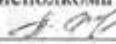


УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель начальника
главного управления по
образованию Брестского
облсполкома

 А.Ф. Жук
« 30 » 10 2018

Задания 2 этапа республиканской олимпиады по **ХИМИИ**

11 класс

Тестовые задания

Выберите правильный ответ

- Число веществ среди предложенных – $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, KBr , P_2O_5 , H_2SO_4 , с которыми реагирует разбавленный водный раствор NaOH :
А) 1 Б) 2 В) 3 Г) 4
- Какие процессы могут привести к образованию этанола: 1) дегидратация этиленгликоля 2) гидратация этилена 3) действие воды на $\text{C}_2\text{H}_5\text{MgBr}$ 4) действие водного раствора KOH на $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$
А) 1, 2, 3 Б) 2, 3 В) 2, 4 Г) 2, 3, 4
- Укажите формулу вещества X в схеме одностадийных превращений:
 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow X \rightarrow \text{FeS}$:
А) Fe Б) FeCl_2 В) Fe_2O_3 Г) $\text{Fe}(\text{OH})_2$
- Рассчитайте массу $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, которая необходима для приготовления раствора массой 280 г с $w(\text{Na}_2\text{CO}_3) = 7,57\%$:
А) 25,7 Б) 27,5 В) 75,2 Г) 57,2
- Укажите схему НЕВОЗМОЖНОЙ (неосуществимой) реакции:
А) $\text{K}_2\text{O} + \text{HON} \rightarrow \text{KOH}$ Б) $\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KClO}_4 + \text{O}_2$
В) $\text{KCl} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{HCl}$ Г) $\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 \rightarrow \text{S} + \text{H}_2\text{O}$
- Массовая доля углерода в газообразном (н.у.) органическом соединении равна 92,3 %. Этим соединением является:
А) амин Б) алкадиен В) алкин Г) алкен
- Основные свойства последовательно растут в ряду соединений:
А) Al_2O_3 , MgO , K_2O Б) NaOH , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{Mg}(\text{OH})_2$
В) $\text{Mg}(\text{OH})_2$, NaOH , $\text{Al}(\text{OH})_3$ Г) NaOH , RbOH , $\text{Mg}(\text{OH})_2$
- Молекулярная формула дипептида, образованного остатками глицина и аланина:
А) $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{N}_2\text{O}_3$ Б) $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{N}_2\text{O}_4$ В) $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{N}_2\text{O}_4$ Г) $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{N}_2\text{O}_3$

9. Повышение температуры от 20°C до 80°C приведет к увеличению растворимости в воде:
- а) H_2 б) CH_3COOH в) K_2SO_4 г) NO
10. Укажите все верные утверждения: Железо:
- 1) относится к р-элементам
 - 2) пассивируется концентрированной серной кислотой
 - 3) реагирует с разбавленной азотной кислотой
 - 4) вытесняет медь из раствора ее солей
- А) 1, 3 Б) 1, 2, 4 В) 2, 4 Г) 2, 3, 4
11. Сместить вправо химическое равновесие в системе $\text{CO}_{(г)} + 2\text{H}_{2(г)} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}_{(г)} + \text{Q}$ можно при:
- А) уменьшении концентрации H_2 Б) повышении давления
 В) уменьшении концентрации CO Г) повышении температуры
12. Для молекулярного уравнения реакции, схема которой $\text{P} + \text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_3\text{PO}_4 + \text{NO}$ сумма коэффициентов равна:
- А) 18 Б) 17 В) 13 Г) 14
13. Масса твердого остатка будет наименьшей при термическом разложении 1 моль соли, формула которой:
- А) CaCO_3 Б) $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$ В) $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ Г) NaHCO_3
14. Газ (н. у.) без цвета и запаха, малорастворим в воде, при нагревании горит в кислороде и хлоре, образуется при взаимодействии:
- А) FeS и HCl (р-р) Б) S и O_2 В) CaH_2 и H_2O Г) CaCO_3 и HCl
15. Качественной реакцией на многоатомные спирты является взаимодействие с:
- А) H_2 Б) Cu В) Ag_2O (NH_3 (р-р)) Г) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
16. Степень окисления атома хлора последовательно возрастает в ряду соединений, формулы которых:
- А) NOCl , BrCl , HClO В) BrCl , NCl_3 , Cl_2O_7
 Б) ClF , SO_2Cl_2 , PCl_5 Г) NCl_3 , Cl_2O_3 , BrCl
17. Массовое число нуклида X в 2,125 раза больше его протонного числа. Число нейтронов в нуклиде X такое же, как в нуклиде ^{38}Ca . Символ нуклида X:
- А) P Б) S В) Cl Г) Ar
18. pH водного раствора увеличивается при:
- А) добавлении хлороводорода к раствору гидроксида натрия
 Б) растворении фенола в воде
 В) растворении оксида углерода (IV) в воде
 Г) поглощении аммиака водой

