

Банк заданий к промежуточной аттестации учащихся 11 класса 2017-18 уч.г.
Профильный уровень.

A1. Строение атома.

1. Число протонов, нейтронов и электронов для изотопа ^{35}Cl
1) 17 p, 17 n, 17e⁻ 2) 17 p, 35 n, 18 e⁻ 3) 35p, 17n , 35 e⁻ 4) 17p , 18n , 17e⁻
2. Число протонов, нейтронов и электронов для изотопа ^{184}W
1) 74 p, 110 n, 74e⁻ 2) 184 p, 74 n, 184 e⁻ 3) 74 p, 74 n, 74e⁻ 4) 184 p, 184 n, 184e⁻
3. Общее число электронов у иона железа $_{26}\text{Fe}^{3+}$
1) 23 2) 26 3) 27 4) 29
4. Общее число электронов у иона меди $_{29}\text{Cu}^{2+}$
1) 23 2) 26 3) 27 4) 29
5. Какая частица имеет больше протонов, чем электронов?
1) атом натрия 2) атом серы 3) ион натрия 4) сульфид-ион.
6. Какая частица имеет меньше протонов, чем электронов?
1) атом натрия 2) атом серы 3) ион натрия 4) сульфид-ион.
7. Электронную конфигурацию благородного газа гелия имеет ион:
1) S²⁻ 2) O²⁻ 3) Na⁺ 4) Li⁺
8. Электронную конфигурацию благородного газа аргона имеет ион:
1) S²⁻ 2) O²⁻ 3) Na⁺ 4) Li⁺
9. Электронная конфигурация внешнего энергетического уровня атома химического элемента, которому соответствует высший оксид состава ЭО₃
1) ns²np⁴ 2) ns²np³ 3) ns²np² 4) ns²np⁶
10. Электронная конфигурация внешнего энергетического уровня атома химического элемента, которому соответствует высший оксид состава ЭО₂
1) ns²np⁴ 2) ns²np³ 3) ns²np² 4) ns²np⁵
11. Электронная конфигурация внешнего энергетического уровня атома химического элемента, которому соответствует высший оксид состава Э₂O₅
1) ns²np⁵ 2) ns²np³ 3) ns²np¹ 4) ns²np²
12. Электронная конфигурация внешнего энергетического уровня атома химического элемента, которому соответствует высший оксид состава Э₂O₇
1) ns²np³ 2) ns²np¹ 3) ns²np⁵ 4) ns²np⁴
13. Электронная конфигурация внешнего энергетического уровня атома химического элемента, которому соответствует летучее водородное соединение состава ЭН₃
1) ns²np⁵ 2) ns²np³ 3) ns²np² 4) ns²np¹
14. Электронная конфигурация внешнего энергетического уровня атома химического элемента, которому соответствует летучее водородное соединение состава ЭН₂
1) ns²np² 2) ns²np⁴ 3) ns²np⁶ 4) ns²
15. Ядро атома брома-80 содержит:
1) 80 p и 35 n 2) 40 p и 18 n 3) 18 p и 22 n 4) 35 p и 45 n
16. Ядро атома аргона-40 содержит:
1) 80 p и 35 n 2) 40 p и 18 n 3) 18 p и 22 n 4) 35 p и 45 n

17. Четыре электрона на внешнем электронном слое содержит атом
1) алюминия 2) калия 3) кремния 4) бора
18. Шесть электронов на внешнем электронном слое содержит атом
1) кислорода 2) натрия 3) азота 4) фосфора
19. Один неспаренный электрон во внешнем электронном слое в основном состоянии имеет атом
1) серы 2) кальция 3) кремния 4) натрия
20. Число электронов на внешнем электронном слое атома с зарядом + 18 равно
1) 1 2) 2 3) 6 4) 8
21. Завершенный внешний электронный слой имеет атом
1) азота 2) углерода 3) неона 4) серы
22. Незавершенный внешний электронный слой имеет атом
1) неона 2) водорода 3) аргона 4) гелия
23. Катион элемента, который имеет электронную формулу, совпадающую с электронной формулой атома неона
1) Al 2) Li 3) Ca 4) K
24. Катион элемента, который имеет электронную формулу, совпадающую с электронной формулой атома гелия
1) Al 2) Li 3) Ca 4) K
25. Анион элемента, который имеет электронную формулу, совпадающую с электронной формулой атома неона
1) Cl 2) S 3) F 4) Br

A2. Закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений.

1. В ряду элементов $\text{Si} \rightarrow \text{P} \rightarrow \text{S} \rightarrow \text{Cl}$
1) уменьшается число электронных слоев в атомах
2) увеличиваются радиусы атомов
3) ослабевают неметаллические свойства
4) увеличивается число внешних электронов в атомах
2. В ряду элементов $\text{Li} \rightarrow \text{Be} \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{C}$
1) уменьшается число электронных слоев в атомах
2) уменьшаются радиусы атомов
3) ослабевают неметаллические свойства
4) уменьшается число внешних электронов в атомах
3. В ряду элементов $\text{F} \rightarrow \text{O} \rightarrow \text{N} \rightarrow \text{C}$
1) уменьшается число электронных слоев в атомах
2) уменьшаются радиусы атомов
3) ослабевают неметаллические свойства
4) увеличивается число внешних электронов в атомах
4. В ряду элементов $\text{Ba} \rightarrow \text{Sr} \rightarrow \text{Ca} \rightarrow \text{Mg}$
1) уменьшается число электронных слоев в атомах
2) увеличиваются радиусы атомов
3) ослабевают неметаллические свойства
4) уменьшается число внешних электронов в атомах
5. В ряду элементов $\text{N} \rightarrow \text{P} \rightarrow \text{As} \rightarrow \text{Sb}$
1) уменьшается число электронных слоев в атомах
2) уменьшаются радиусы атомов
3) ослабевают неметаллические свойства

- 4) уменьшается число внешних электронов в атомах
6. В ряду элементов $\text{Te} \rightarrow \text{Se} \rightarrow \text{S} \rightarrow \text{O}$
- 1) ослабевают неметаллические свойства
 - 2) уменьшается число электронных слоев в атомах
 - 3) уменьшается число внешних электронов в атомах
 - 4) увеличиваются радиусы атомов
7. В ряду элементов $\text{Li} \rightarrow \text{Na} \rightarrow \text{K} \rightarrow \text{Rb}$
- 1) уменьшается число электронных слоев в атомах
 - 2) уменьшаются радиусы атомов
 - 3) усиливаются металлические свойства
 - 4) уменьшается число внешних электронов в атомах
8. В ряду элементов $\text{Mg} \rightarrow \text{Ca} \rightarrow \text{Sr} \rightarrow \text{Ba}$
1. уменьшается число электронных слоев в атомах
 2. увеличиваются радиусы атомов
 3. ослабевают металлические свойства
 4. увеличивается число внешних электронов в атомах
9. В ряду элементов $\text{Cl} \rightarrow \text{S} \rightarrow \text{P} \rightarrow \text{Si}$
- 1) уменьшается число электронных слоев в атомах
 - 2) уменьшаются радиусы атомов
 - 3) ослабевают неметаллические свойства
 - 4) увеличивается число внешних электронов в атомах
10. Неметаллические свойства наиболее выражены у
- 1) хлора
 - 2) йода
 - 3) брома
 - 4) фтора
11. Неметаллические свойства наиболее выражены у
- 1) кремния
 - 2) фосфора
 - 3) серы
 - 4) кислорода
12. Неметаллические свойства серы выражены слабее, чем неметаллические свойства
- 1) фосфора
 - 2) кремния
 - 3) хлора
 - 4) углерода
13. Металлические свойства натрия выражены сильнее, чем металлические свойства
- 1) магния
 - 2) калия
 - 3) франция
 - 4) рубидия
14. Металлические свойства магния выражены сильнее, чем металлические свойства
- 1) натрия
 - 2) калия
 - 3) алюминия
 - 4) кальция
15. Металлические свойства кальция выражены слабее, чем металлические свойства
- 1) магния
 - 2) алюминия
 - 3) бериллия
 - 4) калия
16. Радиус атома магния больше, чем радиус атома
- 1) алюминия
 - 2) калия
 - 3) натрия
 - 4) бария
17. Радиус атома натрия меньше, чем радиус атома
- 1) лития
 - 2) магния
 - 3) калия
 - 4) алюминия
18. У какого из указанных химических элементов наибольший атомный радиус
- 1) фтор
 - 2) фосфор
 - 3) азот
 - 4) хлор
19. У какого из указанных химических элементов наименьший атомный радиус
- 1) фтор
 - 2) фосфор
 - 3) азот
 - 4) хлор
20. У какого из указанных химических элементов наибольшая электроотрицательность
- 1) азот
 - 2) кислород
 - 3) сера
 - 4) углерод
21. Неметаллические свойства фосфора выражены сильнее, чем неметаллические свойства

