

## 10 класс. Вариант 1.

### 1. Задача 1

Трехзарядный катион некоторого элемента имеет электронную

конфигурацию:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5$ . Какой это элемент? Варианты ответа: а) Mg, б) Mn, в) Co, г) Fe

В качестве ответа введите букву (например: в ).

### 2. Задача 2

В молекуле лекарственного препарата имеется одно бензольное кольцо, одна этильная группа, одна изобутильная группа и одна карбоксильная группа. Определите молекулярную массу препарата (в ответе укажите целое число).

### 3. Задача 3

При добавлении концентрированной соляной кислоты к порошку X белого цвета выделяется бесцветный газ. Выберите вещество X из предложенных: а) нитрат кальция, б) гидрокарбонат натрия, в) диоксид марганца, г) хлорид аммония.

В качестве ответа введите букву (например: в ).

### 4. Задача 4

Одинаковые навески гидрида лития и гидрида натрия полностью растворили в воде. При растворении LiH получено 13,44 л газа. Какой объем газа (л) выделился при растворении NaH? Объемы газов измерены при н.у. Варианты ответа: а) 4,48, б) 40,32, в) 2,24, г) 13,44

В качестве ответа введите букву (например: в ).

### 5. Задача 5

Определите молярную концентрацию (моль/л) раствора азотной кислоты, если массовая доля  $HNO_3$  в этом растворе составляет 9,0%, а плотность раствора 1,05 г/см<sup>3</sup>. Варианты ответа: а) 9,0; б) 1,4; в) 3,0; г) 1,5

В качестве ответа введите букву (например: в ).

### 6. Задача 6

Через раствор перманганата калия, подкисленный серной кислотой, пропустили газ X. Перманганат калия при этом обесцветился. Какие из приведенных газов соответствуют указанному условию: 1)  $CO_2$ ; 2)  $C_2H_4$ , 3)  $HI$ , 4)  $C_3H_8$ ? Ответ представьте в виде последовательности цифр без пробелов.

### 7. Задача 7

Выведите формулу кристаллогидрата хлорида бария, если известно, что при прокаливании 36,6 г этого кристаллогидрата потеря в массе составляет 5,4 г. В ответе укажите число молекул воды в формуле кристаллогидрата.

### **8. Задача 8**

В эксперименте по синтезу аммиака в реакцию ввели 0,5 моль азота и 0,5 моль водорода. При этом было получено 0,25 моль аммиака. Определите выход продукта в процентах от теоретического. Варианты ответа: а) 25%, б) 33%, в) 75%, г) 100%.

В качестве ответа введите букву (например: в ).

### **9. Задача 9**

При взаимодействии с галогенами алкен А образует дихлорид и дибромид, молекулярные массы которых относятся как 1:1,7. Определите формулу алкена. Варианты ответа: а) C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, б) C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>, в) C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>, г) C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>

В качестве ответа введите букву (например: в ).

### **10. Задача 10**

Сколько разных спиртов имеют брутто-формулу C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>O? Оптические изомеры не учитывать.

## 10 класс. Вариант 2.

### 1. Задача 1

Двухзарядный катион некоторого элемента имеет электронную конфигурацию:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5$ . Какой это элемент? Варианты ответа: а) Mg, б) Mn, в) Co, г) Fe

В качестве ответа введите букву (например: г ).

### 2. Задача 2

В молекуле лекарственного препарата имеется два бензольных кольца, непосредственно не связанных между собой, аминогруппа, карбоксильная группа и две метильных группы. Определите молекулярную массу препарата (в ответе укажите целое число).

### 3. Задача 3

При пропускании газообразного аммиака в бесцветный водный раствор вещества X выпадает осадок. Выберите вещество X из предложенных: а) нитрат аммония, б) гидроксид натрия, в) хлорид алюминия, г) уксусная кислота.

В качестве ответа введите букву (например: г ).

### 4. Задача 4

Одинаковые навески гидрида калия и гидрида натрия полностью растворили в воде. При растворении KN получено 13,44 л газа. Какой объем газа (л) выделился при растворении NaN? Объемы газов измерены при н.у. Варианты ответа: а) 4,48, б) 22,4, в) 6,72, г) 13,44

В качестве ответа введите букву (например: г ).

### 5. Задача 5

Определите молярную концентрацию (моль/л) раствора серной кислоты, если массовая доля H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> в этом растворе составляет 40,0%, а плотность раствора 1,30 г/см<sup>3</sup>. Варианты ответа: а) 4,0; б) 1,30; в) 0,4; г) 5,31

В качестве ответа введите букву (например: г ).

### 6. Задача 6

Через раствор перманганата калия, подкисленный серной кислотой, пропустили газ X. Перманганат калия при этом обесцветился. Какие из приведенных газов соответствуют указанному условию: 1) C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>; 2) C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, 3) H<sub>2</sub>S, 4) HBr? Ответ представьте в виде последовательности цифр без пробелов.

### 7. Задача 7

Выведите формулу кристаллогидрата сульфата натрия, если известно, что при прокаливании 48,3 г этого кристаллогидрата потеря в массе составляет 27,0 г. В ответе укажите число молекул воды в формуле кристаллогидрата.

### 8. Задача 8

При взаимодействии с галогенами алкен А образует дихлорид и дибромид, молекулярные массы которых относятся как 1 : 1,574. Определите формулу алкена. Варианты ответа: а) C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>, б) C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>, в) C<sub>5</sub>H<sub>10</sub> г) C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>

В качестве ответа введите букву (например: г ).

### 9. Задача 9

В эксперименте по синтезу оксида серы(VI) в реакцию ввели 0,5 моль оксида серы(IV) и 0,5 моль кислорода. При этом было получено 0,25 моль SO<sub>3</sub>. Определите выход продукта в процентах от теоретического. Варианты ответа: а) 25%, б) 50%, в) 75%, г) 100%.

В качестве ответа введите букву (например: г ).

### 10. Задача 10

Сколько разных альдегидов имеют брутто-формулу C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>O? Оптические изомеры не учитывать.