

11 класс

1. Определите объем (в литрах) 48,75 г ацетилена при н.у.
Ответ введите целым числом без указания размерности.
2. Массовая доля водорода в гидроксиде одновалентного металла составляет 2,5%.
Определите порядковый номер этого металла. Ответ введите целым числом.
3. Массовые доли калия и хрома в их соединении с кислородом составляют 40,21 % и 26,80 % соответственно. Рассчитайте молярную массу (в г/моль) этого соединения.
Ответ введите целым числом без указания размерности.
4. Рассчитайте объем газа (в литрах, н.у.), выделившегося в результате гидролиза при повышенной температуре 23,125 г нитрида кальция. Ответ введите целым числом без указания размерности.
5. Порядковый номер химического элемента, электронная конфигурация которого $\dots 3d^{10}4p^64d^45s^1$. Ответ введите целым числом.
6. Расположите гидроксиды металлов в порядке уменьшения силы оснований

1. NaOH
2. LiOH
3. KOH
4. CsOH

Введите последовательно номера соединений без пробелов и знаков препинания.

7. Расположите кислоты в порядке уменьшения их силы

1. HCl
2. HI
3. HF
4. HBr

Введите последовательно номера соединений без пробелов и знаков препинания.

8. К 200 г 10 масс. % раствора NaOH добавили 28 г кристаллического NaOH. Рассчитайте массовую долю гидроксида натрия (в %) в полученном растворе.
Ответ введите целым числом без указания размерности.

9. В 3,0 л 10 масс. % раствора HCl (плотность 1,05 г/мл) растворили 188,6 л (н.у.) хлороводорода. Рассчитайте массовую долю (в %) кислоты в полученном растворе.
Ответ введите целым числом без указания размерности.

10. Укажите соединения с ковалентной полярной связью

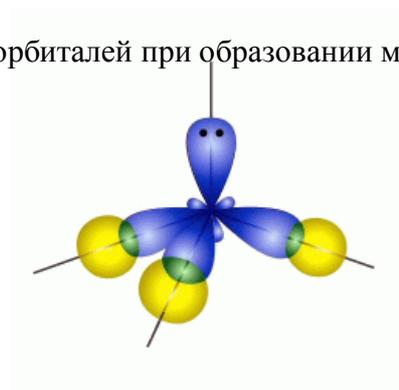
1. CHCl_3
2. CO_2
3. BaS
4. Al_2O_3
5. N_2
6. C_6H_6
7. CaH_2
8. H_2O_2

Введите последовательно номера соединений без пробелов и знаков препинания.

11. На рисунке представлено перекрывание орбиталей при образовании молекул

1. NF_3
2. NH_3
3. BCl_3
4. PH_3
5. AlBr_3
6. BF_3
7. AsCl_3
8. AsH_3

Укажите все варианты ответа



12. Укажите полярные молекулы.

1. BeF_2
2. F_2O
3. CH_3F
4. N_2
5. HF
6. NF_3

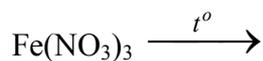
Введите последовательно номера соединений без пробелов и знаков препинания.

13. Проявляют как окислительные, так и восстановительные свойства.

1. KNO_2
2. KNO_3
3. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
4. H_2O_2
5. SO_2
6. SO_3

Введите последовательно номера соединений без пробелов и знаков препинания.

14. Определите продукты окислительно-восстановительной реакции:



Варианты ответа:

1. Fe
2. FeO
3. Fe_2O_3
4. $\text{Fe}(\text{NO}_2)_3$
5. N_2O
6. NO
7. NO_2
8. N_2
9. O_2

Введите последовательно номера соединений без пробелов и знаков препинания.

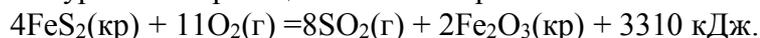
15. Определите продукты реакции окисления оксида серы (IV) перманганатом калия в кислой (H_2SO_4) среде.

Варианты ответа:

1. S
2. H_2S
3. K_2SO_4
4. MnSO_4
5. K_2MnO_4
6. MnO_2
7. H_2SO_4
8. KOH
9. H_2O

Введите последовательно номера соединений без пробелов и знаков препинания.

16. Термохимическое уравнение реакции обжига пирита



Определите массу (в граммах) образовавшегося оксида железа (III), если в реакции выделилось 206,875 кДж теплоты.

Ответ введите целым числом без указания размерности.

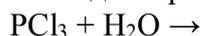
17. В водных растворах необратимо гидролизуются

Варианты ответа:

1. Ca_3P_2
2. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
3. Al_2S_3
4. PCl_3
5. Na_2S
6. Na_2HPO_4

Введите последовательно номера соединений без пробелов и знаков препинания.

