

1. В каком случае указано название простого вещества?

- A) углекислый газ
- B) озон
- C) вода
- D) малахит
- E) воздух

2. Вычислите массовую долю (%) кислорода в молекуле окиси серы (VI).
 $A_r(O)=16$; $A_r(S)=32$.

- A) 60
- B) 56
- C) 40
- D) 66
- E) 20

3. В каком ряду указаны элементы, проявляющие переменную валентность?

- A) S, Ca
- B) Fe, P
- C) C, Na
- D) F, Cl
- E) Na, Mg

4. У какого элемента максимальная валентность не соответствует номеру группы в периодической системе?

- A) ^{12}Mg
- B) ^{17}Cl
- C) ^{11}Na
- D) ^8O
- E) ^{13}Al

5. Даны простые вещества: сажа, озон, графит, кислород, красный фосфор. Сколько всего химических элементов входит в состав этих веществ?

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

6. Какой металл при обычных условиях находится в жидком состоянии?

- A) Li
- B) Ag
- C) Au
- D) Ca
- E) Hg

7. Какое вещество является сложным?
- A) Азот
 - B) Графит
 - C)) малахит
 - D) Железо
 - E) алмаз
8. Какой элемент образует аллотропные видоизменения?
- A) N
 - B) Na
 - C) H
 - D) Ca
 - E)) O
9. Найдите массу вещества нитрата аммония (г), которая может быть получена при взаимодействии 224 л аммиака с азотной кислотой при нормальных условиях. $M_r(\text{NH}_4\text{NO}_3)=80$
- A) 8
 - B)) 800
 - C) 8000
 - D) 80
 - E) 0.8
10. 130 г цинка прореагировало с кислородом. Сколько граммов оксида цинка образовалось?
- A) 1,62
 - B) 162
 - C) 81.
 - D) 16,2
 - E) 1620
11. 48 г магния прореагировало с кислородом. Сколько граммов оксида магния образовалось?
- A) 60
 - B) 120
 - C)) 80
 - D) 160
 - E) 240
12. В реакцию с водородом вступило 7,1 г газообразного хлорид-ра. Рассчитайте количество вещества (моль) продукта реакции. $A_r(\text{Cl})=35.5$
- A) 0,1
 - B) 0,3
 - C) 0,5
 - D)) 0,2
 - E) 0,4
13. Серную кислоту получают при взаимодействии оксида серы (VI) с водой.

Сколько граммов оксида серы необходимо взять для получения 196 г H_2SO_4 ?

- A) 1,6
- B)) 160
- C) 80
- D) 16
- E) 0,16

14. Какой объем (л) диоксида серы (н. у.) образуется при сжи- гании 20 л H_2S ?
Реакция протекает в соответствии с уравнением $2\text{H}_2\text{S} + 3\text{O}_2 = 2\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.

- A) 0,02;
- B) 2
- C) 40
- D) 0,20
- E)) 20

15. Какая масса воды (г) может быть получена при взаимо- действии с кислородом 224 л водорода?

- A) 0,18
- B) 18
- C) 90
- D) 1,8
- E)) 180

16. Укажите, в каких из приведенных ниже молекул крат- ность связи равна трем:

1) O_2 ; 2) N_2 ; 3) Cl_2 ; 4) H_2 ; 5) Br_2

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

17. Укажите молекулы, в которых химические связи кова- лентно полярные: 1) H_2O ; 2) H_2SO_4 ; 3) Cl_2 ; 4) H_2 .

- A) 1 и 4
- B))1 и 2
- C) 2 и 4
- D) 1 и 3
- E) 3 и 4

18. Укажите вещества, которые образованы за счет ковалент- ной неполярной связи: 1) SO_2 ; 2) O_2 ; 3) P_2O_5 ; 4) Cl_2 .

- A) 1 и 2
- B) 3 и 4
- C) 1 и 3
- D) 2 и 3
- E)) 2 и 4

19. Укажите тип гибридизации В в соединении BCl_3 .
- A) sp^1 -гибридизация
 - B)) sp^2 -гибридизация
 - C) sp^3 -гибридизация
 - D) p^0 -гибридизация
 - E) не образуется
20. Если объем закрытой системы, в которой установилось химическое равновесие $2\text{SO}_2 (\text{г}) + \text{O}_2 (\text{г}) \leftrightarrow 2\text{SO}_3 (\text{г})$, уменьшить:
- A) то скорости прямой и обратной реакций останутся равными
 - B)) скорость прямой реакции станет больше скорости обратной реакции
 - C) скорость прямой реакции станет меньше скорости обратной реакции
 - D) равновесие не сместится
 - E) скорость обратной реакции вдвое увеличится
21. В каком соединении массовая доля водорода наибольшая?
- A) LiH
 - B) NaH
 - C) KH
 - D) RbH
 - E) CsH
22. Какой ряд элементов относится к металлам?
- A) Si , Ca , Cu
 - B) Mg , Si , S
 - C)) Ba , Be , Mn
 - D) Mg , C , N
 - E) S , Cl , K
23. Укажите химическое явление?
- A) плавление
 - B)) горение
 - C) Кристаллизация
 - D) Испарение
 - E) фильтрование
24. В каком случае не происходит химическое явление?
- A) горение древесины
 - B)) плавление свинца
 - C) коррозия железа
 - D) скисание молока
 - E) горение свинца
25. В каком соединении массовая доля кислорода равна 50%?
- A) CO
 - B) N_2O
 - C)) SO_2
 - D) CO_2
 - E) SO_3

26. Молярная масса сульфата одновалентного металла равна 174 г/моль. Определите относительную атомную массу металла. $A_r(S)=32$, $A_r(O)=16$.
- A) 23
 - B) 39
 - C) 64
 - D) 7
 - E) 78
27. В какой массе (в граммах) оксида кальция содержится 1,6 г кальция? $M_r(CaO)=56$, $A_r(Ca)=40$.
- A) 5,6
 - B) 2,5
 - C) 2,24
 - D) 56
 - E) 40
28. В оксиде двухвалентного металла массовая доля кислорода равна 40%. Какой это металл?
- A) 65Zn
 - B) 40Ca
 - C) 24Mg
 - D) 137Ba
 - E) 64Cu
29. Определите атомную массу X, если массовая доля серы в X_2S_3 равна 48%. $A_r(S)=32$.
- A) 56
 - B) 27
 - C) 52
 - D) 54
 - E) 112
30. Определите атомную массу X, если массовая доля фосфора в X_3P равна 31%. $A_r(P)=31$.
- A) 69
 - B) 46
 - C) 23
 - D) 7
 - E) 39
31. В каком объеме 0,1 М раствора содержится 8 г сульфата меди? $M_r=160$
- A) 1 л
 - B) 0,4 л
 - C) 2 л
 - D) 0,8 л
 - E) 0,5 л
32. В каком объеме 0,1 н раствора содержится 8 г сульфата меди? $M_r=160$
- A) 1 л
 - B) 0,8 л

- C) 0,4 л
- D) 2 л
- E) 0,5 л

33. В каком объеме 0,2 М раствора содержится 3,2 г сульфата меди? $M_r=160$

- A) 0,1 л
- B) 0,4 л
- C) 0,4 л
- D) 1 л
- E) 0,6 л

34. В каком объеме 0,5 Н раствора содержится 20 г NaOH? $M_r=40$

- A) 1 л
- B) 0,6 л
- C) 0,1 л
- D) 1, 2 л
- E) 0,5 л

35. Укажите вещества, которые могут проявлять только восстановительные свойства: 1) Fe; 2) H₂S; 3) HNO₂; 4) K₂Cr₂O₇.