- 1) азота 2) кремния 3) хлора 4) серы

22. Неметаллические свойства наиболее выражены у
1) углерода 2) кислорода 3) фтора 4) азота

А3. Виды химической связи.

1. Металлическую связь имеет вещество

- 1) P_2O_5 2) CH_4 3) P_4 4) Ca

2. Ионную связь имеет вещество

- 1) P_2O_5 2) KF 3) P_4 4) CH_4

3. Ковалентную полярную связь имеет вещество

- 1) H_2O 2) C 3) P_4 4) $MgBr_2$

4. Ковалентную неполярную связь имеет вещество

- 1) P_2O_5 2) CH_4 3) P_4 4) H_2O

5. Ковалентную полярную связь имеет каждое из двух веществ

- 1) H_2O и PCl_3 2) KCl и K 3) H_2 и O_2 4) KOH и CS_2

6. Ионную связь имеет каждое из двух веществ

- 1) SO_2 и PCl_3 2) $BaCl_2$ и KOH 3) H_2 и K 4) K и H_2O

7. Ковалентную неполярную связь имеет каждое из двух веществ

- 1) CS_2 и PCl_3 2) KCl и KOH 3) H_2 и O_2 4) K и H_2O

8. Ковалентную полярную связь имеют вещества

- 1) P_4 2) Cl_2 3) HCl 4) $MgBr_2$ 5) H_2O 6) NaH 7) C 8) CS_2

--	--	--

9. Ковалентную неполярную связь имеют вещества

- 1) P_4 2) Cl_2 3) HCl 4) $MgBr_2$ 5) H_2O 6) NaH 7) C 8) CS_2

--	--	--

10. Ионную связь имеют вещества

- 1) P_2O_5 2) KOH 3) CH_4 4) $CaBr_2$ 5) H_2O 6) NaH 7) C 8) CO_2

--	--	--

11. Ионную связь имеет каждое из двух веществ

- 1) CS_2 и PCl_3 2) KCl и KOH 3) H_2SO_4 и S_8 4) K и H_2O

12. Из предложенного перечня веществ выберите два соединения, в котором присутствует ковалентная полярная связь

- 1) аммиак 2) йод 3) кислород 4) оксид магния 5) метан

--	--

13. Из предложенного перечня веществ выберите два соединения, в котором присутствует ковалентная неполярная связь

- 1) аммиак 2) йод 3) кислород 4) оксид магния 5) метан

--	--

14. Из предложенного перечня веществ выберите два соединения, в котором присутствует водородная связь

- 1) аммиак 2) вода 3) хлорид натрия 4) оксид серы (VI) 5) метан

--	--

15. Из предложенного перечня веществ выберите два соединения, в котором присутствует ионная связь

- 1) этиловый спирт 2) вода 3) хлорид аммония 4) оксид калия 5) аммиак

--	--

16. Из предложенного перечня веществ выберите два соединения, в котором присутствует водородная связь

- 1) азот 2) сероводород 3) этанол 4) фосфин 5) уксусная кислота

17. Из предложенного перечня веществ выберите два соединения с ионной связью

- 1) графит 2) фторид бария 3) сульфид калия 4) сероводород 5) магний

18. Из предложенного перечня веществ выберите два соединения, в котором присутствует и ковалентная связь и ионная связь

- 1) муравьиная кислота 2) хлорид калия 3) хлорид аммония 4) нитрат калия 5) аммиак

19. Из предложенного перечня веществ выберите два соединения, в котором присутствует и ковалентная связь и ионная связь

- 1) гидроксид натрия 2) фторид калия 3) хлорид магния 4) сульфат натрия 5) сульфид натрия

20. Из предложенного перечня веществ выберите два соединения, в котором присутствует донорно-акцепторная связь

- 1) оксид углерода (II) 2) оксид серы (IV) 3) оксид углерода (IV) 4) водород 5) гидроксид аммония

A4. Степень окисления, валентность химических элементов.

1. Среди перечисленных элементов постоянную степень окисления в соединениях проявляет

- 1) железо 2) сера 3) натрий 4) хлор

2. Степень окисления азота в нитриде кальция Ca_3N_2 равна

- 1) -4 2) -3 3) +4 4) +5

3. Степень окисления углерода в карбиде натрия Na_4C равна

- 1) +4 2) -3 3) -4 4) +2

4. Высшую степень окисления сера проявляет в соединении

- 1) SO_2 2) SO_3 3) H_2S 4) H_2SO_3

5. Низшую степень окисления сера проявляет в соединении

- 1) SO_2 2) H_2SO_4 3) SO_3 4) K_2S

6. Степень окисления +3 азот проявляет в соединении:

- 1) NO_2 2) NH_3 3) HNO_2 4) N_2O_5

7. Одинаковую степень окисления фосфор проявляет в соединениях:

- 1) P_2O_3 и P_2O_5 2) PH_3 и P_4 3) HPO_3 и P_2O_5 4) P_2O_5 и H_3PO_3

8. Высшую степень окисления сера проявляет в соединениях

- 1) SO_2 2) SO_3 3) H_2SO_4 4) H_2SO_3 5) H_2S 6) KHSO_4 7) CaS

9. Низшую степень окисления углерод проявляет в соединениях

- 1) SiC 2) SO_3 3) Al_4C_3 4) H_2CO_3 5) CH_4 6) KHCO_3 7) CaC_2

10. Высшую степень окисления углерод проявляет в соединениях

- 1) CO_2 2) CO 3) HCOOH 4) H_2CO_3 5) HCON 6) K_2CO_3 7) CH_4

11. Среди перечисленных элементов постоянную степень окисления в соединениях проявляет

- 1) калий 2) медь 3) сера 4) хлор 5) барий

12. Высшую степень окисления азот проявляет в соединении

- 1) NO_2 2) NH_3 3) HNO_2 4) N_2O_5 5) HNO_3

13. Укажите два элемента, которые проявляют в оксидах степень окисления как +2, так и +3

- 1) бор 2) алюминий 3) сера 4) железо 5) азот

14. Укажите два элемента, которые проявляют в оксидах степень окисления как +3, так и +5

- 1) хлор 2) алюминий 3) фосфор 4) титан 5) хром

--	--

15. Укажите два элемента, которые проявляют в оксидах степень окисления как +2, так и +4

- 1) магний 2) углерод 3) йод 4) хром 5) титан

--	--

A5. Строение вещества. Типы кристаллических решеток.

