

Олимпиада по химии

для студентов 1 курса

Время выполнения 45 минут

I. Выберите один правильный ответ (1 б. за каждый)

II. Порядковый номер численно равен:

А. числу электронов

Б. числу нейтронов

В. атомной массе

2. Сколько на данный момент известно химических элементов в

ПСХЭ Д.И. Менделеева:

А. 110

Б. 118

В. 89

3. Какой элемент назван в честь мифического героя, укравшего огонь у богов:

А) Та

Б) Th

В) Nb

Г) Рm

4. К чистым веществам относится:

А) уксус

Б) дистиллированная вода

В) воздух

Г) молоко

5. Одинаковую относительную массу имеют вещества, формулы которых:

А) CuSO_4 и CuS

Б) CuS и CuO

В) CuO и Cu_2S

Г) CuSO_4 и Cu_2S

6. Массовая доля серы в серной кислоте H_2SO_4 равна:

А) 2,04%

Б) 65,31%

В) 32,65%

Г) 3,2%

7. Тип реакции: $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

А. разложение

Б. соединение

В. обмен

Г. Замещение

8. Во сколько раз атомная масса кислорода меньше атомной массы серы:

А. в 2,5 раза

Б. в 3 раза

В. в 1,5 раза

Г. В 2 раза

9. Выберите ряд растворимых оснований:

А. LiOH , $\text{Fe}(\text{OH})_2$, KOH , $\text{Ba}(\text{OH})_2$

Б. $\text{Cu}(\text{OH})_2$, NaOH , $\text{Fe}(\text{OH})_3$, $\text{Zn}(\text{OH})_2$

В. $\text{Ba}(\text{OH})_2$, KOH , LiOH , NaOH

10. Формулы только солей записаны в ряду:

А. NaCl , H_3PO_4 , H_2SO_4

Б. Na_2O , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, CuCl_2

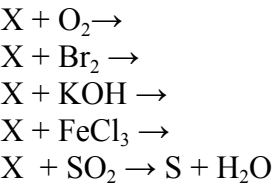
В. K_2SO_4 , NaOH , Li_2O

Г. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$, CuCl_2 , Na_3PO_4

II. Установите соответствие: (2 б. за каждое правильное)

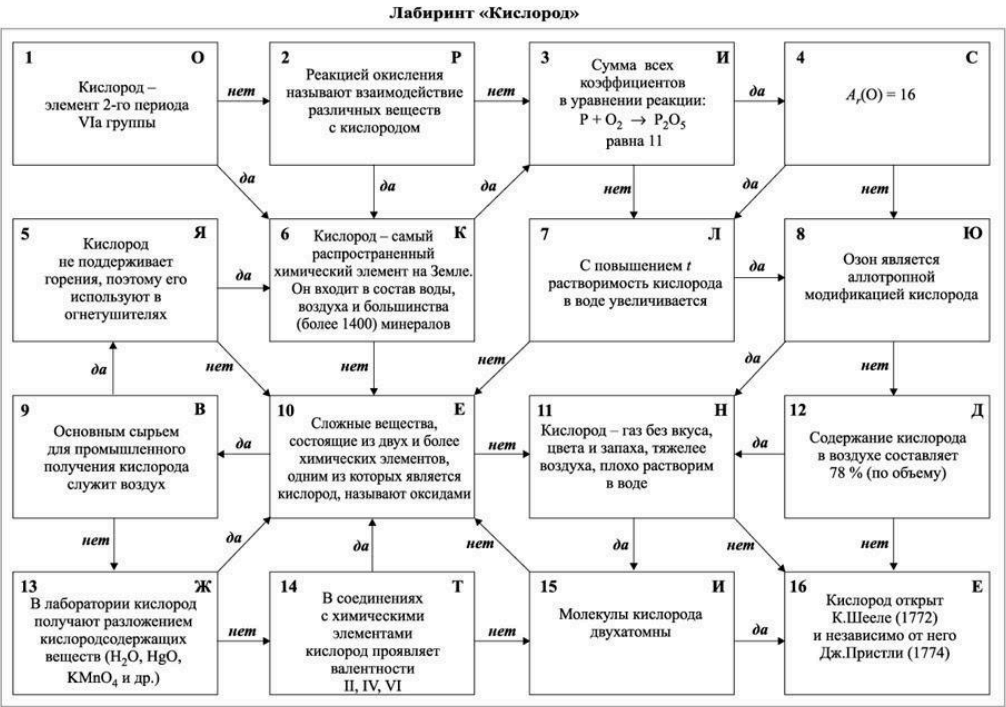
$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^6 4s^2$
$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2$
AL
Mg
Sc
Fe
Ca

