**ЗАДАНИЯ (тестовые)**

**второго тура олимпиады школьников по \_ *химии***

|  |  |
| --- | --- |
| Ф.И.О. | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Адрес проживания | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Название и номер учреждения образования | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Класс, группа | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Номер телефона (мобильный, домашний) | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Секция | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Адрес электронной почты для обратной связи | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

Ответы предоставляются **ТОЛЬКО** в электронном виде.

Часть А

А1. Укажите вещества, которые реагируют с раствором хлорида аммония:

а) SO2; б) KOH; в) H2SO4; г) AgNO3.

1) а, б;

2) а, б, г;

3) б, в;

4) б, г.

А2. И хлор и бром:

а) НЕ имеют аллотропных модификаций;

б) образуют оксиды;

в) при н.у. являются газами;

г) НЕ образуют сильные галогеноводородные кислоты.

1) а, б;

2) а, б, г;

3) б, г;

4) в, г.

А3. Укажите ряд, в котором оба гидроксида можно получить растворением соответствующего металла в воде:

1) Cu(OH)2, NaOH;

2) Sr(OH)2, Fe(OH)2;

3) Ba(OH)2, Ca(OH)2;

4) NaOH, Zn(OH)2.

А4. Укажите правильное утверждение относительно азота и фосфора:

1) находятся в больших периодах периодической системы;

2) общая формула водородного соединения ЭH3;

3) неметаллические свойства у азота выражены слабее, чем у фосфора;

4) максимальная валентность равна IV.

А5. При увеличении температуры на 200 С скорость химической реакции увеличивается в 9 раз.

Во сколько раз уменьшится скорость химической реакции при уменьшении температуры от 110 до 800 С?

1) 27; 2) 18; 3) 13,5; 4) 9.

А6. На полное растворение Zn химическим количеством 0,3 моль затрачена HNO3 химическим количеством 0,78 моль. Укажите возможный(-е) продукт(-ты) восстановления азота:

1) смесь NO и N2О; 3) только NO2;

2) только NO; 4) смесь NO и NO2.

А7. Укажите название вещества, которое в твёрдом состоянии имеет атомную кристаллическую решётку:

1) водород;

2) серная кислота;

3) алюминий;

4) оксид кремния (IV).

А8. В результате нагревания CH3COOH и CH3CH2CH2OH в присутствии серной кислоты получают:

1) этилпропаноат;

2) этилэтаноат;

3) пропилпропаноат;

4) пропилэтаноат.

А9. Сумма коэффициентов перед формулами исходных веществ в уравнении реакции полного окисления аланина кислородом равна:

1) 19;

2) 28;

3) 33;

4) 47.

А 10. Образование из простых веществ НI протекает по термохимическому уравнению: I2(г)+Н2(г)= 2НI (г)+9кДж . При разрыве связей в молекулах Н2 количеством 1моль поглощается 436кДж теплоты, а при образовании связей НI в молекулах количеством 1моль выделяется 298кДж теплоты. Укажите количество теплоты (кДж), которая поглощается при разрыве связей в молекулах I2 количеством 1моль:

1) 147;

2) 151;

3) 165;

4) 169.

А11. Длины связей в молекулах H2S и H2Te равны соответственно 134 и 169 пм. Укажите длины связей (пм) в молекулах H2O и H2Se соответственно:

1) 153 и 161; 2) 96 и 146; 3) 103 и 181; 4) 181 и 147.

А12. Укажите название алкана, в результате монохлорирования которого может образоваться только два монохлорпроизводных (пространственную изомерию не учитывать):

1) 2,2-диметилпропан; 3) 2,4-диметилпентан;

2) 2,3-диметилбутан; 4)2,2,4-триметилпентан.

А13.Укажите верные утверждения о применении веществ:

а) хлор используют для отбеливания хлопчатобумажных тканей;

б) нитрат калия используют для вулканизации каучука;

в) тетрахлорметан используют для хранения скоропортящихся продуктов;

г) вещество состава СО(NH2)2 используют в качестве удобрения;

д) сера применяется для обезвреживания промышленных сточных вод;

е) глауберова соль применяется в медицине при отравлении растворимыми солями бария;

ж) озон используют для обработки ран;

з) вещество состава CaSO4∙2H2O используют для наложения гипсовых повязок;

и) твёрдый углекислый газ используют в качестве хладогента;

к) для получения оконного стекол используют кремнезём, карбонаты натрия и кальция.

