

## 10 класс

1. Рассчитайте массу (в граммах) 13,51 л (н.у.) хлороводорода.

Ответ введите целым числом без указания размерности.

2. Массовая доля двухвалентного металла в его сульфате составляет 40%. Определите порядковый номер этого металла. Ответ введите целым числом

3. Массовая доля азота в его соединении с водородом равна 97,67%. Рассчитайте молярную массу (в г/моль) этого соединения.

Ответ введите целым числом без указания размерности.

4. Определите объем газа (в литрах при н.у.), который образуется при термическом разложении 106,25 г нитрата натрия.

Ответ введите целым числом без указания размерности.

5. Порядковый номер химического элемента, электронная конфигурация которого ...3d<sup>7</sup>4s<sup>2</sup>.

Ответ введите целым числом.

6. Расположите гидроксиды металлов в порядке уменьшения силы оснований

1. RbOH
2. Cr(OH)<sub>2</sub>
3. Cr(OH)<sub>3</sub>
4. Ca(OH)<sub>2</sub>

Введите последовательно номера соединений без пробелов и знаков препинания.

7. Расположите кислоты в порядке уменьшения их силы

1. H<sub>2</sub>S
2. HNO<sub>3</sub>
3. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
4. H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>

Введите последовательно номера соединений без пробелов и знаков препинания.

8. Из 360 г 10 мас. % раствора сульфата аммония выпариванием удалили 60 г воды. Определите массовую долю (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (в %) в полученном растворе.

Ответ введите целым числом без указания размерности.

9. В 2 л 23,5 мас. % раствора HCl (плотность 1,115 г/мл) растворили 321,6 л (н.у.) аммиака. Определите массовую долю соли в полученном растворе.

Ответ введите целым числом без указания размерности.

10. Укажите соединения с полярной ковалентной связью

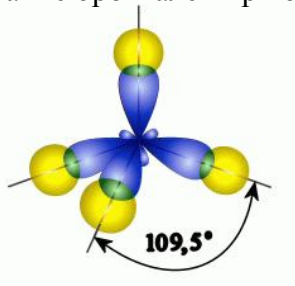
1. H<sub>2</sub>S
2. AlBr<sub>3</sub>
3. NCl<sub>3</sub>
4. SO<sub>3</sub>
5. N<sub>2</sub>
6. CaF<sub>2</sub>
7. CCl<sub>4</sub>
8. CaH<sub>2</sub>

Введите последовательно номера соединений без пробелов и знаков препинания.

11. На рисунке представлено перекрывание орбиталей при образовании молекулы

1.  $\text{CCl}_4$
2.  $\text{CO}_2$
3.  $\text{SiH}_4$
4.  $\text{SiF}_4$
5.  $\text{SF}_4$
6.  $\text{SO}_2\text{Cl}_2$

Введите номер варианта ответа.



12. Укажите неполярные молекулы.

1.  $\text{NCl}_3$
2.  $\text{CO}$
3.  $\text{CH}_4$
4.  $\text{NO}$
5.  $\text{BeH}_2$
6.  $\text{Cl}_2$

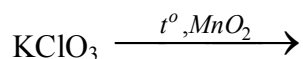
Введите последовательно номера соединений без пробелов и знаков препинания.

13. В водных растворах не проявляют окислительных свойств.

1.  $\text{NaCl}$
2.  $\text{NaNO}_2$
3.  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
4.  $\text{H}_2\text{O}_2$
5.  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
6.  $\text{K}_3\text{PO}_4$

Введите последовательно номера соединений без пробелов и знаков препинания.

14. Определите продукты окислительно-восстановительной реакции:



Варианты ответа:

1.  $\text{KCl}$
2.  $\text{KClO}$
3.  $\text{KClO}_2$
4.  $\text{KClO}_4$
5.  $\text{Cl}_2$
6.  $\text{ClO}_2$
7.  $\text{Cl}_2\text{O}_7$
8.  $\text{O}_3$
9.  $\text{O}_2$

Введите последовательно номера соединений без пробелов и знаков препинания.

15. Определите продукты реакции окисления пероксида водорода перманганатом калия в щелочной среде.