1. Атомную кристаллическую решетку имеет

- 1) P₄ 2) NH₃ 3) HNO₂ 4) C

2. Молекулярную кристаллическую решетку имеет

- 1) H₂O 2) Ca₃P₂ 3) SiO₂ 4) P

3. Ионную кристаллическую решетку имеет

- 1) H₂ 2) NH₃ 3) KNO₃ 4) Ca

4. Металлическую кристаллическую решетку имеет

- 1) P₄ 2) Ba 3) NO₂ 4) Si

5. Для веществ с молекулярной кристаллической решеткой характерным свойством является

- 2) высокая температура кипения
3) тугоплавкость
4) электропроводность
5) низкая температура плавления

6. Для веществ с ионной кристаллической решеткой характерным свойством является

- 1) низкая температура плавления
2) электропроводность
3) высокая температура кипения
4) тугоплавкость

7. Для веществ с атомной кристаллической решеткой характерным свойством является

- 1) электропроводность
2) тугоплавкость
3) высокая температура кипения
4) низкая температура плавления

8. Из предложенного перечня веществ выберите два соединения с ионной кристаллической решеткой

- 1) графит 2) фторид бария 3) сульфид калия 4) сероводород 5) магний

--	--

9. Из предложенного перечня веществ выберите два соединения с металлической кристаллической решеткой

- 1) вода 2) алюминий 3) аммиак 4) сероводород 5) магний

--	--

10. Из предложенного перечня веществ выберите два соединения с атомной кристаллической решеткой

- 1) вода 2) графит 3) кремний 4) сера 5) белый фосфор

--	--

11. Из предложенного перечня веществ выберите два соединения с молекулярной кристаллической решеткой

- 1) оксид кремния 2) алмаз 3) аммиак 4) сера 5) поваренная соль

--	--

12. Из предложенного перечня веществ выберите два соединения с ионной кристаллической решеткой

- 1) гидроксид калия 2) хлорид аммония 3) азот 4) кремнезем 5) барий

--	--

A6. Органические вещества. Гомологи. Изомеры.

1. Какое соединение является изомером бутанола-1?

- 1) CH₃ – CH₂ – CH₂ – COOH
2) CH₃ – CH₂ – CO – CH₂ – CH₃

- 3) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CHOH} - \text{CH}_3$
 4) $\text{CH}_2\text{OH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
2. Какое соединение **не является** изомером бутановой кислоты?
- 1) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOCH}_3$
 2) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 3) $\text{CH}_3 - \text{COO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 4) $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{COOH}$



3. Какое соединение является изомером бутена-1?
- 1) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 2) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 3) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$
 4) $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
4. Какое соединение **не является** изомером бутена-1?
- 1) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{CH}$
 2) $\text{CH}_3 - \text{CH} \equiv \text{CH} - \text{CH}_3$
 3) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$
 4) $\text{CH}_2 = \text{C} = \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

5. Какое соединение является изомером бутанола?
- 1) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$
 2) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 3) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CHOH} - \text{CH}_3$
 4) $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

6. Какое соединение является изомером пропанола-2?
- 1) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$
 2) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 3) $\text{CH}_3 - \text{CHOH} - \text{CH}_3$
 4) $\text{CH}_3 - \text{COO} - \text{CH}_3$

7. Какое соединение **не является** изомером бутанола-1?
- 1) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_3$
 2) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 3) $\text{CH}_3 - \text{CHOH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 4) $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

8. Какое соединение **не является** изомером бутанола-1?
- 1) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$
 2) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 3) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CHOH} - \text{CH}_3$
 4) $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

9. Какое соединение является структурным изомером бутена-1?
- 1) 2-метилбутен-2 2) бутанол-2 3) бутин-1 4) циклобутан

10. Из предложенного перечня веществ выберите два соединения, которые являются гомологами пентана

- 1) C_3H_8 2) C_5H_{10} 3) C_4H_8 4) C_4H_{10} 5) C_6H_6

--	--

11. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые являются изомерами метилциклопропана

- 1) бутан 2) бутен-1 3) бутин-1 4) бутадиен-1,3 5) метилпропен

--	--

12. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые являются структурными изомерами диэтилового эфира

- 1) пропанол-2 2) бутанол-1 3) пентанол-2 4) гексанол-3 5) метилпропиловый эфир

--	--

13. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые являются структурными изомерами

- 1) пентен-2 2) метилциклопропан 3) пентанол-2 4) циклопентан 5) пентин-1

--	--

14. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые являются гомологами

- 1) пропанол-2 2) бутанол-1 3) пентанол-2 4) гексанол-3 5) метилпропиловый эфир

--	--

15. Из предложенного перечня выберите два вещества, которые являются гомологами

- 1) бензол 2) бутан 3) пентен-2 4) толуол 5) фенол

--	--

А 7. Строение органических веществ.

1. В молекуле этилена имеются

- 1) пять σ – и одна π – связь 2) три σ – и одна π - связь
3) три σ – и две π - связи 4) пять σ – и две π – связи

2. В молекуле ацетилена имеются

- 1) пять σ – и одна π – связь 2) три σ – и одна π - связь
3) три σ – и две π - связи 4) пять σ – и две π – связи

3. В молекуле этана имеются

- 1) пять σ – и одна π – связь 2) семь σ – связей
3) три σ – и две π - связи 4) пять σ – и две π – связи

4. В молекуле бутана каждый атом углерода находится в состоянии гибридизации

- 1) sp^2 2) sp 3) sp^3 4) sp^2d

5. В молекуле бутадиена каждый атом углерода находится в состоянии гибридизации

- 1) sp^2 2) sp 3) sp^3 4) sp^2d

6. В молекуле ацетилена каждый атом углерода находится в состоянии гибридизации

- 1) sp^2 2) sp 3) sp^3 4) sp^2d

7. Наибольшая прочность связи в молекуле

- 1) $CH_3 - CH_3$ 2) $CH_2 = CH_2$ 3) $CH_3 - CH_2 - CH_3$ 4) $CH \equiv CH$

8. Из предложенного перечня выберите два вещества, в молекулах которых присутствует двойная связь между атомами углерода и кислорода

- 1) метанол 2) уксусная кислота 3) фенол 4) глицерин 5) ацетон

--	--

9. Из предложенного перечня выберите два вещества, в молекулах которых присутствуют только σ -связи

- 1) этиламин 2) метаналь 3) метилацетат 4) этанол 5) ацетон 6) уксусная кислота

--	--

10. Из предложенного перечня выберите два вещества, в молекулах которых присутствует π -связь

- 1) этанол 2) циклобутан 3) этаналь 4) ацетон 5) пропан

--	--

А8. Высокмолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации.

1. Полипропилен получают из пропена реакцией

- 1) изомеризации 2) полимеризации 3) гидрогенизации 4) поликонденсации

2. Фенолформальдегид получают из формальдегида и фенола реакцией

- 1) изомеризации 2) полимеризации 3) гидрогенизации 4) поликонденсации

3. Аминоальдегидную смолу получают из формальдегида и анилина реакцией

- 1) изомеризации 2) полимеризации 3) поликонденсации 4) гидрирования

4. Синтетический каучук получают из бутадиена-1,3 реакцией

- 1) изомеризации 2) гидратации 3) полимеризации 4) поликонденсации

5. Полиэтилен можно получить из вещества, формула которого

- 1) $CH_2=CH_2$ 2) $CH \equiv CH$ 3) $CH_3-CH_2-CH_3$ 4) $CH_2=CH-CH_3$

6. Полипропилен можно получить из вещества, формула которого

- 1) $CH_2=CH_2$ 2) $CH \equiv CH$ 3) $CH_3-CH_2-CH_3$ 4) $CH_2=CH-CH_3$

7. Хлоропреновый каучук получают из

- 1) $\text{CHCl}=\text{CHCl}$ 2) $\text{CH}_2=\text{CCl}-\text{CH}=\text{CH}_2$ 3) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CHCl}$ 4) $\text{CH}\equiv\text{CCl}$

8. Химическое строение бутадиенового каучука выражают формулой

- 1) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ 2) $(-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}=\text{CH}-\text{CH}_2-)_n$ 3) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ 4) $(-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-)_n$