- A) 1; 4
- B) 1; 2;
- C) 2; 4.
- D) 2; 3
- E) 1; 3

36. Какой коэффициент должен стоять перед молекулой азотной кислоты в уравнении $As_2O_3 + HNO_3 + H_2O = H_3AsO_4 + NO$?

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

37. В каком объеме 0,5 М раствора содержится 80 г сульфата меди? $M_r=160$

- A) 2 л
- B) 0,6 л
- C) 4 л
- D) 0,5 л
- E) 1 л

38. В каком ряду находятся только s-элементы?

- A) Na, Al, Cl
- B) Ca, Cu, K
- C) Ca, Ba, Li
- D) Li, B, Fe
- E) Na, K, Ni

39. Определите максимальное число орбиталей на третьем энергетическом

уровне?

- A) 16
- B) 12
- C) 8
- D) 6
- E) 9

40. Чему равна разность чисел электронов в ионах X^{3-} и X^{5+} ?

- A) 2
- B) 4
- C) 6
- D) 7
- E) 8

41. Какой элемент с водородом образует нелетучее соединение типа RH_2 ?

- A) S
- B) Br
- C) Ca
- D) K
- E) O

42. Определите порядковый номер элемента, имеющий в нормальном состоянии 7 электронов на 3d-подуровне.

- A) 24
- B) 25
- C) 26
- D) 27
- E) 28

43. Сколько неспаренных электронов имеется в атоме хлора находящегося в максимально возбужденном состоянии?

- A) 1
- B) 3
- C) 5
- D) 6
- E) 7

44. В каком случае правильно дано электронное строение атома элемента с порядковым номером 24? (Cr)

- A) 2, 8, 8, 6
- B) 2, 8, 8, 4, 2
- C) 2, 8, 13, 1
- D) 2, 8, 8, 2, 4
- E) 2, 8, 12, 2

45. У какого атома в нормальном состоянии во внешнем энергетическом уровне находится наименьшее число неспаренных электронов?

- A) 7N
- B) 6C
- C) 15P
- D) 16S

Е)) 11Na

46. У какого атома в нормальном состоянии во внешнем энергетическом уровне находится наибольшее число неспаренных электронов?

- А) 17Cl
- В) 16S
- С)) 15P
- Д) 14Si
- Е) 11Na

47. У какого атома наибольшее число неспаренных электронов в максимально возбужденном состоянии?

- А) 7N
- В) 15P
- С) 16S
- Д)) 17Cl
- Е) 6C

48. Укажите чистое вещество:

- А) Мазут
- В) Керосин
- С) Бензин
- Д)) бензол
- Е) лигроин

49. Укажите чистые вещества: I. бронза II. железо III. морская вода IV. серная кислота

- А) I, III
- В)) II, IV
- С) I, II
- Д) III, IV
- Е) только III

50. При смешивании каких веществ образуется однородная смесь? I. вода II. толуол III. поваренная соль IV. мел

- А) I, II
- В)) I, III
- С) I, IV
- Д) II, IV
- Е) II, III

51. Какое вещество не является неметаллом?

- А) Фосфор
- В) Углерод
- С)) хром
- Д) Сера
- Е) бор

52. Что верно для элемента кислорода? 1. Относительная атомная масса равна 32
2. Образует аллотропные видоизменения 3. Образует только двухатомное

простое вещество

- A) 1,2
- B) 1,3
- C) 2,3
- D) только 1
- E)) только 2

53. Какое вещество состоит из атомов одного вида?

- A) Бронза
- B) Глюкоза
- C) Сталь
- D)) железо
- E) малахит

54. Какой элемент образует с водородом газообразное соединение при н.у.?

- A).... $3S^1$
- B))... $3S^23P^5$
- C) ... $3S^23P^63d^54S^2$
- D).. $3S^23P^63d^{10}4S^1$
- E) ... $3S^23P^6$

55. Какой элемент образует аллотропные видоизменения?

- A) водоро д
- B) азот
- C)) углерод
- D) Неон
- E) бром

56. Какой элемент образует аллотропные видоизменения?

- A)) фосфор
- B) хлор
- C) неон
- D) аргон
- E) водород

57. Укажите чистые вещества: 1. чугун 2. воздух 3.цинк 4. азот

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

58. Какое вещество состоит из атомов одного вида?

- A) бронза
- B) глюкоза
- C) сталь
- D)) железо
- E) малахит

59. Какое вещество состоит из атомов одного вида?
- A) Крахмал
 - B) Чугун
 - C)) кремний
 - D) Вода
 - E) бензол
60. Какой элемент образует аллотропные видоизменения?
- A) Водород
 - B) Азот
 - C)) углерод
 - D) Неон
 - E) бром
61. Укажите смесь:
- A)) лигроин
 - B) бензол
 - C) фенол
 - D) озон
 - E) ксилол
62. Укажите смесь:
- A) бензол
 - B)) бензин
 - C) азо т
 - D) озон
 - E) толуол
63. В каком случае аллотропное видоизменение элемента указано неверно?
- A) О- озон
 - B) С-графит
 - C)) N – воздух
 - D) Р-белый
 - E) S –сера пластическая
64. 16,2 г соединения ХО содержат 3,2 г кислорода. Вычислите относи-тельную атомную массу элемента Х. $A_r(O)=16$
- A) 56
 - B) 28
 - C))65
 - D) 40
 - E) 24
65. Что не является сплавом?
- A) Сталь
 - B) Чугун
 - C) Дюралюминий
 - D)) олово
 - E) бронза

66. Масса 0,20 моль X_2O_3 равно 20,4 г. Вычислите относительную массу элемента X. $A_r(O)=16$
- A) 12
 - B) 14
 - C) 23
 - D) 27
 - E) 32
67. 1 моль SiO_2 и 2 моля соединения XO имеют одинаковые массы. Определите относительную атомную массу X. $A_r(Si)=28$ $A_r(O)=16$
- A) 60
 - B) 44
 - C) 24
 - D) 14
 - E) 12
68. Сколько литров газа (н.у) образуется при взаимодействии 6,4 г карбида кальция с водой, взятой в избытке? $M_r(CaC_2)=64$
- A) 5,6
 - B) 4,48
 - C) 3,36
 - D) 1,12
 - E) 2,24
69. Какое вещество образовано из разных атомов?
- A) озон
 - B) азот
 - C) алмаз
 - D) графит
 - E) аммиак
70. При окислении 12 г двухвалентного металла было получено 20 г его оксида. Вычислите относительную массу металла $A_r(O)=16$
- A) 40
 - B) 56
 - C) 24
 - D) 64
 - E) 27
71. Укажите простые вещества. I озон II углекислый газ III метан IV алмаз
- A) I, II
 - B) III, IV
 - C) I, IV
 - D) II, III
 - E) II, IV

72. Определите массовые отношения элементов в соединении Cu SO_4 . $A_r(\text{Cu})=64$, $A_r(\text{S})=32$, $A_r(\text{O})=16$

- A) 2:2:1
- B) 2:1:1
- C) 2:1,:2
- D) 1:1:4
- E) 1:1:2

73. Какое количество кислорода не может быть в составе или иной молекулы? $A_r(\text{O})=16$

- A) 16
- B) 48
- C) 96
- D) 40
- E) 32

74. При сжигании 0,1 моль органического вещества получено 0,2 моль CO_2 и 0,3 моль H_2O . Определите это вещество

- A) C_2H_6
- B) $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$
- C) CH_4
- D) $\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$
- E) C_2H_4

75. 0,1 моль соединения N_xO_y содержит 2,8 г азота и 6,4 г кислорода. Вычислите суммы $X+Y$ $A_r(\text{N})=14$ $A_r(\text{O})=16$

- A) 2
- B) 4
- C) 7
- D) 5
- E) 6

76. Сколько электронов могут находиться на одной орбитали?

