**Химическая связь**

**Вариант 1**

**1. Укажите неверное утверждение:**

А) катионом является атом, отдавший электрон;

Б) катионом является атом, получивший электрон;

В) ионы не имеют заряда;

Г) ионы имеют 8 электронов на внешнем уровне.

**2. Ион кальция в хлориде кальция CaCl2 имеет заряд**

А) 3+; Б) 2+; В) 2-; Г) 0.

**3. Сколько общих электронных пар между атомами хлора в молекуле Cl2 :**

А) 4; Б) 2; В) 1; Г) 3.

**4. Укажите, в какой молекуле длина ковалентных связей больше:**

А) водорода; Б) хлора; В) кислорода; Г) серы.

**5. Какая форма записи молекулы верна:**

А) Cl3 N; Б) NCl3; В) N3C l2;  Г) Cl2N3.

**6. В какой из молекул ковалентная химическая связь наиболее полярна:**

А) H2; Б) HBr; В) HI; Г) HCl.

**7. Какаю связь образуют между собой атомы в молекуле I2:**

А) ковалентную полярную; Б) ковалентную неполярную; В) металлическую; Г) ионную.

**8. При образовании металлической связи обобществляются:**

А) все электроны атомов металла; Б) внешние непарные электроны соседних атомов;

В) внешние непарные электроны всех атомов; Г) все ионы металла.

**9. Вещество содержит из ионов только катионы. Для него характерна**:

А) ковалентная полярная связь; Б) металлическая;

В) ковалентная неполярная связь; Г) ионная.

**10. При образовании какой связи не происходит обобществления электронов:**

А) ковалентной полярной; Б) ковалентной неполярной; В) металлической; Г) ионной.

**11. Определите тип химической связи в оксиде калия К2О:**

А) ковалентная полярная; Б) ковалентная неполярная; В) металлическая; Г) ионная.

**12. Укажите пункт, в котором перечислены молекулы веществ со всеми известными вам четырьмя видами связей – полярной и неполярной ковалентной, ионной и металлической:**

А) H2, Li2, HCl, NaCl; Б) HBr, Lin, Cl2O, I2; В) Kn, HI, Br2, Cl3N; Г) HCl, Lin, H2O, CL2.

**13. Укажите пункт, в котором представлены не все из известных вам видов связей (полярная и неполярная ковалентная, ионная и металлическая):**

А) F2, Nan, H2S, KI; Б) HF, Lin, Na2O, K2; В) NaF, K2O, KI, NaCl; Г) OF2, Lin, Na2O, Cl2

**14. Укажите пункт, в котором есть вещества с одинаковым видом связи:**

А) F2, N2, Br2, I2; Б) HF,H2O, Na2O, OF2; В) LiF, Na2O, HI, NaCL; Г) OF2, Cl2O, HCl, Cl3N

**15. Укажите пункт, в котором молекулы веществ обладают только ионной связью:**

А) Cl2, Li2, Br2, I2; Б) CuO, Na2O, Br2O, OF2; В) NaF, K2O, KI, NaCl; Г) OF2, Cl2O, HCl, Cl3N.

**16. Как называется химическая связь, образующаяся за счет вакантной орбитали одного атома и неподеленной пары другого:**

А) металлическая; Б) Ковалентная; В) донорно-акцепторная; Г) ионная.

**17. Пользуясь Периодической системой химических элементов, определите, какой из приведенных элементов имеет наименьшую электроотрицательность:**

А) азот; Б) селен; В) бор; Г) кислород.

**18. Какое из перечисленных веществ имеет ионную кристаллическую решетку:**

А) кварц; Б) хлорид бария; В) хлороводород; Г) кислород.

**19. Летучесть обычно характерна для веществ, в узлах кристаллической решетки которых располагаются:**

А) атомы; Б) ионы; В) атомы и ионы; Г) молекулы.

**20. Какой из ионов имеет минимальный радиус:**

А) I-; Б) Cs+; В) Ba2+; Г) Te2-.

Ответы: 1-б; 2-б; 3-в; 4-а; 5-б; 6-г; 7-б; 8-в; 9-б; 10-в; 11-г; 12-а; 13-в; 14-а; 15-в; 16-в; 17-б; 18-б; 19-г; 20-б

**Тема «Растворы. Растворение. Свойства растворов электролитов»**

**Вариант 1**

1. **Вещество, которое практически не диссоциирует на ионы**:

А.Хлорид кальция В.Хлорид магния

Б.Фосфат кальция Г. Серная кислота

**2. Анионом является:**

А.Ион кальция В.Атом меди

Б.Ион хлора Г.Ион алюминия

**3. Формула слабого электролита:**

А.HNO2  Б.КОН B.H2SO4  Г.NaOH

**4.Веществом Х в уравнении химической реакции**

X + H2SO4 = MgSO4 +2H2O

является:

А. Mg Б. MgCl2 В.Mg(OH)2 Г. MgSO3

**5.Взаимодействие гидроксида натрия и серной кислоты в водном растворе отображается ионным уравнением:**

А.ОН-  + Н+ = Н2О В. 2Н+ + СО3 2-

Б. 2Н+ + S2- = H2S Г. 2H+  + SO32- = H2SO3

6**. С разбавленной серной кислотой не взаимодействует:**

А. Магний Б. Никель В. Серебро Г. Цинк

**7. Какой цвет приобретёт окраска лакмуса в растворе, полученном при взаимодействии оксида серы (IV) с водой** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**8. Составьте формулу электролита, образующегося при электролитической диссоциации ионы: 3К+  и РО43-** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**9. Соотнесите**

**Формула оксида:**

1. SO3 2. CaO 3. CO2 4. SO2

**Формула гидроксида:**

А. Н2СО3 Б. H2SO4  В. H2SO3 Г. Са(ОН)2

**10. Составьте генетический ряд кальция, используя схему:**

**Металл → основный оксид → основание. Запишите уравнения реакций согласно схеме, расставьте коэффициенты.**

**Вариант 2**

1. **Полностью диссоциируют на ионы в водном растворе:**

А. Серная кислота В. Гидроксид железа (III)

