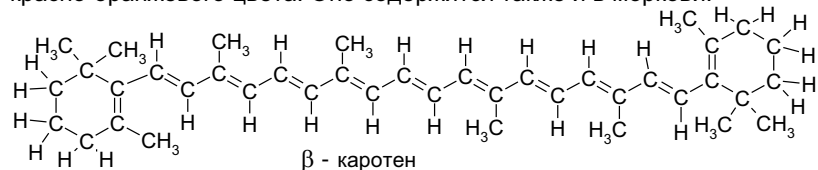
3. В химический стакан налили 50 г воды, насыпали 150 г сахара и, поддерживая температуру при 20°C, перемешивали до тех пор, пока весь сахар, который может раствориться при данной температуре, не растворился. Затем раствор в химическом стакане нагрели при помешивании до 80°C и охладили до 60°C. Рассчитайте, сколько граммов сахара оставалось на дне стакана при 20, 80 и 60°C. В 100 г воды растворяется 204 г (20°C), 288 г (60°C), 362 г (80°C) сахара. **7 6**

4. Сумма протонов и нейтронов в атомах **A**, **B** и **C** равна 40. Атом **A** содержит 18 электронов, латинское название **B** *Calcium* и заряд ядра **C** равен 19. Атом **D** с атомным номером (**Z**) 6 берется за эталон при определении единицы атомной массы. При определении возраста древних предметов важную роль играет атом этого же элемента **E**, атомная масса которого на две единицы больше атомной массы **D**. Заряд иона **F** равен 3+ и заряд его ядра равен 13.

Заполните таблицу для частиц **A-F**. Какие из этих частиц являются изобарами, то есть атомами с одинаковым массовым числом (**A**), и какие изотопами? **11 6**

частица	символ	число протонов	число нейтронов	число электронов	Z	A
A

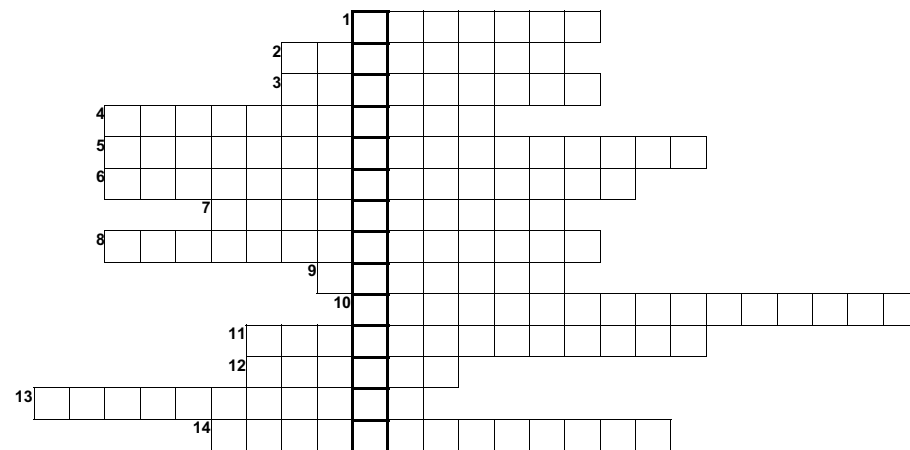
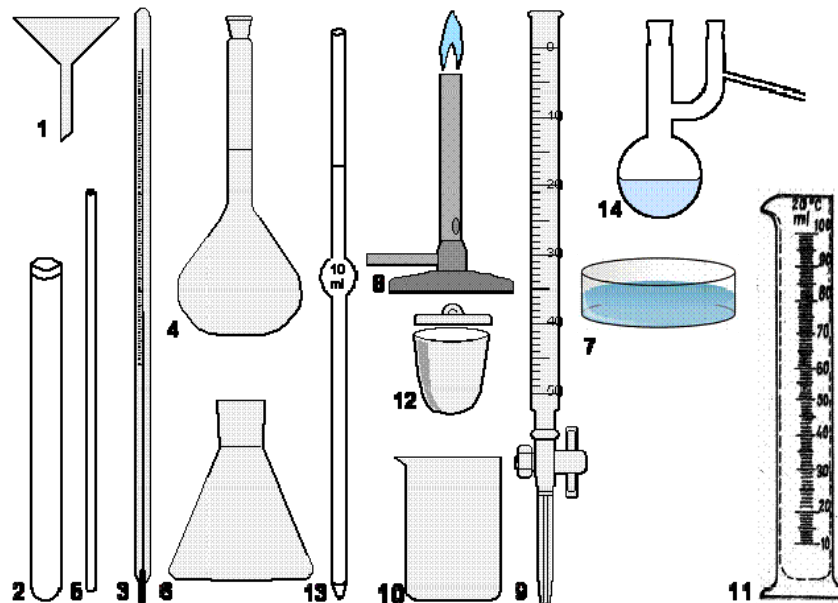
5. β -каротен - распространенное в растениях и фруктах красящее вещество красно-оранжевого цвета. Оно содержится также и в моркови.



- а) Найдите суммарную формулу β -каротена и рассчитайте молекулярную массу. При гидрогенизации β -каротена получают соединение, от молекулярной массы которого молекулярная масса β -каротена составляет 96,1%.
 б) Рассчитайте молекулярную массу гидрогенизированного β -каротена. Рассчитайте, сколько молекул H_2 расходуется на гидрогенизацию одной молекулы β -каротена.

с) Напишите суммарную формулу гидрогенизированного β -каротена. Сколько молекул H_2O образуется при полном сгорании двух молекул гидрогенизированного β -каротена? **11 6**

6. Решите кроссворд на тему "лабораторное оборудование и посуда". Если название состоит из двух слов, пишите слитно, не оставляя пробела.



Нарисуйте лабораторную посуду, являющуюся решением кроссворда. Для чего это используется? **9 6**