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

77. Определите порядковый номер элемента, имеющий в нормальном состоянии 6 электронов на 3d-подуровне?

- A) 23
- B) 24

- C)25
- D))26
- E)27

78. В какой частице число протонов больше, чем число электронов?

- A)) ${}_{20}\text{Ca}^{2+}$
- B) ${}_{17}\text{Cl}^-$
- C) ${}_{16}\text{S}^{2-}$
- D) ${}_{11}\text{Na}^0$
- E) ${}_{1}\text{H}^0$

79. В каком ряду все указанные элементы, образуют летучие водородные соединения?

- A)) C, N, F
- B) O, K, P
- C) Ca, Cl, S
- D) H, O, S
- E) Ca, Al, H

80. В каком ряду указаны элементы со сходными свойствами?

- A) O, F, P
- B) Cu, Mg, Na
- C)) Li, Rb, Cs
- D) H, O, S
- E) N, Fe, K

81. Частица, имеющая 15 протонов и 12 электронов отдаст 2 электрона. Чему будет равна степень окисления вновь образовавшейся частицы?

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

82. Сколько σ (сигма) связей имеется в молекуле изопрена?

- A) 9
- B))12
- C)7
- D)3
- E)4

83. Сколько полярных и неполярных ковалентных связей имеется в молекуле ацетилена, соответственно?

- A) 4; 1
- B) 0; 5
- C) 5; 0
- D) 3; 2
- E) 2; 3

84. Какая связь наиболее полярна?

- A) F – H
- B) Cl – H
- C) Br – H
- D) I – H
- E) S – H

85. Перекрыванием каких орбиталей может образоваться π -связь?

- A) P – P
- B) SP – P
- C) SP²--SP²
- D) SP³-SP²

86. В каком ряду во всех соединениях химические связи ковалентно-неполярные?

- A) NaCl, LiCl, KCl
- B) HCl, HF, HBr
- C) F₂Cl₂CO₂
- D) MgO, ZnO, FeO

87. В каком ряду находятся только соединения с ионной связью?

- A) NaCl, KCl
- B) NH₃, H₂O
- C) H₂S, SO₂
- D) KOH, SO₂
- E) CO, KOH

88. Для какого класса веществ характерна водородная связь?

- A) алканы
- B) циклоалканы
- C) алкены
- D) спирты
- E) алкадиены

89. Сколько sp³ – гибридных орбиталей участвуют в образовании химической связи в молекуле этана?

- A) 2

- B)4
- C)6
- D)7
- E))8

90. Сколько sp^3 – гибридных орбиталей участвуют в образовании химической связи в молекуле пропана?

- A) 14
- B))12
- C) 10
- D)8
- E)6

91. Сколько всего σ и π -связей имеется в молекуле этилена, соответственно?

- A) 4; 2
- B) 4; 1
- C) 5; 2
- D)) 5; 1
- E) 3; 1

92. Ион X^{+5} содержит 10 электронов и 16 нейтронов. Вычислите относительную атомную массу элемента X.

- A) 26
- B) 21
- C)25
- D)27
- E))31

93. Ион Y^{-3} содержит 16 электронов и 18 нейтронов. Вычислите относительную атомную массу элемента Y.

- A))31
- B) 21
- C)25
- D)26
- E)27

94. Определите значение n , если ион $^{32}X^n$ содержит 16 нейтронов и 10 электрона.

- A) -6
- B) -4
- C)) +6
- D) +4
- E) +2

95. При переходе 4 электронов от иона X^- к иону Y^n заряды ионов оказываются равными. Определите значение n .

- A) +7
- B) +5
- C) +3
- D) -4
- E) -3

96. Определите порядковый номер элемента, имеющего 3 электрона на 3P – подуровне.

- A) 18
- B) 17
- C) 18
- D) 15
- E) 12

97. Определите порядковый номер элемента, имеющего 4 электрона на 3P – подуровне.

- A) 12
- B) 17
- C) 16
- D) 15
- E) 18

98. Определите порядковый номер элемента, имеющего 1 электрона на 3d – подуровне.

- A) 18
- B) 27
- C) 24
- D) 22
- E) 21

99. Определите, в какой подгруппе периодической системы расположен атом X , если ион X^{+3} имеет 12 электронов

- A) 2A
- B) 3A
- C) 5A
- D) 5B
- E) 8A

100. Что характеризует главное квантовое число? I Энергию электрона II форму орбитали III Номер периода элемента IV направление орбитали

- A) I и II
- B)) I и III
- C) II и IV
- D) III и IV
- E) II и III

101. Расположите элемент по возрастанию их восстановительной способности I 3S1
II 3d5 4S1 III 5S1

- A) I,II,III
- B) I,III,II
- C)) II,I,III
- D) II,III,I
- E) III,II,I

102. Масса 0,2 молей соединения X_2O_3 равно 32 г. Определите порядковый номер X, если он содержит 28 нейтронов.

- A) 24
- B))28
- C)30
- D)48
- E)52

103. Какие утверждения верны? I Электронное строение и химические свойства элементов одной груп-пы подобны II элементы одного периода имеют разные энергетические уровни III все элементы группы В - металлы

- A)) I,III
- B) II,III
- C) I,II
- D)только I
- E) только II

104. Какие утверждения неверны при превращении иона X^{+6} в ион X^{-2} ? I Атомный радиус уменьшается II Число электронов увеличивается III Число протонов уменьшается

- A) только I
- B) только II
- C)толькоIII
- D) I,II
- E)) I,III

105. В каком ряду во всех соединениях химические связи ковалентно-полярные?

- A) NaCl, LiCl, KCl
- B) KCl, KBr, KJ

- C)) NO₂, SO₂, P₂O₅
- D) MnO, CaO, FeO
- E) N₂, O₂, Br₂

106. Какие классы соединений не образуют водородные связи?

- A) спирты
- B) фенолы
- C)) алканы
- D) белки
- E) карбоновые кислоты

107. В каком случае верно указаны типы гибридизации атомов углерода в этилене и ацетилене соответственно?

- A) SP³; SP³
- B)) SP²; SP
- C) SP³; SP
- D) SP; SP
- E) SP; SP³

108. Как меняется электроотрицательность в периодах слева направо?

- A) уменьшается
- B) не меняется
- C) вначале увеличивается, потом уменьшается
- D) вначале уменьшается, потом увеличивается
- E)) увеличивается

109. Сколько электронов принимают участие в образовании молекулы азота?

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

110. В молекуле какого вещества имеется π-связь?

- A) этанол
- B) этан
- C) этилхлорид
- D)) этеналь
- E) полиэтилен

111. Сколько σ и π-связей имеется в молекуле азота?

- A) 2σ, 1π
- B) 2σ, 2π

- С)) $1\sigma, 2\pi$
- D) 3σ
- E) 3π

112. В молекуле какого соединения не имеется π -связь?

- A) этаналь
- B)) этанол
- С) этин
- D) этен
- E) этановая кислота

113. Укажите единицу измерения скорости химической реакции.

- A) моль/сек
- B) моль·л/сек
- С) моль·сек/л
- D) моль/л
- E)) моль/л·сек

114. Какой фактор не влияет на смещение химического равновесия?

- A) температура
- B) давление
- С)) катализатор
- D) концентрация исходных веществ
- E) концентрация продуктов реакции

115. Вычислите скорость реакции нейтрализации (в моль/л·сек) если за 2 секунду расходуется 0,4 моль HCl (объем сосуда 1л)?