Б. Хлорид серебра Г. Оксид железа (III)

**2. Катионом является:**

А. Фосфат-ион В. Хлорид-ион

Б. Ион натрия Г. Атом цинка

**3. Формула сильного электролита:**

А. Н2СО3 Б. СаСО3 В. NaOH Г. H2S

**4. Веществом Х в уравнении химической реакции**

Х + 2НCl = CuCl2 + 2H2O

**является:**

А. Cu2O Б. Cu B. CuSO4 Г. Cu(OH)2

**5. Взаимодействие гидроксида калия с соляной кислотой в водном растворе отображается сокращенным уравнением:**

А. ОН- + Н+ = Н2О В. Ag+ + Cl- = AgCl

Б. 2Н+ + СО32- = CO2 + H2O Г. MgCO3 + 2H+ = Mg2- + CO2 + H2O

**6. С разбавленной серной кислотой взаимодействует:**

А. Оксид серы (VI) В. Ртуть

Б. Оксид меди (II) Г. Оксид углерода (II)

**7. Какой цвет приобретает окраска фенолфталеина в растворе, полученном при взаимодействии оксида бария с водой:**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**8. Составьте формулу электролита, образующегося при электролитической диссоциации на ионы: Ba2+ и 2Cl**- \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**9. Соотнеситформула оксида:**

1. СО2 2.ZnO 3.SO2 4.CaO

**Формула гидроксида**:

А. Н2SО3 Б. Са(ОН)2 В. Н2СО3 Г. Zn(OН)2

**10. Составьте генетический ряд серы, используя схему:**

**Неметалл → кислотный оксид**  **→ кислота. Запишите уравнения реакций согласно схеме, расставьте коэффициенты.**

**Тема «Соли»**

Вариант I

1.Укажите название кислоты, которая может образовывать кислые соли:

А) метафосфорная

Б) азотная

В) угольная

Г) уксусная

2.Какие кислоты не могут образовывать кислые соли:

А) сероводородная

Б) иодоводородная

В) серная

Г) азотистая

3.Укажите формулу дигидроортофосфата калия:

А) CaHPO4

Б) Са3(РО4)2

В) Са(Н2РО4) 2

Г) Са2Р2О7

4.Формулы каких солей составлены неправильно?

А) СаНСО3

Б) Ва(НРО4)2

В) Ва[Аl(ОН)4]

Г) К2ZnO2

5.Названия каких солей составлены некорректно?

А) гидросульфат аммония

Б) сульфат железа

В) цинкат калия

Г) хлорид хрома

6.Какие соли не существуют?

А) метаалюмниат бария

Б) гидрохлорид натрия

В) гидроксонитрат аммония

Г) гидросульфид калия

7.Выберите формулу гидроксосульфата Fe(III)

А) (FeOH)2SO4

Б) [Fe(OH)2]2SO4

В) (FeOH)SO4

Г) Fe(HS)2

8.Куажите формулу гидроортофосфата железа (II):

А) Fe(HPO4)2

Б) Fe2(HPO4)3

В) FeHPO4

Г) Fe(H2PO4)2

9.Какая из приведенных формул отвечает гидросульфиду Са?

А) Ca(HSO4)2

Б) (CaOH)Cl

В) Ca(HS)2

Г) Ca(HSО3)2

10.У каких солей заряд кислотного остатка равен (2-)?

А) дигидроортофосфат аммония

Б) гидрокарбонвт магния

В) цинкат калия

Г) гидроортофосфат калия

**Вариант II**

1.Какая кислота образует два типа кислых солей?

А) угольная

Б) сернистая

В) сероводородная

Г) ортофосфорная

2.Какой оксид, реагируя с водными растворами щелочей, не может образовывать кислую соль?

А) оксид Р (V)

Б) оксид S (IV)

В) оксид C(IV)

Г) оксид N (V)

3.Какие из формул составлены неверно?

А) NH4HPO4

Б) ВаН2РО4

В) КНСО3

Г) СаНSО3

4.У каких солей заряд кислотного остатка равен (1-)?

А) сульфид натрия

Б) гидросульфид калия

В) дигидроортофосфат аммония

Г) гидросульфит магния

5.Укажите формулы дигидроортофосфатов:

А) К3РО4

Б) Mg(Н2РО4)2

В) СаНРО4

Г) NН4Н2РО4

6.Какие формулы солей отвечают гидрокарбонатам?

А) (MgOH)2CO3

Б) NH4HCO2

В) Ba(HSO3)2

Г) Fe(HCO3)2

7.Укажите формулу хлорида гидроксомагния (гидроксохлорида магния):

А) MgCl2

Б) MgНCl2

В) (MgОН)2Cl

Г) MgОНCl

8.Какова степень окисления хрома в дихромат-тоне?

А) +4

Б) +7

В) +3

Г) +6

9.Укажите степень окисления кремния в силикат-ионе:

А) +2

Б) 0

В) +4

Г) +6

10.Заряд каких кислотных остатков равен (1-)?

А) гидроортофосфат-ион

Б) перманганат-ион

В) нитрат-ион

Г) гидрокарбонат-ион

Ответы: В I: 1-в, 2-б,г; 3-в; 4-а,б,в; 5-б,г; 6-б,в; 7-в; 8-в; 9-в; 10-в,г

ВII: 1-г; 2-г; 3-а,б,г; 4-б,в,г; 5-а,г; 6-б,г; 7-г; 8-г; 9-в; 10-б,в,г.

