

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ
по химии (компонент А)
ЦВЭ 2025

БЕСПЛАТНО!
На сайте www.100ballov.ru

**ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА
С ВЫБОРОМ ОДНОГО ПРАВИЛЬНОГО ОТВЕТА**

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ и ЗАКОНЫ ХИМИИ

1 Сложными веществами являются

- А) кислород и азот
- В) железо и вода
- С) кислород и малахит
- Д) малахит и вода

2 Сложными веществами являются

- А) азот и вода
- В) фосфор и озон
- С) хлороводород и сера
- Д) метан и аммиак

3 Сложными веществами являются

- А) вода и метан
- В) озон и хлороводород
- С) аммиак и азот
- Д) сера и алюминий

4 Как можно разделить смесь железа и угля?

- А) с помощью магнита
- В) кристаллизацией
- С) выпариванием
- Д) фильтрованием

5 Как можно выделить хлорид натрия из водного раствора?

- А) с помощью магнита
- В) фильтрованием
- С) выпариванием
- Д) кристаллизацией

6 Каким путём можно разделить смесь песка и опилок?

- А) с помощью магнита
- В) фильтрованием
- С) с помощью воды
- Д) кристаллизацией

7 В каком ряду все элементы с постоянной валентностью?

- A) Ca, P, Al
- B) Na, S, Ca
- C) K, Cl, Cu
- D) Na, H, Zn

8 В каком ряду все элементы с переменной валентностью?

- A) Fe, Cu, S
- B) Fe, Al, K
- C) Ca, Ag, H
- D) Cu, K, P

9 В каком ряду все элементы с переменной валентностью?

- A) C, Ca, Cr
- B) H, Na, Fe
- C) Cr, Fe, S
- D) S, Na, Cr

10 Элементы с постоянной валентностью:

- A) Ba, Cl, B
- B) Ca, Li, Na
- C) Na, S, Cl
- D) Mg, P, Na

11 Высшую степень окисления сера имеет в соединении

- A) Na_2SO_3
- B) Na_2S
- C) Na_2SO_4
- D) NaHSO_3

12 Высшую степень окисления азот имеет в соединении

- A) Na_3N
- B) NH_4Cl
- C) NO_2
- D) NaNO_3

13 Высшую степень окисления азот имеет в соединении

- A) N_2O_3
- B) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
- C) $\text{Ca}(\text{NO}_2)_2$
- D) N_2H_2

14 Степень окисления хлора в $\text{Ca}(\text{ClO}_4)_2$ равна

- A) +1
- B) +7
- C) +5
- D) +3

15 Степень окисления хлора в $\text{Mg}(\text{ClO}_2)_2$ равна

- A) +1
- B) +7
- C) +5
- D) +3

16 Степень окисления хлора в $\text{Ba}(\text{ClO}_3)_2$ равна

- A) +3
- B) +5
- C) +1
- D) +7

17 В каком ряду степень окисления азота увеличивается?

- A) $\text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow \text{NH}_2\text{OH} \rightarrow \text{NaNO}_2$
- B) $\text{NH}_2\text{OH} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow \text{NaNO}_2$
- C) $\text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow \text{NaNO}_2 \rightarrow \text{NH}_2\text{OH}$
- D) $\text{NaNO}_2 \rightarrow \text{NH}_2\text{OH} \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$

18 В каком ряду степень окисления азота увеличивается?

- A) $\text{NH}_2\text{OH} \rightarrow \text{NH}_3 \rightarrow \text{NO}$
- B) $\text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_2\text{OH} \rightarrow \text{NO}$
- C) $\text{NO} \rightarrow \text{NH}_2\text{OH} \rightarrow \text{NH}_3$
- D) $\text{NH}_3 \rightarrow \text{NO} \rightarrow \text{NH}_2\text{OH}$

19 В каком ряду степень окисления азота увеличивается?



20 Вычислить массовую долю фосфора (в %) в ортофосфорной кислоте.

A) 31,6

B) 35,6

C) 42,8

D) 38,2

21 Вычислить массовую долю марганца (в %) в перманганате калия.

A) 54,3

B) 38,4

C) 34,8

D) 40,2

22 Определить массовую долю азота в процентах в аммиачной селитре.

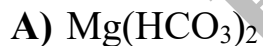
A) 35

B) 45

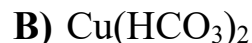
C) 55

D) 60

23 Формула гидрокарбоната магния.



24 Формула гидроксокарбоната меди (II).



25 Формула гидрокарбоната кальция.

- A) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$
- B) CaHCO_3
- C) $(\text{CaOH})_2\text{CO}_3$
- D) CaCO_3

26 Относительная плотность O_2 равна двум по

- A) O_3
- B) CH_4
- C) He
- D) SO_2

27 Относительная плотность H_2S равна двум по

- A) PH_3
- B) H_2
- C) C_5H_8
- D) NH_3

28 Относительная плотность CH_4 равна четырём по

- A) He
- B) C_4H_{10}
- C) O_2
- D) SO_2

29 Медь и сера могут соединяться в массовых отношениях

- A) 5:2
- B) 4:3
- C) 3:2
- D) 2:1

30 Железо и сера могут соединяться в массовых отношениях

- A) 3:2
- B) 8:3
- C) 7:5
- D) 7:4

31 Магний и сера соединяется в массовых отношениях

- A) 5:2
- B) 4:3
- C) 3:4
- D) 3:2

32 Какое вещество имеет большую массу (н. у.)?

- A) 11,2 л CO_2
- B) 16,8 л H_2S
- C) 22,4 л NH_3
- D) 5,6 л SO_2

33 Какое вещество имеет большую массу (н. у.)?

- A) 8,96 л NO_2
- B) 22,4 л CH_4
- C) 11,2 л PH_3
- D) 16,8 л CO

34 Какое вещество имеет большую массу (н. у.)?

- A) 22,4 л C_2H_6
- B) 16,8 л N_2O
- C) 11,2 л HCl
- D) 8,96 л NO_2

35 Реакции, в результате которых из двух или нескольких веществ образуется одно сложное вещество, называются реакциями

- A) разложения
- B) обмена
- C) замещения
- D) соединения

36 Реакции, протекающие между двумя сложными веществами, при которых они обмениваются составными частями, называются реакциями

- A) соединения
- B) разложения
- C) замещения
- D) обмена

37 Реакции, которые протекают с изменением степеней окисления элементов, называются

- A) окислительно-восстановительными
- B) реакциями гидролиза
- C) реакциями этерификации
- D) реакциями обмена

38 Между какими веществами может протекать реакция замещения?

- A) оксидом кальция и оксидом углерода (IV)
- B) аммиаком и бромоводородом
- C) магнием и сульфатом цинка
- D) гидроксидом натрия и хлоридом алюминия

39 Между какими веществами может протекать реакция замещения?

- A) хлороводородом и аммиаком
- B) хлоридом железа (III) и раствором гидроксида натрия
- C) железом и раствором хлорида меди (II)
- D) железом и хлором

40 Между какими веществами может протекать реакция обмена?

- A) железом и хлоридом меди (II)
- B) оксидом натрия и оксидом серы (VI)
- C) гидроксидом калия и нитратом железа (III)
- D) магнием и кислородом

41 Реакция обмена.

- A) $\text{HCl} + \text{CuO} \rightarrow$
- B) $\text{HCl} + \text{Zn} \rightarrow$
- C) $\text{Cl}_2 + \text{H}_2 \rightarrow$
- D) $\text{KClO}_3 \rightarrow$

42 Реакция замещения.

- A) $\text{NH}_4\text{NO}_3 \rightarrow$
- B) $\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow$
- C) $\text{Zn} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow$
- D) $\text{KCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow$

43 Реакция соединения.

- A) $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
- B) $\text{KOH} + \text{H}_2\text{S} \rightarrow$
- C) $\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow$
- D) $\text{H}_2\text{SO}_3 \rightarrow$

44 Реакция, уравнение которой $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} + 131,4 \text{ кДж}$, является реакцией

- A) замещения, эндотермической
- B) замещения, каталитической
- C) обмена, экзотермической
- D) обмена, эндотермической

45 Реакция, уравнение которой $\text{Li}_2\text{CO}_3 + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 = \text{BaCO}_3\downarrow + 2\text{LiNO}_3 - 4,2 \text{ кДж}$, является реакцией

- A) обмена, экзотермической
- B) замещения, каталитической
- C) замещения, эндотермической
- D) обмена, эндотермической

46 Реакция, уравнение которой $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2 + Q$, является реакцией

- A) обмена, экзотермической
- B) обмена, каталитической
- C) замещения, экзотермической
- D) замещения, эндотермической

47 Окислительно-восстановительная реакция.

- A) $2\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{H}_2\text{O}$
- B) $\text{BaSO}_3 \rightarrow \text{BaO} + \text{SO}_2$
- C) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CaSO}_3 \rightarrow \text{Ca}(\text{HSO}_3)_2$
- D) $\text{PbS} + 4\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{PbSO}_4 + 4\text{H}_2\text{O}$

48 Окислительно-восстановительная реакция.

- A) $\text{CO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow 2\text{FeO} + \text{CO}_2$
- B) $\text{NaOH} + \text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- C) $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- D) $\text{CO} + \text{NaOH} \rightarrow \text{HCOONa}$

49 Окислительно-восстановительная реакция.

- A) $\text{NaOH} + \text{Cl}_2\text{O} \rightarrow \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$
- B) $4\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + 3\text{KClO}_4$
- C) $\text{Cl}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HClO}_4$
- D) $\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

50 Основные оксиды.

- A) Na_2O , CaO , CuO , SiO_2
- B) K_2O , CaO , CuO , Na_2O
- C) K_2O , FeO , SO_3 , Li_2O
- D) K_2O , CuO , CO_2 , MgO

51 Основные оксиды.

- A) SO_2 , N_2O , NO
- B) MgO , CrO , Li_2O
- C) Li_2O , CaO , Al_2O_3
- D) MgO , CrO_3 , Na_2O

52 В ряду $\text{Na}_2\text{O} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{SiO}_2$ представлены оксиды

- A) от основного до кислотного
- B) от амфотерного до кислотного
- C) от кислотного до основного
- D) от основного до амфотерного

53 Формула двойной соли.

- A) $\text{KCr}(\text{SO}_4)_2$
- B) CrOHCl_2
- C) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
- D) $\text{Na}[\text{Cr}(\text{OH})_4]$

54 Формула двойной соли.

- A) $\text{Na}_3[\text{AlF}_6]$
- B) $\text{NaAl}(\text{SO}_4)_2$
- C) AlOHSO_4
- D) NaAlO_2

55 Формула двойной соли.

- A) FeOHSO_4
- B) $\text{KFe}(\text{SO}_4)_2$
- C) $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- D) KFeO_2

56 Во сколько раз нужно увеличить концентрацию HI в реакции $2\text{HI}_{(г)} \rightarrow \text{H}_{2(г)} + \text{I}_{2(г)}$, чтобы скорость реакции увеличилась в 9 раз?

- A) 27
- B) 81
- C) 9
- D) 3

57 Во сколько раз нужно увеличить концентрацию NO_2 в реакции $2\text{NO}_2 \rightarrow \text{N}_2\text{O}_4$, чтобы скорость реакции увеличилась в 4 раза?

- A) 8
- B) 16
- C) 2
- D) 4

58 Во сколько раз нужно увеличить концентрацию NO_2 в реакции $2\text{NO}_2 \rightarrow \text{N}_2\text{O}_4$, чтобы скорость реакции увеличилась в 16 раз?

- A) 8
- B) 16
- C) 4
- D) 32

59 Температурный коэффициент реакции равен 3. Во сколько раз увеличится скорость реакции, если температура повысится от 20°C до 50°C ?

- A) в 9 раз
- B) в 27 раз
- C) в 12 раз
- D) в 32 раза

60 Во сколько градусов нужно повысить температуру, чтобы скорость реакции увеличилась в 64 раза, если температурный коэффициент реакции равен 4.

- A) 10°C
- B) 20°C
- C) 30°C
- D) 40°C

61 Во сколько градусов нужно повысить температуру, чтобы скорость реакции увеличилась в 16 раз, если температурный коэффициент реакции равен 2.

- A) 10 °C
- B) 20 °C
- C) 30 °C
- D) 40 °C

62 Химическое равновесие в системе $\text{C}_{(г)} + \text{H}_2\text{O}_{(г)} \rightleftharpoons \text{CO}_{(г)} + \text{H}_2_{(г)} - Q$ смещается в сторону продуктов реакции при

- A) повышении температуры
- B) уменьшении концентрации H_2O
- C) повышении давления
- D) увеличении концентрации H_2

63 Химическое равновесие в системе $2\text{NO}_{(г)} + \text{O}_{2(г)} \rightleftharpoons 2\text{NO}_{2(г)} + Q$ смещается в сторону продукта реакции при

- A) повышении давления
- B) уменьшении концентрации O_2
- C) увеличении концентрации NO_2
- D) повышении температуры

64 Химическое равновесие в системе $\text{C}_{(г)} + \text{CO}_{2(г)} \rightleftharpoons 2\text{CO}_{(г)} - Q$ смещается в сторону продукта реакции при

- A) понижении температуры
- B) увеличении концентрации CO_2
- C) добавлении катализатора
- D) повышении давления

65 Химическое равновесие в системе $2\text{SO}_{2(г)} + \text{O}_{2(г)} \rightleftharpoons 2\text{SO}_{3(г)} + Q$ смещается в сторону исходных веществ при

- A) понижении температуры
- B) повышении температуры
- C) уменьшении концентрации SO_3
- D) увеличении концентрации SO_2

66 Химическое равновесие в системе $\text{N}_{2(\text{г})} + 3\text{H}_{2(\text{г})} \rightleftharpoons 2\text{NH}_{3(\text{г})} + Q$ смещается в сторону продуктов реакции при

- А) повышении температуры
- В) уменьшении концентрации NH_3
- С) увеличении концентрации NH_3
- Д) уменьшении концентрации N_2

67 Химическое равновесие в системе $\text{CO}_{(\text{г})} + \text{H}_2\text{O}_{(\text{г})} \rightleftharpoons \text{CO}_{2(\text{г})} + \text{H}_{2(\text{г})} + Q$ смещается в сторону продуктов реакции при

- А) уменьшении концентрации H_2O
- В) увеличении концентрации CO
- С) понижении давления
- Д) повышении температуры

**ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН и ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА
ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ. СТРОЕНИЕ АТОМА**

68 Сколько положительно заряженных частиц в атоме ${}^{52}_{24}\text{Cr}$?

- А) 24
- В) 52
- С) 30
- Д) 26

69 Число нейтронов в ядре атома ${}^{50}_{22}\text{Ti}$ равно

- А) 50
- В) 28
- С) 22
- Д) 32

70 Сколько отрицательно заряженных частиц в атоме ${}^{75}_{33}\text{As}$?

- А) 37
- В) 75
- С) 42
- Д) 33

71 Сколько протонов в молекуле оксида азота (IV)?

- А) 24
- В) 16
- С) 14
- Д) 23

72 Сколько протонов в молекуле оксида азота (II)?

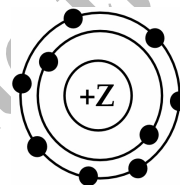
- A) 12
- B) 7
- C) 8
- D) 15

73 Сколько электронов в молекуле хлорида натрия?

- A) 24
- B) 28
- C) 26
- D) 32

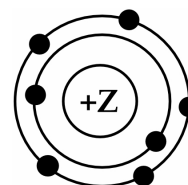
74 На рисунке изображена модель атома химического элемента, расположенного в(во)

- A) 2-м периоде, VIIA группе
- B) 2-м периоде, VIA группе
- C) 3-м периоде, VIIA группе
- D) 3-м периоде, VIA группе



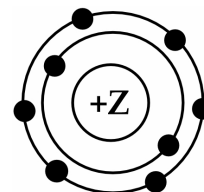
75 На рисунке изображена модель атома химического элемента, расположенного в(во)

- A) 2-м периоде, VIA группе
- B) 2-м периоде, VA группе
- C) 3-м периоде, VA группе
- D) 3-м периоде, VIA группе



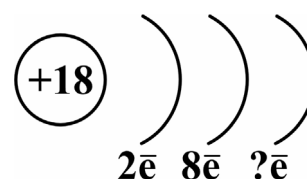
76 На рисунке изображена модель атома химического элемента, расположенного в(во)

- A) 2-м периоде, VA группе
- B) 3-м периоде, VA группе
- C) 2-м периоде, VIA группе
- D) 3-м периоде, VIA группе



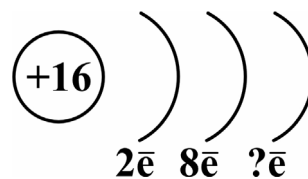
77 Число электронов на последнем электронном слое атома элемента, изображённого на рисунке:

- A) 18
- B) 10
- C) 8
- D) 6



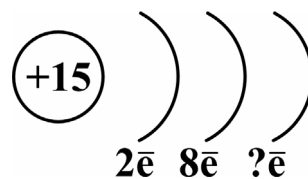
78 Число электронов на последнем электронном слое атома элемента, изображённого на рисунке:

- A) 6
- B) 8
- C) 16
- D) 18



79 Число электронов на последнем электронном слое атома элемента, изображённого на рисунке:

- A) 15
- B) 8
- C) 5
- D) 18



80 Указать число орбиталей на p -подуровне.

- A) 6
- B) 5
- C) 3
- D) 7

81 Сколько орбиталей на f -подуровне

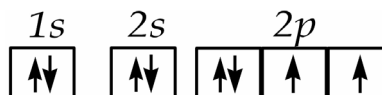
- A) 6
- B) 10
- C) 7
- D) 14

82 Сколько орбиталей на d -подуровне?

- A) 5
- B) 10
- C) 3
- D) 6

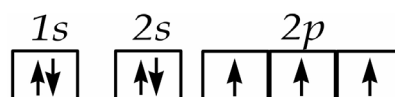
83 Электронная конфигурация атома какого элемента показана на рисунке?

- A) азота
- B) фтора
- C) кислорода
- D) неона



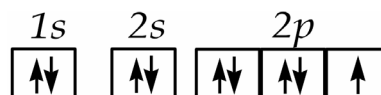
84 Электронная конфигурация атома какого элемента показана на рисунке?

- A) кислорода
- B) неона
- C) углерода
- D) азота



85 Электронная конфигурация атома какого элемента показана на рисунке?

- A) азота
- B) кислорода
- C) фтора
- D) неона



86 Какому галогену соответствует электронная конфигурация, которая заканчивается ... $4s^2 4p^5$?

- A) F
- B) Cl
- C) Br
- D) I

87 Атомы какого элемента имеют электронную конфигурацию внешнего слоя ... $3s^2 3p^4$?

- A) Ca
- B) P
- C) S
- D) Mg

88 Электронная формула элемента имеет окончание ... $3d^3 4s^2$. Определить порядковый номер этого элемента.

- A) 22
- B) 23
- C) 24
- D) 25

89 Наибольшее число неспаренных электронов при нормальных условиях имеет атом

- A) C
- B) Cl
- C) N
- D) S

90 Два неспаренных электрона на внешнем уровне в основном состоянии имеют атомы

- A) Mg и C
- B) Fe и Br
- C) Ca и Cl
- D) C и O

91 Одинаковое число неспаренных электронов на внешнем уровне в основном состоянии имеют атомы

- A) N и C
- B) Li и N
- C) Li и Na
- D) Al и C

92 В какой частице наибольшее число электронов?

- A) N
- B) C^{2+}
- C) O
- D) N^{3-}

93 В какой частице больше протонов, чем электронов?

- A) S
- B) Al
- C) S^{2-}
- D) Al^{3+}

94 В какой частице наибольшее число электронов?

- A) P^{3-}
- B) Al^{3+}
- C) Cl
- D) Al

95 Одинаковое число электронов в

- A) Cl^- и Cl^+
- B) Zn^{2+} и Ca^{2+}
- C) K^+ и S^{2-}
- D) F^- и Cl^-

96 Одинаковое число электронов в

- A) Cl^- и I^-
- B) Ag^+ и Br^-
- C) Mg^{2+} и F^-
- D) S^{2-} и S^{2+}

97 Одинаковое число электронов в

- A) S^{2-} и O^{2-}
- B) Cu^{2+} и S^{2-}
- C) Ca^{2+} и Cl^-
- D) C^{2+} и C^{4+}

98 Указать электронную конфигурацию иона Cl^- .

- A) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
- B) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
- C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
- D) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$

99 Указать электронную конфигурацию иона K^+ .

- A) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
- B) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
- C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
- D) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$

100 Указать электронную формулу иона кальция.

- A) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
- B) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
- C) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
- D) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$

101 Электронная конфигурация атома элемента с наиболее ярко выраженными металлическими свойствами имеет окончание

- A) $\dots 3s^2 3p^5$
- B) $\dots 3s^2 3p^2$
- C) $\dots 3s^2 3p^4$
- D) $\dots 3s^2 3p^1$

- 102** Электронная конфигурация атома элемента с наиболее ярко выраженными неметаллическими свойствами имеет окончание
- A) $\dots 3s^2 3p^6$
 - B) $\dots 3s^2 3p^5$
 - C) $\dots 3s^2 3p^2$
 - D) $\dots 3s^2 3p^4$
-
- 103** Электронная конфигурация атома элемента с наиболее ярко выраженными металлическими свойствами имеет окончание
- A) $\dots 3d^0 4s^2$
 - B) $\dots 3d^6 4s^2$
 - C) $\dots 3d^8 4s^2$
 - D) $\dots 3d^7 4s^2$
-
- 104** В ряду $\text{Mg} \rightarrow \text{Ca} \rightarrow \text{K}$ увеличивается(ю)тся
- A) неметаллические свойства
 - B) радиус атома
 - C) заряд ядра
 - D) электроотрицательность
-
- 105** В ряду $\text{Al} \rightarrow \text{Si} \rightarrow \text{C}$ увеличивается(ю)тся
- A) электроотрицательность
 - B) заряд ядра
 - C) радиус атома
 - D) металлические свойства
-
- 106** В ряду $\text{Si} \rightarrow \text{P} \rightarrow \text{N}$ уменьшается(ю)тся
- A) электроотрицательность
 - B) неметаллические свойства
 - C) радиус атома
 - D) заряд ядра
-
- 107** В порядке уменьшения металлических свойств расположены элементы
- A) $\text{K} \rightarrow \text{Na} \rightarrow \text{Rb} \rightarrow \text{Li}$
 - B) $\text{Na} \rightarrow \text{Rb} \rightarrow \text{K} \rightarrow \text{Li}$
 - C) $\text{Na} \rightarrow \text{K} \rightarrow \text{Rb} \rightarrow \text{Li}$
 - D) $\text{Rb} \rightarrow \text{K} \rightarrow \text{Na} \rightarrow \text{Li}$

108 В порядке возрастания металлических свойств расположены элементы

- A) Be → Mg → Ca
- B) Na → Mg → Al
- C) Mg → Ca → Be
- D) Mg → Be → Al

109 В порядке возрастания металлических свойств расположены элементы

- A) Ca → Mg → Sr
- B) Sr → Mg → Ca
- C) Sr → Ca → Mg
- D) Mg → Ca → Sr

110 В порядке возрастания атомных радиусов расположены элементы

- A) Mg → K → Rb
- B) K → Ca → Mg
- C) Ba → Be → Li
- D) Na → Mg → Al

111 В порядке уменьшения атомных радиусов расположены элементы

- A) Al → Mg → P
- B) C → Mg → Be
- C) C → B → Be
- D) Al → Si → P

112 В порядке возрастания неметаллических свойств расположены элементы

- A) O → S → Se
- B) Cl → S → P
- C) C → N → O
- D) N → P → As

113 Элемент At по химическим свойствам наиболее похож на

- A) As
- B) Po
- C) Re
- D) I

114 Элемент Ge по химическим свойствам наиболее похож на

- A) Ga
- B) Ti
- C) Si
- D) As

115 Элемент As по химическим свойствам наиболее похож на

- A) V
- B) Ge
- C) Al
- D) P

116 Химическая связь, образованная между атомами с одинаковой электроотрицательностью.