- A) 2,0
- B) 6,0
- С) 0,4
- D)) 0,2
- E) 10

116. Во сколько раз уменьшится скорость реакции при уменьшении температуры от 80С до 30С? Температурный коэффициент реакции равен 2.

- A) 8
- B) 24
- С) 64
- D) 56
- E)) 32

117. Во сколько раз возрастает скорость реакции при повышении температуры на 60С, если температурный коэффициент скорости равен 2?

- A) 9

- В) 64
- С) 90
- Д) 128
- Е) 256

118. Во сколько раз увеличивается скорость химической реакции при повышении температура от 30С до 60С, если температурный коэффициент химической реакции равен 2?

- А) 8
- В) 6
- С) 9
- Д) 16
- Е) 32

119. Исходные концентрации азота и водорода соответственно равны 4 моль/л и 3,5 моль/л. Какова будет концентрация (в моль/л) этих веществ в тот момент, когда прореагировало 0,5 моль/л азота?

- А) 0,5 2,5
- В) 3,5 1,5
- С) 1,5 2,0
- Д) 3,5 2,0
- Е) 2,0 3

120. На сколько градусов надо повысить температуры реакции с температурным коэффициентом равным 3, чтобы время завершения реакции понизить от 54 минут до 6 минут?

- А) 10
- В) 20
- С) 30
- Д) 40
- Е) 50

121. Скорость реакции $A+B \rightarrow AB$ равна 0,02 моль/л·сек. Исходная концентрация вещества А была равна 0,6 моль/л. Через сколько секунд его концентрация станет 0,2 моль/л?

- А) 25
- В) 20
- С) 15
- Д) 10
- Е) 5

122. Укажите единицу измерения коэффициента растворимости.

- А) моль/л
- В) г/моль

- С)) г/л
- D) л/кг
- E) кг/моль

123. Растворимость какого соединения растет при повышении давления?

- A) KCl
- B) NaNO₃
- C) Na₂O
- D)) CO₂
- E) H₂SO₄

124. Как изменяется растворимость газов с увеличением температуры?

- A) не изменяется
- B)) уменьшается
- C) увеличивается
- D) уменьшается, а затем увеличивается
- E) увеличивается, а затем уменьшается

125. 5 г сахара растворили в 15 г воды. Найдите массовую долю сахара в полученном растворе (в %).

- A)10
- B)15
- C)20
- D))25
- E)30

126. В скольких граммах воды надо растворить 30 г соли, чтобы приготовить 15%-ный раствор?

- A)70
- B)110
- C)130
- D)150
- E))170

127. Коэффициент растворимости соли в воде равен 1500 г/л. Вычислите массовую долю (в %) соли в насыщенном растворе.

- A)2
- B)30
- C)50
- D))60
- E)70

128. Путем выпаривания 600 г 8%-ного раствора был получен 24%-ный раствор.

Вычислите массу (в гр.) полученного раствора.

- A) 152
- B) 400
- C) 300
- D) 200
- E) 252

129. Сколько граммов NaOH необходимо добавить к 400 г 10%-ного раствора NaOH, чтобы получить 40%-ный раствор.

- A) 200
- B) 240
- C) 180
- D) 150
- E) 220

130. В 200 мл растворе растворен 4г NaOH. Определите молярную концентрацию раствора. $M_r(\text{NaOH})=40$.

- A) 0,5
- B) 0,8
- C) 1,0
- D) 1,5
- E) 2,0

131. Сколько граммов KOH имеется в 250 мл 0,1 молярном растворе? $M_r(\text{KOH})=56$.

- A) 1,0
- B) 1,2
- C) 1,4
- D) 1,6
- E) 1,8

132. Сколько граммов NaOH необходима для приготовления 300 мл 0,2м раствора? $M_r(\text{NaOH})=40$.

- A) 5,6
- B) 4,2
- C) 2,4
- D) 2,0
- E) 1,8

133. Найти объем в литрах 0,2М раствора хлористого кальция в котором растворен 33,3 г CaCl_2 . $M_r(\text{CaCl}_2)=111$.

- A) 0,8
- B) 1,0
- C) 1,2

D))1,5

E) 1,8

134. При смешивании растворов 200 мл 1М NaCl и 300 мл 1М NaOH концентрации каких ионов остается неизменным?

A)) только Na⁺

B) только Cl⁻

C) только OH⁻

D) Na⁺ и Cl⁻

E) Cl⁻ и OH⁻

135. К 200 гр 20%-ного раствора соли прибавили 120 гр этой соли. Определите концентрацию раствора (в%)

A)25

B)30

C)40

D))50

E)60

136. Сколько граммов NaOH необходимо для приготовления 200 мл 2 М раствора. Mr(NaOH)=40

A)32

B))16

C)8

D)1,6

E)4

137. Сколько миллилитров 0,2 М раствора можно получить из 9,8 г серной кислоты? Mr(H₂SO₄)=98

A)100

B)20 0

C)250

D))500

E)1000

138. сколько граммов воды необходимо выпарить из 800 г 20%-ного раствора соли чтобы получить 40%-ный раствор?

A)600

B)20 0

C))400

D)3 00

E)500

139. Определите нормальную концентрацию раствора 0,5 M MgCl_2

- A) 0,25
- B) 0,5
- C) 0,75
- D) 1,0
- E) 1,5

140. Определите молярную концентрацию раствора 0,4 N HNO_3

- A) 0,2
- B) 0,4
- C) 0,6
- D) 0,8
- E) 1,8

141. Определите нормальную концентрацию раствора 0,3M K_3PO_4

- A) 0,1
- B) 0,3
- C) 0,6
- D) 0,9
- E) 1,2

142. Определите титр 0,25 N раствора NaOH . $M_r(\text{NaOH})=40$

- A) 0,025
- B) 0,25
- C) 0,03
- D) 0,001
- E) 0,01

143. Нормальная концентрация раствора KOH равна 0,5N определите титр раствора. $M_r(\text{KOH})=56$

- A) 0,056
- B) 0,028
- C) 0,014
- D) 0,112
- E) 0,168

144. В 400 мл раствора содержится 1,2 г растворенного вещества. Определите титр раствора.

- A) 0,006
- B) 0,003
- C) 0,02
- D) 0,025

Е) 0,04

145. В 25%-ном растворе NaOH имеется 0,5 моль щелочи. Определите массу раствора $M_r(\text{NaOH})=40$.

А) 20

В) 60

С) 90

Д) 100

Е) 80

146. Сколько граммов гидроксида натрия необходимо взять для приготовления 500 мл 0,4N раствора? $M_r(\text{MgSO}_4)=120$.

А) 4,6

В) 6,0

С) 8,0

Д) 10,2

Е) 12

147. Определите молярную концентрацию раствора 0,1N-HCl

А) 0,1

В) 0,2

С) 0,5

Д) 0,8

Е) 1

148. Сколько граммов KOH содержится в 500 мл 0,2N растворе? $M_r(\text{KOH})=56$.

А) 2,8

В) 5,6

С) 8,4

Д) 11,2

Е) 14

149. Сколько граммов KOH содержится в 500 мл 0,2N растворе? $M_r(\text{KOH})=56$.

А) 3,6

В) 9,8

С) 4,9

Д) 6,2

Е) 12,4

150. Укажите единицу измерения моляльной концентрации раствора.

- А) моль/л
- В)) моль/кг
- С) г·экв/л
- Д) г/л
- Е) г/моль

151. В 200 г воде растворили 4 г гидроксида натрия. Определите моляльную концентрацию полученного раствора. $M_r(\text{NaOH})=40$.