18. Определите продукты протекающей в водном растворе на холоду реакции:

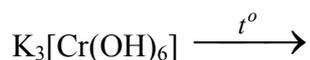


Варианты ответа:

1. PH_3
2. P_2O_3
3. H_3PO_3
4. P_2O_5
5. H_3PO_4
6. PCl_5
7. HCl
8. HClO
9. HClO_2

Введите последовательно номера соединений без пробелов и знаков препинания.

19. Определите продукты термического разложения:



Варианты ответа:

1. KCrO_2
2. K_3CrO_3
3. KOH
4. K_2O
5. $\text{Cr}(\text{OH})_3$
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 протекающей в водном растворе химической реакции:



Варианты ответа:

1. FeO
2. Fe_2O_3
3. $\text{Fe}(\text{OH})_2$
4. $\text{Fe}(\text{OH})_3$
5. FeSO_4
6. FeS
7. S
8. K_2SO_4
9. K_2S

Введите последовательно номера соединений без пробелов и знаков препинания.

21. На рисунке изображено строение молекул

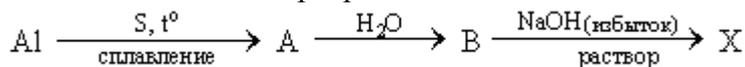
Варианты ответа:

1. SCl_2
2. BeF_2
3. H_2O
4. SO_2
5. CO_2
6. SnCl_2
7. F_2O
8. CS_2



Укажите все варианты ответа.

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

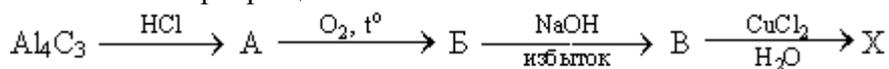


Варианты ответа:

1. Al_2O_3
2. Al_2S_3
3. $\text{Al}(\text{OH})_3$
4. $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$
5. NaAlO_2

Введите номер варианта ответа.

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

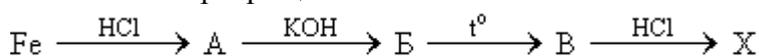


Варианты ответа:

1. CO
2. C₂H₂
3. CH₄
4. Na₂CO₃
5. NaHCO₃
6. CuCO₃
7. Cu(OH)₂
8. Cu₂(OH)₂CO₃

Введите номер варианта ответа.

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



Варианты ответа:

1. Fe
2. FeO
3. Fe₂O₃
4. Fe(OH)₂
5. Fe(OH)₃
6. FeCl₂
7. FeCl₃

Введите номер варианта ответа.

25. Смешали 150 мл 40,0 масс. % раствора хлорида лития (плотность 1,2500 г/мл) и 55 мл 24 мас. % раствора (плотность 1,1364 г/мл) этой соли. Рассчитайте массовую долю (в %) LiCl в полученном растворе.

Ответ введите целым числом без указания размерности.

26. Определите продукты химической реакции:



Варианты ответа:

1. C₆H₆
2. C₆H₅NH₂
3. [C₆H₅NH₃]⁺Cl⁻
4. Zn(NO₂)₂
5. ZnCl₂
6. Zn(OH)₂
7. H₂
8. H₂O

Введите последовательно номера соединений без пробелов и знаков препинания.

27. При сжигании 10,08 л (н.у.) некоторого углеводорода получено 59,4 г углекислого газа и 32,4 г воды. Определите молярную массу углеводорода.

Ответ введите целым числом без указания размерности.

28. Тип гибридизации атомов углерода в молекуле ацетилена.

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

Введите номер варианта ответа.

29. Гомологами толуола являются

Варианты ответа:

1. фенол
2. бутанол
3. этиленгликоль
4. глицерин
5. бензол
6. этилбензол

Введите последовательно номера соединений без пробелов и знаков препинания.

30. Число сигма-связей в молекуле фенола.

Ответ введите целым числом.

31. Изопрен относится к классу

Варианты ответа:

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

Введите номер варианта ответа.

32. Масса 15,27 л (н.у.) углеводорода составляет 30,00 г. Чему равна относительная молекулярная масса этого вещества? Ответ введите целым числом без указания размерности.

33. В результате бромирования н-пентана преимущественно образуется

Варианты ответа:

1. 1-бромпентан
2. 2-бромпентан
3. 1,2-дибромпентан
4. 1,3-дибромпентан
5. 1,4-дибромпентан

Введите номер варианта ответа.

34. При гидратации метилацетилена в присутствии соли ртути (II) образуется

1. уксусный альдегид
2. пропионовый альдегид
3. пропионовая кислота
4. уксусная кислота

5. ацетон
6. пропанол
7. пропиленгликоль

Введите номер варианта ответа.

35. При взаимодействии хлорбензола с избытком NaOH образуется

Варианты ответа:

1. фенол
2. фенолят натрия
3. бензальдегид
4. бензоат натрия
5. бензойная кислота

Введите номер варианта ответа.

36. В результате дегидратации метанола образуется

Варианты ответа:

1. метан
2. этилен
3. диметиловый эфир
4. диэтиловый эфир
5. метаналь

Введите номер варианта ответа.