9. Продукт полимеризации пропилена имеет формулу

- 1) $(\text{C}_3\text{H}_8)_n$ 2) $(\text{CH}_2=\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}})_n$ 3) $(\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}_2\text{H}_5)_n$ 4) $(-\text{CH}_2-\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}-)_n$

10. Натуральным волокном животного происхождения является

- 1) шерсть 2) хлопок 3) нитрон 4) вискоза

11. Искусственным волокном является

- 1) шелк 2) хлопок 3) капрон 4) вискоза

12. Натуральным волокном растительного происхождения является

- 1) ацетатный шелк 2) лен 3) лавсан 4) шелк

13. Синтетическим волокном является

- 1) шерсть 2) хлопок 3) капрон 4) вискоза

14. Термопластичной пластмассой является

- 1) аминальдегид 2) фенолформальдегид 3) полиэтилен 4) органическое стекло

15. Терморезистивной пластмассой является

- 1) полихлорвинил 2) полистирол 3) полиэтилен 4) фенолформальдегид

16. Резину получают из каучука реакцией

- 1) изомеризации 2) полимеризации 3) вулканизации 4) поликонденсации

A9. Массовая доля элемента в веществе.

1. Массовая доля железа в оксиде железа (II) равна ____ % (Запишите число с точностью до десятых)

2. Массовая доля азота в оксиде азота (II) равна ____ % (Запишите число с точностью до десятых)

3. Массовая доля кислорода в воде равна ____ % (Запишите число с точностью до десятых)

4. Массовая доля алюминия в оксиде алюминия равна ____ % (Запишите число с точностью до десятых)

5. Массовая доля хлора в хлориде железа (II) равна ____ % (Запишите число с точностью до десятых)

6. Массовая доля серы в серной кислоте равна ____ %. (Запишите число с точностью до десятых)

7. Массовая доля кальция в карбонате кальция равна ____%. (Запишите число с точностью до десятых)

8. Массовая доля натрия в хлориде натрия равна ____ %. (Запишите число с точностью до десятых)

9. Массовая доля фосфора в фосфорной кислоте равна ____ %. (Запишите число с точностью до десятых)

10. Массовая доля углерода в метане равна ____ %. (Запишите число с точностью до целых)

A10. Химические реакции.

1. Реакция, уравнение которой $2\text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ относится к реакциям

- 1) обмена 2) соединения 3) разложения 4) замещения

2. Реакция, уравнение которой $2K + 2H_2O = 2KOH + H_2$ относится к реакциям
1) обмена 2) замещения 3) разложения 4) соединения
3. Реакция, уравнение которой $2H_2O = 2H_2 + O_2$ относится к реакциям
1) соединения 2) замещения 3) обмена 4) разложения
4. Реакция, уравнение которой $C + O_2 = CO_2$ относится к реакциям
1) обмена 2) замещения 3) разложения 4) соединения
5. Реакция, уравнение которой $2KMnO_4 = K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$ относится к реакциям
1) обмена 2) замещения 3) разложения 4) соединения
6. Реакция, уравнение которой $Zn + H_2O = ZnO + H_2$ относится к реакциям
1) разложения 2) замещения 3) обмена 4) соединения
7. Реакция, уравнение которой $FeO + 2HCl = FeCl_2 + H_2O$ относится к реакциям
1) соединения 2) замещения 3) разложения 4) обмена
8. Реакция, уравнение которой $AgNO_3 + NaCl = AgCl + NaNO_3$ относится к реакциям
1) обмена 2) замещения 3) разложения 4) соединения
9. Реакция, уравнение которой $Hg + S = HgS$ относится к реакциям
1) замещения 2) обмена 3) разложения 4) соединения
10. Реакция, уравнение которой $Fe_2O_3 + 3C = 2Fe + 3CO$ относится к реакциям
1) соединения 2) замещения 3) обмена 4) разложения
11. Реакция, уравнение которой $CH_4 = C + 2H_2$ относится к реакциям
1) обмена 2) замещения 3) разложения 4) соединения
12. Реакция, уравнение которой $2NO + O_2 = 2NO_2 + Q$ относится к реакциям
1) протекающим без изменения степени окисления, экзотермическим
2) окислительно-восстановительным, эндотермическим
3) окислительно-восстановительным, экзотермическим
4) протекающим без изменения степени окисления, эндотермическим
13. Реакция, уравнение которой $2KMnO_4 = K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2 \uparrow - Q$ относится к реакциям
1) протекающим без изменения степени окисления, экзотермическим
2) окислительно-восстановительным, эндотермическим
3) окислительно-восстановительным, экзотермическим
4) протекающим без изменения степени окисления, эндотермическим
14. Реакция, уравнение которой $2KOH + H_2SO_4 = K_2SO_4 + 2H_2O + Q$ относится к реакциям
1) протекающим без изменения степени окисления, экзотермическим
2) окислительно-восстановительным, эндотермическим
3) окислительно-восстановительным, экзотермическим
4) протекающим без изменения степени окисления, эндотермическим
15. Окислительно-восстановительной реакцией является
1) $2H_2O = 2H_2 + O_2$ 2) $KOH + HCl = KCl + H_2O$
3) $KCl + AgNO_3 = AgCl + KNO_3$ 4) $NH_3 + HCl = NH_4Cl$
16. Окислительно-восстановительной реакцией не является
1) $2H_2O = 2H_2 + O_2$ 2) $CH_4 + 2O_2 = CO_2 + 2H_2O$
3) $BaCl_2 + K_2SO_4 = BaSO_4 + 2KCl$ 4) $Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2$
17. Окислительно-восстановительной реакцией не является
1) $2H_2O = 2H_2 + O_2$ 2) $S + O_2 = SO_2$
3) $NH_3 + HCl = NH_4Cl$ 4) $Zn + H_2O = ZnO + H_2$

18. Реакция, уравнение которой $N_2 + O_2 = 2NO - Q$ относится к реакциям

- 1) протекающим без изменения степени окисления, экзотермическим
- 2) окислительно-восстановительным, эндотермическим
- 3) окислительно-восстановительным, экзотермическим
- 4) протекающим без изменения степени окисления, эндотермическим

19. Реакция, уравнение которой $2Al + 2NaOH + 2H_2O = 2NaAlO_2 + 3H_2\uparrow + Q$ относится к реакциям

- 1) протекающим без изменения степени окисления, экзотермическим
- 2) окислительно-восстановительным, эндотермическим
- 3) окислительно-восстановительным, экзотермическим
- 4) протекающим без изменения степени окисления, эндотермическим

20. Из предложенного перечня выберите два типа реакции, к которые относит взаимодействие водорода с хлором

- 1) эндотермическая
- 2) экзотермическая
- 3) соединения
- 4) гетерогенная
- 5) замещения

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

21. Из предложенного перечня выберите два типа реакции, к которые относит взаимодействие сульфида натрия с соляной кислотой

- 1) замещения
- 2) окислительно-восстановительная
- 3) обратимая
- 4) обмена
- 5) необратимая

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

22. Из предложенного перечня выберите два типа реакции, к которые относит взаимодействие натрия с водой

- 1) соединения
- 2) окислительно-восстановительная
- 3) обратимая
- 4) замещения
- 5) эндотермическая

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
--------------------------	--------------------------

A11. Скорость химической реакции

1. Для увеличения скорости реакции $2CO + O_2 = 2CO_2 + Q$ необходимо

- 1) уменьшить концентрацию исходных веществ
- 2) понизить температуру
- 3) увеличить концентрацию исходных веществ
- 4) понизить давление

2. Для увеличения скорости реакции $N_2 + 3H_2 = 2NH_3 + Q$ необходимо

- 1) уменьшить концентрацию исходных веществ
- 2) понизить температуру
- 3) добавить катализатор
- 4) понизить давление