- A) ковалентная полярная
- B) ионная
- C) водородная
- D) ковалентная неполярная

117 Химическая связь, образованная между атомами, резко отличающимися электроотрицательностью.

- A) ионная
- B) металлическая
- C) водородная
- D) ковалентная

118 Химическая связь, образованная между атомами, незначительно отличающимися электроотрицательностью.

- A) ковалентная полярная
- B) металлическая
- C) ковалентная неполярная
- D) ионная

119 Ионная связь образуется между атомами

- A) Ca и Cl
- B) P и Cl
- C) S и O
- D) N и O

120 Ковалентная связь образуется между атомами

- A) Na и Br
- B) K и I
- C) C и S
- D) Ca и Cl

121 Ковалентная связь образуется между атомами

- A) Na и O
- B) K и Br
- C) C и O
- D) Ba и Cl

122 Химическая связь в оксиде калия

- A) ионная
- B) металлическая
- C) ковалентная полярная
- D) ковалентная неполярная

123 Химическая связь в фториде натрия

- A) ионная
- B) металлическая
- C) ковалентная неполярная
- D) ковалентная полярная

124 Химическая связь в оксиде натрия

- A) ковалентная полярная
- B) ионная
- C) металлическая
- D) ковалентная неполярная

125 В CH_4 химические связи

- A) водородные
- B) ионные
- C) ковалентные
- D) металлические

126 В NaHCO_3 химические связи

- A) ионная и ковалентная
- B) ковалентная и водородная
- C) металлическая и водородная
- D) ионная и металлическая

127 В NaOH химические связи

- A) металлическая и водородная
- B) ковалентная и водородная
- C) ионная и металлическая
- D) ионная и ковалентная

128 Связи в молекуле какого вещества только ионные?

- A) BaCl_2
- B) H_2O_2
- C) HNO_3
- D) K_2CO_3

129 Связи в молекуле какого вещества только ковалентные полярные?

- A) CaBr_2
- B) KNO_3
- C) SiO_2
- D) C_2H_6

130 Связи в молекуле какого вещества только ковалентные полярные?

- A) H_2O_2
- B) HNO_3
- C) NaCl
- D) K_2CO_3

131 Ионная связь присутствует в

- A) KNO_3
- B) N_2
- C) NO_2
- D) NH_3

- 132** Какая химическая связь образуется между атомами элементов с порядковыми номерами 11 и 9?
- A) ковалентная полярная
 - B) ионная
 - C) ковалентная неполярная
 - D) водородная
-
- 133** В каких веществах присутствует ковалентная полярная связь?
- A) H_2S , HCl , H_2O
 - B) CO_2 , NO_2 , Cl_2
 - C) KCl , H_2S , O_2
 - D) SO_2 , N_2 , HCl
-
- 134** Число ионных химических связей в молекуле $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$.
- A) 6
 - B) 8
 - C) 4
 - D) 5
-
- 135** Число ионных химических связей в молекуле $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$.
- A) 6
 - B) 8
 - C) 4
 - D) 5
-
- 136** Сколько электронов участвуют в образовании химической связи в молекуле азота?
- A) 2
 - B) 4
 - C) 5
 - D) 6
-
- 137** Сколько электронов участвует в образовании химической связи в молекуле оксида углерода (IV)?
- A) 8
 - B) 4
 - C) 5
 - D) 6

138 Сколько электронов участвуют в образовании химической связи в молекуле оксида кремния (IV)?

- A) 6
- B) 5
- C) 8
- D) 4

139 В молекуле угольной кислоты

- A) 4 σ -связи и 2 π -связи
- B) 6 σ -связей
- C) 5 σ -связей и 1 π -связь
- D) 5 σ -связей и 2 π -связи

140 Какое вещество имеет ионную кристаллическую решётку?

- A) железо
- B) оксид кремния
- C) хлорид калия
- D) графит

141 Какое вещество имеет атомную кристаллическую решётку?

- A) алмаз
- B) алюминий
- C) бромид калия
- D) азотная кислота

142 Какое вещество имеет молекулярную кристаллическую решётку?

- A) лёд
- B) алмаз
- C) медь
- D) сода

РАСТВОРЫ

143 Сильными электролитами являются

- A) H_2SO_4 , $\text{Mg}(\text{OH})_2$, NaCl
- B) H_2SO_3 , NH_4OH , H_2O
- C) H_2S , KOH , Al_2O_3
- D) HNO_3 , $\text{Ba}(\text{OH})_2$, K_2S

144 Слабыми электролитами являются

- A) H_2CO_3 , NaOH , H_2SO_4
- B) NH_4OH , CH_3COOH , H_2CO_3
- C) CH_3COOH , NaOH , NaNO_3
- D) NH_4OH , H_2SO_4 , KCl

145 Сильными электролитами являются

- A) NaOH , CH_3COOH , H_2S
- B) NaOH , H_2SO_4 , NaNO_3
- C) H_2SO_4 , H_2CO_3 , CH_3OH
- D) NaNO_3 , NH_4OH , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

146 Нитрат натрия, хлорид калия, этанол, глюкоза, сульфат натрия, ацетон. Сколько из перечисленных веществ относится к электролитам?

- A) 5
- B) 3
- C) 4
- D) 2

147 К электролитам относятся

- A) уксусная кислота и оксид железа (III)
- B) хлорид кальция и этанол
- C) соляная кислота и нитрат калия
- D) глюкоза и карбонат кальция

148 Уравнение диссоциации ортофосфорной кислоты по второй ступени.

- A) $\text{H}_3\text{PO}_4 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{H}_2\text{PO}_4^-$
- B) $\text{HPO}_4^{2-} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{PO}_4^{3-}$
- C) $\text{H}_3\text{PO}_4 \rightleftharpoons 3\text{H}^+ + \text{PO}_4^{3-}$
- D) $\text{H}_2\text{PO}_4^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HPO}_4^{2-}$

149 При диссоциации 1 моль какого вещества образуется наибольшее количество ионов натрия?

- A) карбоната натрия
- B) сульфата натрия
- C) фосфата натрия
- D) гидрофосфата натрия

- 150** При диссоциации 1 моль какого вещества образуется наибольшее количество ионов хлора?
- A) хлорида алюминия
 - B) хлорида магния
 - C) хлорида бария
 - D) хлорида калия
- 151** При диссоциации какого вещества в водном растворе образуется больше отрицательных ионов, чем положительных?
- A) серной кислоты
 - B) нитрата магния
 - C) сульфита магния
 - D) бромида аммония
- 152** Наибольшее количество ионов OH^- имеется в 0,1 М водном растворе
- A) NH_4OH
 - B) $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$
 - C) NaOH
 - D) $\text{B}(\text{OH})_3$
- 153** Наибольшее количество ионов водорода имеется в 0,1 М водном растворе
- A) H_2CO_3
 - B) H_2S
 - C) HF
 - D) HCl
- 154** Наибольшее количество ионов имеется в 0,1 М водном растворе
- A) $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$
 - B) NH_4OH
 - C) NaCl
 - D) H_2CO_3
- 155** Сколько молей ионов образуется при полной диссоциации 2 моль хлорида алюминия?
- A) 10
 - B) 4
 - C) 8
 - D) 6

- 156** Сколько молей ионов образуется при полной диссоциации 2 моль сульфата хрома (III)?
A) 5
B) 10
C) 12
D) 8
- 157** Сколько молей ионов образуется при полной диссоциации 2 моль нитрата железа (III)?
A) 6
B) 9
C) 8
D) 4
- 158** Растворимая соль образуется при взаимодействии
A) $2\text{NH}_4\text{OH}$ и H_2CO_3
B) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ и H_2CO_3
C) $\text{Fe}(\text{OH})_2$ и H_2CO_3
D) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ и H_2CO_3
- 159** Растворимая соль образуется при взаимодействии
A) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ и H_2SO_3
B) 2NaOH и H_2SO_3
C) $\text{Sr}(\text{OH})_2$ и H_2SO_3
D) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ и H_2SO_3
- 160** Растворимая соль образуется при взаимодействии
A) 3NaOH и H_3PO_4
B) $3\text{Mg}(\text{OH})_2$ и $2\text{H}_3\text{PO}_4$
C) $3\text{Ca}(\text{OH})_2$ и $2\text{H}_3\text{PO}_4$
D) $3\text{Ba}(\text{OH})_2$ и $2\text{H}_3\text{PO}_4$
- 161** Каким реактивом можно различить водные растворы K_2SO_4 и $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$?
A) HCl
B) BaCl_2
C) SO_3
D) NaBr

- 162** Каким реактивом можно различить водные растворы NaBr и K_2CO_3 ?
- A) Fe_2O_3
 - B) NaOH
 - C) HCl
 - D) KNO_3
- 163** Каким реактивом можно различить водные растворы $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ и NaNO_3 ?
- A) CaCl_2
 - B) NaOH
 - C) HCl
 - D) Na_2SO_4
- 164** Реактив, которым можно различить водные растворы NaCl и Na_2CO_3 .
- A) KBr
 - B) HCl
 - C) NaOH
 - D) NH_3
- 165** Реактив, которым можно различить водные растворы NaCl и NaNO_3 .
- A) CaCl_2
 - B) AgNO_3
 - C) KBr
 - D) K_2SO_4
- 166** Реактив, которым можно различить водные растворы NaCl и MgCl_2 .
- A) HCl
 - B) CO_2
 - C) AgNO_3
 - D) NaOH
- 167** В водном растворе совместно могут существовать
- A) сульфит натрия и азотная кислота
 - B) бромид алюминия и гидроксид натрия
 - C) хлорид кальция и нитрат натрия
 - D) карбонат калия и соляная кислота

168 В водном растворе совместно могут существовать

- А) карбонат натрия и хлорид кальция
- В) бромид калия и нитрат серебра
- С) хлорид натрия и нитрат калия
- Д) серная кислота и нитрат бария

169 В водном растворе совместно могут существовать

- А) сульфат натрия и хлорид бария
- В) нитрат алюминия и гидроксид натрия
- С) карбонат калия и нитрат кальция
- Д) сульфат натрия и хлорид калия

170 Молярная масса осадка, образующегося при взаимодействии растворов CaBr_2 и AgNO_3 , равна

- А) 188 г/моль
- В) 375 г/моль
- С) 164 г/моль
- Д) 268 г/моль

171 Молярная масса слабого электролита, образующегося при взаимодействии растворов HNO_3 и Ca(OH)_2 , равна

- А) 74 г/моль
- В) 18 г/моль
- С) 164 г/моль
- Д) 36 г/моль

172 Молярная масса слабого электролита, образующегося при гидролизе $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, равна

- А) 98 г/моль
- В) 35 г/моль
- С) 71 г/моль
- Д) 34 г/моль

173 Молярная масса газа, образующегося при взаимодействии растворов $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ и KOH , равна

- А) 70 г/моль
- В) 17 г/моль
- С) 174 г/моль
- Д) 36 г/моль

174 Молярная масса газа, выделяющегося при гидролизе Al_2S_3 , равна

- А) 101 г/моль
- В) 78 г/моль
- С) 156 г/моль
- Д) 34 г/моль

175 Молярная масса газа, выделяющегося при гидролизе Ca_3P_2 , равна

- А) 17 г/моль
- В) 74 г/моль
- С) 34 г/моль
- Д) 67 г/моль

176 Ионная реакция, протекающая до конца.

- А) $\text{Fe}^{3+} + \text{NO}_3^- \rightarrow$
- В) $\text{Fe}^{3+} + \text{PO}_4^{3-} \rightarrow$
- С) $\text{Mg}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow$
- Д) $\text{Na}^+ + \text{PO}_4^{3-} \rightarrow$

177 Ионная реакция, протекающая до конца.

- А) $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow$
- В) $\text{Fe}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow$
- С) $\text{K}^+ + \text{NO}_3^- \rightarrow$
- Д) $\text{Ba}^{2+} + 2\text{Cl}^- \rightarrow$

178 Не протекает реакция:

- А) $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow$
- В) $\text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-} \rightarrow$
- С) $\text{Na}^+ + \text{NO}_3^- \rightarrow$
- Д) $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow$

179 Сокращённое ионное уравнение $\text{Mg}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow$ соответствует реакции между

- А) Mg и KOH
- В) MgCl_2 и H_2O
- С) $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ и NaOH
- Д) MgSO_4 и $\text{Ba}(\text{OH})_2$

- 180** Сокращённое ионное уравнение $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ соответствует реакции между
- A) Na_2CO_3 и LiOH
 - B) CaCO_3 и H_2O
 - C) K_2CO_3 и NaCl
 - D) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ и HNO_3
- 181** Сокращённое ионное уравнение $\text{SO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ =$ соответствует реакции между
- A) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ и Na_2SO_3
 - B) K_2SO_3 и NaOH
 - C) Na_2SO_3 и HCl
 - D) Na_2SO_4 и HCl
- 182** Реакции между гидроксидом магния и азотной кислотой соответствует сокращённое ионное уравнение
- A) $\text{OH}^- + \text{H}^+ \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}$
 - B) $\text{OH}^- + \text{HNO}_3 \rightleftharpoons \text{NO}_3^- + \text{H}_2\text{O}$
 - C) $\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Mg}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$
 - D) $\text{Mg}^{2+} + 2\text{NO}_3^- \rightleftharpoons \text{Mg}(\text{NO}_3)_2$
- 183** Реакции между $\text{Zn}(\text{OH})_2$ и HNO_3 соответствует сокращённое ионное уравнение
- A) $\text{Zn}^{2+} + 2\text{HNO}_3 \rightleftharpoons \text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}^+$
 - B) $\text{Zn}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Zn}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$
 - C) $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}$
 - D) $\text{Zn}(\text{OH})_2 + 2\text{NO}_3^- \rightleftharpoons \text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{H}^+$
- 184** Реакции между гидроксидом калия и азотной кислотой соответствует сокращённое ионное уравнение
- A) $\text{KOH} + \text{H}^+ \rightleftharpoons \text{K}^+ + \text{H}_2\text{O}$
 - B) $\text{OH}^- + \text{HNO}_3 \rightleftharpoons \text{NO}_3^- + \text{H}_2\text{O}$
 - C) $\text{OH}^- + \text{H}^+ \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}$
 - D) $\text{K}^+ + \text{NO}_3^- \rightleftharpoons \text{KNO}_3$
- 185** Сумма коэффициентов в сокращённом ионном уравнении между растворами нитрата магния и гидроксида калия равна
- A) 3
 - B) 4
 - C) 5
 - D) 6

- 186** Сумма коэффициентов в сокращённом ионном уравнении между растворами нитрата бария и сульфата калия равна
- A) 3
 - B) 4
 - C) 5
 - D) 6
- 187** Сумма коэффициентов в сокращённом ионном уравнении между растворами хлорида алюминия и гидроксида натрия равна
- A) 2
 - B) 3
 - C) 4
 - D) 5
- 188** Сокращённое ионное уравнение $\text{Pb}^{2+} + \text{S}^{2-} \rightarrow \text{PbS}\downarrow$ соответствует реакции между
- A) Pb и S
 - B) PbO и SO_3
 - C) PbO_2 и H_2S
 - D) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ и Na_2S
- 189** Сокращённое ионное уравнение $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl}\downarrow$ соответствует реакции между
- A) Ag и HCl
 - B) AgNO_3 и NaCl
 - C) Ag и Cl_2
 - D) Ag_2S и HClO_3
- 190** Сокращённое ионное уравнение $\text{Fe}^{2+} + \text{S}^{2-} \rightarrow \text{FeS}\downarrow$ соответствует реакции между
- A) FeSO_4 и K_2S
 - B) FeCl_3 и H_2S
 - C) Fe и S
 - D) $\text{Fe}(\text{OH})_2$ и SO_3
- 191** Гидролизу с образованием сильного основания подвергается
- A) Na_2CO_3
 - B) KNO_3
 - C) Al_2S_3
 - D) NH_4Cl

192 Гидролизу с образованием сильного основания подвергается

- A) NaCl
- B) CuSO₄
- C) (NH₄)₂S
- D) K₂CO₃

193 Гидролизу с образованием сильной кислоты подвергается

- A) CH₃COONH₄
- B) Na₂SO₄
- C) K₂SiO₃
- D) CuCl₂

194 Нейтральную среду имеет водный раствор

- A) NH₃
- B) KOH
- C) CH₃COOH
- D) NaCl

195 Щелочную среду имеет водный раствор

- A) C₂H₅OH
- B) HNO₃
- C) NH₃
- D) NaCl

196 Кислую среду имеет водный раствор

- A) NH₃
- B) NaCl
- C) KOH
- D) CH₃COOH

197 Кислую среду имеет раствор

- A) сульфида калия
- B) нитрата натрия
- C) ацетата бария
- D) сульфата алюминия

198 Щелочную среду имеет раствор

- A) хлорида натрия
- B) сульфата цинка
- C) нитрата аммония
- D) карбонат натрия

199 В водном растворе какого вещества цвет лакмуса не изменяется?

- A) KNO_3
- B) CH_3COOK
- C) Na_2S
- D) AlCl_3

200 Раствор какой соли имеет $\text{pH} = 7$?

- A) BaS
- B) KCl
- C) Na_2CO_3
- D) CuSO_4

201 Раствор какой соли имеет $\text{pH} < 7$?

- A) K_2CO_3
- B) CaS
- C) NaNO_3
- D) FeSO_4

202 Раствор какой соли имеет $\text{pH} > 7$?

- A) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
- B) NH_4Cl
- C) ZnSO_4
- D) Na_2CO_3

203

Среда раствора	кислотная	нейтральная	щелочная
Цвет лакмуса	красный	фиолетовый	синий

В растворе какого вещества цвет лакмуса становится красным?

- A) нитрата алюминия
- B) сульфата калия
- C) хлорида натрия
- D) сульфита лития

204

Среда раствора	кислотная	нейтральная	щелочная
Цвет лакмуса	красный	фиолетовый	синий

В растворе какого вещества цвет лакмуса становится синим?

- A) карбоната натрия
- B) нитрата лития
- C) хлорида железа (II)
- D) сульфата цинка

205

Среда раствора	кислотная	нейтральная	щелочная
Цвет лакмуса	красный	фиолетовый	синий

В растворе какого вещества цвет лакмуса фиолетовый?

- A) карбоната калия
- B) хлорида кальция
- C) сульфата цинк
- D) нитрата железа (II)

ХИМИЯ ЭЛЕМЕНТОВ

206

Как минеральное удобрение используют

- A) H_2SO_4
- B) $Ca(H_2PO_4)_2$
- C) $AuCl_3$
- D) $Ba(HCO_3)_2$

207

Как минеральное удобрение используют

- A) HCl
- B) KNO_3
- C) $COCl_2$
- D) $Ba(OH)_2$

208

Как минеральное удобрение используют

- A) H_2SO_4
- B) $HgCl_2$
- C) $NaOH$
- D) NH_4NO_3

- 209** В каком химическом удобрении массовой доли питательного элемента больше?
- A) нитрате аммония
 - B) нитрате натрия
 - C) нитрате кальция
 - D) карбамиде
-
- 210** В каком химическом удобрении массовой доли питательного элемента больше?
- A) нитрате натрия
 - B) нитрате аммония
 - C) нитрате кальция
 - D) сульфате аммония
-
- 211** В каком химическом удобрении массовой доли питательного элемента меньше?
- A) нитрате магния
 - B) нитрате натрия
 - C) нитрате кальция
 - D) нитрате аммония
-
- 212** Трёхэлементное вещество.
- A) бромид натрия
 - B) оксид алюминия
 - C) малахит
 - D) азотная кислота
-
- 213** Трёхэлементное вещество.
- A) бромид бария
 - B) нитробензол
 - C) серная кислота
 - D) оксид серы (IV)
-
- 214** Трёхэлементное вещество.
- A) карбонат натрия
 - B) оксид углерода (IV)
 - C) хлорид магния
 - D) метан

215 Постоянную степень окисления в соединениях проявляет

- A) хром
- B) водород
- C) титан
- D) фтор

216 Максимально возможную степень окисления сера проявляет в

- A) сульфиде магния
- B) сульфате калия
- C) гидросульфите кальция
- D) сульфите натрия

217 Максимально возможную степень окисления фосфор проявляет в

- A) фосфине
- B) фосфиде кальция
- C) фосфате кальция
- D) фосфите магния

218 Максимально возможную степень окисления сера проявляет в

- A) $\text{Ca}(\text{HSO}_3)_2$
- B) Na_2S
- C) Na_2SO_4
- D) K_2SO_3

219 Азот проявляет наибольшую степень окисления в

- A) NH_4Cl
- B) NO_2
- C) LiNO_3
- D) LiNO_2

220 У водорода отрицательная степень окисления в

- A) H_2SO_4
- B) NaH
- C) HCl
- D) NH_3

221 У углерода положительная степень окисления в

- A) CH_2O
- B) CHCl_3
- C) C_2H_6
- D) C_2H_4

222 Степень окисления азота одинаковая в

- A) N_2O_5 и $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$
- B) N_2O и NaNO_2
- C) NO_2 и NH_4Br
- D) N_2O_3 и NH_3

223 В каких соединениях степень окисления хрома +3 и +6, соответственно?

