

Химия
9 класс

1 уровень

1. Молекула H_2 обладает ... химической связью.

- A) ковалентной неполярной
- B) ионной
- C) ковалентной полярной
- D) металлической
- E) водородной

2. Меньшим атомным радиусом обладает элемент:

- A) Na
- B) Li
- C) K
- D) Rb
- E) Cs

3. Максимальное количество электронов в p-орбитали

- A) 2
- B) 10
- C) 6
- D) 14
- E) 4

4. Определите массовую долю кислорода в SO_2

- A) 16
- B) 32
- C) 40
- D) 60
- E) 50

5. Объем 5 моль газообразного азота при нормальных условиях:

- A) 56 л.
- B) 22,4 л.
- C) 112 л.
- D) 11,2 л.
- E) 224 л.

6. Соединения с одинаковой степенью окисления серы

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

7. Диаграмма, показывающая процесс окисления:

- A) $N^{+5} \rightarrow N^{+4}$
- B) $O^0 \rightarrow O^{-2}$
- C) $Mn^{+2} \rightarrow Mn^{+7}$
- D) $Cu^{+2} \rightarrow Cu^0$
- E) $S^0 \rightarrow S^{-2}$

8. Что из нижеперечисленных является неметаллом?

- A) Al
- B) Fe
- C) Ti
- D) N
- E) Ag

9. Щелочные металлы

- A) Железо и кобальт
- B) Кальций и натрий
- C) Медь и золото
- D) Натрий и литий
- E) Цинк и алюминий

10. Укажите правильные физические свойства молекулы кислорода:

- A) Бесцветный газ, без вкуса и запаха, хорошо растворим в воде
- B) Бесцветный газ, без вкуса и запаха, мало растворим в воде
- C) Бесцветный газ, без вкуса, с запахом хорошо растворим в воде
- D) Бесцветный газ, без вкуса, с запахом, мало растворим в воде
- E) Бесцветный газ, со вкусом и с ароматом, мало растворим в воде

11. Определите массу 2 моль $CuSO_4$.

- A) 160 г.
- B) 80 г.
- C) 320 г.
- D) 18 г.
- E) 250 г.

12. Рассчитайте количество атомов в 2 молях золота:

- A) $6,02 \cdot 10^{23}$.
- B) $16,06 \cdot 10^{23}$.
- C) $3,01 \cdot 10^{23}$.
- D) $12,04 \cdot 10^{23}$.
- E) $9,10 \cdot 10^{23}$.

13. Выберите элемент, оксид которого обладает кислотными свойствами.

- A) K

- B) Ca
- C) Cl
- D) Ba
- E) Mg

14.Сложное вещество

- A) водород
- B) кислород
- C) вода
- D) натрий
- E) барий

15.Оксид с валентностью (IV)

- A) MnO_2
- B) P_2O_5
- C) CrO_3
- D) Na_2O
- E) Al_2O_3

16.Электролитическая диссоциация это:

- A) процесс образования ионов и атомов
- B) процесс распада вещества на ионы при растворении или при плавлении
- C) процесс распада электролитов на атомы
- D) процесс присоединения ионов для образования молекул
- E) процесс распада вещества на молекулы

17.Одновременно находиться в водном растворе не могут ионы

- A) Na^+ и OH^-
- B) Zn^{2+} и Cl^-
- C) Na^+ и SO_4^{2-}
- D) K^+ и NO_3^-
- E) Ag^+ и Cl^-

18.Электричество хорошо проводит -

- A) хлорид натрия (твердое)
- B) сахар (раствор)
- C) спирт (раствор)
- D) хлорид натрия (раствор)
- E) сахар (твердое)

19.Что такое катализаторы?

- A) вещества, которые увеличивают скорость реакции, а затем снижают ее
- B) вещества, ускоряющие скорость реакции, но не входящие в состав продуктов реакции
- C) вещества, ускоряющие скорость реакции, но входящие в состав продуктов

реакции

D) тормозят скорость реакции

E) поддерживает нормальную скорость реакции

20. Что из перечисленного **не** снижает скорость реакции?