3. Для увеличения скорости реакции $C + O_2 = CO_2 + Q$ необходимо

- 1) увеличить концентрацию исходных веществ
- 2) понизить давление
- 3) уменьшить концентрацию исходных веществ
- 4) понизить температуру

4. С наибольшей скоростью с водой реагирует

- 1) Mg
- 2) K
- 3) Pb
- 4) Fe

5. С наименьшей скоростью с водой реагирует

- 1) Mg
- 2) K
- 3) Pb
- 4) Fe

6. С наибольшей скоростью с кислотой реагирует

- 1) гранулы цинка
- 2) порошок алюминия
- 3) железная стружка
- 4) гранулы алюминия

7. С наименьшей скоростью с кислотой реагирует

- 1) гранулы цинка
- 2) порошок алюминия
- 3) железная стружка
- 4) гранулы алюминия

8. С наибольшей скоростью с кислотой реагирует

- 1) гранулы цинка
- 2) порошок цинка
- 3) железная стружка
- 4) медная стружка

9. С наименьшей скоростью сера горит

- 1) в холодном воздухе
- 2) в чистом кислороде
- 3) в озоне
- 4) в горячем воздухе

10. На скорость химической реакции между раствором серной кислоты и железом **не оказывает** влияния

- 1) концентрация кислоты 2) измельчение железа
3) температура реакции 4) увеличение давления

11. Для увеличения скорости реакции $2\text{CO} + \text{O}_2 = 2\text{CO}_2 + \text{Q}$ необходимо

- 1) увеличить концентрацию исходных веществ 2) понизить температуру
3) уменьшить концентрацию исходных веществ 4) понизить давление

12. Из предложенного перечня внешних воздействий выберите два, которые уменьшают скорость химической реакции между цинком и раствором сульфата меди (II)

- 1) нагревание реакционной смеси 2) добавление воды 3) охлаждение реакционной смеси
4) использование индикатора 5) увеличение давления

--	--

13. Из предложенного перечня внешних воздействий выберите два, которые приводят к увеличению скорости реакции оксидом углерода (II) и кислородом

- 1) повышение давления 2) понижение температуры 3) увеличение концентрации CO
4) уменьшение концентрации O₂ 5) увеличение концентрации CO₂

--	--

14. Из предложенного перечня внешних воздействий выберите два, от которых скорость химической реакции между магнием и раствором сульфата меди (II) **не зависит**

- 1) концентрация сульфата магния 2) температура 3) объем реакционного сосуда
4) площадь поверхности соприкосновения реагентов 5) концентрация сульфата меди (II)

--	--

A12. Массовая доля вещества в растворе.

1. Массовая доля вещества в растворе, для приготовления которого взяли 10 г соли и 90 г воды равна ____ % (Запишите число с точностью до десятых)

2. Массовая доля вещества в растворе, для приготовления которого взяли 40 г сахара и 110 г воды равна ____ % (Запишите число с точностью до десятых)

3. Масса вещества в 150 г 7 % -ного раствора равна ____ г. (Запишите число с точностью до десятых)

4. Масса вещества в 400 г 5 % -ного раствора равна ____ г. (Запишите число с точностью до десятых)

5. Масса вещества и масса воды в 200 г 8 % -ного раствора соответственно равны ____ г, ____ г.. (Запишите число с точностью до целых)

6. Массовая доля вещества в растворе, приготовленного из 20 г сахара и 180 г воды равна ____ %. (Запишите число с точностью до десятых)

7. Массовая доля вещества в растворе, приготовленного из 30 г соли и 120 г воды равна ____%. (Запишите число с точностью до десятых)

8. Масса поваренной соли в 200 г 10 % -ного раствора равна ____ г. (Запишите число с точностью до целых)

9. Масса сахара в 300 г 15 % -ного раствора равна ____ г. (Запишите число с точностью до целых)

10. Масса сахара и воды в 1000 г 8 % -ного раствора соответственно равна ____ г и ____ г. (Запишите число с точностью до целых)

11. Масса соли, которая необходима для приготовления 70 г 8 % -ного раствора данной соли

- 1) 7,2 г 2) 7 г 3) 5,6 г 4) 56 г

12. Массовая доля вещества в растворе, для приготовления которого взяли 20 г соли и 140 г воды равна

- 1) 10,5 % 2) 6,8 % 3) 12,5 % 4) 25 %

A13. Расчеты по термохимическим уравнениям реакций.

1. В результате реакции, термохимическое уравнение которой

$\text{CH}_4(\text{г}) + \text{CO}_2(\text{г}) = 2\text{CO}(\text{г}) + 2\text{H}_2(\text{г}) - 248 \text{ кДж}$, выделилось 89,6 л угарного газа..

Количество теплоты, которое при этом затратили равно _____ кДж.

(Запишите число с точностью до десятых)

2. В результате реакции, термохимическое уравнение которой

$2\text{C}_2\text{H}_2(\text{г}) + 5\text{O}_2(\text{г}) = 4\text{CO}(\text{г}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{г}) + 2610 \text{ кДж}$, выделилось 652,5 кДж теплоты.

Объем сгоревшего ацетилена равен ____ л. (Запишите число с точностью до десятых)

3. В результате реакции, термохимическое уравнение которой

$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 3\text{O}_2 = 2\text{CO}_2(\text{г}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{г}) + 1374 \text{ кДж}$, выделилось 687 кДж теплоты.

Количество сгоревшего этанола равно _____ моль. (Запишите число с точностью до десятых)

4. Термохимическое уравнение процесса имеет вид

$2\text{CH}_4(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) = 2\text{CO}(\text{г}) + 4\text{H}_2(\text{г}) + 70 \text{ кДж}$. Количество теплоты, которое выделится при

сжигании 89,6 л метана равно _____ кДж.. (Запишите число с точностью до десятых)

5. В результате реакции, термохимическое уравнение которой

$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 = 6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} + 280 \text{ кДж}$, выделилось 140 кДж.

Масса сгоревшей глюкозы равна ____ г. (Запишите число с точностью до десятых)

6. В результате реакции, термохимическое уравнение которой

$2\text{H}_2(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) = 2\text{H}_2\text{O}(\text{г}) + 484 \text{ кДж}$, выделилось 1479 кДж теплоты.

Масса образовавшейся при этом воды равна ____ г.

7. В результате реакции, термохимическое уравнение которой

$\text{CH}_4(\text{г}) + 2\text{O}_2(\text{г}) = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}(\text{г}) + 880 \text{ кДж}$, выделилось 1320 кДж теплоты. Объем образовавшегося при этом углекислого газа (н.у.) равен ____ л.

8. Для получения 22,4 г железа согласно уравнению $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} = 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2 - 27 \text{ кДж}$ потребуется затратить _____ кДж теплоты. (Запишите число с точностью до десятых)

9. В результате реакции, термохимическое уравнение которой $\text{Cu}_2\text{S} + 2\text{O}_2 = 2\text{CuO} + \text{SO}_2 + 530 \text{ кДж}$,

выделилось 265 кДж теплоты. Масса образовавшегося при этом оксида меди(II) равна ____ г. (Запишите число с точностью до целых)

10. Рассчитайте количество теплоты(в кДж), которую нужно затратить для получения 56 л (н. у.)

углекислого газа по реакции, протекающей в соответствии с термохимическим уравнением

$\text{CaCO}_3 = \text{CaO} + \text{CO}_2 - 180 \text{ кДж}$

Ответ: _____ кДж. (Запишите число с точностью до целых)

11. В ходе реакции $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3 + 158 \text{ кДж}$ выделилось 395 кДж тепла. Чему равна масса оксида серы (VI), полученного при этом?