- A) Cr_2O_3 и KCrO_2
- B) $\text{Cr}(\text{OH})_2$ и $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
- C) CrO_3 и $\text{Cr}(\text{OH})_2$
- D) KCrO_2 и $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

224 В каких соединениях степень окисления серы +4 и +6, соответственно?

- A) SO_3 и K_2SO_4
- B) KHSO_3 и SO_2
- C) K_2SO_4 и KHSO_3
- D) KHSO_3 и K_2SO_4

225 В каких соединениях степень окисления азота +4 и +5, соответственно?

- A) NO и N_2O_5
- B) NO_2 и N_2O_5
- C) NO_2 и N_2O_3
- D) N_2O_5 и N_2O_3

226 В соединении $\text{Na}_3[\text{X}(\text{OH})_6]$ элементом X является

- A) Zn
- B) S
- C) Si
- D) Cr

227 В соединении $K_2[X(OH)_6]$ элементом X является

- A) Sn
- B) Zn
- C) Cl
- D) Al

228 В соединении $H_2[XF_6]$ элементом X является

- A) O
- B) Si
- C) Al
- D) Cu

229 В соединениях X_2Y_3 и XY_3 элементами X и Y, соответственно, являются

- A) Al и Cl
- B) N и O
- C) Fe и O
- D) Cr и O

230 В соединениях XY_2 и X_2Y_7 элементами X и Y, соответственно, являются

- A) Cl и S
- B) Mn и O
- C) C и H
- D) F и O

231 В соединениях XY_4 и XY_6 элементами X и Y, соответственно, являются

- A) Cl и O
- B) Si и N
- C) S и F
- D) C и H

232 Вещества CaO и $NaNO_3$, соответственно, являются

- A) солью и кислотой
- B) солью и основанием
- C) основным оксидом и солью
- D) основанием и кислотой

233 Вещества Na_2SO_4 и NaOH , соответственно, являются

- A) солью и основанием
- B) основным оксидом и солью
- C) солью и кислотой
- D) основанием и кислотой

234 Вещества $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ и HBr , соответственно, являются

- A) солью и кислотой
- B) основным оксидом и солью
- C) основанием и кислотой
- D) солью и основанием

235 В какой реакции атом хрома является окислителем?

- A) $\text{CrO}_3 \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{O}_2$
- B) $\text{CrO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CrO}_4$
- C) $\text{Cr} + \text{HCl} \rightarrow \text{CrCl}_2 + \text{H}_2$
- D) $\text{Cr} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_3$

236 В какой реакции атом азота является восстановителем?

- A) $\text{N}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{NH}_3$
- B) $\text{N}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HNO}_3$
- C) $\text{NH}_3 + \text{CuO} \rightarrow \text{N}_2 + \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
- D) $\text{HNO}_3 \rightarrow \text{NO}_2 + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$

237 В какой реакции атом азота является окислителем?

- A) $\text{N}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HNO}_3$
- B) $\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_2$
- C) $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- D) $\text{N}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{NH}_3$

238 Атом азота является восстановителем в реакции

- A) $\text{NH}_3 + \text{KMnO}_4 + \text{KOH} \rightarrow \text{KNO}_3 + \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- B) $\text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{NaNO}_3 + \text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{CrO}_4 + \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- C) $\text{Mg} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + \text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$
- D) $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

239 Атом марганца является восстановителем в реакции

- A) $\text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O}_2 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Mn}(\text{NO}_3)_2 + \text{O}_2 + \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- B) $\text{MnO}_2 + \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{Mn}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$
- C) $\text{KMnO}_4 + \text{NO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{NO}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- D) $\text{MnO}_2 + \text{KClO}_3 + \text{KOH} \rightarrow \text{KMnO}_4 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$

240 Атом серы является восстановителем в реакции

- A) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Zn} \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}$
- B) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Fe} \rightarrow \text{Fe}(\text{SO}_4)_3 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- C) $\text{Cu}_2\text{S} + \text{O}_2 + \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CuO} + \text{CaSO}_3 + \text{CO}_2$
- D) $\text{K} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{S} + \text{H}_2\text{O}$

241 SO_2 является окислителем в реакции

- A) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{S} + \text{H}_2\text{O}$
- B) $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2$
- C) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$
- D) $\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_3$

242 FeO является окислителем в реакции

- A) $\text{FeO} + \text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- B) $\text{FeO} + \text{CO} \rightarrow \text{Fe} + \text{CO}_2$
- C) $\text{FeO} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$
- D) $\text{Fe}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{FeO} + \text{H}_2\text{O}$

243 SO_2 является восстановителем в реакции

- A) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$
- B) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{S} + \text{H}_2\text{O}$
- C) $\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_3$
- D) $\text{SO}_3 + \text{H}_2 \rightarrow \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

244 Сера является окислителем в реакции

- A) $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{SO}_3$
- B) $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2$
- C) $2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- D) $\text{H}_2 + \text{S} \rightarrow \text{H}_2\text{S}$

245 Углерод является окислителем в реакции

- A) $\text{CO} + \text{FeO} \rightarrow \text{Fe} + \text{CO}_2$
- B) $\text{C} + 2\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_4$
- C) $2\text{CO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2$
- D) $2\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}$

246 Азот является окислителем в реакции

- A) $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$
- B) $\text{NH}_3 + \text{CuO} \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O} + \text{N}_2$
- C) $\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_2$
- D) $\text{N}_2 + \text{Li} \rightarrow \text{Li}_3\text{N}$

247 В растворе содержатся равные концентрации катионов Cu^{2+} , Ag^+ , Sr^{2+} , Pb^{2+} . Какой металл при электролизе выделяется первым на катоде?

- A) Ag
- B) Pb
- C) Sr
- D) Cu

248 В растворе содержатся равные концентрации катионов Fe^{2+} , Sr^{2+} , Au^{3+} , Cu^{2+} . Какой металл при электролизе выделяется первым на катоде?

- A) Au
- B) Fe
- C) Sr
- D) Cu

249 В растворе содержатся равные концентрации катионов Cu^{2+} , Ag^+ , Hg^{2+} , Au^{3+} . Какой металл при электролизе выделится последним на катоде?

- A) Ag
- B) Au
- C) Hg
- D) Cu

- 250** При электролизе водного раствора какого вещества на катоде выделяется металл, а на аноде – галоген?
- A) AgF
 - B) NaBr
 - C) CaI₂
 - D) CuCl₂
- 251** При электролизе водного раствора какого вещества на катоде выделяется водород, а на аноде – кислород?
- A) KCl
 - B) AgF
 - C) Na₂SO₄
 - D) Cu(NO₃)₂
- 252** При электролизе водного раствора какого вещества на катоде выделится металл, а на аноде – кислород?
- A) Ca(NO₃)₂
 - B) CuBr₂
 - C) K₂SO₄
 - D) AgNO₃
- 253** Сумма коэффициентов в уравнении химической реакции $\text{Al(OH)}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 =$
- A) 8
 - B) 14
 - C) 10
 - D) 12
- 254** В уравнении реакции полной нейтрализации $\text{Mg(OH)}_2 + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \dots$ сумма коэффициентов равна
- A) 10
 - B) 6
 - C) 12
 - D) 8
- 255** В уравнении реакции полной нейтрализации $\text{Al(OH)}_3 + \text{HNO}_3 \rightarrow \dots$ сумма коэффициентов равна
- A) 8
 - B) 6
 - C) 10
 - D) 12

256 Какой металл вытесняет водород из разбавленных кислот?

- A) Zn
- B) Ag
- C) Cu
- D) Au

257 Какой металл взаимодействует с разбавленной соляной кислотой?

- A) серебро
- B) цинк
- C) золото
- D) медь

258 И с кислотами и с щелочами может реагировать

- A) цинк
- B) кальций
- C) медь
- D) железо

259 Медь взаимодействует с

- A) HNO_3 (конц.)
- B) KOH (конц.)
- C) H_2SO_4 (разбавл.)
- D) HCl (разбавл.)

260 Серебро взаимодействует с

- A) H_2O
- B) HCl
- C) KOH
- D) HNO_3

261 Золото взаимодействует с

- A) HNO_3 (конц.)
- B) NaOH (разбавл.)
- C) $\text{HNO}_3 + 3\text{HCl}$
- D) $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

262 С кальцием при комнатной температуре реагирует

- A) K_2O
- B) NiO
- C) H_2O
- D) KCl

263 С белым фосфором при комнатной температуре реагирует

- A) O_2
- B) Fe
- C) N_2
- D) Cu

264 С магнием при комнатной температуре реагирует

- A) SiO_2
- B) Cl_2
- C) Na_2O
- D) KOH

265 В реакцию с калием при комнатной температуре вступает

- A) Si
- B) H
- C) Cl
- D) C

266 В реакцию с бромом при комнатной температуре вступает

- A) Cu
- B) Au
- C) Na
- D) Fe

267 С водой при комнатной температуре реагируют

- A) барий и серебро
- B) калий и медь
- C) кальций и натрий
- D) ртуть и алюминий

268 С железом взаимодействуют

- A) N_2 и Al_2O_3
- B) Cl_2 и H_2SO_4
- C) O_2 и $ZnCl_2$
- D) K и H_2O

269 С магнием взаимодействуют

- A) N_2 и NaCl
- B) O_2 и H_2SO_4
- C) Al и KOH
- D) H_2 и CaO

270 С медью взаимодействуют

- A) FeO и H_2SO_4
- B) Cl_2 и HNO_3
- C) O_2 и NaOH
- D) H_2 и HCl

271 С раствором какого вещества реагирует Al_2O_3 ?

- A) $FeCl_2$
- B) H_2S
- C) NH_3
- D) KOH

272 С каким веществом взаимодействует CrO_3 ?

- A) NaCl
- B) $Ba(OH)_2$
- C) HNO_3
- D) CO_2

273 С раствором какого вещества не реагирует железо?

- A) гидроксида калия
- B) нитрата серебра
- C) сульфата меди (II)
- D) соляной кислоты

274 Какой оксид, реагируя с водой, образует основание?

- A) CaO
- B) FeO
- C) N_2O
- D) SO_3

275 Какой оксид, реагируя с водой, образует кислоту?

- A) K_2O
- B) ZnO
- C) N_2O
- D) SO_3

276 Какой оксид, реагируя с водой, образует кислоту?

- A) P_2O_5
- B) CaO
- C) Al_2O_3
- D) CO

277 С оксидом фосфора (V) реагирует

- A) KNO_3
- B) NO_2
- C) KOH
- D) N_2O_4

278 С оксидом фосфора (V) реагирует

- A) K_2SO_4
- B) O_2
- C) SO_3
- D) K_2O

279 С оксидом фосфора (V) реагируют

- A) кислород и гидроксид калия
- B) оксид калия и кислород
- C) оксид кальция и вода
- D) вода и азот

280 С какими веществами реагирует оксид серы (VI)?

- A) KOH и CaO
- B) CO₂ и Ca(OH)₂
- C) NaCl и SO₂
- D) H₂O и KNO₃

281 С какими веществами реагирует оксид углерода (IV)?

- A) MgO и SO₃
- B) H₂O и HCl
- C) KOH и NaCl
- D) Na₂O и Ca(OH)₂

282 Вещества, реагирующие с оксидом углерода (IV).

- A) CaO и KOH
- B) N₂O₅ и Fe(OH)₃
- C) Fe₂O₃ и NaCl
- D) CO и HNO₃

283 Вещества, реагирующие с оксидом фосфора (V).

- A) Na₂O и Ba(OH)₂
- B) Al₂O₃ и HCl
- C) SO₂ и HNO₃
- D) NO и CaF₂

284 Вещества, реагирующие с оксидом магния.

- A) CaO и H₂SO₄
- B) Al₂O₃ и Ba(OH)₂
- C) CO и NaCl
- D) P₂O₅ и HNO₃

285 С какими веществами реагирует кальций?

- A) H₂O и HCl
- B) KOH и BaCl₂
- C) Na₂SO₄ и SiO₂
- D) Na₂O и Ca(OH)₂

286 Кислота образуется при растворении в воде

- A) N_2O
- B) NaNO_3
- C) NH_3
- D) N_2O_3

287 Основание образуется при растворении в воде

- A) BaO
- B) KCl
- C) CO
- D) CO_2

288 Кислота образуется при растворении в воде

- A) NO
- B) N_2O_5
- C) NaCl
- D) Na_2O

289 С какими веществами реагирует азотная кислота?

- A) H_2O и O_2
- B) Ag и FeO
- C) Na_2SO_3 и CO_2
- D) Fe_2O_3 и AgNO_3

290 С какими веществами реагирует соляная кислота?

- A) H_2 и O_2
- B) Ba(OH)_2 и AgNO_3
- C) Ba(OH)Cl и CO_2
- D) Ag и Na_2SO_3

291 С какими веществами реагирует серная кислота?

- A) Au и BaCl_2
- B) Na_2O и CO_2
- C) Cr и Na_2CO_3
- D) O_2 и H_2O

292 С каким веществом реагирует разбавленная серная кислота?

- A) NaCl
- B) Co
- C) Ag
- D) SiO₂

293 Разбавленная азотная кислота реагирует с

- A) NaCl (раст.)
- B) Hg
- C) Au
- D) SiO₂

294 Какие вещества не взаимодействуют с соляной кислотой?

- A) Ca и Ba
- B) Cu и Mg
- C) Cu и Ag
- D) Ag и Fe

295 С фосфорной кислотой реагируют

- A) Ba(OH)₂ и Ag
- B) NaOH и BaO
- C) CaO и SO₂
- D) Na₂SO₄ и CO

296 С азотной кислотой реагируют

- A) CaCl₂ и CO₂
- B) Al₂O₃ и KOH
- C) K₂O и Au
- D) NaOH и Pt

297 С сернистой кислотой реагируют

- A) SiO₂ и SO₂
- B) BaCl₂ и P₂O₅
- C) KOH и CaO
- D) K₂O и CO₂

298 Какое вещество, реагируя с водой, образует щёлочь?

- A) BeO
- B) NO
- C) SO₂
- D) K₂O

299 Какое вещество, реагируя с водой, образует щёлочь?

- A) Na
- B) Si
- C) Cl₂
- D) Fe

300 Какое вещество, реагируя с водой, образует щёлочь?

- A) Cl₂
- B) C
- C) Ba
- D) Al

301 С какими веществами реагирует гидроксид калия?

- A) H₂O и HNO₃
- B) Ba(OH)₂ и CO₂
- C) FeO и NaCl
- D) H₂SO₄ и Al₂O₃

302 С какими веществами реагирует гидроксид натрия?

- A) FeO и KCl
- B) H₂O и CO₂
- C) Ba(OH)₂ и Cl₂
- D) HNO₃ и ZnO

303 С какими веществами реагирует гидроксид магния?

- A) HNO₃ и Na₂O
- B) NaNO₃ и HCl
- C) Na₂SO₄ и CO₂
- D) H₂SO₄ и SO₃

304 Вещество, реагирующее и с KOH и с HCl.

- A) Ba(OH)₂
- B) Fe₂O₃
- C) H₂SO₄
- D) NaNO₃

305 Вещество, реагирующее и с NaOH и с H₂SO₄.

- A) HCl
- B) NaHSO₄
- C) Mg(OH)₂
- D) ZnO

306 Вещество, реагирующее и с NaOH и с HNO₃.

- A) BaO
- B) H₃PO₄
- C) CaCO₃
- D) Cr(OH)₃

307 Вещества, каждый из которых реагирует с водным раствором NaOH.

- A) Cu, CO₂
- B) NO, BeO
- C) Au, NO
- D) Pb, ZnO

308 Вещества, каждый из которых реагирует с водным раствором NaOH.

- A) Cu, B₂O₃
- B) Pt, CO
- C) Be, Al₂O₃
- D) C, N₂O₅

309 Вещества, каждый из которых реагирует с водным раствором KOH.

- A) Si, ZnO
- B) Fe, MgO
- C) C, SO₂
- D) N₂, CO₂

310 Получение основной соли возможно при реакции

- A) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Al} \rightarrow$
- B) $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow$
- C) $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
- D) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{HNO}_3 \rightarrow$

311 Получение основной соли возможно при реакции

- A) $\text{Na}_2\text{O} + \text{HCl} \rightarrow$
- B) $\text{BaO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
- C) $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{HBr} \rightarrow$
- D) $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow$

312 Получение основной соли возможно при реакции

- A) $\text{Al} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
- B) $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
- C) $\text{NaOH} + \text{HNO}_3 \rightarrow$
- D) $\text{K}_2\text{O} + \text{HCl} \rightarrow$

313 Получение кислой соли возможно в результате реакции

- A) $\text{Al} + \text{HCl} \rightarrow$
- B) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow$
- C) $\text{LiOH} + \text{HBr} \rightarrow$
- D) $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{K}_2\text{SO}_4 \rightarrow$

314 Получение кислой соли возможно в результате реакции

- A) $\text{NaOH} + \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow$
- B) $\text{KOH} + \text{FeSO}_4 \rightarrow$
- C) $\text{HNO}_3 + \text{Fe} \rightarrow$
- D) $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{HBr} \rightarrow$

315 Получение кислой соли возможно в результате реакции

- A) $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow$
- B) $\text{CaO} + \text{CO}_2 \rightarrow$
- C) $\text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$
- D) $\text{HCl} + \text{Al} \rightarrow$

316 Соль образуется при взаимодействии

- A) FeO и CO
- B) P₂O₅ и CaO
- C) SO₃ и H₂O
- D) BaO и H₂O

317 Соль образуется при взаимодействии

- A) CaO и H₂O
- B) SO₂ и MgO
- C) P₂O₅ и H₂O
- D) ZnO и CO

318 Соль образуется при взаимодействии

- A) SO₂ и H₂O
- B) SiO₂ и CaO
- C) CaO и H₂O
- D) CuO и CO

319 Основной и кислотный оксиды образуются при разложении

- A) нитрата калия
- B) гидрокарбоната натрия
- C) гидроксида железа (II)
- D) сульфита бария

320 Основной и кислотный оксиды образуются при разложении

- A) гидроксида алюминия
- B) карбоната кальция
- C) гидроксида магния
- D) перманганата калия

321 Амфотерный оксид образуется при разложении

- A) гидроксида железа (II)
- B) карбоната магния
- C) хлората калия
- D) гидроксида хрома (III)

322 С хлоридом железа (II) реагирует

- A) $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$
- B) $\text{Mg}(\text{OH})_2$
- C) NaOH
- D) AgBr

323 С хлоридом аммония реагирует

- A) NaBr
- B) NaOH
- C) CaCl_2
- D) $\text{Cu}(\text{OH})_2$

324 С бромидом меди (II) реагирует

- A) $\text{Zn}(\text{OH})_2$
- B) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- C) KOH
- D) $\text{Mg}(\text{OH})_2$

325 С какими веществами реагирует сульфит натрия?

- A) HCl и $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- B) NH_4Cl и NaCl
- C) HBr и KNO_3
- D) KOH и Na_2O

326 С какими веществами реагирует аммиак?

- A) H_2SO_4 и CaO
- B) KOH и CO_2
- C) CuO и NaCl
- D) O_2 и HNO_3

327 С какими веществами реагирует соляная кислота?

- A) AgNO_3 и MgO
- B) KOH и K_2SO_4
- C) NaOH и KNO_3
- D) AgNO_3 и SiO_2

328 В нитрат кальция гидроксонитрат кальция превращается при действии на него

- A) $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- B) NaNO_3
- C) CaO
- D) HNO_3

329 В сульфат натрия гидросульфат натрия превращается при действии на него

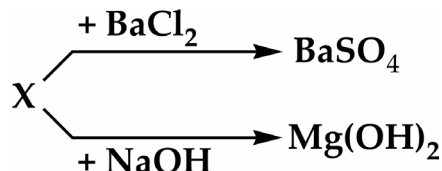
- A) SO_3
- B) NaOH
- C) H_2SO_4
- D) H_2SO_3

330 Хлорид железа (II) можно получить в результате реакции

- A) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{HCl} \rightarrow$
- B) $\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow$
- C) $\text{Fe} + \text{Cl}_2 \text{ (избыток)} \rightarrow$
- D) $\text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{HCl} \rightarrow$

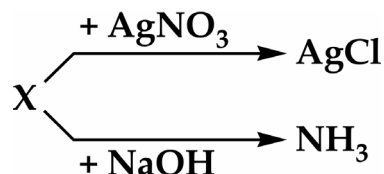
331 В схеме превращений веществом X является

- A) Na_2SO_4
- B) $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- C) MgSO_4
- D) MgCl_2



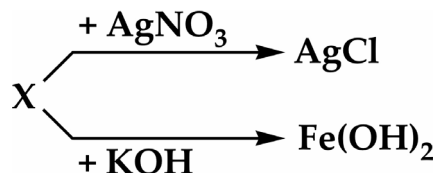
332 В схеме превращений веществом X является

- A) NaNO_3
- B) NH_4Cl
- C) NH_4NO_3
- D) NaCl



333 В схеме превращений веществом X является

- A) $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}$
- B) $\text{Fe}(\text{OH})_3$
- C) KNO_3
- D) FeCl_2



- 334 Если $X + \text{HCl} \rightarrow$ реакция не идёт, а $2X(\text{NO}_3)_2 \rightarrow 2X\text{O} + 4\text{NO}_2 + \text{O}_2$, то X – это
- A) Ag
 - B) Cu
 - C) Fe
 - D) Zn
- 335 Если $X + \text{HCl} \rightarrow$ реакция не идёт, а $2X\text{NO}_3 \rightarrow 2X + 2\text{NO}_2 + \text{O}_2$, то X – это
- A) Cu
 - B) Na
 - C) Ag
 - D) Zn
- 336 Если $X + \text{FeCl}_2 \rightarrow \text{Fe} + X\text{Cl}_2$, а $X\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ реакция не идёт, то X – это
- A) Ca
 - B) Zn
 - C) Pb
 - D) Cu
- 337 Если $X_2 + \text{KBr} \rightarrow$ реакция не идёт, а $\text{NaX} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgX}\downarrow + \text{NaNO}_3$, то X – это
- A) F
 - B) I
 - C) Cl
 - D) O
- 338 Если $X_2 + 2\text{HBr} \rightarrow 2\text{HX} + \text{Br}_2$ и $\text{NaX} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgX}\downarrow + \text{NaNO}_3$, то X – это
- A) Cl
 - B) O
 - C) F
 - D) I
- 339 Если $X_2 + 2\text{HBr} \rightarrow 2\text{HX} + \text{Br}_2$, а $\text{NaX} + \text{AgNO}_3 \rightarrow$ реакция не идёт, то X – это
- A) I
 - B) O
 - C) Cl
 - D) F

340 В схеме превращений

веществами X и Y, соответственно, являются

- А) хлорид аммония и вода
- В) аммиак и вода
- С) аммиак и гидроксид натрия
- Д) сульфат аммония и гидроксид калия

341 В схеме превращений

веществами X и Y, соответственно, являются

- А) K_2SO_4 и $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- В) K_2SO_4 и BaCl_2
- С) KOH и $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
- Д) KOH и BaSO_4

342 В схеме превращений

веществами X и Y, соответственно, являются

- А) NaOH и CaCO_3
- В) NaOH и $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- С) Na_2O и CaCO_3
- Д) NaCl и $\text{Ca}(\text{OH})_2$

343 В схеме превращений

веществами X и Y, соответственно, являются

- А) Na_2SO_4 и BaCl_2
- В) Na_2SO_3 и BaO
- С) NaCl и $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
- Д) NaOH и $\text{Ba}(\text{OH})_2$

344 В схеме превращений

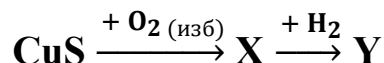
веществами X и Y, соответственно, являются

- А) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$, FeO
- В) FeSO_4 , Fe_2O_3
- С) FeCl_3 , Fe_2O_3
- Д) FeCl_2 , FeO

345 В схеме превращений

веществами X и Y, соответственно, являются

- A) Cr_2O_3 , CrO
- B) CrSO_4 , CrO
- C) CrCl_2 , CrO_3
- D) $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$, Cr_2O_3

346 В схеме превращений

веществами X и Y, соответственно, являются

- A) CuO , Cu
- B) Cu_2O , CuOH
- C) CuSO_3 , Cu
- D) CuSO_4 , Cu(OH)_2

347 Сколько граммов железа прореагирует с 0,2 моль серы?