**Повторение основных вопросов курса 8 класса**

**Тест №1. Характеристика химического элемента на основании положения в периодической системе Д.И.Менделеева**

**В 1**

1.Распределение электронов по уровням в атоме бора:

1)2; 3 2)2;8 3)2;8;1 4)2;2;1

2.Простое вещество является металлом у элемента:

1)Se 2)Si 3)S 4)Sr

3.Характерный ион бария

1)Ва2+ 2)Ва+ 3)Ва2-  4)Ва3+

4.Кислотой является:

1)NH3 2)Fe(OH)3 3)SO3 4)HNO2

5.Слабый электролит – это

1)сульфат меди (II)

2)гидроксид натрия

3)водный раствор аммиака

4)соляная кислота

**Тест №2. Амфотерные оксиды и гидроксиды**

**В 1**

1.Переходный металл:

1)Cu 2)Ca 3)Cs 4)Cl

2.Амфотерный оксид

1)Na2O 2)SO2 3)ZnO 4)CaO

3.Кислотный оксид:

1)P2O5 2)CO 3)FeO 4)CuO

4.Амфотерный оксид хрома:

1)CrO 2)Cr2O3 3)CrO3 4)Cr(OH)3

5.Амфотерный гидроксид железа:

1) Fe(OH)2 2)Fe(OH)3  3)FeSO4 4)K2FeO4

**Тест №1. Характеристика химического элемента на основании положения в периодической системе Д.И.Менделеева**

**В 2**

1.Распределение электронов по уровням в атоме азота:

1)2;3 2)2;5 3)2;8;3 4)2;2;3

2. Простое вещество является неметаллом у элемента:

1)B 2)Be 3)Ba 4)Bi

3.Характерный ион хлора:

1)Cl2+ 2)Cl- 3)Cl2- 4)Cl4+

4.Кислотой является:

1)NH3 2)LiH 3)HCl 4)CaH2

5.Два аниона – это:

1)H+ и K+ 2)Na+ и OH-

3)NO3- и Cu2+  3)F-  и SO42-

**Тест №2. Амфотерные оксиды и гидроксиды**

**В 2**

1.Переходный металл:

1)Ca 2)Cl 3)Cs 4)Sc

2.Амфотерный оксид

1)Na2O 2)BeO 3)BaO 4)CaO

3.Основный оксид:

1)ZnO 2)BeO 3)BaO 3)SO3

4.Амфотерный оксид железа:

1)FeO 2)Fe2O3 3)FeO3 4)Fe(OH)3

5.Амфотерный гидроксид цинка

1)ZnO 2)K2ZnO2 3)Na2ZnO2 4)Zn(OH)2

**Тема «Спирты и фенолы»**

**I вариант**

1. Рассчитайте объём водорода (н.у.), который образуется при действии избытка натрия на 1 моль этанола (выберите ответ):

А – 1; б-11,2; В – 33,6; Г – 44,8. (5 баллов)

2. Дополните фразу: «Формула СН3 – СН2 – ОН отражает строение \_\_\_\_\_\_\_» (выберите ответ):

А – этилового спирта; Б – винного спирта; В – диметилового эфира; Г – этанола. (3 балла)

3. Дополните фразу: «Этанол является \_\_\_\_\_\_» (выберите ответ):

А – изомером; Б – не является ни изомером, ни гомологом;

В – и изомером, и гомологом; Г – гомологом. (1 балл)

4. Подставьте в схему формулу недостающего вещества:

С2Н4 + Н2О

(С2Н5)2О + Н2О

СН3СНО + Н2

(выберите ответ):

А – СН3ОН; Б – СН3СООН; В – С2Н5ОН; Г – СН3СН2ОН; Д – С2Н6О (2 балла)

5. Дополните фразу: «Фенол используется в народном хозяйстве \_\_\_\_\_\_\_\_\_» (выберите ответ):

А – не используется, так как труднодоступное и экологически вредное вещество;

Б – для получения фенолформальдегидных смол и пластмасс на его основе;

В – как дезинфицирующее средство при лечении заболеваний у овец;

Г – для получения водорода (1 балл)

Ответы: 1- б; 2-а, б, в; 3- г; 4- в, г; 5- б, в.

**II вариант**

**1**. Рассчитайте объём водорода (н.у.), получаемый при взаимодействии 1 моль фенола и 3 моль натрия. (выберите ответ):

А – 1,12 л; Б – 22,4 л; В – 33,6 л; Д – 11,2 л (6 баллов)

**2.** Дополните фразу: «Формула фенола \_\_\_\_\_\_\_\_» (выберите ответ):

А – С6Н5Сl; Б – С6Н5СН3; В – С6Н5ОН; Г – С6Н11ОН. (1 балл)

**3.** Дополните фразу: «Водные растворы этанола\_\_\_\_\_\_\_\_ с водными растворами щелочей» (выберите ответ):

А – реагируют, образуя соль и воду; Б – не реагируют;

В – реагируют, образуя этилат и воду; Г – реагируют, образуя этилат и водород. (2 балла)

**4**. Охарактеризуйте влияние фенола на окружающую среду (выберите ответ):

А – экологически безвреден, его можно неограниченно выделять в окружающую среду;

Б – сильно токсичен, небольшое количество фенола способно отравлять живые организмы;

В – безвреден для человека, но оказывает отравляющее действие на животных;

Г – среди ответов нет правильного; Д – все ответы правильны. (1 балл)

**5.** Дополните фразу: «В отличие от этанола, глицерин проявляет\_\_\_\_\_\_\_\_ кислотные свойства».

(выберите ответ):

А – не реагирует со щелочами; Б – не реагирует с нерастворимыми основаниями;

В – проявляет более сильные кислотные свойства: реагирует не только с растворимыми основаниями, но и с нерастворимыми основаниями и амфотерными гидроксидами;

Г – не проявляет ни кислотных, ни основных свойств. (1 балл)

