

Химия
10 класс

1 уровень

1. В аммиаке и хлориде магния химическая связь соответственно

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

2. Большим радиусом обладает атом из нижеперечисленных

- A) Литий
- B) Бор
- C) Углерод
- D) Кислород
- E) Фтор

3. Электронная конфигурация невозможна

- A) $\dots 6s^2 6p^3 6d^0$
- B) $\dots 5s^2 5p^3 5d^0$
- C) $\dots 2s^2 2p^3 2d^0$
- D) $\dots 3s^2 3p^3 3d^0$
- E) $\dots 4s^2 4p^3 4d^0$

4. Определите массовую долю соли в кристаллогидрате сульфата меди ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)

- A) 18
- B) 90
- C) 36
- D) 64
- E) 56

5. Определите количество атомов 15,5 г фосфора:

- A) $1,204 \cdot 10^{23}$.
- B) $3,01 \cdot 10^{22}$.
- C) $1,806 \cdot 10^{23}$.
- D) $0,301 \cdot 10^{24}$.
- E) $0,602 \cdot 10^{23}$.

6. В обоих случаях есть только восстановители

- A) H_2S , SO_3

- В) NH_3 , N_2
- С) SO_3 , CO_2
- Д) H_2S , HCl
- Е) S , O_2

7. Определите вещество с такой же степенью окисления и валентностью атома азота.:

- А) NH_4Cl
- В) NH_3
- С) N_2
- Д) NH_4NO_3
- Е) HNO_3

8. Металл, являющийся жидкостью при обычных условиях

- А) Hg
- В) Al
- С) H_2O
- Д) Na
- Е) Zn

9. Элемент, имеющий свойства, сходные со свойствами брома

- А) кислород
- В) хлор
- С) сера
- Д) калий
- Е) криптон

10. Валентность кислорода в соединениях

- А) четырехвалентен
- В) двухвалентен
- С) пятивалентен
- Д) трехвалентен
- Е) не имеет валентности

11. Определите объем $9,03 \cdot 10^{23}$ молекулы углекислого газа (при н.у.)

- А) 33,6 л.
- В) 11,2 л.
- С) 44,8 л.
- Д) 4,48 л.
- Е) 22,4 л.

12. Определите массу аммиака 44,8 литра при нормальных условиях ...

- А) 224 г.

- В) 112 г.
- С) 17 г.
- Д) 84 г.
- Е) 34 г.

13. Озон тяжелее газообразного кислорода

- А) в 2 раза
- В) в 2,5 раза
- С) в 3 раза
- Д) в 1,5 раза
- Е) в 4 раза

14. Экзотермическая реакция

- А) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- В) $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$
- С) $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$
- Д) $2\text{SO}_3 \rightarrow 2\text{SO}_2 + \text{O}_2$
- Е) $2\text{NO} \rightarrow \text{N}_2 + \text{O}_2$

15. Определите типы реакции:

- 1) $2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{FeCl}_3$
- 2) $2\text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
- А) 1-разложения, 2-обмена
- В) 1-соединения, 2-замещения
- С) 1-обмена, 2-соединения
- Д) 1-соединения, 2-разложения
- Е) 1-разложения, 2-замещения

16. Наибольшее число катионов образуется при диссоциации 1 моль

- А) AlCl_3
- В) H_2S
- С) Na_3PO_4
- Д) $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$
- Е) K_2CO_3

17. В растворе при добавлении NaOH осадка не образуется, он дает зеленый цвет при испытании пламенем. Какой катион может быть в растворе?

- А) Na^+
- В) Fe^{+2}
- С) Ba^{+2}
- Д) Fe^{+3}
- Е) Al^{+3}

18. Определить объем газа (при н.у.), выделяющийся при смешивании 106 г карбоната натрия и 0,5 моль растворов хлористого водорода:

- A) 33,6 л
- B) 22,4 л
- C) 16,8 л
- D) 5,6 л
- E) 11,2 л

19. К гомогенным реакциям относится

- A) $2\text{Ca} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CaO}$
- B) $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$
- C) $2\text{Li} + \text{H}_2 \rightarrow 2\text{LiH}$
- D) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$
- E) $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2$

20. Какая реакция быстрее?

- A) $\text{Ca} + \text{HCl}$ при 40°C
- B) $\text{Ca} + \text{HCl}$ при 10°C
- C) $\text{Ca} + \text{HCl}$ при 0°C
- D) $\text{Ca} + \text{HCl}$ при 50°C
- E) $\text{Ca} + \text{HCl}$ при 70°C

2 уровень

21. Какие электроны способны участвовать в формировании химической связи?