Варианты ответа:

1.  $\text{H}_2$
2.  $\text{O}_2$
3.  $\text{Mn}(\text{OH})_2$
4.  $\text{MnO}_2$
5.  $\text{MnO}_3$
6.  $\text{Mn}_2\text{O}_7$

7.  $K_2MnO_4$

8. KOH

9.  $H_2O$

Введите последовательно номера соединений без пробелов и знаков препинания.

16. По термохимическому уравнению реакции  $2CO(g) + O_2(g) = 2CO_2(g) + 566 \text{ кДж}$  вычислите, какое количество теплоты (в кДж) выделится при сгорании 67,2 л (н.у.) угарного газа.

Ответ введите целым числом без указания размерности.

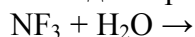
17. В водных растворах не подвергаются гидролизу

Варианты ответа:

1. NaCN
2.  $Ba(NO_3)_2$
3.  $Al_2(SO_4)_3$
4.  $CaBr_2$
5. RbCl
6.  $K_2CO_3$

Введите последовательно номера соединений без пробелов и знаков препинания

18. Определите продукты протекающей в водном растворе при нагревании реакции:

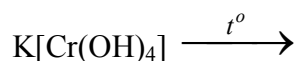


Варианты ответа:

1.  $NH_3$
2.  $NH_4F$
3.  $HNO_3$
4.  $HNO_2$
5.  $HN_3$
6.  $NO_2$
7. HF
8.  $F_2O$

Введите последовательно номера соединений без пробелов и знаков препинания.

19. Определите продукты термического разложения:

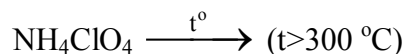


Варианты ответа:

1.  $KCrO_2$
2.  $K_3CrO_3$
3.  $K_2O$
4. KOH
5.  $Cr(OH)_3$
6.  $Cr_2O_3$
7.  $H_2O$
8.  $O_2$
9.  $H_2$

Введите последовательно номера соединений без пробелов и знаков препинания.

20. Определите продукты термического разложения:



Варианты ответа:

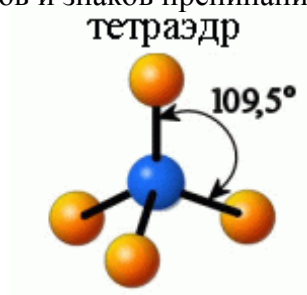
1.  $\text{NH}_3$
2.  $\text{NH}_4\text{Cl}$
3.  $\text{NO}$
4.  $\text{N}_2\text{O}_3$
5.  $\text{HCl}$
6.  $\text{Cl}_2$
7.  $\text{HClO}_4$
8.  $\text{O}_2$
9.  $\text{H}_2\text{O}$

Введите последовательно номера соединений без пробелов и знаков препинания.

21. На рисунке изображено строение молекулы

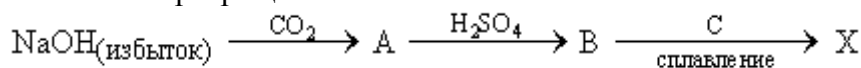
Варианты ответа:

1.  $\text{COCl}_2$
2.  $\text{CO}_2$
3.  $\text{CCl}_4$
4.  $\text{NH}_3$
5.  $\text{SF}_4$
6.  $\text{SiO}_2$



Введите номер варианта ответа

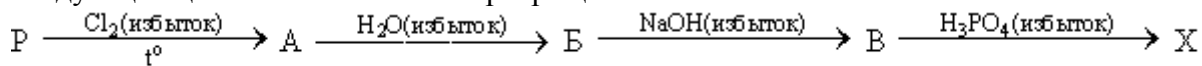
22. Соединение натрия (X), которое является конечным продуктом следующей цепочки химических превращений:



1.  $\text{Na}$
2.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$
3.  $\text{NaHCO}_3$
4.  $\text{Na}_2\text{S}$
5.  $\text{Na}_2\text{SO}_3$
6.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$

Введите номер варианта ответа.

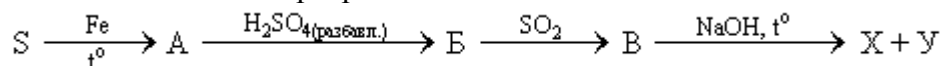
23. Соединение фосфора (X), которое является конечным продуктом следующей цепочки химических превращений:



1.  $\text{PCl}_5$
2.  $\text{PCl}_3$
3.  $\text{PH}_3$
4.  $\text{H}_3\text{PO}_3$
5.  $\text{H}_3\text{PO}_4$
6.  $\text{Na}_3\text{PO}_4$
7.  $\text{NaH}_2\text{PO}_4$

Введите номер варианта ответа.