- А) 0,2
- В)0,4
- С)) 0,5
- Д)0,6
- Е) 0,8

152. Сколько граммов нитрата натрия необходимо растворить в 400г воды, чтобы получить 0,2 моляльный раствор. $M_r(\text{NaNO}_3)=85$.

- А) 4,2
- В)5,1
- С) 5,9
- Д))6,8
- Е) 5,1

153. Укажите единицу измерения нормальной концентрации раствора.

- А) моль/л
- В) моль/кг
- С)) г·экв/л
- Д) г/л
- Е) г/моль

154. Определите нормальную концентрацию раствора 0,4М CaCl_2 ?

- А) 0,6
- В))0,8
- С)1,0
- Д)1,6
- Е) 1,4

155 . В 5 мол воды растворили 0,1 мол гидрокарбоната калия. Определите массовую долю растворе (1%) $M_r(\text{H}_2\text{O})=18$ $M_r(\text{KHCO}_3)=100$

- А)5
- В))10
- С)20
- Д)1 2

Е)8

156. Вычислите молярную концентрацию раствора, если в 200 мл растворе имеется 4 гр NaOH $M_r(\text{NaOH})=40$

A) 0,1

B) 0,2

C) 0,4

D) 0,5

E) 1

157. Вычислите количество молей воды в 240 гр 25% мол растворе

A) 18

B) 16

C) 10

D) 12

E) 8

158. При смешении каких растворов одного и того же соли нельзя получить раствор концентрацией 1 М? I 0,5 М II 0,8 М III 1,5 М IV 2 М

A) I, II

B) I, III

C) I, III

D) I, IV

E) II, IV

159. 2 моль H_2S растворили в 132 г воды. Определите концентрации раствора в % - ах. $M_r(\text{H}_2\text{S})=34$

A) 17

B) 24

C) 34

D) 46

E) 56

160. Сколько граммов KOH содержится в 500 мл 0,2N растворе? $M_r(\text{KOH})=56$.

A) 2,8

B) 5,6

C) 8,4

D) 11,2

E) 14

161. Сколько граммов KOH содержится в 500 мл 0,1N растворе? $M_r(\text{KOH})=56$.

A) 3,6

B) 9,8

- C) 2,8
- D) 6,2
- E) 12,4

162. Сколько моль КОН необходимо для приготовления 200 мл 0,5 М раствора?

- A) 0,1
- B) 0,2
- C) 0,01
- D) 0,02
- E) 0,05

163. Из 200 г 20%-ного раствора выпарили 40 г. воды. Определите концентрации полученного раствора (в%).

- A) 22
- B) 25
- C) 28
- D) 30
- E) 34

164. Определите нормальную концентрацию раствора 0,2М $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

- A) 1,2
- B) 1,6
- C) 0,6
- D) 0,2
- E) 0,1

165. Сколько граммов NaOH необходимо растворить в 200 г воды, чтобы получить 0,5 моляльный раствор? $M_r(\text{NaOH})=40$

- A) 2
- B) 4
- C) 6
- D) 8
- E) 10

166. В 500 г воды растворили 5,6 г КОН. Найти моляльную концентрацию. $M_r(\text{KOH})=56$

- A) 0,05
- B) 0,12
- C) 0,2
- D) 0,4
- E) 0,5

167. Титр раствора KOH равен 0,028. Определите молярную концентрацию раствора.
 $M_r(\text{KOH})=56$

- A) 0,1
- B) 0,2
- C) 1,06
- D) 1,2
- E) 0,5

168. Титр раствора NaOH равен 0,01. Определите молярную концентрацию раствора.
 $M_r(\text{NaOH})=40$

- A) 0,05
- B) 0,5
- C) 0,25
- D) 0,025
- E) 0,4

169. Определите титр раствора MgSO_4 , нормальная концентрация которого 0,2 N
 $M_r(\text{MgSO}_4)=120$

- A) 0,012
- B) 0,024
- C) 0,036
- D) 0,048
- E) 0,05

170. В растворе какого вещества лакмус краснеет, а фенол-фталеин остается бесцветным?

- A) NaOH
- B) H_2SiO_3
- C) CH_3OH
- D) HCOOH
- E) H_2SiO_3

171. В растворе какого вещества лакмус синее?

- A) NaCl
- B) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- C) H_2SO_4
- D) CH_3COONa
- E) K_2SO_4

172. Какой электролит не образует при диссоциации хлорид-ионы (Cl^-)?

- A) CaCl_2
- B) NaCl

- C) BaCl_2
- D)) KClO_3
- E) FeCl_3

173. Водный раствор какой соли имеет щелочную среду?

- A) KCl
- B)) Na_2CO_3
- C) NH_4Cl
- D) CaCl_2
- E) NaCl

174. При растворении какой соли в воде образуется кислая среда?

- A) NaCl
- B) K_2SO_4
- C)) NH_4Cl
- D) Na_2CO_3
- E) KNO_3

175. Водный раствор какой соли нейтральный?

- A) Na_2CO_3
- B) CuSO_4
- C) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
- D) Na_3PO_4
- E)) NaCl

176. Сколько всего ионов образуется при полной диссоциации трех молекул AlCl_3 ?

- A)15
- B))12
- C)6
- D)9
- E)3

177. Какой из нижеуказанных сульфатов подвергается гидролизу?

- A)) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$
- B) K_2SO_4
- C) BaSO_4
- D) CaSO_4
- E) Na_2SO_4

178. При растворении какого вещества в воде образуется щелочная среда?

- A)) NH_3
- B) CO_2
- C) SO_2

- D) H_2S
- E) NO_2

179. В какой группе оба иона можно определить раствором гидроксида бария?

- A) SO_4^{2-} , K^+
- B) Cl^- , NH_4^+
- C) NO_3^- , Zn^{2+}
- D) SO_4^{2-} , Fe^{2+}
- E) NO_3^- , NH_4^+

180. Какие ионы не могут находиться в одном растворе?

- A) Na^+ и Cl^-
- B) Ca^{2+} и NO_3^-
- C) H^+ и Cl^-
- D) Cu^{2+} и S^{2-}
- E) K^+ и SO_4^{2-}

181. При растворении какой соли в воде среда будет нейтральной?

- A) Na_2CO_3
- B) CH_3COOK
- C) KCl
- D) NH_4Cl
- E) AlCl_3

182. Какие ионы могут совместно находиться в растворе?

- A) Zn^{2+} и OH^-
- B) Na^+ и OH^-
- C) Cu^{2+} и OH^-
- D) Fe^{3+} и OH^-
- E) Al^{3+} и OH^-

183. Степень диссоциации уксусной кислоты в растворе равна 2,8%. Сколько из 1000 молекул уксусной кислоты в растворе находятся в недиссоциированном состоянии?

- A) 28
- B) 72
- C) 972
- D) 486
- E) 997

184. Среда водного раствора какого вещества указана неверно?

- A) Na_2CO_3 кислая
- B) KCl нейтральная

- С) H_3PO_4 кисл ая
- D) Na_2SO_3 щелочная
- E) NH_4OH щелочная

185. При растворении какой соли в воде среда будет кислой?

- A) BaCl_2
- B) NaCl
- С)) CuCl_2
- D) K_2SO_3
- E) HCOOK

186. При растворении какой соли в воде среда будет щелочной?

- A) AlCl_3
- B) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
- С) K_2SO_4
- D) NaCl
- E)) $\text{CH}_3\text{COON a}$

187. В какой реакции углерод является окислителем?