1) а, в, г, д, и;

2) б, в, д, ж, з;

3) б, г, е, и, к;

4) а, г, е, з, и, к.

А14.Соль состава K3XO4 образуется при взаимодействии избытка водного раствора гидроксида калия с веществом, название которого:

1) серная кислота;

2) оксид углерода (IV);

3) дигидрофосфат калия;

4) оксид фосфора (III).

А15. Вещество, водный раствор которого может одновременно являться и разбавленным, и насыщенным, – это:

1) уксусная кислота;

2) хлорид серебра (I);

3) гидроксид калия;

4) серная кислота;

А16. Согласно положению в периодической системе в порядке усиления неметаллических свойств элементы расположены в ряду:

1) F, B, C;

2) B, C, F;

3) F, C, B;

4) C, B, F;

А 17. При действии брома на бутадиен-1,3 НЕ образуется:

1) 1,3-дибромбутен-1;

2) 3,4-дибромбутен-1;

3) 1,2,3,4-тетрабромбутан;

4) 1,4-дибромбутен-2.

А 18. Фенол в отличие от уксусной кислоты:

1. способен окисляться кислородом до СO2 Н2О;
2. реагирует со щелочными металлами с выделением водорода;
3. является слабой кислотой;
4. является твёрдым веществом (20 °С).

А 19. Укажите названия всех соединений, в которых валентность и степень окисления азота (по модулю)

совпадают:

А) аммиак; В) азотистая кислота;

Б) оксид азота (V); Г) хлорид аммония.

1) а, б, в; 2) а, в; 3) а, в, г; 4) б, г.

A 20. Укажите все реакции, в результате которых выделяется вода:

А) непосредственное получение простых эфиров нагреванием спиртов в присутствии серной кислоты;

Б) непосредственное получение сложных эфиров из спиртов и кислот;

В) реакция Кучерова;

Г) реакция Прилежаева.

1) а, б; 2) б, в; 3) а, г; 4) б, г.

Часть В

В1. Укажите вещества, которые необходимо использовать для превращений:

P→ P2O3 → P2O5 →Ba3(PO4)2 →BaHPO4 → Ba(H2PO4)2 → H3PO4.

1) вода;2) кислород;3) оксид бария;4) хлорид бария;5) серная кислота.

Ответ запишите цифрами в порядке следования превращений. К примеру: 233415.

1) 223555;

2) 523215;

3) 124311;

4) 213133.

В2. Вычислите массу (г) смеси, состоящей из аммиачной селитры и аммофоса, которая потребуется для удобрения участка для выращивания льна площадью 100 м2, если массовая доля оксида фосфора (V) в аммофосе составляет 59,97%, а на 1 м2 почвы требуется 1,55 г фосфора и 4,2 г азота.

1) 2531;

2) 987;

3) 1552;

4) 2356.

В3. К раствору серной кислоты массой 147 г с массовой долей H2SO4 25% прибавили раствор иодида бария массой 120г. При этом массовая доля серной кислоты в растворе уменьшилась до 9%. Рассчитайте массовую долю (%) BaI2 в добавленном растворе.

1) 63;

2) 59;

3) 54;

4) 49.

В4. Смесь азота с водородом при нагревании пропустили над катализатором. В результате реакции с выходом 80% был получен аммиак, а содержание водорода в полученной газовой смеси составило 76% по объему. Рассчитайте массовую долю (%) водорода в исходной газовой смеси.

1) 48;

2) 37;

3) 31;

4) 45.

В5. При полном сгорании метана химическим количеством 1 моль в кислороде выделяется 890 кДж теплоты, а в озоне – 1032 кДж. В результате сгорания смеси объемом (н. у.) 35,168 дм3, состоящей из метана и озонированного кислорода (смесь озона с кислородом), газы прореагировали полностью с образованием углекислого газа и воды. Определите количество теплоты (кДж), выделившейся при этом, если доля озона в озонированном кислороде составляет 28% по объему.

1) 568;

2) 423;

3) 549;

4) 537.