A) Понижение температуры

B) Уменьшение площади взаимодействующей поверхности

C) Уменьшение концентрации реагентов

D) Использование катализатора

E) Ни один из ответов

2 уровень

21. 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

22. Большим радиусом обладает атом из нижеперечисленных

A) Литий

B) Бор

C) Углерод

D) Кислород

E) Фтор

23. 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) $\dots 4s^2 4p^3 4d^0$

24. 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

25. 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) $0,602 \cdot 10^{23}$.

26. В обоих случаях есть только восстановители

- A) H_2S , SO_3
B) NH_3 , N_2
C) SO_3 , CO_2
D) H_2S , HCl
E) S , O_2

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

- A) NH_4Cl
B) NH_3
C) N_2
D) NH_4NO_3
E) HNO_3

28. Металл, являющийся жидкостью при обычных условиях

- A) Hg
B) Al
C) H_2O
D) Na
E) Zn

29. Элемент, имеющий свойства, сходные со свойствами брома

- A) кислород
B) хлор
C) сера
D) калий
E) криптон

30. Валентность кислорода в соединениях

- A) четырехвалентен
B) двухвалентен
C) пятивалентен
D) трехвалентен
E) не имеет валентности

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

- A) 33,6 л.
B) 11,2 л.
C) 44,8 л.
D) 4,48 л.
E) 22,4 л.

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

- A) 224 г.
- B) 112 г.
- C) 17 г.
- D) 84 г.
- E) 34 г.

33. Озон тяжелее газообразного кислорода

- A) в 2 раза
- B) в 2,5 раза
- C) в 3 раза
- D) в 1,5 раза
- E) в 4 раза

34. Экзотермическая реакция

- A) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- B) $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$
- C) $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_2 + \text{O}_2$
- D) $2\text{SO}_3 \rightarrow 2\text{SO}_2 + \text{O}_2$
- E) $2\text{NO} \rightarrow \text{N}_2 + \text{O}_2$

35. Определите типы реакции:

- 1) $2\text{Fe} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{FeCl}_3$
- 2) $2\text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

- A) 1-разложения, 2-обмена
- B) 1-соединения, 2-замещения
- C) 1-обмена, 2-соединения
- D) 1-соединения, 2-разложения
- E) 1-разложения, 2-замещения

36. Наибольшее число катионов образуется при диссоциации 1 моль

- A) AlCl_3
- B) H_2S
- C) Na_3PO_4
- D) $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$
- E) K_2CO_3

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

- A) Na^+
- B) Fe^{+2}
- C) Ba^{+2}
- D) Fe^{+3}
- E) Al^{+3}

38. 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

39. 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) $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{NO}_2$

40. 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

3 уровень

41. Какие электроны способны участвовать в формировании химической связи?

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

42. 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+}

43. 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.

44. $3,01 \cdot 10^{23}$ молекул вещества CX_4 , имеет массу 8г. Определите молярную массу X.

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

45. 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

46. $Fe_2O_3 + Al = Al_2O_3 + Fe$ 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.

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

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

48. Неметалл, являющийся жидкостью при обычных условиях

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

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

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

50. 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

51. 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

52. 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

53. 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

54. 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

55. 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.

Е) 3,15 г.

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

А) 18

В) 5

С) 13

Д) 8

Е) 10

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

А) 13

В) 5

С) 6

Д) 8

Е) 4

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

А) 23,5 г

В) 27,31 г

С) 29,12 г

Д) 30,38 г

Е) 28,7 г

59. 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

А) повышение давления

В) повышение концентрации H_2

С) понижение температуры

Д) повышение температуры

Е) снижение концентрации H_2

60. Какой раствор окрашивает лакмус в синий цвет?

А) FeCl_2

В) K_2CO_3

С) $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$

Д) K_2SO_4

Е) MgSO_4