- A) $\text{CO}_2 + \text{CaO} \rightarrow \text{CaCO}_3$
- B)) $\text{CO}_2 + 2\text{Mg} \rightarrow 2\text{MgO} + \text{C}$
- С) $\text{C} + \text{CuO} \rightarrow \text{CO} + \text{Cu}$
- D) $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2$
- E) $\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

188. Какая схема отражает процесс восстановления?

- A) $\text{Fe} \rightarrow \text{FeCl}_3$
- B) $\text{SO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$
- С) $\text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3$
- D)) $\text{SO}_2 \rightarrow \text{S}$
- E) $\text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{S}$

189. Сколько электронов принято в схеме: $\text{Cl}^{+7} \rightarrow \text{Cl}^{-1}$?

- A) 5
- B) 6
- С) 7
- D)) 8
- E) 3

190. Какой тип реакции не может относиться к окислительно-восстановительным реакциям?

- A) замещение

- В) восстановление
- С) гидрирование
- Д) дегидрирование
- Е) нейтрализация

191. Какой тип реакции относится только к окислительно-восстановительным?

- А) соединение
- В) разложение
- С) обмена
- Д) замещение
- Е) нейтрализация

192. Какие утверждения верны для процесса электролиза? I. катион восстанавливается II. анион окисляется III. является окислительно-восстановительным процессом

- А) I, II
- В) I, III
- С) II, III
- Д) III
- Е) I, II, III

193. При электролизе раствора какой соли получается кислота?

- А) CaCl_2
- В) CuSO_4
- С) NaCl
- Д) NaNO_3
- Е) K_2SO_4

194. Какими металлами надо покрыть железный предмет, чтобы уберечь его от коррозии? I Cr II Al III Zn IV Pb

- А) I, II, IV
- В) I, III, IV
- С) II, III, IV
- Д) I, II, III
- Е) I, IV

195. При добавлении каких металлов увеличивается коррозионостойкость стали?

- А) Cr, Ni
- В) Ca, Ni
- С) Al, K
- Д) Zn, Ca

Е) Ca, K

196. Сколько граммов металла получится при электролизе водного раствора нитрата серебра, если выделилось 5,6 л кислорода (н.у.)? $A_r(\text{Ag})=108$.

- A) 54
- B) 73
- C) 108
- D) 112
- E) 216

197. Укажите самый легкий металл.

- A) Li
- B) Zn
- C) Al
- D) Na
- E) Ca

198 . Укажите самый тяжелый металл.

- A) Fe
- B) Cr
- C) Hg
- D)) Os
- E) Li

199. Самый широко распространенный металл на Земном шаре.

- A) Al
- B) Fe
- C) Ag
- D) Zn
- E) Ca

200. Укажите металлы, которые не взаимодействуют с кислородом.

- A) Cu, Hg
- B) Al, Ag
- C) Zn, Pt
- D) Mg, Au
- E) Pt, Au

201. Укажите ряд металлов, которые при обычных условиях окисляются кислородом воздуха.

- A) Cr, Fe, Ni
- B) Li, K, Ca

- C) Ni, Sn, Pb
- D) Ag, Pt, Au
- E) Al, Mn, Zn

202. Укажите ряд металлов, которые при взаимодействии с разбавленной кислотой, водород не выделяют.

- A) Mg, Al, Mn
- B) Zn, Cr, Fe
- C) Ni, Sn, Pb
- D)) Cu, Hg, A g
- E) Cr, Fe, Ni

203. Укажите ряд металлов, встречающихся в природе только в виде соединений.

- A) Pb, Cu, Au
- B) Sn, Hg, Au
- C) Pb, Hg, Au
- D)) Mg, Al, Fe
- E) Ni, Cu, Pt

204. Какое утверждение не относится к натрию?

- A) мягкий металл
- B) активный металл
- C)) тугоплавкий
- D) относится к s-элементам
- E) хранят под слоем керосина

205. Какое утверждение относится к натрию?

- A) получают алюмино термией
- B) пассивный металл
- C) тугоплавкий
- D) относится к p-элементам
- E)) хранят под слоем керосина

206. Какие соединения при реакции с водой образуют щелочи? I. Al; II. CaC_2 ; III. Fe; IV. BaO

- A) II, III
- B)) II, IV
- C) I, II
- D) III, IV
- E) I, IV

207. Какая соль не существует?

- A) NaClO_3

- B)) NaFO_3
- C) NaBrO_3
- D) NaIO_3
- E) NaClO_4

208. С раствором какого вещества CaCO_3 не взаимодействует?

- A) HCOOH
- B) HCl
- C)) Ca(OH)_2
- D) CH_3COOH
- E) HNO_3

209. Сколько граммов сульфида кальция образуется при нагревании 8 г кальция с избытком серы?

- A)) 14,4
- B) 11,2
- C) 12,4
- D) 10,5
- E) 14,5

210. Какой объем (в литрах, н.у.) углекислого газа потребуется для превращения 200 г карбоната кальция в гидрокарбонат кальция? $M_r(\text{CaCO}_3)=100$

- A) 11,2
- B) 5,6
- C) 22,4
- D)) 44,8
- E) 33,6

211. Какие три металла взаимодействуя с раствором гидроксидом натрия выделяют водород?

- A) Zn , Pb , Cu
- B) Hg , Ca , Al
- C)) Al , Zn , Be
- D) Al , Zn , Ag
- E) Hg , Ag , Al

212. Почему алюминий устойчив к коррозии?

- A) в электрохимическом ряду напряжений расположен после щелочных металлов
- B) на внешней электронной оболочке содержит 3 электрона
- C) не взаимодействует с азотной и серной кислотами
- D)) образует устойчивую оксидную пленку
- E) в электрохимическом ряду напряжений расположен до водорода

213. Какие связи имеются в молекуле азота?

- A) 3 σ -связь
- B) 3 π -связь
- C) 2 π и 1 σ -связь
- D) 2 σ и 1 π -связь
- E) 2 σ и 2 π -связь

214. Какое вещество не взаимодействует с кислородом?

- A) NH_3
- B) Cu
- C) K
- D) NO
- E) P_2O_5

215. Методом алюминотермии получено 10,4 г хрома из оксида хрома (III). Сколько грамм образует оксид алюминия? $A_r(\text{Cr})=52$

- A) 51,5
- B) 42,3
- C) 27,0
- D) 13,5
- E) 10,2

216. Какое высказывание неверно для азота?

- A) газ легче воздуха
- B) газ незначительно растворимый в воде
- C) газ без цвета и запаха
- D) в твердом состоянии имеет молекулярную кристаллическую решетку
- E) относительная плотность по водороду равна 7

217. Что является общим для азотной и соляной кислот? I. не образуют кислые соли II. реагируют с медью III. реагируют с магнием

- A) I, II, III
- B) только III
- C) II, III
- D) I, III
- E) I, II

218. Какие три питательных элемента необходимы растениям в больших количествах?

- A) N, P, K
- B) N, Fe, K
- C) Na, P, K
- D) Mg, Zn, N

Е) Р, В, К

219. Какое из приведенных веществ используется для вулканизации каучука?

А) сода

В) натриевая селитра

С) четырехпористый углерод

Д) фенол

Е) сера

220. Сколько молей гидроксида калия необходимо для полной нейтрализации 1 моль серной кислоты?

А) 1

В) 2

С) 3

Д) 1,5

Е) 0,5

221. Что является общим для серы и кислорода?

А) нахождение в природе в свободном состоянии

В) взаимодействие с хлором

С) взаимодействие с золотом

Д) хорошо растворимость в воде

Е) агрегатное состояние (н.у.)