III На схеме приведены превращения X. (2 б. за каждую правильную реакцию)



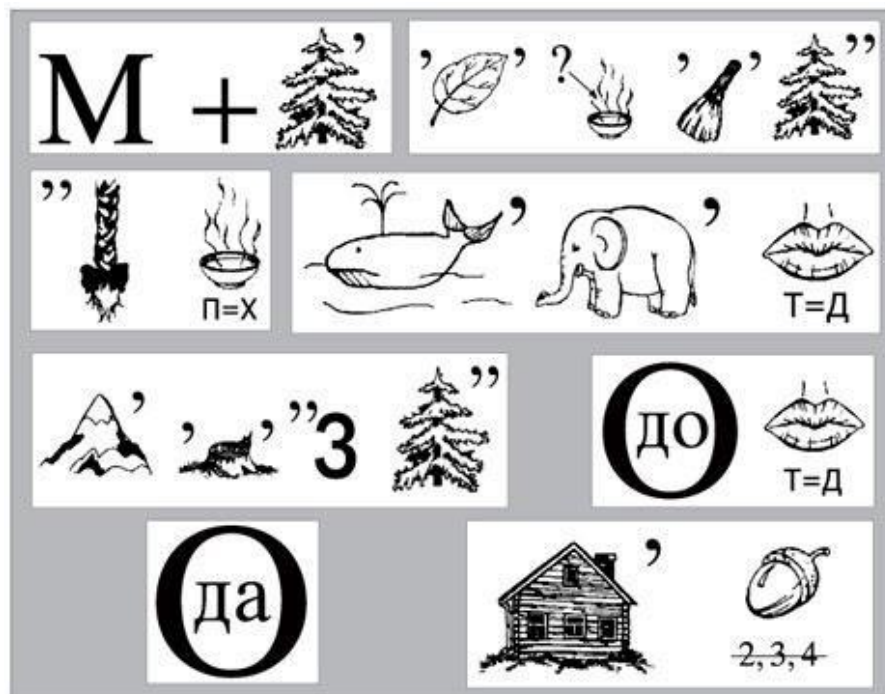
Предложите X и запишите уравнения осуществленных превращений.

IV Пройдите правильно лабиринт указав правильный порядок чисел и загаданное слово (2 б. за правильно найденное слово)



2. Чтобы Золушка не смогла поехать на бал, мачеха придумала ей работу: она смешала древесные стружки с мелкими железными гвоздями, сахаром и речным песком и велела Золушке очистить сахар, а гвозди сложить в отдельную коробку. Золушка быстро справилась с заданием и успела поехать на бал. Объясните, как можно быстро справиться с заданием мачехи.

V Решите ребусы (2 б. За каждое угаданное слово)



VI Решение задач (3 б. За каждую правильно решённую задачу)

1. Кто из нас не мечтал разыскать сокровища, спрятанные когда-то, в глубине веков, морскими пиратами?! Если расположите элементы в определённом порядке, взяв за основу принцип построения периодической системы Д.И. Менделеева, то узнаете, как наверняка найти настоящий клад.

Si – тон, Ar – оящ, Ne – др, Fe – ад, Mg – э, F – ий, Cr – кл, Cl – аст, Li – хо, Sc – ий, N – рош, Na – уг.

Запишите порядок расположения элементов и полученную фразу.