

Вариант №10-1

1. Определите объем (в литрах) 28,849 г фосфина при н.у.
Ответ введите целым числом без указания размерности.

2. Определите порядковый номер элемента, массовая доля которого в его оксиде составляет 50%. Ответ введите целым числом.

3. Массовые доли калия, хрома и кислорода в соединении составляют 40,21%, 26,80%, 32,99% соответственно. Рассчитайте молярную массу (в г/моль) этого соединения.
Ответ введите целым числом без указания размерности.

4. Рассчитайте массу газа (в граммах), выделившегося в результате гидролиза при повышенной температуре 222 г нитрида кальция. Ответ введите целым числом без указания размерности.

5. Порядковый номер химического элемента, электронная конфигурация которого ...3d⁵4s¹. Ответ введите целым числом.

6. Расположите гидроксиды металлов в порядке возрастания силы оснований

- 1 Ca(OH)₂
- 2 CsOH
- 3 Al(OH)₃
- 4 KOH

Введите последовательно номера соединений без пробелов и знаков препинания

7. Расположите кислоты в порядке **уменьшения** их силы

1. H₂SiO₃
2. HNO₃
3. H₂SO₄
4. H₃PO₄

Введите последовательно номера соединений без пробелов и знаков препинания.

8. 300 г 10 мас.% раствора серной кислоты упарили до массы 150 г. Определите массовую долю H₂SO₄ (в %) в полученном растворе.

9. Рассчитайте объем в литрах 11,11 мас.% раствора аммиака (плотность 0,9643 г/мл), в котором требуется растворить 3294 л (н.у.) аммиака, чтобы получить 25 мас.% его раствор. Ответ введите целым числом без указания размерности.

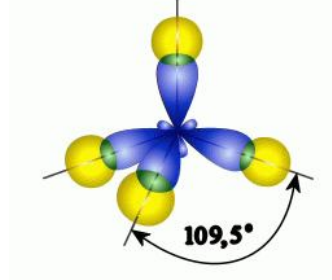
10. Укажите соединения с полярной ковалентной связью

- 1 H₂S
- 2 AlBr₃
- 3 NCl₃
- 4 SO₃
- 5 N₂
- 6 CaF₂
- 7 CCl₄
- 8 CaH₂

Введите последовательно номера соединений без пробелов и знаков препинания.

11. На рисунке представлено перекрывание орбиталей при образовании молекулы

1. SO_2
2. CO_2
3. SCl_2
4. H_2O
5. BeH_2
6. BeCl_2



12. Укажите полярные молекулы.

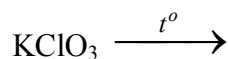
1. H_2S
2. BeCl_2
3. CHCl_3
4. N_2
5. NH_3
6. BF_3

Введите последовательно номера соединений без пробелов и знаков препинания.

13. В водных растворах **не проявляют** восстановительных свойств.

1. NaCl
2. Na_2SO_3
3. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
4. H_2O_2
5. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
6. K_3PO_4

14. Определите продукты окислительно-восстановительной реакции:



Варианты ответа:

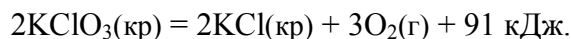
1. KCl
2. KClO
3. KClO_2
4. KClO_4
5. Cl_2
6. ClO_2
7. Cl_2O_7
8. O_3
9. O_2

15. Йодид калия окисляется перманганатом калия в щелочной (KOH) среде до свободного йода. Определите продукты этой окислительно-восстановительной реакции.

Варианты ответа:

1. I_2
2. MnO
3. MnO_2
4. MnO_3
5. Mn_2O_7
6. K_2MnO_4
7. HI
8. KOH
9. O_2

16. Термохимическое уравнение реакции разложения хлората калия в присутствии катализатора:



Определите массу (в граммах) образовавшегося кислорода, если в реакции выделяется 182 кДж теплоты. Ответ введите целым числом без указания размерности.

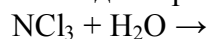
17. В водных растворах подвергаются гидролизу по катиону

Варианты ответа:

- 1 Na_2S
- 2 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
- 3 Al_2S_3
- 4 NH_4Cl
- 5 CuSO_4
- 6 Na_2HPO_4

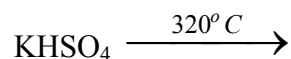
Введите последовательно номера соединений без пробелов и знаков препинания.

18. Определите продукты протекающей в водном растворе реакции:



1. NH_3
2. NH_4Cl
3. NH_4ClO
4. HNO_2
5. HCl
6. HClO
7. HClO_2
8. HClO_3
9. HClO_4

19. Определите продукты термического разложения соли:



Варианты ответа:

1. K_2S
2. K_2SO_3
3. K_2SO_4
4. $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_7$
5. SO_2
6. H_2SO_4
7. H_2
8. O_2
9. H_2O

Введите последовательно номера соединений без пробелов и знаков препинания.