222. Что характерно для кристаллической серы?

А) высокая электропроводность

В) черный цвет

С) нерастворимость в воде

Д) тугоплавкость

Е) хорошая теплопроводность

223. Что не характерно для кристаллической серы?

А) желтый цвет

В) высокая электропроводность

С) плохая теплопроводность

Д) легкоплавкость

Е) нерастворимость в воде

224. Сколько граммов алюминия реагирует с 16 г серы?

А) 27

В) 9

С) 18

Д) 36

Е) 45

225. Какое из указанных свойств хлора неверно?

- A) газ желто-зеленого цвета
- B) почти в 2,5 раза тяжелее воздуха
- C) газ с резким, удушливым запахом
- D)) в твердом состоянии имеет атомную кристаллическую решетку
- E) не реагирует с кислородом

226. Какие металлы реагируют с соляной кислотой? I. Mg II. Cu III. Fe IV. Ag

- A) II, III
- B)) III, IV
- C) I, II
- D) I, III, IV
- E)) I, III

227. Где хлор не применяется в промышленности?

- A) хлорирование воды
- B) отбеливание тканей и бумаги
- C) получение хлороводорода
- D) получение хлорной извести
- E)) получение поваренной соли

228. Все металлы какого ряда реагируют с соляной кислотой?

- A) Na, Mg, Cu
- B) Fe, Pb, Ag
- C) Cu, Hg, Ag
- D)) Zn, Mg, Al
- E) Zn, Cu, Fe

229. Какое из утверждений неверно в отношении хлора?

- A) газ с характерным запахом
- B) сильный окислитель
- C)) по активности уступает бром
- D) в твердом состоянии имеет молекулярную кристаллическую решетку
- E) относится к р-элементам

230. Какие утверждения можно отнести к сере? I. не реагирует с концентрированной HNO_3 II. используется в производстве серной кислоты III. встречается в природе только в виде соединений

- A) I, II
- B) I, II, III
- C) только III
- D) II, III
- E)) только II

231. Какое вещество нельзя осушить с помощью концентрированной серной кислоты?

- A) азот
- B) оксид углерода (IV)

- С)) аммиак
- D) хлороводород
- E) кислород

232. Какие утверждения верны для всех галогенов? I. в молекулах имеются неспаренные электроны II. реагируют с кислородом III. с водород образуют летучие соединения

- A) только I
- B)) только III
- C) I, III
- D) II, III
- E) I, II, III

233. Сколько граммов Al вступает в реакцию с 0,2 моль соляной кислотой?

- A) 5,4
- B)) 1,8
- C) 0,7
- D) 4,5
- E) 3,6

234. Какое утверждение верно для галогенов? I. молекулы двухатомны II. устойчивость водородных соединений с увеличением заряда ядра увеличивается III. с щелочными металлами образуют соли

- A) I, II
- B)) I, III
- C) II, III
- D) I, II, III
- E) только I

235. Сколько моль NaCl получается при реакции 1 моль натрия и 2 моль хлора?

- A)) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 4
- E) 0,5

236. При контакте с каким металлом железо не подвергается коррозии?

- A) Hg
- B) Pb
- C)) Zn
- D) Ag
- E) Cu

237. Сколько граммов Cu необходимо взять, чтобы получить 1 моль CuO?
 $A_r(\text{Cu})=64$

- A) 128
- B)) 64
- C) 32

D)16

E)8

238. Для растворения какого из металлов, взятых в равных молярных количествах, требуется наибольшее количество соляной кислоты?

A) Mg

B) Li

C) Na

D)) Al

E) Zn

239. Пластинку какого из указанных металлов, необходимо прикрепить к стальному устройству для защиты его от коррозии?

A) Ag

B) Pb

C) Cu

D) Sn

E))Zn

240. Раствор какого вещества реагирует с медью и цинком?

A) NaOH

B) KOH

C) HCl

D)) HNO₃

E) MgSO₄

241. Что для хрома неверно?

A) серебристо-белый металл

B) коррозионно-стойкий

C) является d-элементом

D) наиболее устойчивы соединения со степенью окисления +2, +3, +6

E)) реагирует с концентрированной азотной кислотой при обычных условиях

242. Какие вещества образуются при полном сгорании сульфида цинка?

A) Zn, SO₂

B)) ZnO, SO₂

C) ZnO, S

D) ZnO, SO₃

E) ZnSO₄

243. С помощью какого вещества можно очистить серебро от примеси цинка?

A) H₂SO₄ (конц.)

B) HNO₃

C) Na₂SO₄

D)) KOH

E) NaCl

244. Как можно отличить гидроксид железа (II) от гидроксидов железа (III)?

- A) по запаху
- B) по взаимодействию с водой
- C) по цвету
- D) по растворимости в азотной кислоте
- E) по растворимости в серной кислоте

245. В каком ряду восстановительные свойства металлов увеличивается?

- A) Cu, Zn, Au
- B) Au, Zn, Cu
- C) Au, Cu, Zn
- D) Zn, Cu, Au
- E) Zn, Au, Cu

246. Для растворения какого из металлов, взятых в равных молярных количествах, требуется наибольшее количество соляной кислоты?

- A) Na
- B) Mg
- C) Al
- D) Zn
- E) Li

247. В каком мольном соотношении вступают в реакцию железо и разбавленная серная кислота?

- A) 1:2
- B) 2:1
- C) 1:3
- D) 1:1
- E) 3:1

248. В каком мольном соотношении железо вступает в реакцию с хлором?

- A) 1:2
- B) 1:1
- C) 2:1
- D) 2:3
- E) 3:2

249. Какое из высказываний неверно для хрома и железа?

- A) в природе оба металла встречаются в виде оксидов
- B) в ряде соединений оба металла проявляют степень окисления +3
- C) в обычных условиях конц. HNO_3 не действует на эти металлы
- D) оба металла могут восстанавливаться из оксидов алюминием
- E) оба металла являются одинаково коррозионно-стойкими

250. Какое соединение обесцвечивает бромную воду?

- A) пентан
- B) изопрен
- C) бензол
- D) бутан
- E) этан

251. Какое соединение обесцвечивает бромную воду?

- A) дивинил
- B) пропан
- C) этан
- D) циклогексан
- E) бензол

252. Что изменяется в реакции бутан $\rightarrow$ 3-бутадиен? I валентность атома углерода II число атомов водорода III число атомов углерода

- A) I, II
- B) только II
- C) I, III
- D) только III
- E) II, III

253. Как называется процесс каучук + S $\rightarrow$?

- A) пиролизом
- B) крекингом
- C) вулканизацией
- D) гидратацией
- E) поликонденсацией

254. Какое вещество получают в промышленности в результате процесса каучук + S $\rightarrow$?

- A) углеводород
- B) резину
- C) сероуглерод
- D) сероводород
- E) синтетический каучук

255. Сколько литров водорода (н.у.) необходимо для полного гидрирования 1, 3-бутадиена объемом 1 л?

- A) 1
- B) 2
- C) 0,5
- D) 4
- E) 3

256. В каких классах углеводородов у всех гомологов массовая доля углерода одинаковая?

- A) алканах
- B) алкинах
- C) циклопарафинах
- D) алкадиенах
- E) ароматических

257. Для какого вещества характерна реакция присоединения?

- A) пропана
- B) этиленгликоля
- C) изопрена

- D) гептана
- E) пропанола

258. Для какого вещества характерна реакция присоединения?

- A) пропана
- B) этиленгликоля
- C) хлорпрена
- D) гептана
- E) пропанола

259. Какое соединение получится при взаимодействии 2, 4-дихлорпентана с натрием?