37. Для получения второго представителя гомологического ряда альдегидов используется реакция

Варианты ответа:

1. Вюрца
2. Зинина
3. Коновалова
4. Кучерова
5. Фриделя-Крафтса

Введите номер ответа.

38. Взаимодействие карбоновой кислоты и спирта носит название реакции

Варианты ответа:

1. полимеризации
2. поликонденсации
3. дегидратации
4. этерификации
5. декарбоксилирования

Введите номер ответа.

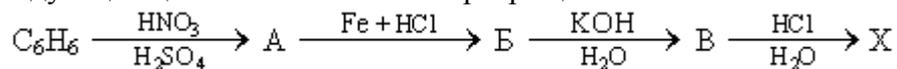
39. В результате гидролиза жиров в присутствии минеральных кислот образуются

Варианты ответа

1. простые эфиры
2. глицерин и высшие карбоновые кислоты
3. глицерин и соли высших карбоновых кислот
4. глицерин и низшие карбоновые кислоты
5. двухатомные спирты и высшие карбоновые кислоты
6. одноатомные спирты и высшие карбоновые кислоты

Введите номер ответа.

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



Вариант ответа:

- 1 C_6H_6
- 2 $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$
- 3 $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$
- 4 $[\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3]^+\text{Cl}^-$
- 5 $\text{C}_6\text{H}_4\text{BrNH}_3\text{Br}$
- 6 $\text{C}_6\text{H}_2\text{Br}_2\text{NH}_3\text{Br}$
- 7 $\text{C}_6\text{H}_2\text{Br}_3\text{NH}_2$

Введите номер варианта ответа.

41. При сгорании 9,75 г углеводорода получено 16,8 л (н.у.) углекислого газа и 6,75 г воды. Определите возможные химические формулы углеводорода.

Укажите все варианты ответа.

1. C_6H_{12}
2. C_6H_6
3. C_5H_{12}
4. C_4H_8
5. C_3H_8
6. C_3H_6
7. C_2H_4
8. C_2H_2
9. CH_4

Введите последовательно номера соединений без пробелов и знаков препинания.

42. При взаимодействии натрия с 8,3 г раствора предельного одноатомного спирта в уксусной кислоте выделяется 1,68 л (н.у.) газа. Для нейтрализации того же количества смеси потребовалось 36,0 мл 10,0 мас. % раствора едкого натра (плотность раствора равна 1,11(1) г/мл). Определите молярную массу спирта.

Ответ введите целым числом без указания размерности.

43. Определите массу воды (в г), в которой нужно растворить 13,49 г $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, чтобы получить 5,65 мас. % раствор Na_2CO_3 .

Ответ введите целым числом без указания размерности.

44. Концентрированная серная кислота

Варианты ответа:

1. является сильным окислителем
2. является сильным восстановителем
3. проявляет как окислительные, так и восстановительные свойства
4. не проявляет окислительно-восстановительных свойств

Ответ введите числом.

45. Температурный коэффициент скорости равен 2. При повышении температуры от 27 °С скорость химической реакции увеличилась в 64 раз. Конечная температура реакции равна ____.

Ответ введите числом без указания размерности.

46. Укажите сильные электролиты

Варианты ответа:

1. H_2S
2. HNO_3
3. HNO_2
4. H_2SO_4
5. H_2SO_3
6. H_2CO_3

Введите последовательно номера соединений без пробелов и знаков препинания.

47. В лаборатории аммиак можно получить

Варианты ответа:

- 1 термическим разложением NH_4NO_3
- 2 термическим разложением NH_4NO_2
- 3 термическим разложением $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
- 4 нагреванием смеси кристаллических NH_4Cl и $\text{Ca}(\text{OH})_2$
- 5 прямым синтезом из элементов
- 6 нагреванием при нагревании NH_4Cl и NaOH в водном растворе

Укажите все варианты ответа.

48. Взаимодействуют с разбавленной серной кислотой с выделением водорода:

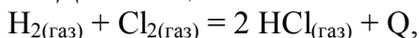
Укажите все варианты ответа.

Варианты ответа:

1. медь
2. хром
3. железо
4. цинк
5. кремний
6. олово

Введите последовательно номера соединений без пробелов и знаков препинания.

49. Для смещения влево химического равновесия реакции:



необходимо

Варианты ответа:

- 1 повысить концентрацию H_2
- 2 повысить концентрацию Cl_2
- 3 повысить концентрацию HCl
- 4 повысить давление
- 5 понизить давление
- 6 повысить температуру
- 7 понизить температуру
- 8 добавить катализатор

Укажите все варианты ответа.

50. Содержание азота (в масс. %) в неорганическом соединении в 7 раз больше, чем водорода, а кислорода – в 12 больше, чем водорода. Определите молярную массу этого вещества.

Ответ введите целым числом без указания размерности.