- A) полярные
- B) ионные
- C) неполярные
- D) ковалентные
- E) валентные

22. Частица соответствующая электронной конфигурации $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

- A) Mg^{2+}
- B) F^-
- C) Cl^0
- D) Al^{3+}
- E) Ca^{2+}

23. 11 г газа при н.у. занимает объем 5,6 л. Какова молярная масса этого газа?

- A) 40.
- B) 44.
- C) 28.

- D) 48.
- E) 24.

24. $3,01 \cdot 10^{23}$ молекул вещества CX_4 , имеет массу 8г. Определите молярную массу X.

- A) 1
- B) 4
- C) 16
- D) 8
- E) 24

25. При нормальных условиях масса 30 литров оксида серы (IV) в раз больше массы 10 литров кислорода ...

- A) в 5 раз больше.
- B) в 3 раз больше
- C) в 2 раз больше
- D) в 4 раз больше
- E) в 6 раз больше

26. $Fe_2O_3 + Al = Al_2O_3 + Fe$ определите массу окислителя, реагирующего с 1 моль восстановителем в данной реакции ...

- A) 20 г.
- B) 80 г.
- C) 40 г.
- D) 32 г.
- E) 54 г.

27. $KMnO_4 + HCl \rightarrow MnCl_2 + KCl + Cl_2 + H_2O$ определите коэффициент перед окислителем для данной реакции

- A) 1
- B) 2
- C) 16
- D) 4
- E) 5

28. Неметалл, являющийся жидкостью при обычных условиях

- A) O_2
- B) C
- C) N_2
- D) Br_2
- E) H_2

29. Сколько химических элементов было известно до открытия Периодического закона?

- A) 118
- B) 63
- C) 55
- D) 89
- E) 93

30. Сколько кислорода содержится в комнате заполненный воздухом, с длиной 3 м, шириной 2 м и высотой 3 м? (принять что содержание кислорода в воздухе 20%)

- A) 18 м^3
- B) 6000 л
- C) 9 м^3
- D) 3600 л
- E) 1200 л

31. Во сколько раз объём 10 г водорода больше объёма 10 г гелия при нормальных условиях?

- A) в 5 раз больше.
- B) в 3 раз больше
- C) в 2 раз больше
- D) в 4 раз больше
- E) в 6 раз больше

32. Смесь газов NO_2 и CO_2 массой 44,8 г занимает объём 22,4 л. Определите количество газов в смеси.

- A) 0,2 моль и 0,8 моль
- B) 1 моль и 1 моль
- C) 0,98 моль и 1,02 моль
- D) 0,4 моль и 0,6 моль
- E) 0,5 моль и 0,5 моль

33. 23 г натрия реагирует с 22,4 л кислорода. Определите массу продукта.

- A) 23 г
- B) 55 г
- C) 22,4 г
- D) 62 г
- E) 39 г

34. Определите X в схеме $\text{X} \rightarrow \text{XO}_2 \rightarrow \text{XO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{XO}_4$

- A) P
- B) Fe

- C) Ca
- D) Hg
- E) S

35. Определите массу гидроксида натрия для нейтрализации 15 г 21%-ного раствора азотной кислоты

- A) 3 г.
- B) 4 г.
- C) 2 г.
- D) 9,52 г.
- E) 3,15 г.

36. Сколько ионов образуется при диссоциации трех молекул нитрата алюминия и двух молекул хлорида кальция?

- A) 18
- B) 5
- C) 13
- D) 8
- E) 10

37. Сумма коэффициентов перед неэлектролитом в уравнении реакции: $\text{Al} + \text{HCl}$ (раствор) $\rightarrow \text{AlCl}_3$ (раствор) + $\text{H}_2 \uparrow$

- A) 13
- B) 5
- C) 6
- D) 8
- E) 4

38. Определить массу осадка, образовавшегося при смешивании 300 г 3,9% раствора хлорида натрия с 300 г 12% раствора нитрата серебра

- A) 23,5 г
- B) 27,31 г
- C) 29,12 г
- D) 30,38 г
- E) 28,7 г

39. а) $\text{H}_2(\text{г}) + \text{Cl}_2(\text{г}) \leftrightarrow 2\text{HCl}(\text{г}) + Q$

б) $\text{H}_2\text{S}(\text{г}) \leftrightarrow \text{H}_2(\text{г}) + \text{S}(\text{к}) - Q$ ситуация, при которой равновесие не смещается в обоих процессах

- A) повышение давления
- B) повышение концентрации H_2
- C) понижение температуры

- D) повышение температуры
- E) снижение концентрации H_2

40. Какой раствор окрашивает лакмус в синий цвет?