- A) 6,7
- B) 22,4
- C) 11,2
- D) 5,6

348 Сколько граммов кислорода вступает в реакцию с 12 г магния?

- A) 12
- B) 10
- C) 16
- D) 8

349 Сколько литров водорода (н. у.) выделяется при взаимодействии 0,4 моль цинка с разбавленной соляной кислотой?

- A) 4,48
- B) 3,36
- C) 8,96
- D) 6,72

350 Сколько граммов пероксида водорода потребуется для получения 5,6 л кислорода (н. у.)?

- A) 17
- B) 20
- C) 22
- D) 18

- 351** Сколько граммов оксида кальция потребуется для получения 41 г нитрата кальция?
- A) 10
B) 14
C) 12
D) 8
- 352** Сколько граммов карбоната натрия потребуется для полной нейтрализации 196 г серной кислоты?
- A) 212
B) 106
C) 146
D) 254
- 353** Сколько литров (н. у.) газов можно получить при разложении 1 моль нитрата серебра (I)?
- A) 22,4
B) 33,6
C) 11,2
D) 44,8
- 354** Сколько литров (н. у.) газообразных веществ образуется при разложении 1 моля нитрата свинца (II)?
- A) 22,4
B) 33,6
C) 44,8
D) 56,0
- 355** Во сколько граммов уменьшится при прокаливании масса открытого сосуда, содержащего 84 г гидрокарбоната натрия?
- A) 53
B) 31
C) 22
D) 62
- 356** Нитрат серебра (I) сильно нагрели и твёрдый продукт разложения растворили в разбавленной азотной кислоте. Каков состав бесцветного газа, выделившегося в результате растворения?
- A) NO
B) O₂
C) H₂
D) NO₂

- 357** К раствору сульфата меди (II) добавили избыток раствора гидроксида натрия и получили синий осадок. Этот осадок сильно нагрели и получили чёрный порошок. Каков состав чёрного порошка?
- A) $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
 - B) CuO
 - C) Cu
 - D) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- 358** К раствору сульфида натрия добавили избыток соляной кислоты и выделившийся газ сожгли в недостатке кислорода. Каков состав твёрдого продукта сжигания?
- A) NaCl
 - B) H_2SO_4
 - C) SO_2
 - D) S
- 359** На смесь железа и меди действовали соляной кислотой. К полученному раствору добавили избыток раствора гидроксида натрия. В результате выпал осадок, состав которого
- A) $\text{Fe}(\text{OH})_2$
 - B) $\text{Cu}(\text{OH})_2$
 - C) $\text{Fe}(\text{OH})_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$
 - D) $\text{Fe}(\text{OH})_3$
- 360** На смесь железа и меди действовали разбавленной серной кислотой. В результате охлаждения полученного раствора выпал кристаллогидрат, состав которого
- A) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$
 - B) $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
 - C) $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$
 - D) $\text{CuFeS}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
- 361** Через нагретую смесь меди и железа пропустили избыток хлора и твёрдый продукт растворили в воде. Получился раствор, в котором содержится
- A) FeCl_2 и CuCl
 - B) FeCl_3
 - C) FeCl_3 и CuCl_2
 - D) FeCl_2

362 Структурная формула 2,3,4-триметилпентана.

- A) $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3$
 $\quad \quad | \quad \quad | \quad \quad |$
 $\quad \quad \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3$
- B) $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 $\quad \quad | \quad \quad | \quad \quad |$
 $\quad \quad \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3$
- C) $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3$
 $\quad \quad | \quad \quad | \quad \quad |$
 $\quad \quad \text{CH}_3 \quad \text{C}_2\text{H}_5 \quad \text{CH}_3$
- D) $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 $\quad \quad | \quad \quad |$
 $\quad \quad \text{CH}_3 \quad \text{C}_2\text{H}_5$

363 Структурная формула 3-метилпентана.

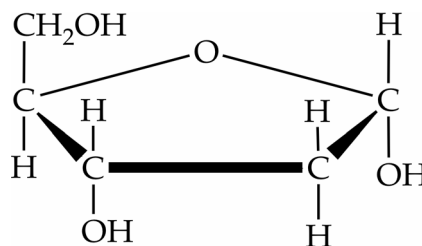
- A) $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3$
 $\quad \quad |$
 $\quad \quad \text{CH}_3$
- B) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 $\quad \quad \quad |$
 $\quad \quad \quad \text{CH}_3$
- C) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3$
 $\quad \quad \quad |$
 $\quad \quad \quad \text{CH}_3$
- D) $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3$
 $\quad \quad | \quad \quad |$
 $\quad \quad \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3$

364 Структурная формула 2-метилбутана.

- A) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- B) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 $\quad \quad \quad |$
 $\quad \quad \quad \text{CH}_3$
- C) $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_3$
 $\quad \quad |$
 $\quad \quad \text{CH}_3$
- D) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_3$
 $\quad \quad \quad |$
 $\quad \quad \quad \text{CH}_3$

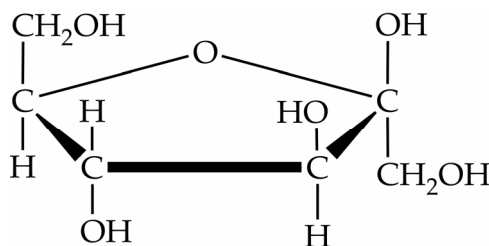
365 Формула, показанная на рисунке

- А) глюкозы
- В) целлюлозы
- С) сахарозы
- Д) дезоксирибозы



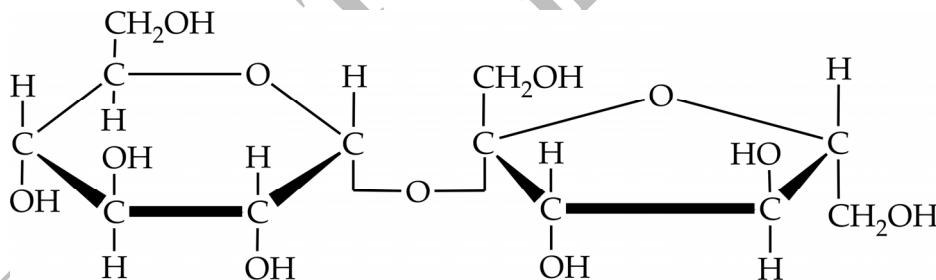
366 Формула, показанная на рисунке

- А) целлюлозы
- В) рибозы
- С) фруктозы
- Д) сахарозы



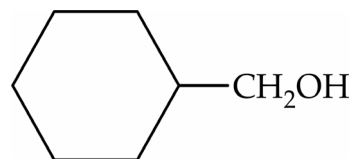
367 Формула, показанная на рисунке

- А) рибозы
- В) крахмала
- С) сахарозы
- Д) глюкозы



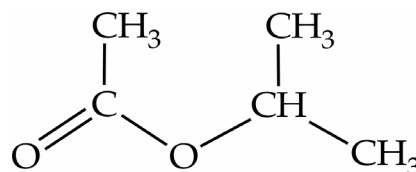
368 Вещество относится к классу

- А) спирты
- В) карбоновые кислоты
- С) циклоалканы
- Д) фенолы



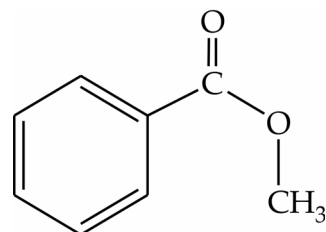
369 Вещество относится к классу

- А) кетоны
- В) карбоновые кислоты
- С) ангидриды кислот
- Д) сложные эфиры



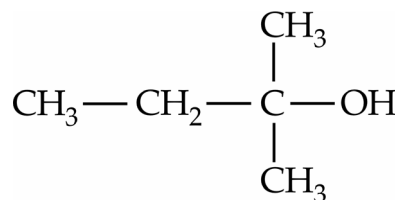
370 Вещество относится к классу

- A) карбоновые кислоты
- B) арены
- C) кетоны
- D) сложные эфиры



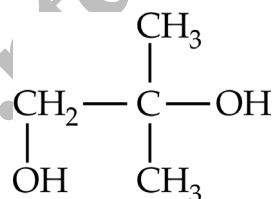
371 Определите название вещества согласно международной номенклатуре.

- A) 2-метилбутанол-2
- B) 3-метилбутанол-2
- C) 3,3-диметилпропанол-3
- D) 1,1-диметилпропанол-1



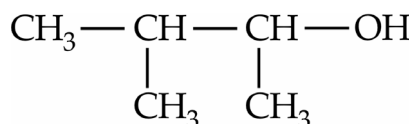
372 Определите название вещества согласно международной номенклатуре.

- A) 2-метилпропандиол-1,2
- B) 2-метилпропандиол-2,3
- C) 2,2-диметилэтандиол-1,2
- D) 1,1-диметилэтандиол-1,2



373 Определите название вещества согласно международной номенклатуре.

- A) 2,3-диметилпропанол-3
- B) 1,2-диметилпропанол-1
- C) 3-метилбутанол-2
- D) 2-метилбутанол-3



374 Изомер 2-метилпропана

- A) 2-метилбутан
- B) циклобутан
- C) пропан
- D) бутан

375 Изомер н-пентана

- A) 2-метилбутан
- B) циклопентан
- C) 2,3-диметилбутан
- D) 3-метилпентан

376 Изомером циклопентана является

- A) пентин-2
- B) пентен-1
- C) пентадиен-1,3
- D) пентан

377 Изомер циклогексана

- A) метилциклопентан
- B) 2-метилпентан
- C) 3-метилгексан
- D) гексан

378 Изомером пропаналя является

- A) ацетон
- B) пропандиол
- C) пропанол
- D) этаналь

379 Изомером диэтилового эфира (C_2H_5)₂O является

- A) диэтилкетон
- B) бутанол
- C) этанол
- D) этандиол

380 Изомером бутадиена-1,3 является

- A) циклобутан
- B) метилбутадиен-1,3
- C) бутин-1
- D) бутен-2

381 Изомер пентена-1.

- A) метилциклопентан
- B) циклопентан
- C) пентин-2
- D) 3-метилпентен-2

382 Изомер гексена-2.

- A) 3-метилпентен-1
- B) метилциклогексан
- C) гексин-3
- D) метилциклобутан

383 Изомер метилциклопентана.

- А) гексин-2
- В) этилциклопентан
- С) 2-метилпентен-2
- Д) метилциклобутан

384 Изомер фруктозы.

- А) крахмал
- В) целлюлоза
- С) сахароза
- Д) глюкоза

385 Ацетон является межклассовым изомером

- А) пропанола
- В) пропана
- С) пропаналя
- Д) метилацетата

386 Изомером пропиламина не является

- А) этиламин
- В) метилэтиламин
- С) триметиламин
- Д) изопропиламин

387 Гомологом бутадиена-1,3 является

- А) пентадиен-1,3
- В) бутин-2
- С) пентен-1
- Д) бутадиен-1,2

388 Гомологом пропанола-1 является

- А) фенол
- В) пропандиол-1,2
- С) пропанол-2
- Д) бутанол-1

389 Гомологом $C_2H_5NH_2$ является

- А) диметиламин
- В) бутиламин
- С) аминоксиданат
- Д) анилин

- 390 Гомологами являются**
- А) бензол и толуол
 - В) бензол и гексан
 - С) стирол и циклогексан
 - Д) толуол и гексан

- 391 Гомологами являются**
- А) пропан и пентан
 - В) пентен-2 и пентадиен-2,3
 - С) бутан и циклопентан
 - Д) пентен-1 и пентен-2

- 392 Гомологами являются**
- А) муравьиная и олеиновая кислоты
 - В) этанол и толуол
 - С) дивинил и гексадиен-1,3
 - Д) этилен и ацетилен

- 393 Гексен-3 и циклогексан – это**
- А) одно и то же вещество
 - В) структурные изомеры
 - С) гомологи
 - Д) пространственные изомеры

- 394 Третичный спирт.**
- А) 2-метилбутанол-2
 - В) 2-метилбутанол-1
 - С) глицерин
 - Д) этиленгликоль

- 395 Двухатомный спирт.**
- А) 2-метилбутандиол-1,2
 - В) 2-метилпропанол-2
 - С) глицерин
 - Д) пропанол-2

- 396 Вторичный спирт.**
- А) 2-метилпропанол-2
 - В) 3-метилбутанол-2
 - С) 2-метилпропанол-1
 - Д) пропандиол-1,2

397 Сколько изомерных циклоалканов имеет формулу C_5H_{10} ?

- A) 3
- B) 2
- C) 4
- D) 5

398 Атомы углерода в sp^3 -гибридном состоянии имеются в молекулах

- A) этана
- B) ацетилена
- C) бензола
- D) этилена

399 Атомы углерода в sp^2 -гибридном состоянии имеются в молекулах

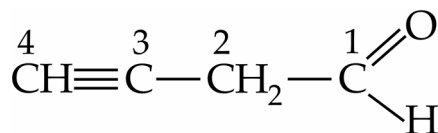
- A) пропена
- B) циклобутана
- C) бутина-2
- D) этана

400 Атомы углерода в sp -гибридном состоянии имеются в молекулах

- A) этана
- B) циклобутана
- C) пропена
- D) бутина-2

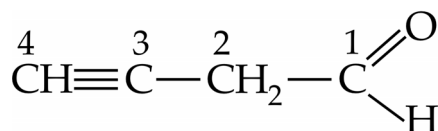
401 Номер атома углерода, орбитали которого находятся в состоянии sp^3 -гибридизации:

- A) 1
- B) 3
- C) 4
- D) 2



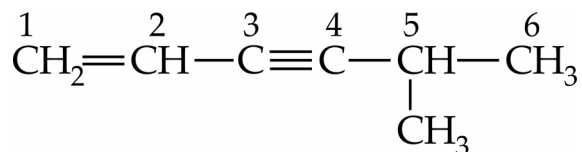
402 Номер атома углерода, орбитали которого находятся в состоянии sp^2 -гибридизации:

- A) 1
- B) 4
- C) 2
- D) 3



403 Номера атомов углерода, орбитали которых находятся в состоянии *sp*-гибридизации:

- A) 3 и 4
- B) 2 и 5
- C) 5 и 6
- D) 1 и 2



404 Число атомов водорода в молекуле 2,3-диметилпентанала.

- A) 14
- B) 10
- C) 12
- D) 16

405 Число атомов водорода в молекуле 3,3-диметилбутанона-2.

- A) 16
- B) 10
- C) 12
- D) 14

406 Число атомов водорода в молекуле 2,2-диметилпропанала.

- A) 6
- B) 12
- C) 8
- D) 10

407 Взаимодействие пропена с бромом относится к реакциям

- A) разложения
- B) замещения
- C) соединения
- D) обмена

408 Взаимодействие пропана с хлором относится к реакциям

- A) соединения
- B) замещения
- C) разложения
- D) обмена

409 Взаимодействие уксусной кислоты с этанолом относится к реакциям

- A) соединения
- B) разложения
- C) замещения
- D) обмена

410 В реакцию присоединения с хлороводородом вступает

- A) этиленгликоль
- B) этанол
- C) этан
- D) этин

411 В реакцию присоединения с бромом вступает

- A) этан
- B) фенол
- C) бутадиен
- D) бензол

412 В реакцию обмена с хлороводородом вступает

- A) этилен
- B) этан
- C) этин
- D) этанол

413 В реакцию обмена с уксусной кислотой вступает

- A) этанол
- B) хлор
- C) натрий
- D) хлорид натрия

414 В реакцию замещения с бромной водой вступает

- A) ацетилен
- B) метан
- C) этилен
- D) фенол

415 В реакцию окисления с $\text{Cu}(\text{OH})_2$ вступает

- А) этановая кислота
- В) этанол
- С) этаналь
- Д) этандиол

416 Реакция присоединения происходит при взаимодействии брома и

- А) пропанола-2
- В) бутадиена-1,3
- С) муравьиной кислоты
- Д) пентана

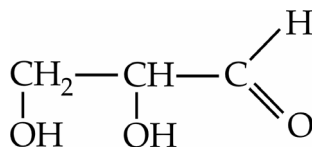
417 Реакция присоединения (при освещении) происходит при взаимодействии хлора и

- А) бензола
- В) пропановая кислоты
- С) этана
- Д) метанола

418 Реакция присоединения происходит при взаимодействии хлора и

- А) бутанола-1
- В) бутана
- С) бутановой кислоты
- Д) бутена-2

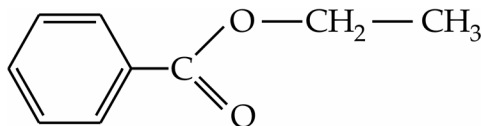
419 Для вещества состава



характерна реакция

- А) серебряного зеркала
- В) деэтерификации
- С) нейтрализации
- Д) гидролиза

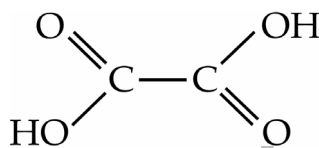
420 Для вещества состава



характерна реакция

- A) нейтрализации
- B) гидролиза
- C) этерификации
- D) серебряного зеркала

421 Для вещества состава



характерна реакция

- A) гидролиза
- B) полимеризации
- C) нейтрализации
- D) серебряного зеркала

422 С метаном реагирует

- A) калий
- B) ацетилен
- C) бром
- D) азот

423 С этаном реагирует

- A) метан
- B) водород
- C) натрий
- D) хлор

424 С пропаном реагирует

- A) фтор
- B) уксусная кислота
- C) пропилен
- D) водород

425 Взаимодействует с толуолом

- A) хлорид калия
- B) гидроксид натрия
- C) азотная кислота
- D) уксусная кислота

426 Взаимодействует с бензолом

- A) этанол
- B) этиламин
- C) хлор
- D) глицерин

427 Взаимодействует с этанолом

- A) уксусная кислота
- B) бензол
- C) метилацетат
- D) пропан

428 С пропионовым альдегидом реагирует

- A) CuSO_4
- B) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
- C) $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- D) $\text{Cu}(\text{OH})_2$

429 С аланином реагирует

- A) CaBr_2
- B) NaOH
- C) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
- D) NaCl

430 С аланином реагирует

- A) CO_2
- B) KCl
- C) KNO_3
- D) HCl

431 С NaOH и HCl может реагировать

- A) глицерин
- B) глицин
- C) этиленгликоль
- D) пропанол

432 С кислотами и щёлочами может реагировать

- A) анилин
- B) метиламин
- C) глицин
- D) нитробензол

433 С глицином реагирует

- A) медь
- B) оксид азота (I)
- C) этиловый спирт
- D) сульфат кальция

434 С анилин реагирует

- A) бромид калия
- B) оксид азота (II)
- C) медь
- D) соляная кислота

435 С пиридином реагирует

- A) серебро
- B) нитрат натрия
- C) оксид углерода (II)
- D) азотная кислота

436 Фенол в обычных условиях взаимодействует с

- A) CuO
- B) HCl
- C) CH_4
- D) HNO_3

437 С какими веществами реагируют этанол и фенол?

- A) водородом и этаном
- B) натрием и уксусной ангидрид
- C) гидроксидом натрия и кислородом
- D) бромной водой и азотом

438 Между собой взаимодействуют

- A) фенол и гидроксид натрия
- B) циклогексан и водород
- C) пропан и бромная вода
- D) бензол и толуол

439 С HNO_3 и KMnO_4 (кисл. раствор) взаимодействует

- A) метилбензол
- B) этан
- C) пропановая кислота
- D) бензол

440 С растворами Br_2 и KMnO_4 взаимодействует

- A) метан
- B) пропановая кислота
- C) бензол
- D) этилен

441 С растворами NaOH и HNO_3 взаимодействует

- A) фенол
- B) уксусная кислота
- C) бензол
- D) этанол

442 С растворами Br_2 и KOH взаимодействует

- A) этанол
- B) бутанон
- C) метилбензол
- D) олеиновая кислота

443 С растворами HCl и Br_2 взаимодействует

- A) ацетон
- B) пропан
- C) анилин
- D) бензол

444 С растворами Br_2 и NaOH взаимодействует

- A) бензол
- B) этанол
- C) стирол
- D) фенол

445 При полном гидрировании пентадиена-1,3 образуется

- A) пентен-1
- B) пентан
- C) циклопентан
- D) пентен-2

446 При дегидрировании бутанола-1 образуется

- А) кетон
- В) алкан
- С) алкен
- Д) альдегид

447 Какое вещество образуется при гидрировании фенола в присутствии катализатора?