Задания 2 этапа республиканской олимпиады по ХИМИИ

11 класс

Расчётно-теоретические задания

11-1. Массовая доля углерода в неизвестном углеводороде А составляет 95,455%. Углеводород содержит только тройные связи, обладает слабокислотными свойствами и может образовать соль Б, в котором массовая доля щелочного металла равна 57,92%.

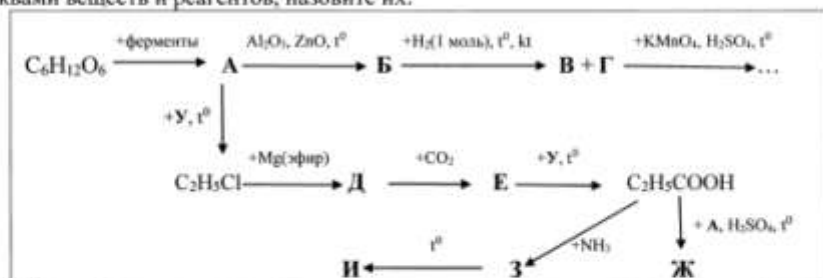
- 1) Определите молекулярную и структурную формулу вещества А;
- 2) Установите металл и составьте уравнение реакции образования соли Б.

11-2. К 8% раствору гидрокарбоната натрия массой 630 г небольшими порциями прилили 570 г 15% раствора гидроксида бария.

- 1) Найдите массу образовавшегося осадка.
- 2) Чему равны массовые доли веществ в полученном растворе?
- 3) К полученному раствору добавили избыток сульфата меди (II). Какая масса осадка при этом образуется?
- 4) Найдите потерю массы (в %) при прокаливании осадка.

11-3. В молекуле алкена атомов водорода в два раза больше, чем в молекуле алкана. В смеси этих веществ массой 30,8 г количество алкана в два раза больше, чем количество алкена, смесь имеет плотность равную 1,3095 г/дм³. Для полного окисления данной смеси потребовалось 76,16 дм³ озонированного кислорода с плотностью по воздуху 1,1359. Установите формулы алкана и алкена и их массовые доли в исходной смеси.

11-4. Составьте уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие превращения, установите структурные формулы зашифрованных буквами веществ и реагентов, назовите их:



Составьте уравнения окислительно-восстановительных реакций взаимодействия веществ В и Г с перманганатом калия в кислой среде при нагревании, расставьте коэффициенты.

11-5. В 6 пронумерованных пробирках находятся следующие органические вещества: муравьиная кислота, уксусная кислота, акриловая кислота, глюкоза, глицерин, формальдегид.

- 1) Предложите способы распознавания данных веществ, используя минимальное количество реагентов.
- 2) Запишите уравнения реакций. Укажите признаки химических реакций.

19. Установите соответствие между веществом и типом кристаллической решетки:

1) ромбическая сера	а. молекулярная
2) нитрат магния	б. атомная
3) оксид углерода (IV)	в. ионная
4) бор	г. металлическая

А) 1а, 2г, 3б, 4в

Б) 1а, 2в, 3а, 4б;

В) 1б, 2в, 3в, 4г

Г) 1в, 2б, 3б, 4а;

20. Выберите правильное утверждение, характеризующее глицерин:

А) реагирует с минеральными кислотами с образованием сложных эфиров

Б) НЕ способен образовывать водородные связи

В) является изомером этиленгликоля

Г) по номенклатуре ИЮПАК имеет название пропантриол-1,2,2