- A) FeCl_2
- B) K_2CO_3
- C) $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$
- D) K_2SO_4
- E) MgSO_4

3 уровень

41. Какова общая формула алканов?

- A) C_nH_{2n}
- B) $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$
- C) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$
- D) нет правильного ответа
- E) $\text{C}_n\text{H}_{2n-6}$

42. Укажите формулу ацетилена?

- A) C_2H_4
- B) C_6H_6
- C) C_6H_{12}
- D) C_2H_2
- E) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$

43. Уравнение сокращенной ионной реакции

- A) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{HCl}$
- B) $\text{Mg} + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$
- C) $2\text{H}^+ + 2\text{Cl}^- + \text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{H}^+ + 2\text{Cl}^-$
- D) $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4\downarrow$
- E) $2\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_2 + \text{O}_2$

44. Место галогенов в периодической таблице

- A) II A группа
- B) V A группа
- C) VII A группа
- D) VI A группа
- E) I A группа

45. Соли азотной кислоты

- A) силикаты
- B) хлориды

- С) нитраты
- Д) карбонаты
- Е) сульфаты

46.Количество нейтронов в ядре изотопа ^{13}C :

- А) 7.
- В) 14.
- С) 8.
- Д) 12.
- Е) 6.

47.Определите валентность углерода в соединениях CO_2 , CO , CH_4 :

- А) 2, 1, 4
- В) 4, 2, 4
- С) 1, 1, 1
- Д) 4, 2, 2
- Е) 2, 2, 4

48.Как изменяется массовое число атома после 3 альфа-излучения?

- А) Уменьшается на 4
- В) Увеличивается на 4
- С) Уменьшается на 8
- Д) Увеличивается на 8
- Е) Уменьшается на 12

49.У атома есть два изотопа: ^{50}X - 25%, ^{54}X - 75%. Какова его средняя атомная масса?

- А) 51
- В) 52
- С) 52,5
- Д) 53
- Е) 53,5

50.Из списка веществ: CaO , KCl , K_2O , KOH , HCl Количество веществ, вступающих в реакцию с оксидом углерода (IV):

- А) 1
- В) 2
- С) 3
- Д) 4
- Е) 5

51. Согласно уравнению $\text{CuSO}_4 + \text{NaOH} \rightarrow$ количество ионов в сокращенно-ионном уравнении

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5
- E) 6

52. Формула углеводорода этиленового ряда с молекулярной массой 70

- A) бутен
- B) октен
- C) гексен
- D) пентен
- E) гептен

53. При нагревании две соли образуют один и тот же газ:

- A) нитрат бария и нитрат серебра.
- B) нитрат калия и нитрат натрия.
- C) нитрат ртути и нитрат натрия.
- D) нитрат калия и нитрат аммония.
- E) нитрат меди и нитрат бария.

54. Объем оксида серы (IV) (н.у.), содержащий $3,01 \cdot 10^{23}$ атома кислорода

- A) 11,2 л
- B) 1,12 л
- C) 22,4 л
- D) 5,6 л
- E) 2,24 л

55. В следующей реакции заполните недостающих соединений: $5\text{C} + \dots + 3\text{SiO}_2 \rightarrow 2 \dots + 5\text{CO} + 3\text{CaSiO}_3$

- A) H_3PO_4 и CaO .
- B) CaO и P .
- C) $\text{Ca}(\text{PO}_3)_2$ и P_2O_5 .
- D) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ и P .
- E) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ и P_2O_5

56. Определите массу метана, образовавшегося из 42 г углерода, выход продукта 95%.

- A) 39,9 г
- B) 56 г
- C) 54 г

- D) 53,2 г
- E) 52 г

57.Количество молекул бензола, которое можно получить из 6 моль ацетилена:

- A) $36,12 \cdot 10^{23}$.
- B) $16,06 \cdot 10^{23}$.
- C) $3,01 \cdot 10^{23}$.
- D) $12,04 \cdot 10^{23}$.
- E) $9,10 \cdot 10^{23}$.

58.Название углеводорода с массовой долей углерода 85,7% и относительной плотностью 21 по водороду:

- A) пропан
- B) пропен
- C) пропин
- D) пропанол
- E) бутан

59.Сходство аммиака и фосфина

- A) простые вещи
- B) нелетучие вещества
- C) акцепторные вещества
- D) органические вещества
- E) донорство

60.Как называются отрицательные ионы?

- A) Аноды
- B) Окислители
- C) Анионы
- D) Катионы
- E) Акцепторы