24. Соединения серы (X+Y), которые являются конечными продуктами следующей цепочки химических превращений:



Варианты ответа:

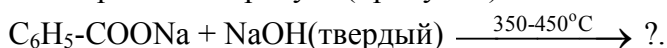
1. S
2. SO<sub>2</sub>
3. H<sub>2</sub>S
4. Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
5. Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>
6. Na<sub>2</sub>S
7. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
8. H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>

Введите последовательно номера правильных ответов без пробелов и знаков препинания.

25. Смешали 160 мл 30,0 масс. % раствора сульфата цинка (плотность 1,375 г/мл) и 226 мл 21,07 мас. % раствора (плотность 1,239 г/мл) этой соли. Определите массовую долю LiCl в полученном растворе.

Ответ введите целым числом без указания размерности.

26. Определите продукт (продукты) химической реакции:



1. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH<sub>2</sub>ONa
2. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-O-C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>
3. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>COOH
4. C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>
5. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>ONa
6. NaHCO<sub>3</sub>
7. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>
8. CH<sub>3</sub>COONa

Введите последовательно номера соединений без пробелов и знаков препинания.

27. При сгорании 84,0 г углеводорода получено 134,4 л (н.у.) углекислого газа и 108,0 г воды. Определите химическую формулу углеводорода

Варианты ответа:

1. C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>
2. C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>
3. C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>
4. C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>
5. C<sub>5</sub>H<sub>8</sub>
6. C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>
7. C<sub>5</sub>H<sub>12</sub>

Введите номер варианта ответа

28. Тип гибридизации атомов углерода в молекуле гексахлорциклогексана.

1. sp
2. sp<sup>2</sup>
3. sp<sup>3</sup>
4. sp<sup>2</sup>d
5. sp<sup>3</sup>d
6. sp<sup>3</sup>d<sup>2</sup>

Введите номер варианта ответа.

29. Изомерами циклогексана являются

1. циклогексен
2. циклопентан
3. метилциклопентан
4. метилциклопентен
5. гексен

Введите последовательно номера вариантов ответа без пробелов и знаков препинания.

30. Число пи-связей в молекуле фенола. Ответ введите целым числом.

31. Крахмал относится к классу

Варианты ответа:

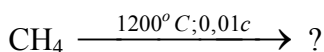
1. простых эфиров
2. сложных эфиров
3. аминокислот
4. спиртов
5. жиров
6. углеводов
7. фенолов
8. углеводородов

Введите номер варианта ответа.

32. Масса 8,4 л (н.у.) углеводорода составляет 9,75 г. Относительная молекулярная масса этого вещества равна

Ответ введите целым числом без указания размерности.

33. Продукты химической реакции:



1.  $\text{C}_2\text{H}_2$
2.  $\text{C}_2\text{H}_4$
3.  $\text{C}_2\text{H}_6$
4.  $\text{C}_6\text{H}_6$
5.  $\text{H}_2$

Введите последовательно номера вариантов ответа без пробелов и знаков препинания.

34. Исходным сырьем для производства винилхлорида является

1. ацетилен
2. этан
3. этилен
4. толуол
5. бензол

Введите номер варианта ответа.

35. При протекании реакций замещения с участием производных бензола в **мета-**положение ориентируют

- 1 - гидроксильная группа
- 2 - алкильная группа
- 3 - альдегидная группа
- 4 - нитрогруппа
- 5 – аминогруппа

Введите последовательно номера вариантов ответа без пробелов и знаков препинания.

36. При нагревании этанола с концентрированной серной кислотой при **170-180°C** образуется

Варианты ответа:

1. диметиловый эфир
2. диэтиловый эфир
3. ацетилен
4. этилен
5. этан
6. этилсерная кислота

Введите номер варианта ответа.

37. В результате восстановления альдегидов получают

Варианты ответа:

1. углеводороды
2. первичные спирты
3. вторичные спирты
4. третичные спирты
5. кетоны
6. карбоновые кислоты

Введите номер варианта ответа.

38. Непредельная карбоновая кислота

Варианты ответа:

1. амонуксусная
2. стеариновая
3. олеиновая
4. валериановая
5. капроновая
6. пальмитиновая

Введите номер варианта ответа.