20. Определите продукты химической реакции:

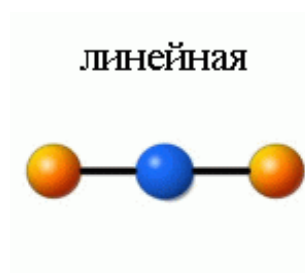


1. FeO
2. Fe₂O₃
3. Fe(OH)₂
4. Fe(OH)₃
5. FeSO₄
6. Fe₂(SO₄)₃
7. SO₂
8. H₂
9. H₂O

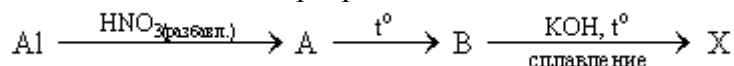
21. На рисунке изображено строение молекулы

Варианты ответа:

1. BCl₃
2. NH₃
3. H₂S
4. CO₂
5. SO₂

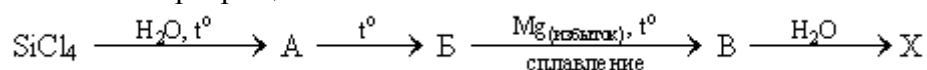


22. Соединение алюминия (X), которое является конечным продуктом следующей цепочки химических превращений:



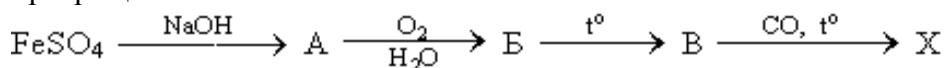
1. Al₂O₃
2. Al(OH)₃
3. K[Al(OH)₄]
4. KAlO₂
5. Al(NO₃)₃
6. Al

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



1. SiO₂
2. H₂SiO₃
3. Mg₂Si
4. SiH₄
5. MgSiO₃

24. Вещество (X), которое является конечным продуктом следующей цепочки химических превращений:



Варианты ответа:

1. Fe
2. Fe(OH)₂
3. Fe(OH)₃
4. FeCO₃
5. FeSO₃
6. Fe₂(SO₄)₃

25. Определите, к какому объему (в мл) 30 мас.% раствора HNO_3 (плотность 1,18 г/мл) необходимо добавить 50 мл 14 мас.% раствора (плотность 1,08 г/мл) этой кислоты, чтобы получить 22,02 мас.% раствор HNO_3 .

26. Определите продукты химической реакции:

Определите продукты химической реакции:



Варианты ответа:

1. CO_2
2. $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$
3. $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOK}$
4. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$
5. $\text{C}_6\text{H}_5\text{OK}$
6. K_2MnO_4
7. MnO_2
8. KOH
9. H_2O

27. Газ, полученный при сжигании 16,8 л (н.у.) предельного углеводорода полностью прореагировал с 491,7 мл 20 мас.% раствора едкого натра (плотность этого раствора равна 1,22 г/см³). В результате этой реакции получен гидрокарбонат натрия. Определите молекулярную формулу углеводорода.

Варианты ответа:

1. C_3H_8
2. C_4H_8
3. C_4H_{10}
4. C_5H_{10}
5. C_5H_{12}
6. C_6H_{12}

28. Тип гибридизации атома углерода в молекуле метанала.

1. sp
2. sp^2
3. sp^3
4. sp^2d
5. sp^3d
6. sp^3d^2

29. Изомерами циклогексана являются

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

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

31. Глицин относится к классу

Варианты ответа:

1. алканов
2. алкенов
3. алкинов
4. аминокислот
5. сахаров
6. спиртов
7. углеводов
8. жиров

32. Масса 168,0 л (н.у.) углеводорода составляет 195,0 г. Относительная молекулярная масса этого вещества равна _____. Ответ введите целым числом без указания размерности.

33. В результате бромирования при нагревании циклопропана получается

Варианты ответа:

1. бромциклопропан
2. 1-бромпропан
3. 2-бромпропан
4. 1,3-дибромпропан
5. 1,2-дибромпропан
6. 1,2,3-трибромпропан

34. При окислении пропилена разбавленным холодным водным раствором перманганата калия образуется

Варианты ответа:

1. пропаналь
2. пропановая кислота
3. пропанол
4. пропиленгликоль
5. диметилкетон
6. углекислый газ и вода

35. При протекании реакций замещения с участием производных бензола в орто- и пара-положения ориентируют

Варианты ответа:

1. алкильная группа
2. альдегидная группа
3. аминогруппа
4. нитрогруппа
5. гидроксильная группа

36. При окислении первичных спиртов на первой стадии образуются

Варианты ответа:

1. вторичные спирты
2. третичные спирты
3. альдегиды
4. кетоны
5. карбоновые кислоты

37. Метаналь можно получить пропусканьем над раскаленной медной сеткой

1. диэтилового эфира
2. метана
3. метанола
4. ацетона
5. этанола

38. Муравьиная кислота сочетает в себе свойства карбоновой кислоты и

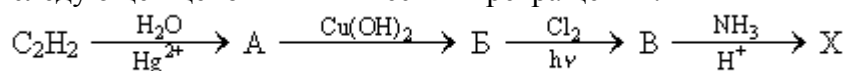
1. непредельного углеводорода
2. спирта
3. альдегида
4. простого эфира
5. сложного эфира

39. В результате щелочного гидролиза жиров образуются

Варианты ответа:

1. простые эфиры
2. глицераты и высшие карбоновые кислоты
3. глицерин и высшие карбоновые кислоты
4. глицерин и соли высших карбоновых кислот
5. глицерин и низшие карбоновые кислоты

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



Вариант ответа:

1. CH_3COOH
2. ClCH_2COOH
3. $\text{HO-CH}_2\text{COOH}$
4. $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$
5. $\text{CH}_3\text{COONH}_4$
6. $\text{ClCH}_2\text{COONH}_4$
7. $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$