Задания первого этапа республиканской олимпиады по химии в X классе

**Тестовое задание**

(среди предложенных вариантов ответов выберите только один правильный)

1. В каком ряду все перечисленные вещества относятся к простым:  
   а) мел, углерод, азот б) алмаз, кислород, гранит  
   в) сера, фосфор, озон г) крахмал, водород, железо
2. Формула фосфата циркония (IV):  
   а) Zr3(PO4)4 б) Zr4(PO4)3   
   в) ZrPO4 г) Zr4PO4
3. Между разбавленными водными растворами каких веществ может протекать химическая реакция:  
   а) Na2SO4 и CuCI2 б) H2CO3 и CsOH   
   в) KNO3 и CaCI2 г) KOH и Ba(NO3)2
4. В каком случае речь идет о кремнии как о простом веществе:  
   а) кварц содержит кремний  
   б) из пластин кремния изготавливают интегральные схемы  
   в) в природе очень широко распространены соединения кремния – алюмосиликаты  
   г) радиус кремния больше, чем радиус углерода
5. Соединение состава Н14ZnSO11 принадлежит к классу:  
   а) кислот б) оснований  
   в) солей г) оксидов
6. Какое вещество обладает амфотерными свойствами:  
   а) Н2СаО2 б) Сu(OH)2   
   в) Mg(OH)2 г) H2ZnO2
7. В состав раствора не может входить:  
   а) два жидких вещества б) более трех веществ  
   в) только одно вещество г) два газообразных вещества
8. В ядре атома мышьяка содержится:  
   а) 33 электрона и 33 протона б) 33 протона и 33 нейтрона  
   в) 42 нейтрона и 33 протона г) 33 нейтрона и 42 нейтрона
9. Природным полимером не является:  
   а) крахмал б) гликоген  
   в) целлюлоза г) лавсан
10. Основную часть природного газа составляет:  
    а) бутан б) пропан  
    в) этан г) метан

**Практический тур**

1. Приведите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:  
     
   Na Х NaOH Na3[Zn(OH)4] ZnCI2 Zn
2. Для растворения смеси оксидов Fe2O3 и FeO массой 10 г необходимо 119 г раствора серной кислоты с массовой долей растворенного вещества 14 %. Найдите массовую долю кислорода в данной смеси оксидов.
3. Пропан С3Н8 и бутан С4Н10 представляют собой газообразные при н.у. органические вещества. Их смесь используется для заполнения газовых зажигалок. В резервуар зажигалки эти вещества вводятся при повышенном давлении, благодаря чему они находятся там в жидком агрегатном состоянии.  
    а) приведите уравнения горения пропана и бутана в кислороде.

б) Какой объем при н.у. займет пропан-бутановая смесь массой 10 г, если массовая доля водорода в ней составляет 18 %?

в) рассчитайте объем воздуха с массовой долей кислорода 20%, необходимого для полного сжигания пропан-бутановой смеси массой 10 г, имеющей в пункте б) состав?

Задания первого этапа республиканской олимпиады по химии в XI классе

**Тестовое задание**

(среди предложенных вариантов ответов выберите только один правильный)

1. В каком случае речь идет о водороде, как о простом веществе:  
   а) в состав органических веществ входит водород   
   б) природный газ может содержать небольшие количества водорода  
   в) водород входит в состав пероксида водорода   
   г) самая малая относительная атомная масса у водорода
2. Что не является слабым электролитом:  
   а) оксид водорода б) угольная кислота  
   в) серная кислота г) сероводородная кислота
3. В молекуле этена валентный угол Н – С – Н:  
   а) равен 1200 б) больше 1200   
   в) меньше 1200 г) равен 900
4. Какое максимальное число электронов теоретически может вмещать четвертый энергетический уровень:  
   а) 8 б) 18  
   в) 32 г) 64
5. -связь имеется в молекуле:  
   а) Н2О б) Н2О2   
   в) SO2 г) СН4
6. Среди приведенных газов наибольшей растворимостью в воде обладает:  
   а) водород б) азот  
   в) кислород г) аммиак
7. Изомерами являются:  
   а) гептан и 2-метилгептан б) 2-метилпропан и бутан  
   в) этан и этилен г) пропанол-2 и пропанол-1
8. Хлорэтан образуется при взаимодействии:  
   а) этана и хлороводорода б) этена и хлора  
   в) этина и хлора г) этена и хлороводорода
9. В реакцию полимеризации не вступает:  
   а) этан б) этен  
   в) этилен г) пропен
10. Природным полимером не является:  
    а) крахмал б) гликоген  
    в) целлюлоза г) лавсан

**Практический тур**

1. Приведите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:  
     
   Са СаCI2 CaCO3 CaCI2 Ca(NO3)2 Ca
2. Смесь этана и пропена объемом 1, 94 дм3 полностью обесцвечивает в темноте раствор брома массой 120 г. Массовая доля брома в растворе 10 %. Найдите массовую долю пропена в смеси.
3. Пропан С3Н8 и бутан С4Н10 представляют собой газообразные при н.у. органические вещества. Их смесь используется для заполнения газовых зажигалок. В резервуар зажигалки эти вещества вводятся при повышенном давлении, благодаря чему они находятся там в жидком агрегатном состоянии.  
    а) приведите уравнения горения пропана и бутана в кислороде.

б) Какой объем при н.у. займет пропан-бутановая смесь массой 10 г, если массовая доля водорода в ней составляет 18 %?

в) рассчитайте объем воздуха с массовой долей кислорода 20%, необходимого для полного сжигания пропан-бутановой смеси массой 10 г, имеющей в пункте б) состав?