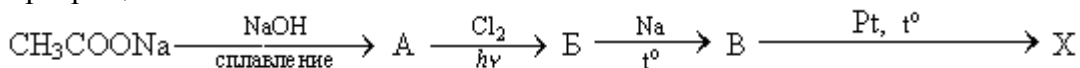
39. Природный жир является жидким, если в его состав входят остатки

Варианты ответа

1. простые эфиры
2. предельных высших карбоновых кислот
3. непредельных высших карбоновых кислот
4. предельных низших карбоновых кислот
5. непредельных низших карбоновых кислот

Введите номер варианта ответа.

40. Соединение, которое является конечным продуктом следующей цепочки химических превращений:



Варианты ответа:

1. C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>
2. C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>
3. C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>
4. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>Cl
5. CH<sub>3</sub>Cl
6. CH<sub>3</sub>OH
7. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH

Введите номер варианта ответа.

41. При сгорании 28,0 г углеводорода получено 44,8 л (н.у.) углекислого газа и 36,0 г воды. Определите возможные химические формулы углеводорода.

Укажите все варианты ответа.

1.  $C_3H_8$
2.  $C_4H_{10}$
3.  $C_4H_8$
4.  $C_5H_{10}$
5.  $C_5H_{12}$
6.  $C_6H_{12}$
7.  $C_6H_{14}$
8.  $C_7H_{16}$
9.  $C_7H_{14}$ .

42. При нагревании 29,6 г предельного одноатомного спирта с концентрированной серной кислотой получен газ, который присоединяет 64,0 г брома. Определите формулу спирта. Чему равно количество атомов углерода в этом спирте?

Ответ введите числом.

43. Определите, к какому объему (в мл) 30 мас.% раствора  $H_3PO_4$  (плотность 1,18 г/мл) необходимо добавить 25,0 мл 14 мас.% раствора (плотность 1,08 г/мл) этой кислоты, чтобы получить 22,02 мас.% раствор  $H_3PO_4$ .

Ответ введите целым числом без указания размерности.

44. Сернистая кислота является

Варианты ответа:

1. сильной кислотой
2. слабой кислотой
3. сильным окислителем
4. сильным восстановителем
5. образует только средние соли
6. образует кислые и средние соли

Укажите все варианты ответа.

45. Температурный коэффициент скорости реакции равен 3. При повышении температуры от 47 °С скорость реакции возросла в 243 раза. Чему равна конечная температура реакции?

Ответ введите целым числом без указания размерности.

46. Укажите слабые электролиты

Варианты ответа:

1.  $H_2SO_3$
2.  $C_2H_5OH$
3.  $HCl$
4.  $HClO$
5.  $HClO_4$
6.  $HNO_3$
7.  $HNO_2$

Введите последовательно номера соединений без пробелов и знаков препинания.

47. Отличительные свойства нитратов щелочных металлов

Варианты ответа:

1. плохая растворимость в воде
2. хорошая растворимость в воде

3. термическая устойчивость
  4. термическая неустойчивость
  5. проявляют окислительные свойства
  6. проявляют восстановительные свойства
- Укажите все варианты ответа.

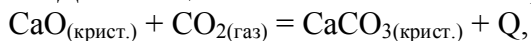
48. Образуют соединения, в которых валентность элемента равна трем и пяти:

Варианты ответа:

1. фосфор
2. титан
3. никель
4. индий
5. ксенон
6. висмут

Укажите все варианты ответа.

49. Для смещения влево химического равновесия реакции:



необходимо

Варианты ответа:

1. повысить давление
2. понизить давление
3. повысить концентрацию  $\text{CO}_2$
4. понизить концентрацию  $\text{CO}_2$
5. повысить температуру
6. понизить температуру

Укажите все варианты ответа.

50. Неорганическое вещество содержит 43,75 мас. % азота, а содержание водорода в нем в 8 раз меньше, чем кислорода. Определите химическую формулу этого вещества.

Варианты ответа:

1.  $\text{HNO}_2$
2.  $\text{HNO}_3$
3.  $\text{NH}_2\text{OH}$
4.  $\text{NH}_4\text{OH}$
5.  $\text{NH}_4\text{NO}_2$
6.  $\text{NH}_4\text{NO}_3$

Ответ введите целым числом без указания размерности.