Ответ: _____ г. (Запишите число с точностью до целых)

12. В соответствии с термохимическим уравнением $\text{C} + \text{O}_2 = \text{CO}_2 + 394 \text{ кДж}$ выделилось 1206 кДж

теплоты. Масса сгоревшего угля при этом равна _____ г. (Запишите число с точностью до целых)

A14. Расчеты по химическим уравнениям реакций (объемные отношения газов)

1. Объем кислорода (н.у.), который пойдет на сгорание 40 л водорода, равен ____ л. (Запишите число с точностью до целых)

2. Объем кислорода (н.у.), который пойдет на сгорание 100 л метана, равен ____ л. (Запишите число с точностью до целых)

3. Объем аммиака (н.у.), который образуется при взаимодействии 200 л азота с водородом, равен ____ л. (Запишите число с точностью до целых)

4. Объем кислорода, который пойдет на сгорание 50 л сероводорода (н. у.), равен ____ л. (Запишите число с точностью до целых)

5. Объем сернистого газа, который образуется при сгорании 50 л сероводорода (н. у.),

равен ___ л. (Запишите число с точностью до целых)

6. Объем кислорода (н.у.), который пойдет на сгорание 750 л этилена, равен ___ л. (Запишите число с точностью до целых)

7. Объем кислорода, который пойдет на сгорание 20 л водорода, равен ___ л. (Запишите число с точностью до целых)

8. Объем водорода, который сгорит в 4 л кислорода, равен ___ л. (Запишите число с точностью до целых)

9. Объем водорода (н.у.), который прореагирует с 200 л азота равен ___ л. (Запишите число с точностью до целых)

10. Объем азота (н.у.), который прореагирует с 180 л водорода равен ___ л. (Запишите число с точностью до целых)

11. Объем водорода (н.у.), который прореагирует с 50 л хлора равен ___ л. (Запишите число с точностью до целых)

A15. Высшие оксиды и гидроксиды химических элементов, летучие водородные соединения.

Установите соответствие:

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| 1. ЭЛЕМЕНТ | ФОРМУЛА ВЫСШЕГО ОКСИДА |
| А) Li | 1) ЭО |
| Б) Al | 2) Э ₂ O |
| В) N | 3) Э ₂ O ₃ |
| Г) Ca | 4) Э ₂ O ₅ |
| | 5) ЭO ₂ |
| 2. ЭЛЕМЕНТ | ФОРМУЛА ВЫСШЕГО ОКСИДА |
| А) Cl | 1) ЭO ₂ |
| Б) C | 2) ЭO |
| В) S | 3) Э ₂ O ₃ |
| Г) Be | 4) Э ₂ O ₇ |
| | 5) ЭO ₃ |
| 3. ЭЛЕМЕНТ | ФОРМУЛА ВЫСШЕГО ГИДРОКСИДА |
| А) Li | 1) НЭO ₃ |
| Б) Al | 2) Э(OH) ₃ |
| В) N | 3) ЭОН |
| Г) Ca | 4) НЭO ₄ |
| | 5) Э(OH) ₂ |
| 4. ФОРМУЛА ВЫСШЕГО ОКСИДА | ЭЛЕМЕНТ |
| А) Э ₂ O ₅ | 1) натрий |
| Б) ЭO ₂ | 2) фосфор |
| В) ЭO ₃ | 3) бром |
| Г) Э ₂ O ₇ | 4) кремний |
| | 5) сера |
| 5. ФОРМУЛА ВЫСШЕГО ГИДРОКСИДА | ЭЛЕМЕНТ |
| А) Э(OH) ₂ | 1) калий |
| Б) Н ₂ ЭO ₃ | 2) бор |
| В) Н ₃ ЭO ₃ | 3) азот |
| Г) ЭОН | 4) магний |
| | 5) кремний |
| 6. ФОРМУЛА ВЫСШЕГО ОКСИДА | ЭЛЕМЕНТ |
| А) Э ₂ O | 1) магний |
| Б) ЭO ₂ | 2) углерод |
| В) Э ₂ O ₃ | 3) калий |
| Г) ЭO | 4) алюминий |
| | 5) фосфор |
| 7. ФОРМУЛА ВЫСШЕГО ГИДРОКСИДА | ЭЛЕМЕНТ |

- | | |
|-----------------------------------|-------------|
| A) Э(OH) ₃ | 1) кальций |
| Б) Н ₂ ЭО ₄ | 2) фосфор |
| В) Н ₃ ЭО ₄ | 3) алюминий |
| Г) Э(OH) ₂ | 4) сера |
| | 5) кремний |
8. ФОРМУЛА ВЫСШЕГО ГИДРОКСИДА ЭЛЕМЕНТ
- | | |
|-----------------------------------|------------|
| A) ЭОН | 1) натрий |
| Б) Н ₂ ЭО ₃ | 2) азот |
| В) НЭО ₃ | 3) хлор |
| Г) НЭО ₄ | 4) кальций |
| | 5) углерод |
9. ЭЛЕМЕНТ ФОРМУЛА ВЫСШЕГО ОКСИДА
- | | |
|-------|----------------------------------|
| A) С | 1) ЭО |
| Б) N | 2) Э ₂ O |
| В) В | 3) Э ₂ O ₃ |
| Г) Mg | 4) ЭO ₃ |
| | 5) ЭO ₂ |
| | 6) Э ₂ O ₅ |
10. ЭЛЕМЕНТ ФОРМУЛА ВЫСШЕГО ОКСИДА
- | | |
|-------|----------------------------------|
| A) S | 1) ЭО |
| Б) Na | 2) Э ₂ O |
| В) Si | 3) Э ₂ O ₃ |
| Г) Al | 4) ЭO ₃ |
| | 5) ЭO ₂ |
11. ЭЛЕМЕНТ ФОРМУЛА ЛЕТУЧЕГО ВОДОРОДНОГО СОЕДИНЕНИЯ
- | | |
|-------|---------------------|
| A) Cl | 1) ЭН ₄ |
| Б) С | 2) ЭН ₃ |
| В) S | 3) Н ₂ Э |
| Г) N | 4) НЭ |
12. ФОРМУЛА ЛЕТУЧЕГО ВОДОРОДНОГО СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕМЕНТ
- | | |
|---------------------|-------------|
| A) Н ₂ Э | 1) фтор |
| Б) ЭН ₄ | 2) фосфор |
| В) НЭ | 3) кремний |
| Г) ЭН ₃ | 4) кислород |

A16. Классификация органических соединений.

1. Установите соответствие между названием соединения и общей формулой гомологического ряда, к которому оно принадлежит.

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ	ОБЩАЯ ФОРМУЛА
A) бензол	1) C _n H _{2n}
Б) бутadiен-1,3	2) C _n H _{2n - 2}
В) пропан	3) C _n H _{2n - 6}
Г) пентен-2	4) C _n H _{2n+2}

2. Установите соответствие между названием соединения и общей формулой гомологического ряда, к которому оно принадлежит.

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ	ОБЩАЯ ФОРМУЛА
A) метан	1) C _n H _{2n}
Б) этан	2) C _n H _{2n - 2}
В) этилен	3) C _n H _{2n - 6}
Г) ацетилен	4) C _n H _{2n+2}

3. Установите соответствие между названием соединения и общей формулой гомологического ряда, к которому оно принадлежит.

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ	ОБЩАЯ ФОРМУЛА
A) уксусная кислота	1) C _n H _{2n} O
Б) этиловый спирт	2) C _n H _{2n} O ₂
В) этаналь	3) C _n H _{2n - 6} O
Г) формальдегид	4) C _n H _{2n+2} O

4. Установите соответствие между названием соединения и общей формулой гомологического ряда, к которому оно принадлежит.

- | НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ | ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА |
|---------------------|------------------|
| А) этанол | 1) C_3H_8 |
| Б) уксусная кислота | 2) CH_3COOH |
| В) пропан | 3) C_5H_{10} |
| Г) пентен-2 | 4) C_2H_5OH |
5. Установите соответствие между названием соединения и общей формулой гомологического ряда, к которому оно принадлежит.

- | НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ | ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА |
|---------------------|-------------------|
| А) ацетилен | 1) CH_4 |
| Б) этан | 2) $CH_3 - CH_3$ |
| В) этилен | 3) $CH \equiv CH$ |
| Г) метан | 4) $CH_2 = CH_2$ |

6. Установите соответствие между классом соединения и общей формулой

КЛАСС	ОБЩАЯ ФОРМУЛА
А) алкан	1) C_nH_{2n}
Б) алкен	2) C_nH_{2n-2}
В) арен	3) C_nH_{2n-6}
Г) алкин	4) C_nH_{2n+2}
Д) алкадиен	

7. Установите соответствие между классом соединения и общей формулой

КЛАСС	ОБЩАЯ ФОРМУЛА
А) альдегиды	1) $C_nH_{2n+2}O$
Б) карбоновые кислоты	2) $C_nH_{2n}O$
В) одноатомный спирт	3) $C_nH_{2n-6}O$
Г) сложный эфир	4) $C_nH_{2n}O_2$

8. Установите соответствие между классом соединения и общей формулой

КЛАСС	ОБЩАЯ ФОРМУЛА
А) трехатомный спирт	1) $C_nH_{2n+2}O$
Б) фенолы	2) $C_nH_{2n+1}NO_2$
В) предельные амины	3) $C_nH_{2n-6}O$
Г) аминокислоты	4) $C_nH_{2n+2}O_3$
	5) $C_nH_{2n+3}N$

9. Установите соответствие между названием соединения и его формулой

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ	ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА
А) ацетилен	1) C_3H_8
Б) метан	2) C_2H_4
В) пропан	3) C_2H_2
Г) этилен	4) CH_4

10. Установите соответствие между названием соединения и его формулой

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ	ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА
А) этанол	1) $C_3H_8O_3$
Б) уксусная кислота	2) CH_3COOH
В) глицерин	3) C_2H_6
Г) этан	4) C_2H_5OH

11. Установите соответствие между названием соединения и его формулой

НАЗВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ	ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА
А) ацетилен	1) CH_4
Б) этан	2) $CH_3 - CH_3$
В) этилен	3) $CH \equiv CH$
Г) метан	4) $CH_2 = CH_2$

12. Установите соответствие:

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА	НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА
А) CH_3COOH	1) Этиловый спирты
Б) C_2H_5OH	2) Глюкоза
В) $C_6H_{12}O_6$	3) Ацетилен
Г) C_2H_2	4) Уксусная кислота

13. Установите соответствие:

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

- А) CH_3COOH
- Б) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- В) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOC}_2\text{H}_5$
- Г) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CHO}$

КЛАСС ВЕЩЕСТВ

- 1) Спирты
- 2) Сложные эфиры
- 3) Альдегиды
- 4) Карбоновые кислоты

14. Установите соответствие:

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

- А) CH_3OH
- Б) $\text{CH}_3\text{-CHO}$
- В) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$
- Г) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

КЛАСС ВЕЩЕСТВ

- 1) Углеводы
- 2) Спирты
- 3) Альдегиды
- 4) Карбоновые кислоты

15. Установите соответствие:

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

- А) CH_4
- Б) $\text{CH}_2=\text{CH}_2$
- В) $\text{CH}_3\text{-CH}_3$
- Г) C_3H_6

КЛАСС ВЕЩЕСТВ

- 1) Алканы
- 2) Алкены
- 3) Сложные эфиры
- 4) Спирты

16. Установите соответствие:

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) Этилен
- Б) Глицерин
- В) Крахмал
- Г) Уксусная кислота

КЛАСС ВЕЩЕСТВ

- 1) Спирты
- 2) Карбоновые кислоты
- 3) Углеводы
- 4) Углеводороды

17. Установите соответствие:

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

- А) Метаналь
- Б) Пропан
- В) Этанол
- Г) Глюкоза

КЛАСС ВЕЩЕСТВ

- 1) Спирты
- 2) Углеводы
- 3) Алкан
- 4) Альдегиды

18. Установите соответствие:

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

- А) CH_3OH
- Б) $\text{CH}_3\text{-CH}_3$
- В) CH_3COOH
- Г) $\text{CH}_2\text{OH-CHOH-CH}_2\text{OH}$

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

- 1) Глицерин
- 2) Метилловый спирт
- 3) Этан
- 4) Уксусная кислота

A17. Окислительно-восстановительные реакции.

1. Установите соответствие

ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

- А) NaMnO_4
- Б) MnO_2
- В) K_2MnO_4
- Г) Mn_2O_7

СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ МАРГАНЦА

- 1) +4
- 2) +5
- 3) +6
- 4) +7
- 5) +3

2. Установите соответствие между схемой ОВР и формулой вещества, являющегося в ней восстановителем.

СХЕМА

- А) $\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow \text{HNO}_3$
- Б) $\text{HNO}_3 + \text{Cu} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$
- В) $\text{NH}_3 + \text{CuO} \rightarrow \text{Cu} + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- Г) $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$

ВОССТАНОВИТЕЛЬ

- 1) NH_3
- 2) CuO
- 3) NO_2
- 4) Cu
- 5) O_2

3. Установите соответствие
СХЕМА РЕАКЦИИ

- А) $\text{HCl} + \text{MnO}_2 \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$
Б) $\text{MnCl}_2 + \text{Al} \rightarrow \text{AlCl}_3 + \text{Mn}$
В) $\text{Mn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{H}_2$
Г) $\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ
ВОССТАНОВИТЕЛЯ

- 1) + 4
2) - 2
3) 0
4) - 1
5) + 6
6) + 2

4. Установите соответствие
УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

- А) $2\text{NO} + \text{H}_2 = \text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
Б) $2\text{NH}_3 + 2\text{Na} = 2\text{NaNH}_2 + \text{H}_2$
В) $\text{H}_2 + 2\text{Na} = 2\text{NaH}$
Г) $4\text{NH}_3 + 6\text{NO} = 5\text{N}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$

ОКИСЛИТЕЛЬ

- 1) H_2
2) NO
3) N_2
4) NH_3
5) Na

5. Установите соответствие
УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

- А) $3\text{Fe} + 4\text{H}_2\text{O} = \text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{H}_2$
Б) $2\text{Zn} + \text{O}_2 = 2\text{ZnO}$
В) $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{MgSO}_4 + \text{H}_2$
Г) $2\text{Hg} + \text{O}_2 = 2\text{HgO}$

ОКИСЛИТЕЛЬ

- 1) кислород
2) вода
3) железо
4) ртуть
5) магний
6) серная кислота

6. Установите соответствие
УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

- А) $3\text{Fe} + 4\text{H}_2\text{O} = \text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{H}_2$
Б) $2\text{Mg} + \text{O}_2 = 2\text{MgO}$
В) $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{MgSO}_4 + \text{H}_2$
Г) $2\text{Hg} + \text{O}_2 = 2\text{HgO}$

ВОССТАНОВИТЕЛЬ

- 1) серная кислота
2) вода
3) железо
4) ртуть
5) магний

7. Установите соответствие
УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

- А) $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2 + \text{H}_2$
Б) $\text{CuO} + \text{H}_2 = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
В) $\text{FeO} + \text{CO} = \text{Fe} + \text{CO}_2$
Г) $2\text{Cu} + \text{O}_2 = 2\text{CuO}$

ОКИСЛИТЕЛЬ

- 1) водород
2) вода
3) кислород
4) оксид железа (II)
5) оксид углерода (II)
6) оксид меди (II)

8. Установите соответствие
УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

- А) $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Ca(OH)}_2 + \text{H}_2$
Б) $\text{CuO} + \text{H}_2 = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
В) $\text{FeO} + \text{CO} = \text{Fe} + \text{CO}_2$
Г) $2\text{Cu} + \text{O}_2 = 2\text{CuO}$