- А) циклогексано́л
- В) толуол
- С) циклогексан
- Д) бензол

448 Дегидрирование циклогексана приводит к образованию

- А) гексана
- В) бензола
- С) толуола
- Д) гексанола

449 Дегидрирование первичных одноатомных спиртов приводит к образованию

- А) альдегидов
- В) эфиров
- С) алканов
- Д) кислот

450 Гидрирование кетонов приводит к образованию

- А) спиртов
- В) кислот
- С) эфиров
- Д) альдегидов

451 Какое вещество образуется в результате реакции $\text{CH}\equiv\text{CH} + 2\text{H}_2 \rightarrow (?)$?

- А) этанол
- В) метан
- С) этилен
- Д) этан

- 452** Гидратация пропена приводит к образованию
- А) пропанона
 - В) пропаналя
 - С) пропанола
 - Д) пропана
- 453** Дегидратация этанола приводит к образованию
- А) этина
 - В) этаналя
 - С) этена
 - Д) этана
- 454** Гидратация пропина приводит к образованию
- А) пропанола-2
 - В) пропана
 - С) пропанона
 - Д) пропаналя
- 455** Какое вещество реагирует с водным раствором перманганата калия в обычных условиях?
- А) бутанон
 - В) циклобутан
 - С) бутан
 - Д) бутен
- 456** Этиленгликоль можно получить окислением водным раствором перманганата калия
- А) этина
 - В) этилена
 - С) этанола
 - Д) этана
- 457** Какой углеводород под действием подкисленного раствора перманганата калия превращается в карбоновую кислоту?
- А) бензол
 - В) бутен-1
 - С) бутан
 - Д) циклогексан
- 458** Действием воды на карбид кальция получают
- А) этан
 - В) метан
 - С) ацетилен
 - Д) этилен

459 Действием воды на карбид алюминия получают

- A) метан
- B) бензол
- C) этилен
- D) ацетилен

460 При взаимодействии с каким веществом из хлорэтана образуется этен?

- A) H_2O
- B) H_2SO_4 (конц.)
- C) K
- D) NaOH (спирт.)

461 При взаимодействии с каким веществом из хлорэтана образуется этанол?

- A) KOH (водн.)
- B) NaOH (спирт.)
- C) H_2SO_4 (конц.)
- D) K

462 При взаимодействии с каким веществом из хлорэтана образуется бутан?

- A) H_2O
- B) Na
- C) CH_3ONa
- D) KOH (спирт.)

463 При взаимодействии с каким веществом из 1,2-дибромпропана образуется пропен?

- A) H_2O
- B) NaOH (спирт.)
- C) H_2SO_4 (конц.)
- D) Zn

464 При взаимодействии с каким веществом из 1,2-дибромпропана образуется пропин?

- A) H_2SO_4 (конц.)
- B) Zn
- C) H_2O
- D) NaOH (спирт.)

- 465 При взаимодействии с каким веществом из 1,2-дихлорэтана образуется этандиол?
A) CH_3ONa
B) Zn
C) $\text{KOH}_{(\text{водн.})}$
D) $\text{NaOH}_{(\text{спирт.})}$
- 466 При действии спиртового раствора щёлочи на 2-бромпропан образуется
A) пропен
B) пропанол
C) пропаналь
D) пропанон
- 467 При взаимодействии цинка с 1,3-дибромпропаном образуется
A) циклопропан
B) гексан
C) пропан
D) пропен
- 468 Реакция, в результате которой образуется алкин.
A) $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl} + \text{Na} \rightarrow$
B) $\text{CH}_3\text{CBr}_2\text{CH}_3 + \text{KOH} \xrightarrow{\text{спирт}, t^\circ}$
C) $\text{CH}_2\text{BrCHBrCH}_3 + \text{Zn} \rightarrow$
D) $2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow{\text{ZnO}, \text{Al}_2\text{O}_3, 450^\circ\text{C}}$
- 469 Реакция получения арена
A) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl} + \text{K} \rightarrow$
B) $3\text{CH}\equiv\text{CH} \xrightarrow{\text{C}, 450-500^\circ\text{C}}$
C) $\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl} + \text{Zn} \rightarrow$
D) $\text{Al}_4\text{C}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- 470 Реакция получения циклоалкана.
A) $3\text{CH}\equiv\text{CH} \xrightarrow{\text{C}, 450-500^\circ\text{C}}$
B) $\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl} + \text{Zn} \rightarrow$
C) $\text{CH}_3\text{CHBrCH}_3 + \text{KOH} \xrightarrow{\text{спирт}, t^\circ}$
D) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl} + \text{Na} \rightarrow$

471 Продуктом реакции пропена с бромоводородом является

- A) 1,2-дибромпропан
- B) 1,3-дибромпропан
- C) 1-бромпропан
- D) 2-бромпропан

472 Способ получения хлорэтена (винилхлорида):

- A) $\text{CH}\equiv\text{CH} + 2\text{HCl} \rightarrow$
- B) $\text{CH}\equiv\text{CH} + \text{HCl} \rightarrow$
- C) $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{HCl} \rightarrow$
- D) $\text{CH}_3-\text{CH}_3 + \text{Cl}_2 \rightarrow$

473 Способ получения 1,2-дибромэтана:

- A) $\text{CH}\equiv\text{CH} + 2\text{Br}_2 \rightarrow$
- B) $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow$
- C) $\text{CH}_3-\text{CH}_3 + \text{Br}_2 \rightarrow$
- D) $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{HBr} \rightarrow$

474 Способ получения 1,2,3,4-тетрабромбутана:

- A) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2 + 2\text{Br}_2 \rightarrow$
- B) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + \text{Br}_2 \rightarrow$
- C) $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3 + 2\text{Br}_2 \rightarrow$
- D) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3 + 2\text{Br}_2 \rightarrow$

475 Циклогексан образуется при взаимодействии бензола и

- A) HCl
- B) H_2
- C) H_2O
- D) O_2

476 Толуол образуется при взаимодействии бензола и

- A) C_2H_4
- B) $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$
- C) CH_3Cl
- D) CH_4

477 Метан образуется при взаимодействии ацетата натрия и

- A) NaOH
- B) K_2S
- C) H_2SO_4
- D) H_2O

478 Какие вещества образуются в результате гидролиза сложных эфиров?

- А) кислоты и альдегиды
- В) кетоны и фенолы
- С) кислоты и спирты
- Д) альдегиды и спирты

479 В реакцию гидролиза вступает

- А) глюкоза
- В) фруктоза
- С) сахароза
- Д) дезоксирибоза

480 В реакцию гидролиза вступает

- А) дезоксирибоза
- В) фруктоза
- С) мальтоза
- Д) глюкоза

481 В реакцию гидролиза вступает

- А) фруктоза
- В) глюкоза
- С) целлюлоза
- Д) рибоза

482 Какие вещества образуются в результате гидролиза сахарозы?

- А) рибоза и дезоксирибоза
- В) глюкоза и фруктоза
- С) фруктоза и дезоксирибоза
- Д) глюкоза и рибоза

483 При гидролизе этилпропионата раствором гидроксида натрия образуются

- А) этилат натрия и пропионовая кислота
- В) ацетат натрия и пропиловый спирт
- С) пропионат натрия и этиловый спирт
- Д) пропиловый спирт и этилат натрия

484 Пропилацетат образуется в результате взаимодействия

- А) CH_3COOH и $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$
- В) CH_3CHO и $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- С) $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$ и $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- Д) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ и $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

485 Бутилацетат образуется в реакции между

- А) бутановой кислотой и этиловым спиртом
- В) уксусной кислотой и бутиловым спиртом
- С) уксусной кислотой и этиловым спиртом
- Д) муравьиной кислотой и бутиловым спиртом

486 Метилацетат может быть получен в результате реакции между

- А) уксусной кислотой и метиловым спиртом
- В) муравьиной кислотой и этиловым спиртом
- С) метиловым и этиловым спиртами
- Д) муравьиной и уксусной кислотами

487 Реакция этерификации протекает между

- А) C_2H_5OH и CH_3OH
- В) C_6H_5COOH и C_2H_5OH
- С) $CH_3COOC_3H_7$ и $NaOH$
- Д) $CH_3-CH=CH_2$ и HBr

488 Продуктом реакции бутина-1 с водой является

- А) бутанол-2
- В) бутанол-1
- С) бутаналь
- Д) бутанон

489 Этанол можно получить взаимодействием

- А) C_2H_6 и H_2O
- В) CH_3COOH и KOH
- С) CH_3CHO и H_2
- Д) CH_3CHO и KOH

490 Этанол можно получить взаимодействием

- А) C_2H_2 и H_2O
- В) C_2H_6 и KOH
- С) C_2H_5Cl и KOH (спирт.)
- Д) C_2H_4 и H_2O

491 Этанол можно получить взаимодействием

- А) C_2H_2 и H_2O
- В) C_2H_6 и H_2O
- С) C_2H_5Br и KOH (спирт.)
- Д) C_2H_5Br и KOH (водн.)

492 Реакция, в результате которой образуется простой эфир.

- A) $C_2H_5OH + C_2H_5COOH \rightarrow$
- B) $C_2H_5OH + CuO \rightarrow$
- C) $C_2H_5OH + HCl \rightarrow$
- D) $C_2H_5OH + C_2H_5OH \rightarrow$

493 Реакция, в результате которой образуется сложный эфир.

- A) $CH_3OH + CH_3OH \rightarrow$
- B) $CH_3OH + CH_3COOH \rightarrow$
- C) $CH_3OH + CuO \rightarrow$
- D) $CH_3OH + Na \rightarrow$

494 Реакция, в результате которой образуется алкан.

- A) $CH_3-CH_2Br + KOH_{(спирт.)} \rightarrow$
- B) $CH_3-CH_2Br + C_6H_6 \rightarrow$
- C) $CH_3-CH_2Br + H_2O \rightarrow$
- D) $CH_3-CH_2Br + Na \rightarrow$

495 Альдегид образуется в реакции

- A) $CH_3CHO + Ag_2O \rightarrow$
- B) $CH_3CH(OH)CH_3 + CuO \xrightarrow{t^\circ}$
- C) $CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow{Cu, 300^\circ C}$
- D) $CH_3CHBrCH_3 + KOH \xrightarrow{спирт}$

496 Кетон образуется в реакции

- A) $CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow{Cu, 300^\circ C}$
- B) $CH_3CH_2CHO + Ag_2O \rightarrow$
- C) $CH_3CH(OH)CH_3 + CuO \xrightarrow{t^\circ}$
- D) $CH_2BrCHBrCH_3 + KOH \xrightarrow{спирт}$

497 Кислота образуется в реакции

- A) $CH_3CHO + Cu(OH)_2 \rightarrow$
- B) $CH_3-C \equiv CH + H_2O \xrightarrow{кат.}$
- C) $CH_3COCH_3 + H_2 \xrightarrow{Cu, t^\circ}$
- D) $CH_3CH_2OH \xrightarrow{Cu, 300^\circ C}$

498 Уксусную кислоту можно получить взаимодействием

- A) ацетальдегида и водорода
- B) ацетата натрия и серной кислоты
- C) этанола и оксида меди (II)
- D) этилацетата и гидроксида калия

499 Пропановую кислоту можно получить взаимодействием

- A) пропена и воды
- B) пропаналя и гидроксида меди (II)
- C) пропина и воды
- D) пропана и азотной кислоты

500 Аминоуксусную кислоту можно получить взаимодействием

- A) CH_3COOH и NH_3
- B) CH_2ClCOOH и NH_3
- C) $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ и HCl
- D) HCOOH и CH_3NH_2

501 В схеме превращений $\text{CH}_4 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{CH}_3\text{CHO}$ веществом X является

- A) этанол
- B) этановая кислота
- C) этан
- D) этин

502 В схеме превращений $\text{CH}_4 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6$ веществом X является

- A) толуол
- B) этин
- C) метанол
- D) этен

503 В схеме превращений $\text{C}_2\text{H}_6 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ веществом X является

- A) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$
- B) CH_3COOH
- C) $\text{CH}\equiv\text{CH}$
- D) CH_3CHO

- 504** В схеме превращений $\text{Al}_4\text{C}_3 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{CH}\equiv\text{CH}$ веществом X является
- A) CH_4
 - B) C_2H_6
 - C) C_3H_6
 - D) C_2H_2
- 505** В схеме превращений $\text{CaC}_2 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{CH}_3\text{--CHO}$ веществом X является
- A) $\text{CH}_3\text{--CH}_3$
 - B) $\text{HC}\equiv\text{CH}$
 - C) $\text{CH}_2=\text{CH}_2$
 - D) $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--OH}$
- 506** В схеме превращений $\text{HC}\equiv\text{CH} \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--OH}$ веществом X является
- A) бромэтан
 - B) этан
 - C) этаналь
 - D) уксусная кислота
- 507** В схеме превращений $\text{CH}\equiv\text{CH} \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{CH}_2\text{OH--CH}_2\text{OH}$ веществом X является
- A) этанол
 - B) этаналь
 - C) этан
 - D) этилен
- 508** В схеме превращений $\text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{HOCH}_2\text{--CH}_2\text{OH}$ веществом X является
- A) $\text{CH}_2=\text{CH}_2$
 - B) $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{OH}$
 - C) $\text{CH}_3\text{--CHO}$
 - D) $\text{CHCl}_2\text{--CHCl}_2$
- 509** В схеме превращений $\text{HC}\equiv\text{CH} \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--OH}$ веществом X является
- A) этан
 - B) этилен
 - C) хлорэтан
 - D) уксусная кислота

- 510** В схеме превращений $C_2H_2 \rightarrow X \rightarrow C_6H_5-NO_2$ веществом X является
- A) $C_2H_5NO_2$
 - B) C_6H_5OH
 - C) $CH_2=CH-CH=CH_2$
 - D) C_6H_6
- 511** В схеме превращений $C_2H_5Br \rightarrow X \rightarrow C_2H_5ONa$ веществом X является
- A) CH_3CHO
 - B) CH_3COOH
 - C) $CH_2=CHOH$
 - D) CH_3CH_2OH
- 512** В схеме превращений $CH_3CH_2Br \rightarrow X \rightarrow CH_3COOH$ веществом X является
- A) C_3H_8
 - B) C_2H_4O
 - C) C_4H_{10}
 - D) $HCOOH$
- 513** В схеме превращений $CH_3-CH_2OH \rightarrow X \rightarrow CH_2OH-CH_2OH$ веществом X является
- A) этилен
 - B) этаналь
 - C) дихлорэтан
 - D) этан
- 514** В схеме превращений $C_2H_5OH \rightarrow X \rightarrow [-CH_2CH=CHCH_2-]_n$ веществом X является
- A) CH_3CHO
 - B) $CH_3-CH=CH-CH_3$
 - C) CH_3COOH
 - D) $CH_2=CH-CH=CH_2$
- 515** В схеме превращений $C_6H_{12}O_6 \rightarrow X \rightarrow C_2H_5-O-C_2H_5$ веществом X является
- A) молочная кислота
 - B) фруктоза
 - C) диметиловый эфир
 - D) этанол

- 516** В схеме превращений $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{CH}_3\text{CHO}$ веществом X является
- A) CH_3OH
 - B) CH_3CHO
 - C) CH_3COOH
 - D) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- 517** В схеме превращений $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4$ веществом X является
- A) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
 - B) CH_3COOH
 - C) $\text{CH}_3\text{CHONCOOH}$
 - D) CH_3CHO
- 518** В схеме превращений $\text{CH}_3\text{CHO} \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOCH}_3$ веществом X является
- A) CH_3OCH_3
 - B) CH_3COOH
 - C) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
 - D) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$
- 519** В схеме превращений $\text{CH}_3\text{—CHO} \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{CH}_3\text{—COOCH}_2\text{CH}_3$ веществом X является
- A) этанол
 - B) этан
 - C) этилен
 - D) этаналь
- 520** В схеме превращений $\text{CH}_3\text{CHO} \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa}$ веществом X является
- A) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{ONa}$
 - B) CH_3OH
 - C) CH_3COOH
 - D) HCOONa
- 521** В схеме превращений $\text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{CH}_4$ веществом X является
- A) CH_3OH
 - B) CH_3COONa
 - C) $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$
 - D) CH_3NH_2

522 В схеме превращений $\text{CH}_3\text{COOCH}_3 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{CH}_2=\text{O}$ веществом X является

- A) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- B) CH_3OH
- C) CH_3COOH
- D) CH_3CHO

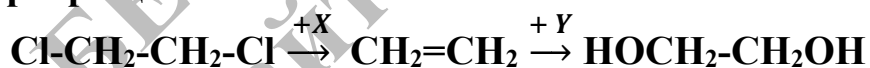
523 В схеме превращений $\text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ веществом X является

- A) CH_3CONH_2
- B) ClCH_2COOH
- C) CH_3NH_2
- D) $\text{CH}_3\text{COONH}_4$

524 В схеме превращений $\text{ClCH}_2\text{COOH} \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOK}$ веществом X является

- A) $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$
- B) CH_3CONH_2
- C) HCOONH_4
- D) CH_3COOK

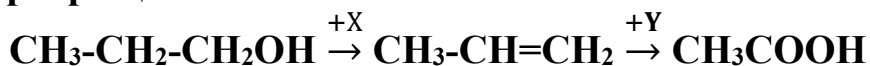
525 В схеме превращений



веществами X и Y, соответственно, являются

- A) $\text{KOH}_{(\text{спирт})}$ и $\text{KMnO}_{4(\text{вода})}$
- B) Zn и $\text{KMnO}_{4(\text{вода})}$
- C) Fe и $\text{KMnO}_{4(\text{серная кис.})}$
- D) $\text{KOH}_{(\text{вода})}$ и $\text{KMnO}_{4(\text{серная кис.})}$

526 В схеме превращений



веществами X и Y, соответственно, являются

- A) $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{конц.})}$ и H_2O
- B) HNO_3 и $\text{KMnO}_{4(\text{вода})}$
- C) NaOH и O_2
- D) $\text{H}_2\text{SO}_{4(\text{конц.})}$ и $\text{KMnO}_{4(\text{кисл. среда})}$

527 В схеме превращений

веществами X и Y соответственно, являются

- А) бромоводород и водный раствор гидроксида калия
- В) бром и спиртовой раствор гидроксида калия
- С) бром и серная кислота
- Д) бромоводород и оксид меди (II)

528 В схеме превращений

веществами X и Y, соответственно, являются

- А) H_2O и Br_2
- В) H_2O и HBr
- С) O_2 и HBr
- Д) O_2 и KBr

529 В схеме превращений

веществами X и Y, соответственно, являются

- А) кислород и вода
- В) вода и сернокислый раствор перманганата калия
- С) водный раствор перманганата калия и оксид серебра (I)
- Д) вода и оксид меди (II)

530 В схеме превращений

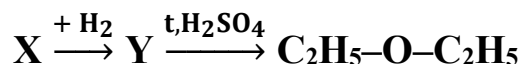
веществами X и Y, соответственно, являются

- А) $\text{NaOH}_{(\text{вода})}$ и $\text{KMnO}_{4(\text{кислота})}$
- В) H_2O и $\text{Ag}_2\text{O}_{(\text{аммиак})}$
- С) $\text{NaOH}_{(\text{спирт})}$ и $\text{KMnO}_{4(\text{вода})}$
- Д) H_2O и $\text{Cu}(\text{OH})_2$

531 В схеме превращений

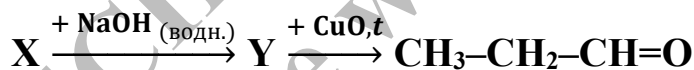
веществом X является

- A) $CH_3-COOCH_3$
- B) $(CH_3)_2C=O$
- C) $CH_3-C\equiv CH$
- D) $CH_3-CH=CH_2$

532 В схеме превращений

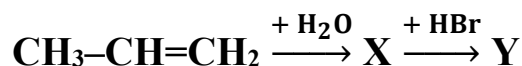
веществом X является

- A) $CH_3-CH=O$
- B) CH_3-CH_2-OH
- C) $CH_2=CH_2$
- D) $C_2H_5-\overset{\overset{O}{||}}{C}-C_2H_5$

533 В схеме превращений

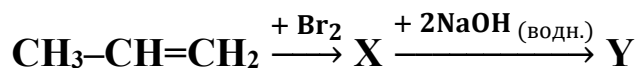
веществом X является

- A) $CH_3-CH_2-CH_3$
- B) $CH_3-CH_2-CH_2Cl$
- C) CH_3-CH_2-COOH
- D) $CH_3-C\equiv CH$

534 В схеме превращений

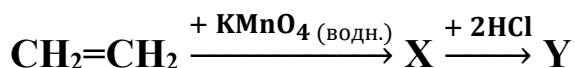
вычислите относительную молекулярную массу органического вещества Y.

- A) 141
- B) 123
- C) 60
- D) 139

535 В схеме превращений

вычислите относительную молекулярную массу органического вещества Y.

- A) 206
- B) 76
- C) 40
- D) 122

536 В схеме превращений

вычислите относительную молекулярную массу органического вещества Y.

- A) 99
- B) 81
- C) 62
- D) 131

537 Относительная молекулярная масса 1,3-дихлорпропанола-2.

- A) 124
- B) 129
- C) 142
- D) 136

538 Относительная молекулярная масса органического вещества, получаемого при молочнокислом брожении глюкозы.

- A) 46
- B) 90
- C) 180
- D) 92

539 Относительная молекулярная масса органического вещества, получаемого при спиртовом брожении глюкозы.

- A) 46
- B) 92
- C) 44
- D) 88

540 Какое количество вещества (в молях) оксида углерода (IV) образуется при взаимодействии 2,24 л метана (н. у.) с кислородом?

- A) 0,4
- B) 0,1
- C) 0,3
- D) 0,2

541 Какое количество вещества (в молях) оксида углерода (IV) образуется при сгорании 60 г этана?

- A) 4
- B) 3
- C) 6
- D) 5

542 Сколько литров кислорода (н. у.) потребуется для сгорания 0,2 моль этана?