Ответы: 1-д; 2-в; 3-в, г; 4-б; 5-в

**III вариант**

**1.** Рассчитайте число моль осадка, полученного при взаимодействии 6 моль брома с необходимым количеством фенола при комнатной температуре. (выберите ответ):

А – 1; Б – 0,5; В – 3; Г – 2; Д – реакция не протекает. (5 баллов)

**2**. Дополните фразу: «Глицерин СН2(ОН)СН(ОН)СН2ОН является \_\_\_\_\_\_\_» (выберите ответ):

А – предельным спиртом;

Б – предельным одноатомным спиртом;

В – предельным трёхатомным спиртом;

Г – фенолом. (1 балл)

**3**. Дополните фразу: «Вещества, имеющие формулы СН3 – О СН3 и СН2(ОН) – СН3 являются \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_». (выберите ответ):

А – гомологами;

Б – изомерами;

В – межклассовыми изомерами;

Г – принадлежат к разным классам органических веществ, но не являются ни гомологами, ни изомерами. (1 балл)

**4.** Дополните фразу: «При дегидрировании этанола образуются \_\_\_\_\_\_\_\_» (выберите ответ):

А – водород и уксусный альдегид;

Б – Н2 + СН3СНО;

В – водород и муравьиный альдегид;

Г – не подвергается реакции дегидрирования. (3 балла)

**5.** Найдите среди приведённых ниже уравнений то, которое характеризует диссоциацию фенола в водном растворе:

А - СН3СООН СН3СОО- + Н+ ;

Б – С6Н5ОН С6Н5О- + Н+ ;

В – не диссоциирует;

Г – Cl – С6Н4 – ОН Cl – С6Н4 –О- + Н+ . (2 балла)

Ответы: 1-г; 2-в; 3-б, в; 4-а, б; 5- б.

**Итоговая контрольная работа (тест)**

1. Вещества с общей формулой СnH2n относятся к классу
2. Алканов
3. Алкинов
4. Алкенов
5. Аренов
6. Вещество, формула которого СН3С=О, является

│

Н

1. Алканом
2. Спиртом
3. Альдегидом
4. Карбоновой кислотой
5. В нециклической форме глюкозы функциональные группы
6. –С=О и -С=О

│ │

Н ОН

1. –ОН и -С=О

│

Н

1. –ОН и -С=О

│

ОН

1. –С=О и -NH2

│

Н

1. Гомологами являются
2. С2Н6 и С2Н4
3. Н – СН = О и СН3 СООН
4. СН3 – СН2 – СН2 – ОН и ОН – СН2 – СН3
5. СН3 – NO2 и СН3 – NH2
6. Число изомеров среди веществ, формулы которых

СН3 – (СН2)2 –О – СН2СН3, СН3 – (СН2)3 – СНО, НООС – (СН2)3 – СН3,

С2Н5 – СОО – С2Н5, равно

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4
5. π- Связь между атомами углерода имеется в молекуле
6. пентана
7. пропанола
8. циклопентана
9. пропена
10. С раствором перманганата калия и бромной водой реагируют
11. С3Н6 и С3Н7Cl
12. C2H4 и С2Н2
13. С2Н6 и С6Н6
14. С2Н4Br2 и С2Н4
15. При бромировании фенола избытком брома образуется
16. 2-бромфенол
17. 2,3-дибромфенол
18. 2,5-дибромфенол
19. 2,4,6-трибромфенол
20. Реакция гидролиза характерна для
21. Жиров
22. Альжегидов
23. Спиртов
24. Ароматических углеводородов
25. С этиламином реагируют
26. Вода
27. Этанол
28. Оксид углерода (IV)
29. Аммиачный раствор оксида серебра
30. Характерным типом химической реакции для веществ, имеющих формулу СnH2n+2, является
31. Гидрирование
32. Замещение
33. Дегидрирование
34. Присоединение
35. Веществом Х4 в схеме превращений

+Br2, t +H2O +[O] +Ag2O

C2H6 X1 (NaOH) X2 X3 X4

Является

1. Альдегид
2. Кетон
3. Первичный спирт
4. Карбоновая кислота
5. Для осуществления превращения **фенол →фенолят натрия + водород** необходимо к фенолу прибавить
6. Натрия
7. Оксид натрия
8. Гидроксид натрия
9. Хлорид натрия
10. Пентен можно отличить от пентана с помощью любого из реактивов
11. Раствор перманганата калия и гидроксида меди(II)
12. Оксид серебра и гидроксид меди (II)
13. Бромная вода и оксид меди (II)
14. Бромная вода и раствор перманганата калия
15. При добавлении к некоторому органическому веществу свежеосажденного гидроксида меди (II) и нагревании образовался красный осадок. Это органическое вещество
16. Фенол
17. Формальдегид
18. Этилен
19. Уксусная кислота
20. Ацетилен получают одностадийно из
21. Карбида кальция
22. Карбоната кальция
23. Углерода
24. Гидроксида кальция
25. В промышленности этанол получают в результате реакции между
26. С2Н5Cl и Н2О
27. С2Н4 и Н2О
28. С2Н2 и Н2О
29. СН3СООС2Н5 и Н2О
30. Массовая доля углерода в углеводороде составляет 83,3%, относительная плотность паров этого вещества по водороду равна 38. Молекулярная формула углеводорода
31. С4Н8
32. С4Н10
33. С5Н10
34. С5Н12
35. К природным высокомолекулярным соединениям относятся
36. Полиэтиле
37. Глюкоза
38. Клетчатка
39. Сахароза
40. Для проведения реакции С2Н2 + НОН → СН3СНО необходимо
41. Добавить щелочь
42. Использовать раствор сульфата ртути (II) и кислоты
43. Увеличить концентрацию ацетальдегида
44. Уменьшить концентрацию ацетилена
45. Химическое равновесие реакции

С3Н7Br (ж) + НОН(ж) ↔ С3Н7ОН(р-р) + НBr(р-р)

Сместится в сторону образования спирта, если

1. Добавить кислоту
2. Увеличить давление
3. Добавить гидроксид натрия
4. Понизить давление
5. Анилин не используют для получения
6. Лекарств
7. Красителей
8. Душистых веществ
9. Нитробензол

**Ответы:** 1-3, 2-3, 3-2, 4-3, 5-2, 6-4, 7-2, 8-4, 9-1, 10-1, 11-2, 12-4, 13-1, 14-4, 15-2, 16-1, 17-2, 18-4, 19-3, 20-2, 21-3, 22-4.