ВОССТАНОВИТЕЛЬ

- 1) водород
2) вода
3) кислород
4) оксид железа (II)
5) оксид углерода (II)
6) оксид меди (II)

9. Установите соответствие
ФОРМУЛА ВЕЩЕСТВА

- А) NH_4OH
Б) NO_2
В) KNO_2
Г) N_2O_5

СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ АЗОТА

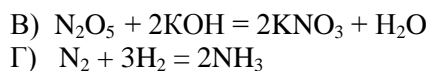
- 1) +4
2) +5
3) +2
4) -3
5) +3

10. Установите соответствие
УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

- А) $\text{N}_2 + \text{O}_2 = 2\text{NO}$
Б) $2\text{NO} + \text{O}_2 = 2\text{NO}_2$

ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ АЗОТА

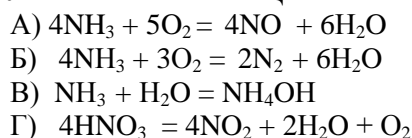
- 1) от 0 до +4
2) от 0 до -3



- 3) от +2 до +4
 4) от -3 до +2
 5) от 0 до +2
 6) не изменяется

11. Установите соответствие

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

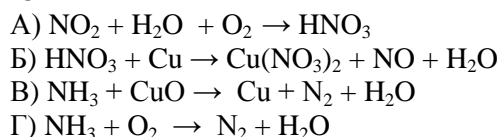


ИЗМЕНЕНИЕ СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ АЗОТА

- 1) от +5 до +4
 2) от -3 до +2
 3) от +2 до +4
 4) от -3 до 0
 5) от 0 до +2
 6) не изменяется

12. Установите соответствие

СХЕМА

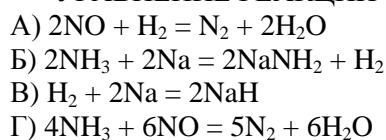


ОКИСЛИТЕЛЬ

- 1) NH_3
 2) CuO
 3) NO_2
 4) Cu
 5) O_2
 6) HNO_3

13. Установите соответствие

УРАВНЕНИЕ РЕАКЦИИ

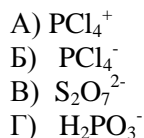


ВОССТАНОВИТЕЛЬ

- 1) H_2
 2) NO
 3) N_2
 4) NH_3
 5) Na

14. Установите соответствие

ФОРМУЛА ИОНА



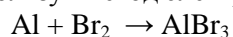
СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО АТОМА

- 1) +7
 2) +2
 3) +3
 4) +4
 5) +5
 6) +6

Часть 2 Запишите полное решение задания.

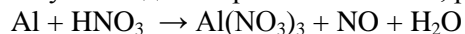
А 19. Окислительно-восстановительные реакции.

1. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты



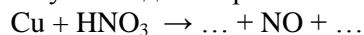
Определите окислитель и восстановитель.

2. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты



Определите окислитель и восстановитель.

3. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты



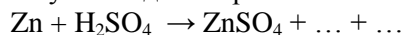
Определите окислитель и восстановитель.

4. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты



Определите окислитель и восстановитель.

5. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты



Определите окислитель и восстановитель.

6. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты



Определите окислитель и восстановитель.

7. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты
 $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$
 Определите окислитель и восстановитель.
8. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты
 $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 Определите окислитель и восстановитель.
9. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты
 $\text{H}_2\text{S} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NO} + \dots$
 Определите окислитель и восстановитель.
10. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты
 $\text{H}_2\text{S} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{S} + \text{NO} + \dots$
 Определите окислитель и восстановитель.
11. Используя метод электронного баланса, расставьте коэффициенты
 $\text{CrCl}_3 + \text{Br}_2 + \dots \rightarrow \text{K}_2\text{CrO}_4 + \text{KBr} + \dots$
 Определите окислитель и восстановитель.

A20. Расчеты по химическим уравнениям реакций.

1. Какой объем аммиака может прореагировать с 300 мл 60 % -ной азотной кислоты (плотность 1,375 г/мл). Какова масса соли при этом образовалась, если выход продукта 75 %.
2. Диоксид марганца массой 26,1 г добавили при нагревании 250 г 30 %-ной соляной кислоты. Какой объем хлора (н.у.) выделится при этом?
3. К 150 г 19,6 % -ного раствора серной кислоты добавили 24 г гидроксида натрия. Какая соль образовалась при этом и какова ее масса?
4. 4,8 г гидроксида калия растворили в 391,5 мл раствора азотной кислоты с массовой долей 30 % и плотностью 1,18 г/мл. Определите массовые доли веществ в полученном растворе.
5. Смешали 100 г 20 %-ного раствора гидроксида натрия и 50 г 30 %-ного раствора соляной кислоты. Определите массовую долю образовавшейся соли в полученном растворе.
6. К 80 г 6 % -ного раствора серной кислоты добавили 50 г 4 % -ного раствора хлорида бария. Определите массу образовавшегося осадка.
7. Определите массу соли, которая образовалась при взаимодействии 140 г 8 % -ного раствора гидроксида калия с 49 г 5 % -ного раствора серной кислоты.
8. После пропускания через раствор гидроксида калия 4,48 л сернистого газа (н. у.) получили 252,8 г раствора сульфита калия. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.
9. После пропускания через раствор гидроксида калия 0,896 л сероводорода (н. у.) получили 220 г раствора сульфида калия. Вычислите массовую долю соли в полученном растворе.
10. На растворение 20 г карбоната кальция израсходовали 150 г раствора азотной кислоты. Определите массовую долю кислоты в растворе.
11. Вычислите массу 10 %-ного раствора соляной кислоты, который потребуется для полного растворения 21,4 г гидроксида железа (III).
12. Вычислите массу 5 %-ного раствора гидроксида калия, который потребуется для взаимодействия с 1,12 л сероводорода.

A21. Нахождение молекулярной формулы вещества.

1. При взаимодействии одноатомного предельного спирта, содержащего 37,5 % углерода и 12,5 % водорода, с органической кислотой образуется вещество, плотность которого по водороду равна 37. Определите молекулярную формулу сложного эфира.

2. При взаимодействии 25,5 г предельной одноосновной карбоновой кислоты с избытком раствора гидрокарбоната натрия выделилось 5,6 л (н.у.) газа. Определите молекулярную формулу кислоты.
3. При взаимодействии 18,5 г предельного одноатомного спирта с металлическим натрием выделилось 2,8 л (н.у.) газа. Определите молекулярную формулу исходного спирта.
4. При взаимодействии 6,72 л (н.у.) хлороводорода с равным объемом газообразного амина получен продукт массой 24,45 г. Определите молекулярную формулу амина.
5. При взаимодействии 0,672 л алкена (н.у.) с хлором образуется 3,39 г его дихлорпроизводного. Определите молекулярную формулу алкена.
6. На нейтрализацию 25,5 г предельной одноосновной кислоты потребовался раствор, содержащий 10 г гидроксида натрия. Определите молекулярную формулу кислоты.
7. При сжигании 4,5 г органического вещества (плотность по водороду 45) выделилось 2,24 л углекислого газа и образовалось 0,9 г воды. Определите молекулярную формулу вещества.
8. Установите молекулярную формулу алкена, если известно, что 2,8 г его способны присоединить 1,12 л (н, у,) хлороводорода.
9. Установите структурную формулу углеводорода, если известно, что он содержит 87,81 % углерода по массе, что его молекула содержит один четвертичный атом углерода и что он может взаимодействовать с аммиачным раствором оксида серебра с образованием осадка.
10. Углеводород нециклического строения массой 14 г реагирует с водородом в одну стадию и способен присоединить 5,6 л (н. у.) водорода в присутствии катализатора. Известно, что в результате присоединения хлороводорода к этому углеводороду образуется только одно хлорпроизводное.