- A) 11,20
- B) 15,68
- C) 16,72
- D) 22,40

543 Сколько молей бромэтана образуется при взаимодействии 160 г брома с этаном согласно уравнению реакции $\text{Br}_2 + \text{C}_2\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{Br} + \text{HBr}$?

- A) 4 моль
- B) 2 моль
- C) 1 моль
- D) 3 моль

544 Сколько молей хлорметана образуется при взаимодействии 2,24 л хлора (н. у.) с метаном согласно уравнению реакции $\text{Cl}_2 + \text{CH}_4 \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$?

- A) 0,1 моль
- B) 0,2 моль
- C) 0,4 моль
- D) 0,3 моль

- 545** При взаимодействии 4,48 л водорода (н. у.) с этиленом согласно уравнению реакции $\text{H}_2 + \text{CH}_2=\text{CH}_2 \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_3$ может образоваться этан количеством вещества
- A) 0,4 моль
 - B) 0,3 моль
 - C) 0,2 моль
 - D) 0,1 моль
- 546** Сколько литров водорода (н. у.) вступает в реакцию с 0,1 моль пропилена?
- A) 1,12
 - B) 4,48
 - C) 2,24
 - D) 3,36
- 547** Сколько граммов брома вступает в реакцию с 0,1 моль этилена?
- A) 12
 - B) 24
 - C) 16
 - D) 8
- 548** Сколько граммов брома вступает в реакцию с 0,1 моль бутена-1?
- A) 16
 - B) 24
 - C) 8
 - D) 32
- 549** Сколько граммов этанала можно получить из 5,6 л (н. у.) ацетилена?
- A) 22,0
 - B) 8,0
 - C) 16,0
 - D) 11,0
- 550** Сколько граммов этанола можно получить из 22,4 л (н. у.) этилена?
- A) 34
 - B) 46
 - C) 23
 - D) 30

551 Сколько граммов диэтилового эфира можно получить из 23 г этилового спирта?

- A) 14,0
- B) 18,5
- C) 20,5
- D) 16,0

552 Сколько граммов хлорэтана можно получить из 92 г этилового спирта?

- A) 134,5
- B) 123,0
- C) 164,5
- D) 129,0

553 Сколько граммов кислоты образуется при окислении 22 г этанала?

- A) 44
- B) 30
- C) 36
- D) 34

554 Сколько литров (н. у.) водорода выделяется при взаимодействии 0,4 моль этиленгликоля с избытком калия?

- A) 6,72
- B) 4,48
- C) 8,96
- D) 3,36

555 Сколько молей оксида углерода (IV) образуется при спиртовом брожении 0,2 моль глюкозы?

- A) 0,1
- B) 0,3
- C) 0,4
- D) 0,2

556 Сколько литров ацетилена (н. у.) необходимо для получения 39 г бензола?

- A) 56,0
- B) 22,4
- C) 33,6
- D) 44,8

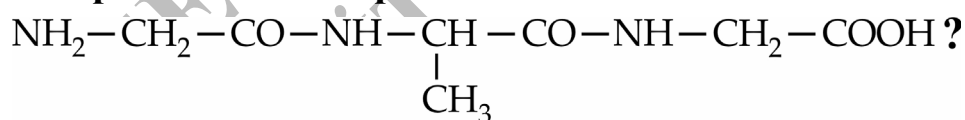
557 Масса (в граммах) бензола, при гидрировании которого был получен 21 г циклогексана.

- A) 16,0
- B) 19,5
- C) 39,0
- D) 27,5

558 Масса (в граммах) концентрированной азотной кислоты, взаимодействующей с 0,2 моль толуола.

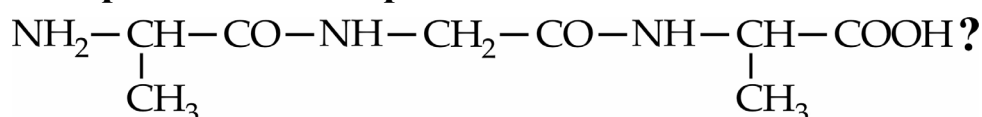
- A) 63,0
- B) 44,8
- C) 37,8
- D) 126,0

559 Сколько моль аминокислоты (глицина) образуется при полном гидролизе 2 моль трипептида



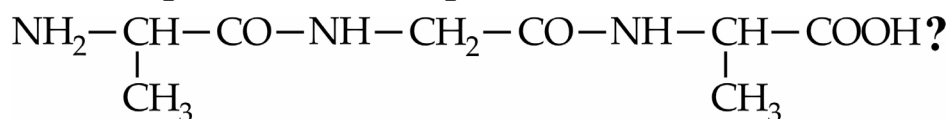
- A) 4
- B) 2
- C) 6
- D) 3

560 Сколько моль аминокислоты (глицина) образуется при полном гидролизе 2 моль трипептида



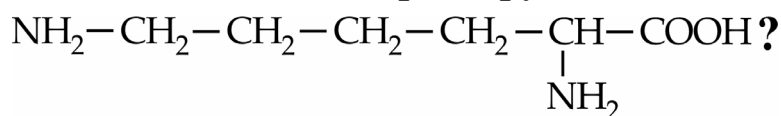
- A) 6
- B) 2
- C) 4
- D) 3

- 561** Сколько моль аминoproпановой кислоты (аланина) образуется при полном гидролизе 2 моль трипептида



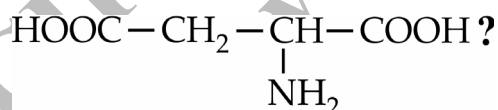
- A) 4
- B) 3
- C) 6
- D) 2

- 562** Максимально сколько моль HCl реагирует с 1 моль лизина:



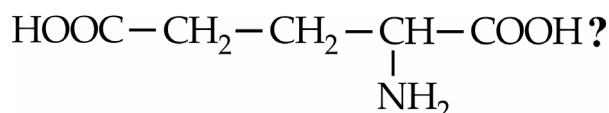
- A) 1
- B) 2
- C) 4
- D) 3

- 563** Максимально сколько моль NaOH реагирует с 2 моль аспарагиновой кислоты:



- A) 4
- B) 2
- C) 3
- D) 6

- 564** Максимально сколько моль KOH реагирует с 2 моль глутаминовой кислоты:



- A) 3
- B) 2
- C) 4
- D) 6

**ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА
НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ**

ХИМИЯ ЭЛЕМЕНТОВ

1 Соотнести формулу вещества и коэффициент перед ней в уравнении реакции $\text{Ca} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$:

- | | |
|-------------------------|-------|
| A) HNO_3 | 1) 1 |
| B) Ca | 2) 3 |
| C) H_2O | 3) 12 |
| D) N_2 | 4) 5 |
| | 5) 6 |

2 Соотнести формулу вещества и коэффициент перед ней в уравнении реакции $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$:

- | | |
|---------------------------------|------|
| A) H_2SO_4 | 1) 3 |
| B) Fe | 2) 1 |
| C) SO_2 | 3) 2 |
| D) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ | 4) 5 |
| | 5) 6 |

3 Соотнести формулу вещества и коэффициент перед ней в уравнении реакции $\text{Mg} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + \text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{H}_2\text{O}$:

- | | |
|-----------------------------|-------|
| A) NH_4NO_3 | 1) 1 |
| B) H_2O | 2) 6 |
| C) HNO_3 | 3) 4 |
| D) Mg | 4) 10 |
| | 5) 3 |

4 Соотнести формулу вещества и коэффициент перед ней в уравнении реакции $\text{Pt} + \text{HNO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{PtCl}_4 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$:

- | | |
|-------------------------|-------|
| A) HNO_3 | 1) 6 |
| B) HCl | 2) 8 |
| C) Pt | 3) 3 |
| D) H_2O | 4) 4 |
| | 5) 12 |

5 Соотнести формулу вещества и коэффициент перед ней в уравнении реакции $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$:

- | | |
|-------------------------|------|
| A) H_2O | 1) 3 |
| B) Cu | 2) 2 |
| C) HNO_3 | 3) 6 |
| D) NO | 4) 4 |
| | 5) 8 |

6 Соотнести формулу вещества и коэффициент перед ней в уравнении реакции $\text{KMnO}_4 + \text{HBr} \rightarrow \text{MnBr}_2 + \text{Br}_2 + \text{KBr} + \text{H}_2\text{O}$:

- | | |
|-------------------------|-------|
| A) HBr | 1) 8 |
| B) Br_2 | 2) 2 |
| C) KMnO_4 | 3) 16 |
| D) H_2O | 4) 5 |
| | 5) 6 |

7 Соотнести вещества и признак реакции между ними:

- | | |
|--|-----------------------------|
| A) NaOH и лакмус | 1) выделение газа |
| B) NaHCO_3 и HNO_3 | 2) выделение света |
| C) NaOH и MgSO_4 | 3) растворение осадка |
| D) NaOH (раствор) и $\text{Al}(\text{OH})_3$ | 4) образование осадка |
| | 5) изменение цвета раствора |

8 Соотнести вещества и признак реакции между ними:

- | | |
|--|---------------------------------|
| A) KOH и фенолфталеин | 1) растворение осадка |
| B) K_2CO_3 и CaCl_2 | 2) появление окраски в растворе |
| C) KHCO_3 и HCl | 3) выделение газа |
| D) KOH (раствор) и $\text{Zn}(\text{OH})_2$ | 4) образование осадка |
| | 5) выделение света |

9 Соотнести вещества и признак реакции между ними:

- | | |
|---|---------------------------------|
| A) Na_2CO_3 и H_2SO_4 | 1) растворение осадка |
| B) NaCl и AgNO_3 | 2) образование осадка |
| C) NaOH и фенолфталеин | 3) выделение света |
| D) NaOH (раствор) и $\text{Al}(\text{OH})_3$ | 4) появление окраски в растворе |
| | 5) выделение газа |

10 Соотнести вещества, реагирующие между собой:

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| A) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ | 1) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ |
| B) NO | 2) H_3PO_4 |
| C) K_2SO_4 | 3) NaOH |
| D) HCl | 4) Ag |
| | 5) O_2 |

11 Соотнести вещества, реагирующие между собой:

- | | |
|--------------------|----------------------------|
| A) NaOH | 1) K_2SO_4 |
| B) NO | 2) O_2 |
| C) BaCl_2 | 3) N_2 |
| D) HNO_3 | 4) KOH |
| | 5) CO_2 |

12 Соотнести вещества, реагирующие между собой:

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| A) Na_2SO_4 | 1) Cu |
| B) CO | 2) H_3PO_4 |
| C) HCl | 3) BaCl_2 |
| D) KOH | 4) O_2 |
| | 5) $\text{Mg}(\text{OH})_2$ |

13 Соотнести простое вещество и способ его получения:

- | | |
|-----------------|--|
| A) S | 1) $\text{H}_2\text{SiO}_3 \xrightarrow{t}$ |
| B) Si | 2) $\text{Mg} + \text{SiO}_2 \xrightarrow{t}$ |
| C) H_2 | 3) $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ |
| D) O_2 | 4) $\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 \rightarrow$ |
| | 5) $\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{t}$ |

14 Соотнести простое вещество и способ его получения:

- | | |
|------------------|--|
| A) Mn | 1) $\text{KMnO}_4 \xrightarrow{t}$ |
| B) O_2 | 2) $\text{HCl} + \text{NH}_3 \rightarrow$ |
| C) H_2 | 3) $\text{Al} + \text{MnO}_2 \rightarrow$ |
| D) Cl_2 | 4) $\text{Mg} + \text{HCl} \rightarrow$ |
| | 5) $\text{MnO}_2 + \text{HCl} \rightarrow$ |

15 Соотнести исходные вещества и продукт(ы) реакции:

- | | |
|---|-------------------------------|
| A) $\text{Cl}_2 + \text{K} \rightarrow$ | 1) $\text{KCl} + \text{Br}_2$ |
| B) $\text{Cl}_2 + \text{KBr} \rightarrow$ | 2) HCl |
| C) $\text{Cl}_2 + \text{H}_2 \rightarrow$ | 3) KCl |
| D) $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ | 4) $\text{BrCl} + \text{K}$ |
| | 5) $\text{HClO} + \text{HCl}$ |

16 Соотнести исходные вещества и продукты реакции:

- | | |
|---|--|
| A) $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \text{ (конц.)} \rightarrow$ | 1) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ |
| B) $\text{CuO} + \text{NH}_3 \rightarrow$ | 2) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$ |
| C) $\text{CuO} + \text{HNO}_3 \rightarrow$ | 3) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ |
| D) $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \text{ (разбав.)} \rightarrow$ | 4) $\text{Cu} + \text{H}_2\text{O} + \text{N}_2$ |
| | 5) $\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{N}_2$ |

17 Соотнести реагирующие вещества и продукт(ы) их взаимодействия:

- | | |
|--|---|
| A) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} =$ | 1) NaOH |
| B) $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} =$ | 2) NaHCO_3 |
| C) $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} =$ | 3) $\text{NaOH} + \text{H}_2$ |
| D) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} =$ | 4) $\text{NaHCO}_3 + \text{NaCl}$ |
| | 5) $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ |

18 Соотнести исходные вещества и продукт реакции:

- | | |
|---|--------------------------------------|
| A) $\text{NaOH} + \text{SO}_3 \text{ (изб.)} \rightarrow$ | 1) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ |
| B) $\text{NaOH} + \text{NaHSO}_4 \rightarrow$ | 2) NaHSO_3 |
| C) $\text{NaOH} + \text{SO}_2 \text{ (изб.)} \rightarrow$ | 3) Na_2SO_3 |
| D) $\text{NaOH} \text{ (изб.)} + \text{SO}_2 \rightarrow$ | 4) NaHSO_4 |
| | 5) Na_2SO_4 |

19 Соотнести исходные вещества и продукт(ы) реакции:

- | | |
|---|---------------------------------------|
| A) $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ | 1) $\text{NaCl} + \text{H}_2$ |
| B) $\text{Na}_2\text{O} + \text{HCl} \rightarrow$ | 2) NaOH |
| C) $\text{Na}_2\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow$ | 3) $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ |
| D) $\text{Na}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightarrow$ | 4) Na_2CO_3 |
| | 5) Na_2O_2 |

20 Соотнести исходные вещества и продукты реакции:

- | | |
|--|--|
| A) $\text{NaOH}_{(\text{холод. раст.})} + \text{Cl}_2 \rightarrow$ | 1) $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ |
| B) $\text{NaOH}_{(\text{горяч. раст.})} + \text{Cl}_2 \rightarrow$ | 2) $\text{NaCl} + \text{H}_2 + \text{O}_2$ |
| C) $\text{NaOH} + \text{HClO} \rightarrow$ | 3) $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{NaClO}_3$ |
| D) $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow$ | 4) $\text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$ |
| | 5) $\text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$ |

21 Соотнести исходные вещества и продукт(ы) реакции:

- | | |
|--|--|
| A) $\text{NaOH} + \text{Al}_2\text{O}_3 \xrightarrow{t}$ | 1) NaAlO_2 |
| B) $\text{NaOH} + \text{KHSO}_3 \rightarrow$ | 2) $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ |
| C) $\text{NaOH} + \text{HI} \rightarrow$ | 3) $\text{NaI} + \text{H}_2\text{O}$ |
| D) $\text{NaOH} + \text{NaHSO}_4 \rightarrow$ | 4) $\text{NaAlO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ |
| | 5) $\text{KNaSO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ |

22 Соотнести исходные вещества и продукты реакции:

- | | |
|---|---|
| A) $\text{NaOH} + \text{HNO}_3 \rightarrow$ | 1) $\text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ |
| B) $\text{NaOH} + \text{N}_2\text{O}_3 \rightarrow$ | 2) $\text{NaNO}_3 + \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ |
| C) $\text{NaOH} + \text{NO}_2 \rightarrow$ | 3) $\text{NaNO}_3 + \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ |
| D) $\text{NaOH} + \text{NH}_4\text{NO}_3 \rightarrow$ | 4) $\text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ |
| | 5) $\text{NaNO}_3 + \text{H}_2$ |

23 Соотнести исходные вещества и продукты реакции:

- | | |
|--|--|
| A) $\text{NaOH} + \text{SO}_3 \rightarrow$ | 1) $\text{Na}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}$ |
| B) $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{S} \rightarrow$ | 2) $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ |
| C) $\text{NaOH} + \text{S} \rightarrow$ | 3) $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2$ |
| D) $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_3 \rightarrow$ | 4) $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ |
| | 5) $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{Na}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}$ |

24 Соотнести исходные вещества и продукты реакции:

- | | |
|--|--|
| A) $\text{NaOH} + \text{HClO}_3 \rightarrow$ | 1) $\text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$ |
| B) $\text{NaOH} + \text{Cl}_2\text{O}_7 \rightarrow$ | 2) $\text{NaClO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ |
| C) $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow$ | 3) $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ |
| D) $\text{NaOH} + \text{Cl}_2 \rightarrow$ | 4) $\text{NaClO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ |
| | 5) $\text{NaClO} + \text{H}_2$ |

25 Установить соответствие между формулой вещества и классом органических веществ:

- | | |
|--|-----------------------|
| A) $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$ | 1) одноатомные спирты |
| B) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$ | 2) простые эфиры |
| C) $\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_3$ | 3) двухатомные спирты |
| D) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ | 4) кислоты |
| | 5) альдегиды |

26 Соотнести формулу вещества и класс органических веществ:

- | | |
|--|-----------------------|
| A) $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$ | 1) одноатомные спирты |
| B) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ | 2) простые эфиры |
| C) C_5H_{12} | 3) двухатомные спирты |
| D) $\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_3$ | 4) алканы |
| | 5) алкадиены |

27 Соотнести формулу вещества и класс органических веществ:

- | | |
|---------------------------------------|------------------|
| A) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ | 1) простые эфиры |
| B) $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ | 2) альдегиды |
| C) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ | 3) спирты |
| D) CH_3OCH_3 | 4) фенолы |
| | 5) сложные эфиры |

28 Соотнести формулу органического вещества и класс:

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------|
| A) $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ | 1) простые эфиры |
| B) C_3H_6 | 2) карбоновые кислоты |
| C) $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ | 3) арены |
| D) $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ | 4) циклоалканы |
| | 5) альдегиды |

29 Соотнести название вещества и класс органических соединений:

- | | |
|------------------|-------------------------------|
| A) пропанол | 1) многоатомные спирты |
| B) стирол | 2) кетоны |
| C) этилпропионат | 3) ароматические углеводороды |
| D) пропанон | 4) сложные эфиры |
| | 5) одноатомные спирты |

30 Соотнести название вещества и класс органических соединений:

- | | |
|----------------|-------------------------------|
| А) этаналь | 1) многоатомные спирты |
| В) метилацетат | 2) сложные эфиры |
| С) этилбензол | 3) альдегиды |
| Д) глицерин | 4) кислоты |
| | 5) ароматические углеводороды |

31 Соотнести название вещества и класс органических соединений:

- | | |
|------------------|-------------------------------|
| А) этиленгликоль | 1) сложные эфиры |
| В) этилбензол | 2) многоатомные спирты |
| С) метилацетат | 3) альдегиды |
| Д) бутаналь | 4) ароматические углеводороды |
| | 5) кетоны |

32 Соотнести формулу органического вещества и класс:

- | | |
|-------------------|------------------|
| А) C_4H_8O | 1) циклоалканы |
| В) $C_5H_{10}O_2$ | 2) простые эфиры |
| С) $C_4H_{10}O$ | 3) алкины |
| Д) C_4H_8 | 4) сложные эфиры |
| | 5) кетоны |

33 Соотнести название вещества и общую формулу:

- | | |
|---------------|-----------------|
| А) этандиол | 1) C_2H_5O |
| В) этаноламин | 2) $C_2H_6O_2$ |
| С) диэтиламин | 3) C_2H_4O |
| Д) этаналь | 4) $C_4H_{11}N$ |
| | 5) C_2H_7NO |

34 Соотнести формулу вещества и класс органических веществ:

- | | |
|--------------------|------------------|
| А) $CH_3C(O)CH_3$ | 1) сложные эфиры |
| В) $CH_3CH_2OCH_3$ | 2) спирты |
| С) $HCOOCH_3$ | 3) кислоты |
| Д) $HOCH_2CH_2OH$ | 4) простые эфиры |
| | 5) кетоны |

35 Установите соответствие между веществом и числом атомов водорода в его молекуле:

- | | |
|------------------------------|-------|
| А) 1,3-диметилбензол | 1) 14 |
| В) 2,2,3,3-тетраметилбутан | 2) 10 |
| С) 3-метилпентановая кислота | 3) 12 |
| Д) 2,3-диметилгексаналь | 4) 18 |
| | 5) 16 |

36 Установите соответствие между веществом и числом атомов водорода в его молекуле:

- | | |
|------------------------------------|-------|
| А) 2,2-диметилпентаналь | 1) 14 |
| В) бутиловый эфир уксусной кислоты | 2) 6 |
| С) 1,2,3-тригидроксибензол | 3) 12 |
| Д) пропантриол-1,2,3 | 4) 8 |
| | 5) 10 |

37 Установите соответствие между веществом и числом атомов водорода в его молекуле:

- | | |
|----------------------------|-------|
| А) пропилбутанат | 1) 10 |
| В) 2,2-диметилпропаналь | 2) 8 |
| С) пропилбензол | 3) 16 |
| Д) 2,3,3-триметилбутанол-1 | 4) 12 |
| | 5) 14 |

38 Соотнесите вещества и признак реакции между ними:

- | | |
|---|--------------------------------|
| А) уксусная кислота и цинк | 1) выделение газа |
| В) этин и Ag_2O (аммиач. раст.) | 2) образование осадка |
| С) этиленгликоль и гидроксид меди (II) | 3) образование синего раствора |
| Д) пропилен и бромная вода | 4) обесцвечивание раствора |
| | 5) видимых изменений нет |

39 Соотнесите вещества и признак реакции между ними:

- | | |
|---|--|
| А) уксусная кислота и гидроксид меди (II) | 1) выделение газа |
| В) белок и азотная кислота | 2) жёлтое окрашивание |
| С) пропандиен и бромная вода | 3) растворение осадка |
| Д) пропанол-1 и натрий | 4) обесцвечивание раствора |
| | 5) появление фиолетовой окраски раствора |

40

Соотнесите вещества и признак реакции между ними:

- | | |
|--|----------------------------|
| А) уксусная кислота и гидроксид бария (раствор) | 1) выделение газа |
| В) этановая кислота и карбонат калия | 2) жёлтое окрашивание |
| С) пропен и бромная вода | 3) обесцвечивание раствора |
| Д) этаналь и Ag_2O (аммиач. раст.) | 4) видимых изменений нет |
| | 5) образование осадка |

41

Соотнести схему превращения и реагент, используемый в реакции:

- | | |
|---|----------------------------|
| А) метан \rightarrow хлорметан | 1) KMnO_4 (водн.) |
| В) этилен \rightarrow этандиол-1,2 | 2) Zn |
| С) пропен \rightarrow пропанол-2 | 3) Cl_2 |
| Д) 1,3-дибромпропан \rightarrow циклопропан | 4) H_2O |
| | 5) HCl |

42

Соотнести схему превращения и реагент, используемый в реакции:

- | | |
|---|---------------------------|
| А) циклопропан \rightarrow 1,3-дибромпропан | 1) HBr |
| В) бензол \rightarrow толуол | 2) H_2 |
| С) циклопропан \rightarrow 1-бромпропан | 3) CH_3Br |
| Д) бензол \rightarrow циклогексан | 4) Br_2 |
| | 5) H_2O |

43

Соотнести схему превращения и реагент, используемый в реакции:

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| А) циклопропан \rightarrow пропан | 1) H_2O |
| В) пропин \rightarrow ацетон | 2) H_2 |
| С) бензол \rightarrow нитробензол | 3) NaNO_3 |
| Д) этанол \rightarrow этилен | 4) HNO_3 |
| | 5) H_2SO_4 (конц.) |

44

Соотнести схему превращения и реагент, используемый в реакции:

- | | |
|---|-----------------------------|
| А) нитробензол \rightarrow м-метилнитробензол | 1) H_2 |
| В) этаналь \rightarrow уксусная кислота | 2) H_2O |
| С) этилен \rightarrow этанол | 3) CuO |
| Д) этилен \rightarrow этан | 4) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ |
| | 5) CH_3Cl |

45 Соотнести схему превращения и реагент, используемый в реакции:

- | | |
|--|--------------------------------------|
| A) уксусная кислота \rightarrow этилацетат | 1) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ |
| B) этаналь \rightarrow этанол | 2) CH_3Cl |
| C) ацетат натрия \rightarrow метан | 3) H_2 |
| D) фенол \rightarrow о-метилфенол | 4) CH_4 |
| | 5) NaOH |

46 Соотнести схему превращения и реагент, используемый в реакции:

- | | |
|---|------------------------------------|
| A) этаналь \rightarrow этанол | 1) CH_3Cl |
| B) бензол \rightarrow толуол | 2) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ |
| C) этин \rightarrow этаналь | 3) H_2O |
| D) этаналь \rightarrow уксусная кислота | 4) H_2 |
| | 5) Ag_2O |

47 Соотнести вещество и реагенты, с каждым из которых реагирует вещество:

- | | |
|--|--|
| A) $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CH}_2\text{OH}$ | 1) H_2 и K_2SO_4 |
| B) $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$ | 2) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ и HCl |
| C) $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ | 3) MgO и NaHCO_3 |
| D) $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ | 4) H_2O и NaOH |
| | 5) H_2 и HCl |

48 Соотнести вещество и реагенты, с каждым из которых реагирует вещество:

- | | |
|------------------------------------|--|
| A) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ | 1) Na и HCl |
| B) CH_3COOH | 2) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ и NaHCO_3 |
| C) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ | 3) H_2O и NaCl |
| D) CH_3CHO | 4) HNO_3 и NaOH |
| | 5) H_2 и $\text{Cu}(\text{OH})_2$ |

49 Соотнести вещество и реагенты, с каждым из которых реагирует вещество:

- | | |
|--------------------------------------|---|
| A) HCHO | 1) H_2O и NaCl |
| B) $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$ | 2) HNO_3 и KOH |
| C) $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$ | 3) Na и HBr |
| D) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$ | 4) CuO и NaHCO_3 |
| | 5) H_2 и Ag_2O |

50 Соотнести вещество и реагенты, с каждым из которых реагирует вещество:

- | | |
|--------------------|---------------------------|
| A) C_6H_5-OH | 1) $Br_2, NaOH$ |
| B) CH_2OH-CH_2OH | 2) H_2O, H_2 |
| C) $CH_2=CH_2$ | 3) $HCl, Cu(OH)_2$ |
| D) $CH_2=O$ | 4) H_2, Ag_2O (аммиач.) |
| | 5) $CO_2, NaCl$ |

51 Соотнести вещество и реагенты, с каждым из которых реагирует вещество:

- | | |
|------------------|---------------------------|
| A) C_2H_5-CHO | 1) HCl, Br_2 |
| B) $C_6H_5-NH_2$ | 2) H_2, Ag_2O (аммиач.) |
| C) C_2H_5-Cl | 3) $CO_2, NaCl$ |
| D) C_2H_5-COOH | 4) H_2O, Na |
| | 5) MgO, C_2H_5OH |

52 Соотнести вещество и реагенты, с каждым из которых реагирует вещество:

- | | |
|----------------|---------------------------|
| A) CH_3-CHO | 1) HCl, K |
| B) CH_3-OH | 2) H_2O, Na |
| C) CH_3-Cl | 3) $CaCO_3, NaCl$ |
| D) CH_3-NH_2 | 4) HCl, H_2O |
| | 5) H_2, Ag_2O (аммиач.) |

53 Соотнести реакцию и органическое вещество, которое является продуктом реакции:

- | | |
|---|-------------------|
| A) $\begin{array}{c} CH_2-CH_2 \\ \quad \\ OH \quad OH \end{array} + HBr \rightarrow$ | 1) CH_3CH_2Br |
| B) $CH_3CH_2OH + CuO \rightarrow$ | 2) $CH_3C(O)CH_3$ |
| C) $CH_3COOH + KHCO_3 \rightarrow$ | 3) CH_3CHO |
| D) $\begin{array}{c} CH_3-CH-CH_3 \\ \\ OH \end{array} + CuO \rightarrow$ | 4) CH_3COOK |
| | 5) CH_2BrCH_2Br |

54 Соотнести реакцию и органическое вещество, которое является продуктом реакции:

- | | |
|---|--|
| A) $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—COOH} + \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow$ | 1) $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{Br}$ |
| B) $\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{—CH—CH}_3 \\ \quad \\ \text{OH} \quad \text{OH} \end{array} + \text{HBr} \rightarrow$ | 2) $\text{CH}_2\text{Br—CHBr—CH}_3$ |
| C) $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{—CH—CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array} + \text{HBr} \rightarrow$ | 3) $\text{CH}_3\text{—CHBr—CH}_3$ |
| D) $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CHO} + \text{Cu}(\text{OH})_2 \xrightarrow{t}$ | 4) $(\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COO})_2\text{Cu}$ |
| | 5) $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—COOH}$ |

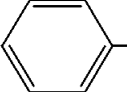
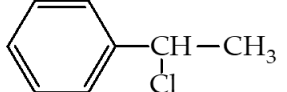
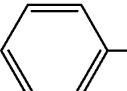
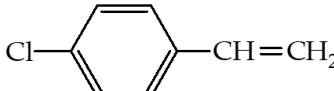
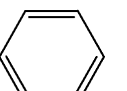
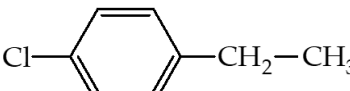
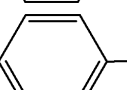
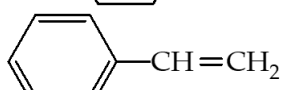
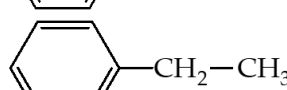
55 Соотнести реакцию и органическое вещество, которое является продуктом реакции:

- | | |
|--|---------------------|
| A) $\text{CH}_3\text{—CH=CH—CH}_3 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ | 1) бутандиол-2,3 |
| B) $\text{HC}\equiv\text{C—CH}_2\text{—CH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ | 2) бутанол-1 |
| C) $\text{CH}_2\text{=CH—CH}_2\text{—CH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ | 3) бутанол-2 |
| D) $\text{CH}_3\text{—CH=CH—CH}_3 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ | 4) бутанон |
| | 5) уксусная кислота |


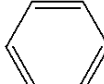


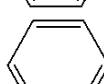
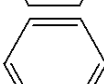
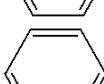
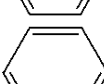
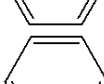
56 Соотнести органическое вещество и органический продукт взаимодействия этого вещества и воды:

- | | |
|---|---|
| A) $\text{CH}_2\text{Cl—CH}_2\text{Cl}$ | 1) $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{OH}$ |
| B) $\text{CH}_2\text{=CH—CH}_3$ | 2) $\text{CH}_3\text{—CHOH—CH}_3$ |
| C) $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{Br}$ | 3) $\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{OH}$ |
| D) $\text{CH}\equiv\text{CH}$ | 4) $\text{CH}_3\text{—CHO}$ |
| | 5) $\text{CH}_2\text{OH—CH}_2\text{OH}$ |

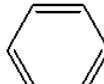
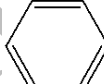

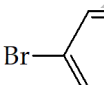
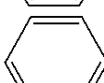

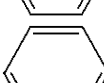
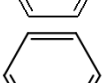
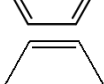
57 Соотнесите реагирующие вещества и органический продукт реакции:

- | | |
|--|---|
| A)  $+ \text{KOH} \xrightarrow{\text{спирт}}$ | 1)  |
| B)  $+ \text{HCl} \longrightarrow$ | 2)  |
| C)  $+ \text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl} \xrightarrow{\text{AlCl}_3}$ | 3)  |
| D)  $+ \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{FeCl}_3}$ | 4)  |
| | 5)  |

58 Соотнесите реагирующие вещества и органический продукт реакции:

- | | |
|---|---|
| A)  + $\text{CH}_3\text{Cl} \xrightarrow{\text{AlCl}_3}$ | 1)  |
| B)  + $\text{Cl}_2 \xrightarrow{h\nu}$ | 2)  |
| C)  + $\text{KOH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}}$ | 3)  |
| D)  + $\text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{FeCl}_3}$ | 4)  |
| | 5)  |

59 Соотнесите реагирующие вещества и органический продукт реакции:

- | | |
|---|---|
| A)  + $\text{CH}_3\text{Br} \xrightarrow{\text{AlCl}_3}$ | 1)  |
| B)  + $\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4}$ | 2)  |
| C)  + $\text{KOH} \xrightarrow{t}$ | 3)  |
| D)  + $\text{Br}_2 \xrightarrow{\text{FeCl}_3}$ | 4)  |
| | 5)  |

60 Соотнести реагирующие вещества и продукт реакции:

- | | |
|--------------------------------|----------------|
| A) этанол и уксусная кислота | 1) этилформиат |
| B) этанол и оксид меди (II) | 2) этилен |
| C) этилен и вода | 3) этаналь |
| D) этанол и муравьиная кислота | 4) этанол |
| | 5) этилацетат |

61 Соотнести реагирующие вещества и углеродсодержащий продукт реакции:

- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| A) этилен и вода | 1) пропанол-2 |
| B) этаналь и оксид серебра (I) | 2) этанат калия |
| C) ацетон и водород | 3) этановая кислота |
| D) этановая кислота и калий | 4) этанол |
| | 5) этилат калия |

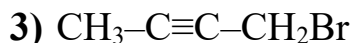
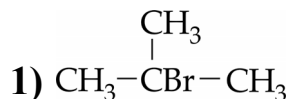
62 Соотнесите углеводород и продукт его реакции с HBr (1 моль):

A) метилциклопропан

B) 2-метилпропен

C) бутин-2

D) бутадиен-1,3



63 Соотнесите углеводород и продукт его реакции с бромом (1 моль):

A) бутен-2

B) бутан

C) циклобутан

D) бутадиен-1,3



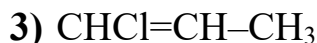
64 Соотнесите углеводород и продукт его реакции с хлором (1 моль):

A) пропан

B) циклопропан

C) пропин

D) пропен



ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ и ЗАКОНЫ ХИМИИ

- 1 Сколько молей составляет 120 г гидроксида натрия?
- 2 Сколько молей составляет 112 г оксида кальция?
- 3 Сколько молей составляет 174 г гидроксида магния?
- 4 Сколько молей содержится в 290 г гидроксида магния?
- 5 Сколько молей содержится в 340 г нитрата натрия?
- 6 Сколько молей содержится в 666 г хлорида кальция?
- 7 Сколько граммов составляет 0,25 моль хлорида бария?
- 8 Сколько граммов составляет 0,25 моль нитрата кальция?
- 9 Сколько граммов составляет 0,5 моль сульфида алюминия?
- 10 Сколько граммов составляет 2,5 моль сульфата железа (III)?
- 11 Сколько граммов составляет 2,5 моль сульфита кальция?
- 12 Сколько граммов составляет 2,5 моль сульфата меди (II)?
- 13 Сколько в граммах 33,6 л (н. у.) кислорода?
- 14 Сколько в граммах 56 л (н. у.) сероводорода?
- 15 Сколько в граммах 67,2 л (н. у.) аммиака?
- 16 Сколько в граммах 11,2 л (н. у.) оксида серы (IV)?
- 17 Сколько в граммах 11,2 л (н. у.) оксида углерода (IV)?
- 18 Сколько в граммах 44,8 л (н. у.) оксида углерода (II)?
- 19 Сколько в граммах 33,6 л (н. у.) оксида азота (II)?

- 20 Сколько в граммах $3,01 \cdot 10^{23}$ молекул оксида серы (IV)?
- 21 Сколько литров (н. у.) займут 140 г оксида углерода (II)?
- 22 Вычислить молярную массу газа, плотность которого по кислороду равна 2.
- 23 Вычислить молярную массу газа, плотность которого по гелию равна 7.
- 24 Вычислить молярную массу газа, плотность которого по водороду равна 22.
- 25 Сколько граммов калия вступает в реакцию с 71 г хлора?
- 26 Сколько граммов лития вступает в реакцию с 14 г азота?
- 27 Сколько граммов алюминия вступает в реакцию с 33,6 л (н. у.) кислорода?
- 28 Сколько граммов алюминия вступает в реакцию с 16 г серы?
- 29 Сколько граммов брома вступает в реакцию с 0,1 моль натрия?
- 30 Сколько граммов магния вступает в реакцию с 5,6 л (н. у.) кислорода?
- 31 Сколько граммов йодоводорода образуется из 0,25 моль йода?
- 32 Сколько граммов оксида алюминия образуется при сгорании 9 г алюминия?
- 33 Сколько граммов воды образуется при сгорании 33,6 л (н. у.) водорода?
- 34 Сколько литров кислорода (н. у.) необходимо для сгорания 50 л фосфина?
- 35 Сколько литров кислорода (н. у.) необходимо для сгорания 30 л оксида углерода (II)?
- 36 Сколько литров кислорода (н. у.) необходимо для полного сгорания 20 л сероводорода?

- 37 Сколько литров (н. у.) водорода вступает в реакцию с 140 г азота?
- 38 Сколько литров (н. у.) кислорода необходимо для сжигания 360 г магния?
- 39 Сколько моль хлора вступает в реакцию с 108 г алюминия?
- 40 После реакции в смеси оксида углерода (II) и кислорода объёмом 20 л (н. у.) осталось 8 л (н. у.) кислорода. Определите объёмную долю (%) оксида углерода (II) в исходной смеси.
- 41 После реакции в смеси оксида углерода (II) и кислорода объёмом 25 л (н. у.) осталось 7 л (н. у.) кислорода. Определите объёмную долю (%) оксида углерода (II) в исходной смеси.
- 42 После реакции в смеси оксида углерода (II) и кислорода объёмом 20 л (н. у.) осталось 8 л (н. у.) кислорода. Определите объёмную долю (%) кислорода в исходной смеси.
- 43 К смеси оксида углерода (II) и оксида углерода (IV) объёмом 4 л добавили 4 л кислорода. После сжигания объём газов при тех же условиях составил 7,2 л. Определите объёмную долю (в %) оксида углерода (II) в исходной смеси оксидов.
- 44 К смеси оксида углерода (II) и оксида углерода (IV) объёмом 10 л добавили 6 л кислорода. После сжигания объём газов при тех же условиях составил 14,5 л. Определите объёмную долю (в %) оксида углерода (II) в исходной смеси оксидов.
- 45 К смеси оксида углерода (II) и оксида углерода (IV) объёмом 2 л добавили 2 л кислорода. После сжигания объём газов при тех же условиях составил 3,6 л. Определите объёмную долю (в %) оксида углерода (IV) в исходной смеси оксидов.
- 46 В результате реакции кальция с серой образовалось 36 г сульфида кальция. Вычислить массу (в граммах) кальция, вступившего в реакцию.
- 47 В результате реакции оксида углерода (IV) с гидроксидом натрия образовалось 53 г карбоната натрия. Вычислить массу (в граммах) гидроксида натрия, вступившего в реакцию.
- 48 В результате реакции магния с сернистой кислотой образовалось 26 г сульфита магния. Вычислить массу (в граммах) магния, вступившего в реакцию.

49 Сколько граммов простого вещества останется после взаимодействия 12 моль кальция и 11 моль фосфора?

50 Сколько граммов простого вещества останется после взаимодействия 8 моль алюминия и 9 моль серы?

51 Сколько граммов простого вещества останется после взаимодействия 8 моль магния и 7 моль кислорода?

52 Сколько кДж теплоты выделится при сгорании 54 г алюминия, согласно термохимическому уравнению: $4\text{Al} + 3\text{O}_2 = 2\text{Al}_2\text{O}_3 + 3280 \text{ кДж}$?

53 Сколько кДж теплоты выделится при сгорании 1 г водорода, согласно термо-химическому уравнению: $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + 572 \text{ кДж}$?

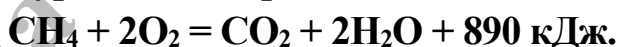
54 Сколько кДж теплоты выделится при сгорании 32 г метана, согласно термо-химическому уравнению: $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 890 \text{ кДж}$?

55 В результате сгорания 56 г этена выделяется 2822 кДж теплоты. Найти (в кДж) тепловой эффект (Q) реакции $\text{C}_2\text{H}_4 + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + Q$.

56 В результате сгорания 22 г пропана выделяется 1110 кДж теплоты. Найти (в кДж) тепловой эффект (Q) реакции $\text{C}_3\text{H}_8 + 5\text{O}_2 \rightarrow 3\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O} + Q$.

57 В результате сгорания 64 г гидразина (N_2H_4) выделяется 1244 кДж теплоты. Найти (в кДж) тепловой эффект (Q) реакции $\text{N}_2\text{H}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + Q$.

58 Термохимическое уравнение горения метана:



Сколько граммов метана нужно сжечь для получения 445 кДж теплоты?

59 Термохимическое уравнение горения оксида углерода (II):



Сколько граммов оксида углерода (II) нужно сжечь для получения 1132 кДж теплоты?

60 Термохимическое уравнение горения водорода:



Сколько граммов водорода нужно сжечь для получения 1144 кДж теплоты?

**ПЕРИОДИЧЕСКИЙ ЗАКОН и ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА
ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ. СТРОЕНИЕ АТОМА**

- 61 Сколько электронов в молекуле оксида кальция?
- 62 Сколько электронов в молекуле оксида натрия?
- 63 Сколько электронов в молекуле оксида азота (II)?
- 64 Сколько электронов на внешнем слое атома элемента с порядковым номером 14?
- 65 Сколько электронов на внешнем слое атома элемента с порядковым номером 16?
- 66 Сколько электронов на внешнем слое атома элемента с порядковым номером 15?
- 67 В ионах Mg^{2+} и X^{3-} одинаковое число электронов. Определите число электронов на внешнем электронном слое элемента X.
- 68 В ионах S^{4+} и X^{5+} одинаковое число электронов. Определите число электронов на внешнем электронном слое элемента X.
- 69 В ионах P^{3-} и X^{2-} одинаковое число электронов. Определите число электронов на внешнем электронном слое элемента X.
- 70 В ионах K^+ и X^- одинаковое число электронов. Определите число электронов в молекуле их соединения.
- 71 В ионах Na^+ и X^- одинаковое число электронов. Определите число электронов в молекуле их соединения.
- 72 В ионах Mg^{2+} и X^{2-} одинаковое число электронов. Определите число электронов в молекуле их соединения.
- 73 Число протонов в атоме наиболее электроотрицательного элемента IV группы периодической системы.
- 74 Число протонов в атоме наиболее электроотрицательного элемента V группы периодической системы.

- 75 Число протонов в атоме наиболее электроотрицательного элемента 3-го периода периодической системы.
- 76 Сколько протонов в атоме химического элемента, электронная конфигурация которого имеет окончание ... $3d^5 4s^2$?
- 77 Сколько протонов в атоме химического элемента, электронная конфигурация которого имеет окончание ... $3d^6 4s^2$?
- 78 Сколько протонов в атоме химического элемента, электронная конфигурация которого имеет окончание ... $3d^3 4s^2$?
- 79 Сколько электронов в сульфид-ионе (S^{2-})?
- 80 Сколько протонов в катионе аммония (NH_4^+)?
- 81 Сколько протонов в сульфат-ионе (SO_4^{2-})?
- 82 Сколько протонов в атоме наиболее активного неметалла 4-го периода периодической системы?
- 83 Сколько протонов в атоме наиболее активного металла 4-го периода периодической системы?
- 84 Сколько протонов в атоме наиболее активного металла 5-го периода периодической системы?
- 85 Сколько протонов в простом ионе X^+ , электронная конфигурация которого имеет окончание ... $2s^2 2p^6$?
- 86 Сколько протонов в простом ионе X^{2+} , электронная конфигурация которого имеет окончание ... $3s^2 3p^6$?
- 87 Сколько протонов в простом ионе X^{2-} , электронная конфигурация которого имеет окончание ... $3s^2 3p^6$?
- 88 Порядковый номер элемента, ион (X^-) которого имеет электронную конфигурацию $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$.
- 89 Порядковый номер элемента, ион (X^{3+}) которого имеет электронную конфигурацию $1s^2 2s^2 2p^6$.
- 90 Порядковый номер элемента, ион (X^{2-}) которого имеет электронную конфигурацию $1s^2 2s^2 2p^6$.

91 Порядковый номер элемента, в основном состоянии атома которого число *d*-электронов равно 11.