**Тест «Предельные углеводороды»**

Часть А (задания с выбором ответа)

**А1. Укажите название углеводорода С3 Н8.**

1. Этан 2) пропан 3) метан 4) бутан

**А2. Укажите формулу бутана**

1. С4Н10 2) С2Н6 3) С3Н8 4) СН4

**А3. Укажите название радикала – СН3**

1. Бутил 2) метан 3) этил 4)метил

**А4. Укажите формулу радикала этила**

1. – С2Н6 2) – С3Н7 3) – С2Н5 4)– С4Н9

А5. Укажите, какое суждение является правильным:

А) изомеры – вещества, имеющие одинаковый состав, но разное строение и потому разные свойства;

Б) гомологи – вещества, отличающиеся по своему составу на гомологическую разность – СН2, но имеющие сходное строение и близкие свойства

1) верно только А

2) верно только Б

3) верны оба суждение

4) оба суждения неверны

**А6. Укажите общую формулу гомологического ряда метана**

1. СnH2n+2 2) CnH2n 3) CnH2n-2 4) CnH2n-6

**А7. Углеводород, относящийся к предельным углеводородам, - это**

1. С6Н8 2) С5Н10 3) С7Н14 4) С8Н18

**А8. Укажите вещество, являющееся гомологом метана**

1. С6Н8  2) С6Н14 3) С6Н10 4) С6Н12

**А9. Определите число атомов водорода в молекуле гомолога метана, если там имеется 11 атомов углерода**

1. 26 2) 24 3) 22 4) 20

**А10. Определите число атомов углерода в молекуле гомолога метана, если там имеется 28 атомов водорода**

1. 15 2) 14 3) 13 4) 12

**А11. Реакции, в ходе которых от молекулы вещества отщепляется водород, называются реакциями**

1. Дегидратации 2) Дегалогенирования 3) Дегидрогалогенирования

4) Дегидрирования

**А12. Составьте уравнение горения предельного углеводорода СnH2n+2. Определите коэффициент перед кислородом, считая, что перед молекулой углеводорода стоит коэффициент, равный единице.**

1. (1,5n – 0,5) 2) (1,5n + 0,5) 3) (2,0n + 0,5) 4) (1,5n)

**А13. При термическом разложении метана получено 100л (н.у.)водорода. Определите массу полученной при этом сажи.**

1. 26,8 г 2) 36,8 г 3) 42,4 г 4) 53,6 г

**А14. При каталитическом дегидрировании пропана С3Н8 получили пропилен С3Н6 и 10 г водорода. Определите массу полученного пропилена**

1. 190 г 2) 200 г 3) 210 г 4) 220 г

**А15. При сгорании метана образовалось 54 г воды. Определите объем (н.у.) израсходованного на сгорание метана воздуха, полагая, что объемная доля кислорода равна 21%.**

1. 290 л 2) 300 л 3) 310 л 4) 320 л

Часть В (задания с кратким ответом)

**В1. Установите соответствие между названием предельного углеводорода и его формулой. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующих буквам по алфавиту.**

Название углеводорода Формула углеводорода

А) этан 1) СН4

Б) пентан 2) С3Н8

В) метан 3) С5Н12

Г) бутан 4) С2Н6

Д) пропан 5) С4Н10

**В2. Установите соответствие между формулой радикала и его названием. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующих буквам по алфавиту.**

Формула радикала Название радикала

А) – С4Н9 1) амил

Б) – С3Н7 2) пропил

В) – СН3 3) метил

Г) – С2Н5 4) бутил

Д) – С5Н11 5) этил

**В3. Установите соответствие между числом атомов водорода в молекулах гомологов метана и числом атомов углерода в этих же молекулах. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующих буквам по алфавиту.**

Число атомов Н Число атомов С

А) 16 1) 11

Б) 22 2) 7

В) 24 3) 5

Г) 18 4) 10

Д) 12 5) 8

**В4. Среди перечисленных алканов укажите предельные углеводороды, являющиеся газами при н.у**. : 1) пентан, 2) бутан, 3) пропан, 4) гексан, 5) гептан, 6) этан, 7) октан, 8) метан. Ответ дайте в идее последовательности цифр в порядке их возрастания

**В5. Установите соответствие между формулой углеводорода и коэффициентом перед молекулой кислорода в уравнении горения этого углеводорода, полагая, что коэффициент перед молекулой углеводорода равен единице. Ответ дайте в виде последовательности цифр, соответствующих буквам по алфавиту.**

Алкан Коэффициент перед О2

А) С9Н20 1) 11

Б) С5Н12 2) 5

В) С7Н16 3) 14

Г) С3Н8 4) 8

Ответы: А1-2, А2-1, А3-4, А4-3, А5-3, А6-1, А7-4, А8-2, А9-2, А10-3, А11-4, А12-2, А13-1, А14-3, А15-4.