- A) циклопентан
- B) циклобутан
- C) метилциклобутан
- D) 1, 2-диметилциклопропан
- E) метилциклопропан

260. Какой углеводород необесцвечивает бромную воду?

- A) 3-метил-1-бутин
- B) 2-метил-1, 4-пентадиен
- C) этин
- D) 3-метил-бутен
- E) 1, 2-диметилциклопентан

261. Какой циклопарафин легче присоединяет водород?

- A) циклопропан
- B) циклобутан
- C) циклопентан
- D) циклогексан
- E) метилциклогексан

262. При сжигании 16 г руды образуется 12,8 г SO_2 . Вычислите массовую долю серы в руде (в %). $M_r(\text{SO}_2)=64$.

- A) 80
- B) 70
- C) 60
- D) 52
- E) 40

263. 14,2 г. R_2O_5 содержит 8 г. кислорода. Определите молекулярную массу RH_3 .

- A) 31
- B) 34
- C) 68
- D) 17,5
- E) 62

264. Для растворения 28 г. оксида двухвалентного металла потребовалось 49 г. серной кислоты. Вычислите относительную атомную массу металла. $M_r(\text{H}_2\text{SO}_4)=98$.

- A)56
- B)54
- C)48
- D))40
- E)24

265. Определите относительную атомную массу X, если 1,2 г. магния полностью реагирует с 8 г. X образованием MgX_2 $A_r(Mg)=24$.

- A)160
- B))80
- C) 35,5
- D)71
- E) 12,7

266. Вычислите массовую долю (%) кислорода в соединении состава $C_nH_{4n}O_n$.

- A))50
- B)60
- C) 37,5
- D)40
- E) 12,5

267. При термическом разложении карбоната двухвалентного металла массой 9,85 г. было получено 1,12 л. оксида углерода (N) (н.у.). Определите относительную атомную массу металла

- A)197
- B))137
- C)65
- D)40
- E)201

268. Чему равна относительная плотность бутана по воздуху?

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

269. Какова плотность газа по водороду, если 5,6 л. его (н.у.) имеет массу 11,5 г?

- A)46
- B)30
- C))23
- D)15

E)28

270. Молярная масса высшего оксида элемента пятой группы главной подгруппы равно 142 г/моль. Чему равна относительная атомная масса этого элемента?

A)14

B)31

C)35

D)75

E)80

271. Во сколько раз число молекул 20 л. бутилена больше числа молекул 5 л. этилена при одинаковых условиях?

A)12

B)10

C)8

D)6

E)4

272. Какая масса воды (г) может быть получена при взаимодействии с кислородом 112 л водорода?

A)270

B)45

C)90

D)60

E)180

273. Какая масса воды (г) может быть получена при взаимодействии с водородом 224 л кислорода?

A)300

B)240

C)180

D)80

E)360

274. Какая масса воды (г) может быть получена при взаимодействии с водородом 22,4 л кислорода?

A)36

B)45

C)90

D)360

E)60

275. Какой объем аммиака может быть получен при взаимодействии с водородом 10

л азота?

- A)10
- B))20
- C)30
- D)50
- E)40

276. Какой объем аммиака может быть получен при взаимо- действии с водородом 40 л азота?

- A)160
- B)120
- C))8 0
- D) 300
- E) 240

277. Какой объем аммиака может быть получен при взаимо- действии с азотом 60 л водорода?

- A)60
- B)90
- C)80
- D)30
- E))40

278. Какой объем аммиака может быть получен при взаимо- действии с азотом 90 л водорода?

- A)120
- B))60
- C)30
- D)180
- E)9 0

279. В каком объеме 0,5 N раствора содержится 5,6 г КОН? $M_r=56$

- A) 0,5л
- B) 0,6 л
- C)) 0,2 л
- D) 0,1л
- E) 0,5 л

280. В какой основной подгруппе все элементы с постоянной валентностью?

- A) VII
- B) V
- C) VI
- D)IV
- E))II

281. В какой основной подгруппе все элементы с постоянной валентностью?

- A) VII
- B) I
- C) IV
- D) VI
- E) V

282. Элементы какой основной подгруппы являются s-элементами?

- A) III
- B) V
- C) VI
- D) II
- E) IV

283. Элементы каких основных подгрупп являются p-элементами?

- A) II, III;
- B) I, III;
- C) I, II
- D) II, IV
- E) III, IV

284. Определите степень окисления хлора в соединении $\text{Ca}(\text{ClO})_2$?

- A) +5
- B) +7
- C) 0
- D) +1
- E) -1

285. Определите степень окисления марганца в соединении MgMnO_4 ?

- A) +6
- B) +4
- C) +7
- D) +2
- E) -3

286. Укажите число протонов элемента имеющего наибольшую электроотрицательность?

- A) 6
- B) 7
- C) 8
- D) 9
- E) 11

287. Один моль каких веществ при н.у. занимает объем 22,4 л? I H_2 II H_2O III Br_2 IV Cl_2

- A) II, III;

- В) I, III;
- С))I,IV
- Д) II, IV
- Е)) III, IV

288. Количество атомов в 10 литрах какого газа в 4 раза больше количества атомов в 5 литрах кислорода?

- А))NH₃
- В)CO₂
- С)CH₄
- Д)N₂
- Е)C₂H₄

289. 0,2 моля XCO₃ имеет массу 20 г. Определите элемент X.

- А))40Ca
- В)24Mg
- С)65Zn
- Д)64Cu
- Е)56 Fe

290. Плотность какого газа в 2 раза больше плотности воздуха (при н.у) $A_r(C)=12$ $A_r(H)=1$

- А)C₂H₄
- В)C₂H₆
- С)C₃H₈
- Д)C₄H₈
- Е))C₄H₁₀

291. Во сколько раз 16 литров кислорода тяжелее 4 литров метана?

- А)16
- В))8
- С)6
- Д)4
- Е)2

292. Во сколько раз 8 литров метана тяжелее 2 литра кислорода?

- А))2
- В)4
- С)6
- Д)8
- Е)12

293. Какой газ имеет наименьший объем, если их массы равны?

- А)метан
- В)этан
- С)этен
- Д))пропан
- Е)ацетилен

294. 0,25 моль какого вещества содержит $6,02 \cdot 10^{23}$ атомов?

- A) метан
- B) этан
- C) аммиак
- D) азот
- E) озон

295. Найдите относительную плотность газа по метану, если его относительная плотность по кислороду равна n .

- A) $8n$
- B) $4n$
- C) $2n$
- D) $n/2$
- E) $n/4$

296. 0,5 моль соединения XO имеет массу 28 г. Определите относительную массу элемента X

- A) 64
- B) 40
- C) 24
- D) 39
- E) 56

297. Какой объем в литрах (н.у) займет газ SO_2 который содержит 2 моль атомов кислорода?

- A) 22,4
- B) 44,8
- C) 67,2
- D) 11,2
- E) 56

298. Какой объем в литрах (н.у) займет газ CO , который содержит 0.5 моль атомов кислорода?

- A) 67,2
- B) 56
- C) 68,2
- D) 22,4
- E) 11,2

299. Сколько атомов содержится в 6,72 литрах газа SO_3 ? (N_A - число Аво-гадро)

- A) $1,5 N_A$
- B) $1,2 N_A$
- C) $0,8 N_A$
- D) $0,5 N_A$
- E) $0,4 N_A$

300. Сколько атомов содержится в 11,2 литрах газа CO ? (N_A -число Авогадро)

- A) $0,2 N_A$
- B) $0,5 N_A$

- C))1 Na
- D)1,2 Na
- E)1,5 Na