92 Порядковый номер элемента, в основном состоянии атома которого число *d*-электронов равно 12.

93 Порядковый номер элемента, в основном состоянии атома которого число *p*-электронов равно 17.

94 В ионе XO_4^{3-} число электронов равно 68. Найдите относительную атомную массу элемента X.

95 В ионе XO_3^- число электронов равно 60. Найдите относительную атомную массу элемента X.

96 В ионе XO_4^{2-} число электронов равно 58. Найдите относительную атомную массу элемента X.

РАСТВОРЫ

97 Сколько граммов растворённого вещества в 120 г раствора с массовой долей 5%?

98 Сколько граммов твёрдого бромиды калия надо добавить к 230 г воды, чтобы получить 8%-ый раствор соли?

99 Сколько граммов хлорида кальция надо добавить к 140 г воды, чтобы получить 20%-ый раствор соли?

100 Сколько граммов твёрдого гидроксида калия надо добавить к 180 г воды, чтобы получить 10%-ый раствор щёлочи?

101 Из 200 г 12%-го раствора нитрата калия выпарили 50 г воды. Вычислите массовую долю (в %) соли в полученном растворе.

102 Из 150 г 8%-го раствора сульфата калия выпарили 30 г воды. Вычислите массовую долю (в %) соли в полученном растворе.

103 Из 300 г 8%-го раствора сульфата магния выпарили 100 г воды. Вычислите массовую долю (в %) соли в полученном растворе.

104 К 300 г 15%-ого раствора нитрата натрия добавили 40 г этой же соли. Вычислите массовую долю (в %) соли в полученном растворе.

- 105** К 150 г 20%-ого раствора хлорида натрия добавили 10 г этой же соли. Вычислите массовую долю (в %) соли в полученном растворе.
- 106** К 200 г 16%-ого раствора нитрата натрия добавили 10 г этой же соли. Вычислите массовую долю (в %) соли в полученном растворе.
- 107** К 320 г 5%-го раствора гидроксида натрия добавили 80 мл воды ($\rho = 1$ г/мл). Вычислить массовую долю (в %) щёлочи в полученном растворе.
- 108** Вычислить массовую долю (в %) сульфата меди (II) в растворе, если на 0,5 моль соли приходится 40 моль воды.
- 109** Вычислить массу (в граммах) воды, которую надо выпарить из 200 г 4%-го раствора сульфата натрия для получения 10%-го раствора.
- 110** Сколько граммов хлорида калия необходимо для приготовления 8,6%-го раствора из 80 г 4%-го раствора?
- 111** Какую массу раствора с массовой долей сульфата магния 20% необходимо добавить к воде массой 80 г для получения раствора сульфата магния с массовой долей соли 4%?
- 112** Какую массу раствора с массовой долей хлорида натрия 26% необходимо добавить к воде массой 40 г для получения раствора с массовой долей соли 18%?
- 113** Какую массу раствора с массовой долей хлорида калия 15% необходимо добавить к воде массой 80 г для получения раствора с массовой долей соли 5%?
- 114** 200 г 36%-го раствора гидроксида натрия разбавили водой и получили 9%-ый раствор щёлочи. Вычислить массу полученного раствора в граммах.
- 115** 200 г 95%-ой серной кислоты разбавили водой и получили 19%-ый раствор кислоты. Вычислить массу получившегося раствора в граммах.
- 116** К 240 г 10%-го раствора соляной кислоты добавили 60 мл воды ($\rho = 1$ г/мл). Вычислить массовую долю (в %) кислоты в полученном растворе.

- 117** К 250 г 20%-го раствора нитрата калия добавили 375 г воды. Вычислить массовую долю (в %) соли в полученном растворе.
- 118** К 120 г 5%-го раствора соляной кислоты добавили 30 г воды. Вычислить массовую долю (в %) кислоты в полученном растворе.
- 119** В 160 г 10%-го раствора нитрата натрия добавили 240 г 20%-го раствора этой же соли. Вычислить массовую долю (в %) соли в полученном растворе.
- 120** В результате выпаривания 500 г 10%-го раствора сульфата натрия получили раствор массой 200 г. Вычислить массовую долю соли (в %) в полученном растворе.
- 121** 100 г кристаллогидрата $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ растворили в 300 г воды. Вычислить массовую долю (в %) безводного сульфата меди в полученном растворе.
- 122** При испарении 60 г воды из 3%-го раствора хлорида натрия получили 5%-й раствор хлорида натрия. Определите массу исходного раствора.
- 123** При испарении 40 г воды из 3%-го раствора хлорида натрия получили 5%-й раствор. Определите массу исходного раствора.
- 124** При испарении 50 г воды из 3%-го раствора хлорида натрия получили 8%-й раствор. Определите массу исходного раствора.

ХИМИЯ ЭЛЕМЕНТОВ

- 125** Сколько граммов сульфата кальция можно получить при взаимодействии 10 г кальция с избытком разбавленной серной кислоты?
- 126** Сколько граммов хлорида железа (II) можно получить при взаимодействии 112 г железа с избытком соляной кислоты?
- 127** Сколько граммов сульфата железа (II) можно получить при взаимодействии 28 г железа с избытком разбавленной серной кислоты?
- 128** Сколько молей серной кислоты можно получить из 480 г пирита (FeS_2)?

- 129 Сколько молей азотной кислоты можно получить из 224 л азота (н. у.)?
- 130 Сколько килограммов серной кислоты можно получить из 30 кг пирита (FeS_2)?
- 131 Сколько литров аммиака (н. у.) необходимо для получения 630 г азотной кислоты?
- 132 Сколько литров аммиака (н. у.) необходимо для получения 315 г азотной кислоты?
- 133 Сколько литров аммиака (н. у.) необходимо для получения 15 моль азотной кислоты?
- 134 Сколько граммов FeS_2 потребуется для получения 49 г серной кислоты?
- 135 Сколько граммов H_3PO_4 можно получить из 0,5 моль фосфора?
- 136 Сколько граммов серы потребуется для получения 41 г сернистой кислоты?
- 137 Из 112 г оксида кальция получили 111 г гидроксида кальция. Сколько это в процентах от теоретически возможного выхода?
- 138 Из 47 г оксида калия получили 42 г гидроксида калия. Сколько это в процентах от теоретически возможного выхода?
- 139 Из 31 г оксида натрия получили 32 г гидроксида натрия. Сколько это в процентах от теоретически возможного выхода?
- 140 При прокаливании 50 г чистого карбоната кальция образовалось 8,8 г газа. Сколько процентов карбоната кальция разложилось?
- 141 При прокаливании 42 г чистого карбоната магния образовалось 11 г газа. Сколько процентов карбоната магния разложилось?
- 142 При прокаливании 25 г чистого карбоната кальция образовалось 8,8 г газа. Сколько процентов карбоната кальция разложилось?
- 143 В результате реакции с избытком кислорода 16 г оксида серы (IV) получили 16 г оксида серы (VI). Вычислить выход (в %) оксида серы (VI).

- 144 В результате реакции с избытком водорода 10 л (н. у.) азота получили 15 л (н. у.) аммиака. Вычислить выход (в %) аммиака.
- 145 В результате реакции с избытком водорода 20 л (н. у.) азота получили 20 л (н. у.) аммиака. Вычислить выход (в %) аммиака.
- 146 Вычислить относительную атомную массу двухвалентного металла, 3 г которого присоединяют 2 г кислорода.
- 147 Вычислить относительную атомную массу двухвалентного металла, 4 г которого присоединяют 1 г кислорода.
- 148 Вычислить относительную атомную массу двухвалентного металла, 5 г которого присоединяют 2 г кислорода.
- 149 Железную пластинку опустили в раствор нитрата серебра. Масса пластинки увеличилась на 20 г. Сколько граммов железа вступило в реакцию?
- 150 Цинковую пластинку опустили в раствор сульфата никеля (II). Масса пластинки уменьшилась на 1,2 г. Сколько граммов цинка вступило в реакцию?
- 151 Железную пластинку опустили в раствор сульфата меди (II). Масса пластинки увеличилась на 2 г. Сколько граммов железа вступило в реакцию?
- 152 4,83 г кристаллогидрата $\text{AlCl}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ растворили в воде и к раствору добавили избыток раствора нитрата серебра. В результате выпал осадок, масса которого после осушения составила 8,61 г. Рассчитайте число молекул воды (n) в формуле кристаллогидрата.
- 153 6,66 г кристаллогидрата $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ растворили в воде и к раствору добавили избыток раствора хлорида бария. В результате выпал осадок, масса которого после осушения составила 6,99 г. Рассчитайте число молекул воды (n) в формуле кристаллогидрата.
- 154 4,56 г кристаллогидрата $\text{MgSO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ растворили в воде и к раствору добавили избыток раствора хлорида бария. В результате выпал осадок, масса которого после осушения составила 4,66 г. Рассчитайте число молекул воды (n) в формуле кристаллогидрата.

- 155 В 200 г 10%-го раствора гидроксида натрия растворили оксида углерода (IV) объёмом 11,2 л (н. у.). Определить массу (в граммах) полученной соли в растворе.
- 156 В 400 г 10%-го раствора гидроксида натрия растворили 11,2 л (н. у.) оксида углерода (IV). Определить массу (в граммах) полученной соли в растворе.
- 157 В 100 г 14%-го раствора гидроксида калия растворили 5,6 л оксида серы (IV) (н. у.). Определить массу (в граммах) соли, полученной в растворе.
- 158 При обработке 26 г смеси цинка и оксида цинка соляной кислотой выделилось 4,48 л (н. у.) водорода. Сколько граммов соли образовалось при этом?
- 159 При обработке 25 г смеси железа и оксида железа (II) разбавленной серной кислотой выделилось 2,8 л (н. у.) водорода. Сколько граммов соли образовалось при этом?
- 160 При обработке 8 г смеси магния и оксида магния серной кислотой выделилось 5,6 л водорода (н. у.). Сколько граммов соли образовалось при этом?
- 161 89 г смеси оксида двухвалентного металла и карбоната этого металла полностью реагирует с 1,5 моль HNO_3 , при этом выделяется 5,6 л (н. у.) CO_2 . Сколько граммов оксида металла было в исходной смеси?
- 162 77 г смеси двухвалентного металла и его оксида полностью реагирует с 5 моль H_2SO_4 , при этом выделяется 67,2 л (н. у.) водорода. Сколько граммов оксида металла было в исходной смеси?
- 163 61 г смеси оксида двухвалентного металла и карбоната этого металла полностью реагирует с 2,5 моль HCl , при этом выделяется 5,6 л (н. у.) CO_2 . Сколько граммов карбоната металла было в исходной смеси?

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

- 164 Сколько литров хлора (н. у.) необходимо для полного хлорирования 15 л метана?
- 165 Сколько литров хлора (н. у.) необходимо для дихлорирования 10 л метана?

- 166 Сколько литров хлора (н. у.) необходимо для полного хлорирования 10 л метана?
- 167 Сколько молей хлора потребуется для полного хлорирования 40 г метана?
- 168 Сколько молей хлора потребуется для хлорирования 312 г бензола при освещении?
- 169 Сколько молей водорода потребуется для полного гидрирования 162 г бутадиена-1,3?
- 170 Сколько граммов брома потребуется для полного присоединения к 5,4 г бутадиена-1,3?
- 171 Сколько граммов брома потребуется для полного присоединения к 8 г пропина?
- 172 Сколько граммов хлора потребуется для полного присоединения к 13 г ацетилену?
- 173 Сколько граммов брома вступает в реакцию с 3,36 л (н. у.) пропена?
- 174 Сколько граммов 3,2%-го водного раствора брома вступает в реакцию с 0,2 моль пропена?
- 175 Сколько молей кислорода потребуется для полного сгорания 88 г пропана?
- 176 Сколько молей кислорода потребуется для полного сгорания 312 г бензола?
- 177 Сколько литров (н. у.) водорода необходимо для полного гидрирования 20 л пропина?
- 178 Сколько литров (н. у.) водорода необходимо для полного гидрирования 20 л бутадиена-1,3?
- 179 Сколько литров (н. у.) водорода необходимо для полного гидрирования 25 л ацетилену?
- 180 Сколько граммов кислорода потребуется для сжигания 16 г метанола?

- 181 Сколько граммов кислорода потребуется для сжигания 11 г этанала?
- 182 Сколько граммов кислорода потребуется для сжигания 23 г этанола?
- 183 Сколько граммов ацетальдегида необходимо подвергнуть гидрированию для получения 23 г этилового спирта?
- 184 Сколько граммов формальдегида необходимо подвергнуть гидрированию для получения 16 г метилового спирта?
- 185 Сколько граммов формальдегида необходимо подвергнуть гидрированию для получения 64 г метилового спирта?
- 186 Сколько литров (н. у.) формальдегида необходимо подвергнуть гидрированию для получения 80 г метанола?
- 187 При взаимодействии этанола с избытком металлического натрия выделилось 11,2 л (н. у.) водорода. Сколько молей этанола вступило в реакцию?
- 188 Сколько граммов метана образуется при гидролизе 96 г карбида алюминия?
- 189 Сколько граммов метана образуется при действии щёлочи на 41 г ацетата натрия?
- 190 Сколько граммов ацетиленов образуется при гидролизе 32 г карбида кальция?
- 191 Сколько молей воды образуется при сгорании 22,4 л (н. у.) бутана?
- 192 Сколько граммов кислоты образуется при гидролизе 37 г этилового эфира муравьиной кислоты?
- 193 Сколько граммов спирта образуется при гидролизе 22 г пропилового эфира муравьиной кислоты?
- 194 Сколько граммов кислоты образуется при гидролизе 37 г метилового эфира уксусной кислоты?
- 195 Сколько литров (н. у.) метана потребуется, чтобы синтезировать 92 г муравьиной кислоты, если выход продукта реакции составляет 80%?

- 196 Сколько граммов уксусной кислоты потребуется для получения 1,85 г метилацетата, если выход продукта реакции составляет 50%?
- 197 В результате одновременной дегидратации и дегидрирования 184 г этилового спирта получили 33,6 л (н. у.) бутадиена-1,3. Рассчитайте выход (в %) бутадиена.
- 198 В результате каталитического окисления 11,2 л (н. у.) бутана получили 36 г уксусной кислоты. Рассчитайте выход (в %) кислоты.
- 199 В результате спиртового брожения 360 г глюкозы получили 3,2 моль этанола. Рассчитайте выход (в %) этанола.
- 200 Предельный альдегид содержит 22,2% кислорода. Вычислить относительную молекулярную массу альдегида.
- 201 При взаимодействии 2,9 г предельного альдегида с избытком гидроксида меди (II) при нагревании образовался осадок Cu_2O массой 7,2 г. Вычислить молярную массу альдегида.
- 202 При взаимодействии 6 г предельной одноосновной карбоновой кислоты с избытком кальция выделилось 1120 мл водорода (н. у.). Вычислить относительную молекулярную массу кислоты.
- 203 При взаимодействии 22 г предельной одноосновной карбоновой кислоты с избытком раствора гидрокарбоната натрия выделилось 5,6 л (н. у.) газа. Вычислить относительную молекулярную массу кислоты.
- 204 Для полного гидролиза 1,76 г сложного эфира одноосновной карбоновой кислоты и одноатомного спирта необходимо 0,02 моль гидроксида натрия. Определить число атомов углерода в одной молекуле эфира.
- 205 Алкен массой 0,84 г вступает в реакцию с 3,2 г брома. Вычислить относительную молекулярную массу алкена.
- 206 При сгорании 1,25 моль алкена образовалось 45 г воды. Вычислить объём (в литрах) выделившегося при сгорании оксида углерода (IV) (н. у.).
- 207 Вычислить молярную массу циклоалкана, 6 г которого способны присоединить 2,4 л бромоводорода (н. у.).

- 208** 120 г сложного эфира одноатомного спирта и одноосновной кислоты вступило в реакцию гидролиза с 36 г воды. Сколько граммов кислоты образовалось в результате гидролиза?
- 209** В результате гидролиза 37 г сложного эфира образовалось 23 г этанола. Определить массу (в граммах) образовавшейся при этом одноосновной кислоты.
- 210** В результате гидролиза 44 г сложного эфира образовалось 16 г метанола. Определить массу (в граммах) образовавшейся при этом одноосновной кислоты.
- 211** При взаимодействии 15 г аминоксусной кислоты с предельным одноатомным спиртом образовался сложный эфир массой 23,4 г. Определите молярную массу спирта.
- 212** При взаимодействии 15 г аминоксусной кислоты с предельным одноатомным спиртом образовался сложный эфир массой 17,8 г. Определите молярную массу спирта.
- 213** При взаимодействии 15 г аминоксусной кислоты с предельным одноатомным спиртом образовался сложный эфир массой 20,6 г. Определите молярную массу спирта.
- 214** Вычислить относительную молекулярную массу первичного амина, 5,9 г которого прореагировало с 3,65 г хлороводорода.
- 215** При нитровании 9,2 г гомолога бензола получено 13,7 г мононитропроизводного. Определить число атомов водорода в гомологе бензола.
- 216** При бромировании 10,6 г гомолога бензола в присутствии железа получено 18,5 г монобромпроизводного. Определить число атомов водорода в гомологе бензола.
- 217** При дегидратации 16 г предельного одноатомного спирта образовался простой эфир и 4,5 г воды. Определите число атомов водорода в одной молекуле простого эфира.
- 218** При дегидратации 30 г предельного одноатомного спирта образовался простой эфир и 4,5 г воды. Определите число атомов водорода в одной молекуле простого эфира.
- 219** При дегидратации 37 г предельного одноатомного спирта образовался простой эфир и 4,5 г воды. Определите число атомов водорода в одной молекуле простого эфира.

1 Реакции, в результате которых из двух или нескольких веществ образуется одно сложное вещество, называются реакциями

- A) обмена
- B) разложения
- C) замещения
- D) соединения

2 Относительная плотность O_2 равна двум по

- A) O_3
- B) CH_4
- C) He
- D) SO_2

3 Одинаковое число электронов в

- A) Cl^- и Cl^+
- B) Zn^{2+} и Ca^{2+}
- C) K^+ и S^{2-}
- D) F^- и Cl^-

4 Ионная связь присутствует в

- A) KNO_3
- B) N_2
- C) NO_2
- D) NH_3

5 Нитрат натрия, хлорид калия, этанол, глюкоза, сульфат натрия, ацетон. Сколько из перечисленных веществ относится к электролитам?

- A) 5
- B) 3
- C) 4
- D) 2

6 Сокращённое ионное уравнение $Pb^{2+} + S^{2-} \rightarrow PbS \downarrow$ соответствует реакции между

- A) Pb и S
- B) PbO и SO_3
- C) PbO_2 и H_2S
- D) $Pb(NO_3)_2$ и Na_2S

7 У водорода отрицательная степень окисления в

- A) H_2SO_4
- B) NaH
- C) HCl
- D) NH_3

8 Как минеральное удобрение используют

- A) H_2SO_4
- B) $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$
- C) AuCl_3
- D) $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$

9 Медь взаимодействует с

- A) HNO_3 (конц.)
- B) KOH (конц.)
- C) H_2SO_4 (разбавл.)
- D) HCl (разбавл.)

10 С оксидом фосфора (V) реагирует

- A) KNO_3
- B) NO_2
- C) KOH
- D) N_2O_4

11 Если $\text{X}_2 + 2\text{HBr} \rightarrow 2\text{HX} + \text{Br}_2$, а $\text{NaX} + \text{AgNO}_3 \rightarrow$ реакция не идёт, то X – это

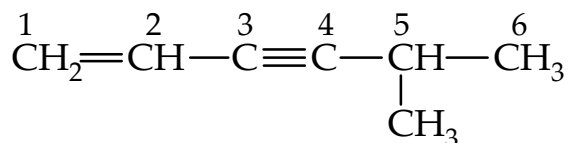
- A) I
- B) O
- C) Cl
- D) F

12 Ацетон является межклассовым изомером

- A) пропанола
- B) пропана
- C) пропаналя
- D) метилацетата

13 Номера атомов углерода, орбитали которых находятся в состоянии *sp*-гибридизации:

- A) 3 и 4
- B) 2 и 5
- C) 5 и 6
- D) 1 и 2



14 Гидратация пропена приводит к образованию

- A) пропанона
- B) пропаналя
- C) пропанола
- D) пропана

15 С кислотами и щёлочами может реагировать

- A) анилин
- B) метиламин
- C) глицин
- D) нитробензол

16 Реакция, в результате которой образуется простой эфир.

- A) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{COOH} \rightarrow$
- B) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{CuO} \rightarrow$
- C) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{HCl} \rightarrow$
- D) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \rightarrow$

17 Масса (в граммах) концентрированной азотной кислоты, взаимодействующей с 0,2 моль толуола.

- A) 63,0
- B) 44,8
- C) 37,8
- D) 126,0

18 В схеме превращений $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{CH}_3\text{CHO}$ веществом X является

- A) CH_3OH
- B) CH_3CHO
- C) CH_3COOH
- D) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

19 Соотнести вещества, реагирующие между собой:

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| A) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ | 1) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ |
| B) NO | 2) H_3PO_4 |
| C) K_2SO_4 | 3) NaOH |
| D) HCl | 4) Ag |
| | 5) O_2 |

20 Соотнести формулу органического вещества и класс:

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------|
| A) $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ | 1) циклоалканы |
| B) $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ | 2) карбоновые кислоты |
| C) $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ | 3) арены |
| D) C_3H_6 | 4) альдегиды |
| | 5) простые эфиры |

21 Сколько в граммах 11,2 л (н. у.) оксида серы (IV)?

22 В результате сгорания 56 г этена выделяется 2822 кДж теплоты. Найти (в кДж) тепловой эффект (Q) реакции



23 Число протонов в атоме наиболее электроотрицательного элемента IV группы периодической системы.

24 К 320 г 5%-го раствора гидроксида натрия добавили 80 мл воды ($\rho = 1$ г/мл). Вычислить массовую долю (в %) щёлочи в полученном растворе.

25 В результате реакции с избытком кислорода 16 г оксида серы (IV) получили 16 г оксида серы (VI). Вычислить выход (в %) оксида серы (VI).

26 Сколько граммов кислоты образуется при гидролизе 37 г этилового эфира муравьиной кислоты?

27 При взаимодействии этанола с избытком металлического натрия выделилось 11,2 л (н. у.) водорода. Сколько молей этанола вступило в реакцию?