В1-43152, В2-42351, В3 – 24153, В4- 2368, В5- 3412

**Основания**

**(I вариант)**

1. Отметьте схемы реакций обмена, в результате которых образуется основание:

а) К + Н2О →

б) Cu(NO3)2 + Ca(OH)2 →

в) ВаО + Н2О →

г) Na2CO3 + Ba(OH)2 →

2. Укажите формулы оснований, которые можно получить непосредственным растворением соответствующих оксидов в воде:

а) Cu(OH)2

б) LiOH

в) Са(ОН)2

г) Al(OH)3

3. Выберите название основания, которое в реакции с соляной кислотой может образовать основную соль:

а) гидроксид калия

б) гидроксид натрия

в) гидроксид меди (II)

г) гидроксид аммония (гидрат аммиака)

4. Отметьте схемы осуществимых реакций, продуктом которых может быть основание:

+НCl КОН +HCl +Ва(ОН)2 t +О2 +Н2О

а) Cu → А → Б б) CuO → С → Д в) FeO + H2O → г) Са → Е → F

5. К щелочам относятся:

а) гидроксид Mg

а) гидроксид Са

в) гидроксид Cs

г) гидроксид Ва

6. При прокаливании сравнительно легко разлагаются:

а) гидроксид Na

б) гидроксид Fe(II)

в) гидроксид Al

г) гидроксид Mg

7. В каком ряду указаны формулы только хорошо растворимых в воде оснований?

а) NaOH, KOH, Fe(OH)2

б) Ba(OH)2, Mg(OH)2, RbOH

в) CsOH, KOH, NaOH

г) Be(OH)2, Sr(OH)2, Mn(OH)2

8. Какие соединения из названных ниже реагируют с КОН:

а) нитрат Na

б) хлорид Cu(II)

в) оксид Ва

г) ортофосфорная кислота

9. Какие металлы реагируют с водой с образованием оснований?

а) железо

б) медь

в) барий

г) калий

10. Какие основания из названных ниже следует использовать для проведения реакции гидролиза сложного эфира?

а) гидроксид натрия б) гидроксид меди (II) в) гидроксид железа (III) г) гидроксид калия

**(II вариант)**

1.Какие вещества реагируют с гидроксидом бария?

а) хлорид цинка

б) углекислый газ

в) ортофосфорная кислота

г) оксид калия

2. При какой последовательности реакций из железа можно получить гидроксид Fe(II)?

а) растворение железа в воде в отсутствие кислорода

б) взаимодействие железа с избытком хлора при нагревании, обработка продукта раствором КОН

в) взаимодействие железа с соляной кислотой, обработка продукта щелочью

г) взаимодействие железа с кислородом, обработка продукта раствором Ва(ОН)2

3. Какие вещества реагируют с гидроксидом аммония?

а) хлороводород

б) хлорид калия

в) хлорид меди (II)

г) сульфат железа (II)

4. Какой тип кристаллической решётки характерен для твёрдых щелочей?

а) молекулярная

б) атомная

в) ионная

г) атомно-ионная

5. Какие вещества реагируют с гидроксидом натрия?

а) оксид Mn(VII)

б) оксид Si(IV)

в) оксид Cr (VI)

г) оксид Mn(II)

6. Какие названия оснований составлены неверно?

а) Fe(OH)2 – гидроксид железа

б) КОН – гидроксид калия (I)

в) Са(ОН)2 – гидроксид кальция

г) NaOH – гидроксид натрия

7. В результате каких процессов может образоваться гидроксид?

электролиз

а) KCl (водный раствор) →

б) NH4Cl + NaOH →

в) CuSO4 + KOH →

г) KCl + Ba(OH)2 →

8. В ряду гидроксидов Be(OH)2 → Mg(OH)2 → KOH сила оснований:

а) растёт

б) уменьшается

в) сначала растёт, затем уменьшается

г) наиболее сильное основание КОН, наиболее слабое – Ве(ОН)2

9. Укажите названия оксидов, которые непосредственно реагируют с водой, образуя растворы оснований:

а) оксид К б) оксид С (IV) в) оксид Ва г) оксид Cu(II)

10. Укажите формулы термически устойчивых оснований:

а) Al(OH)3 б) КОН в) Fe(OH) г) NaOH

**Вещества и их свойства**

Вариант 1

1.Основным оксидом является вещество с формулой:

а) BaO; б) Al2O3; в) ВеО г) SO2

2. Соединения, имеющие функциональную группу — С = О , относят к классу

|

Н

а) спиртов б) карбоновых кислот в) альдегидов г) эфиров

3. Амфотерным соединением *не является:*

а) гидроксид магния б) гидроксид цинка в) гидроксид железа (III) г) аминоуксусная кислота

4. Металл, способный вытеснить водород из воды при комнатной температуре:

а) Cu б) Zn в) Fe г) К

5. Для получения лития используют следующий метод:

а) электролиз раствора LiCl б) электролиз расплава LiCl в) восстановление LiCl магнием г) прокаливание карбоната лития с углём

6. Даны: сажа, графит, фуллерен, алмаз. Количество химических элементов, образующих эти вещества:

а) 1 б) 2 в) 3 г) 4

7. Для нейтрализации серной кислоты можно использовать вещество с формулой:

а) HNO3 б) СН3ОН в) Mg(OH)2 г) NaHSO4

8. Едкие щёлочи разрушают растительные и животные ткани. Таким свойством обладает:

а) КОН б) Cu(OH)2 в) Mg(OH)2 г) С2Н5ОН

9. Конечным веществом Х в цепочке превращений

+О2 +Н2SO4 +NaOH t

Сu → А → В → С → Х является:

а) Cu(OH)2 б) CuO в) Cu2O г) Сu

10. Конечным веществом Х в цепочке превращений

+Н2О +СuО +Ag2О +СН3ОН

С2Н4 → А → В → С → Х является:

а) уксусная кислота б) диметиловый эфир

в) метиловый эфир уксусной кислоты г) этиловый эфир муравьиной кислоты

**Вариант 2**

1.Солеобразующим оксидом *не является*:

а) СО2 б) CuO в) SеО3 г) NО

2. Соединения с общей формулой R1 – C=O относят к классу:

|

О – R2

а) кетонов б) простых эфиров в) сложных эфиров г)карбоновых кислот

3. Формула амфотерного соединения:

а) Cа(ОН)2 б) СН3СООН в) NН2СН2СООН г) КНSО4

4. Медь вступает в реакцию только:

а) с кислородом б) с соляной кислотой в) с азотом г) с оксидом углерода (IV)

5. Алюмотермией можно получить:

а) Na б) Mg в) Fe г) Са

6. Даны: кислород, кокс, карбин, озон. Количество химических элементов, образующих эти вещества:

а) 1 б) 2 в) 3 г) 4

7. Азотная кислота *не реагирует*:

а) с глицерином б) с бензолом в) с карбонатом г) с оксидом кремния

8. Гидрокид меди (II) реагирует:

а) с оксидом железа (III) б) с уксусной кислотой в) с этанолом г) с кислородом

9. Конечным веществом Х в цепочке превращений

+Н2О +НСl +Na2CO3 t

СаО → А → В → С → Х

является вещество с формулой:

а) СаО б) СаСО3 в) Са(ОН)2 г) Са

10. Конечным веществом Х в цепочке превращений

+Н2О +Н2О, Hg2+ +Н2, Ni +Na

СаС2 → А → В → С → Х является:

а) этаналь б) ацетат натрия в) этан г) этилат натрия

**Тема «Кислоты»**

**Вариант I**

1. В каких парах гидроксидов, формулы которых приведены ниже, второй гидроксид обладает более сильными кислотными свойствами, чем первый?

А) HClO и HCLO4

Б) Н3РО4 и Н3 AsO4

В) H2SiO3 и Н2СО3

Г) Н2SO4  и H2SO3

2. Какие из кислот, формулы которых приведены ниже, можно получить непосредственным растворением соответствующих оксидов в воде?

А) НРО3 Б) Н3РО4 В) H2SiO3 Г) HNO3

3. Укажите формулы веществ, с которыми реагирует разбавленная серная кислота:

А) Fe Б) NaCl В) Cu(OH)2 Г) BaCl2

4. Какие характеристики возрастают слева направо в ряду кислот

HClO → HClO2 → HClO3 → HClО4?

А) степень окисления атома хлора

Б) сила кислот

В) окислительные свойства кислот при 200 С

Г) массовая доля хлора

5. В каких рядах сила кислот слева направо возрастает?

А) фтороводородная, соляная, иодоводородная

Б) кремниевая, угольная, азотная

В) хлорная, хлорноватистая, серная

Г) мышьяковая, ортофосфорная, азотная

6. В каком ряду все вещества, формулы которых приведены ниже, реагируют с соляной кислотой?

А) Zn, Fe(OH)2, KNO3

Б) CuO, Ba(OH)2, K2CO3

В) CO, K2O, Ag

Г) AgNO3, NH3, CO2

7. С какими веществами (укажите формулы) реагируют и иодоводородная кислота, и углекислый газ?

А) С (углерод) Б) К2О В) KMnO4 Г) NaOH

8.С какими веществами реагирует как бромоводородная кислота, так и оксид серы (VI)?

А) гидроксид К

Б) оксид Са

В) серебро

Г) Оксид Р (V)

9. С какими солями реагируе соляная кислота?

А) нитрат Ag (I)

Б) силикат К

В) карбонат Na

Г) сульфат Cu (II)

10. Каким кислотам, формулы которых приведены ниже, отвечает оксид серы (VI)?

А) H2SO3

Б) H2SO4

В) H2S2O7

Г) H2S2O3

Ответы: 1– а, в, 2– а, б, г, 3– а, в, г, 4– а, б, 6– а, б, в, – б, 7– б, г, 8 – а, б, 9 – а, б, в, 10 – б, в

**Вариант II**

1. Из фосфора ортофосфорную кислоту можно получить:

А) окислением фосфора до Р2О5 и растворением оксида в воде

Б) окислением фосфора до Р2О5 и растворением оксида в воде без нагревания

В) то же, что и пункт б), но оксид растворяется в горячей воде

Г) взаимодействием фосфора с азотной кислотой (конц., t 0)

2. С какими веществами реагирует ортофосфорная кислота?

А) калий

Б) карбонат калия

В) гидроксид натрия

Г) нитрат серебра

3. Укажите окраску лакиуса в кислой среде:

А) бесцветная

Б) синяя

В) красная

Г) малиновая

4. Двухосновными кислотами являются:

А) уксусная

Б) угольная

В) азотная

Г) сероводородная

5. Какие металлы не реагируют с соляной кислотой?

А) золото

Б) цинк

В) магний

Г) платина

6. В каких сосудах, содержащих указанные газы, влажная лакмусовая бумажка краснеет?

А) аммиак Б) хлороводород В) оксид серы (IV) Г) оксид азота (II)

7. Охарактеризуйте соляную кислоту:

А) летучая Б) сильная В) двухосновная Г) бескислородная

8. Каким кислотам, формулы которых приведены ниже, отвечает оксид фосфора (V)?

А) Н3РО3

Б) НРО3

В) Н3РО4

Г) Н4Р2О7

9. Укажите схемы реакций, в результате которых получается кислота:

А) SO2 + H2O →

Б) BaCl2 + H2SO4 (разб.) →

В) CuSO4 →электролиз (водный раствор)

Г) SiO2 + H2O →

10. Укажите формулу кислоты, которая отвечает оксиду азота (III):

А) HN3

Б) HNO3

В) HNO2

Г) HNO4

Ответы: 1-в, г, 2-а, б, в, г, 3-в, 4-б, г, 5-а, г, 6-б, в, 7-а, б, г, 8-б, в, г, 9-а, б, в, 10-в

**Тема «Соли»**

**Вариант I**

1.Укажите название кислоты, которая может образовывать кислые соли:

А) метафосфорная

Б) азотная

В) угольная

Г) уксусная

2.Какие кислоты не могут образовывать кислые соли:

А) сероводородная

Б) иодоводородная

В) серная

Г) азотистая

3.Укажите формулу дигидроортофосфата калия:

А) CaHPO4

Б) Са3(РО4)2

В) Са(Н2РО4) 2

Г) Са2Р2О7

4.Формулы каких солей составлены неправильно?

А) СаНСО3

Б) Ва(НРО4)2

В) Ва[Аl(ОН)4]

Г) К2ZnO2

5.Названия каких солей составлены некорректно?

А) гидросульфат аммония

Б) сульфат железа

В) цинкат калия

Г) хлорид хрома

6.Какие соли не существуют?

А) метаалюмниат бария

Б) гидрохлорид натрия

В) гидроксонитрат аммония

Г) гидросульфид калия

7.Выберите формулу гидроксосульфата Fe(III)

А) (FeOH)2SO4

Б) [Fe(OH)2]2SO4

В) (FeOH)SO4

Г) Fe(HS)2

8.Куажите формулу гидроортофосфата железа (II):

А) Fe(HPO4)2

Б) Fe2(HPO4)3

В) FeHPO4

Г) Fe(H2PO4)2

9.Какая из приведенных формул отвечает гидросульфиду Са?

А) Ca(HSO4)2

Б) (CaOH)Cl

В) Ca(HS)2

Г) Ca(HSО3)2

10.У каких солей заряд кислотного остатка равен (2-)?

А) дигидроортофосфат аммония

Б) гидрокарбонвт магния

В) цинкат калия

Г) гидроортофосфат калия

**Вариант II**

1.Какая кислота образует два типа кислых солей?

А) угольная

Б) сернистая

В) сероводородная

Г) ортофосфорная

2.Какой оксид, реагируя с водными растворами щелочей, не может образовывать кислую соль?

А) оксид Р (V)

Б) оксид S (IV)

В) оксид C(IV)

Г) оксид N (V)

3.Какие из формул составлены неверно?

А) NH4HPO4

Б) ВаН2РО4

В) КНСО3

Г) СаНSО3

4.У каких солей заряд кислотного остатка равен (1-)?

А) сульфид натрия

Б) гидросульфид калия

В) дигидроортофосфат аммония

Г) гидросульфит магния

5.Укажите формулы дигидроортофосфатов:

А) К3РО4

Б) Mg(Н2РО4)2

В) СаНРО4

Г) NН4Н2РО4

6.Какие формулы солей отвечают гидрокарбонатам?

А) (MgOH)2CO3

Б) NH4HCO2

В) Ba(HSO3)2

Г) Fe(HCO3)2

7.Укажите формулу хлорида гидроксомагния (гидроксохлорида магния):

А) MgCl2

Б) MgНCl2

В) (MgОН)2Cl

Г) MgОНCl

8.Какова степень окисления хрома в дихромат-тоне?

А) +4

Б) +7

В) +3

Г) +6

9.Укажите степень окисления кремния в силикат-ионе:

А) +2

Б) 0

В) +4

Г) +6

10.Заряд каких кислотных остатков равен (1-)?

А) гидроортофосфат-ион

Б) перманганат-ион

В) нитрат-ион

Г) гидрокарбонат-ион

Ответы: В I: 1-в, 2-б,г; 3-в; 4-а,б,в; 5-б,г; 6-б,в; 7-в; 8-в; 9-в; 10-в,г

ВII: 1-г; 2-г; 3-а,б,г; 4-б,в,г; 5-а,г; 6-б,г; 7-г; 8-г; 9-в;

**Периодическая система и периодический закон Д.И.Менделеева**

**Вариант I**

1. Схема распределения электронов по энергетическим уровням в атоме углерода:

а) 2, 5; б) 2, 4; в) 2, 7; г) 2, 8, 5.

**2.** Число электронов на внешнем энергетическом уровне атома кремния:

а) 1; б) 2; в) 4; г) 6.

**3**. Из данного перечня выберите изотопы углерода 126С:

а) 136Х; б) 4019Х; в) 157Х; г) 178Х.

**4**. Как изменяются свойства атомов элементов с увеличением порядкового номера элемента в главных подгруппах?

а) Металлические свойства уменьшаются, а неметаллические увеличиваются;

б) металлические и неметаллические свойства увеличиваются;

в) металлические и неметаллические свойства уменьшаются;

г) металлические свойства увеличиваются, а неметаллические уменьшаются.

**5.** Выберите электронную формулу атома фосфора:

а) 1s22s22p1; б) 1s22s22p63s23p3;

в) 1s22s22p63s1; г) 1s22s22p63s2.

**Вариант II**

**1**. Схема распределения электронов по энергетическим уровням в атоме азота:

а) 2, 5; б) 2, 4; в) 2, 7; г) 2, 8, 5.

**2**. Число электронов на внешнем энергетическом уровне атома серы:

а) 1; б) 2; в) 4; г) 6.

3. Из данного перечня выберите изотопы кислорода 168О:

а) 136Х; б) 4019Х; в) 157Х; г) 178Х.

**4**. Как изменяются свойства атомов элементов с увеличением порядкового номера элемента в периодах?

а) Металлические свойства уменьшаются, а неметаллические увеличиваются;

б) металлические и неметаллические свойства увеличиваются;

в) металлические и неметаллические свойства уменьшаются;

г) металлические свойства увеличиваются, а неметаллические уменьшаются.

**5**. Выберите электронную формулу атома натрия:

а) 1s22s22p1; б) 1s22s22p63s23p3;

в) 1s22s22p63s1; г) 1s22s22p63s2.

ОТВЕТЫ НА ЗАДАНИЯ ТЕСТА

Вариант I. 1 – б, 2 – в, 3 – а, 4 – г, 5 – б.

Вариант II. 1 – а, 2 – г, 3 – г, 4 – а, 5 – в.