

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

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) $\text{Si}, \text{Ca}, \text{Cu}$
 - B) $\text{Mg}, \text{Si}, \text{S}$
 - C)) $\text{Ba}, \text{Be}, \text{Mn}$
 - D) $\text{Mg}, \text{C}, \text{N}$
 - E) $\text{S}, \text{Cl}, \text{K}$
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) 0,8л
 - E)) 0,5 л
32. В каком объеме 0,1 н раствора содержится 8 г суль- фата меди? $M_r=160$
- A) 1 л
 - B) 0,8л

- 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?

- A) 17Cl
- B) 16S
- C)) 15P
- D) 14Si
- E) 11Na

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

- A) 7N
- B) 15P
- C) 16S
- D)) 17Cl
- E) 6C

48. Укажите чистое вещество:

- A) Мазут
- B) Керосин
- C) Бензин
- D)) бензол
- E) лигроин

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

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

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

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

51. Какое вещество не является неметаллом?

- A) Фосфор
- B) Углерод
- C)) хром
- D) Сера
- E) 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)....3S¹
- B))...3S²3P⁵
- C) ...3S²3P⁶3d⁵4S²
- D).. 3S²3P⁶3d¹⁰4S¹
- E) ...3S²3P⁶

55. Какой элемент образует аллотропные видоизменения?

- A) водород
- 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) O- озон
 - B) C-графит
 - C)) N – воздух
 - D) P-белый
 - E) S –сера пластическая
64. 16,2 г соединения XO содержат 3,2 г кислорода. Вычислите относительную атомную массу элемента X. $A_r(O)=16$
- 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 вещества 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 U^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

- C)) 1σ, 2π
- D) 3σ
- E) 3π

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

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

113. Укажите единицу измерения скорости химической реакции.

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

114. Какой фактор не влияет на смещение химического равновесия?

- A) температура
- B) давление
- C)) 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
- C) 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
- C) 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

- B) 64
- C) 90
- D) 128
- E) 256

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

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

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

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

- A) 25
- B) 20
- C) 15
- D) 10
- E) 5

122. Укажите единицу измерения коэффициента растворимости.

- A) моль/л
- B) г/моль

- C)) 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. $M_r(\text{NaOH})=40$

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? $M_r(\text{H}_2\text{SO}_4)=98$

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 $NaOH$. $M_r(NaOH)=40$

- 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.
 $M_r(KOH)=56$

- 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

E)0,04

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

A)20

B)60

C)90

D)100

E)80

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

A) 4,6

B)6,0

C) 8,0

D)10,2

E) 12

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

A) 0,1

B)0,2

C) 0,5

D)0,8

E) 1

148. 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

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

A) 3,6

B)9,8

C) 4,9

D)6,2

E) 12,4

150. Укажите единицу измерения молярной концентрации раствора.

- A) моль/л
- B) моль/кг
- C) г-экв/л
- D) г/л
- E) г/моль

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

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

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

- A) 4,2
- B) 5,1
- C) 5,9
- D) 6,8
- E) 5,1

153. Укажите единицу измерения нормальной концентрации раствора.

- A) моль/л
- B) моль/кг
- C) г-экв/л
- D) г/л
- E) г/моль

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

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

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

- A) 5
- B) 10
- C) 20
- D) 12

E)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)1 2

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 рас-твора 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 раст-воре? $M_r(\text{KOH})=56$.

A) 2,8

B))5,6

C) 8,4

D)11,2

E) 14

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

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 $Al_2(SO_4)_3$

- 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? $M_r(NaOH)=40$

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

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

- 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 фенолфталеин 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

- C) 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
- C) CuCl_2
- D) K_2SO_3
- E) HCOOK

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

- A) AlCl_3
- B) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
- C) 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) $\text{CO}_2 + 2\text{Mg} \rightarrow 2\text{MgO} + \text{C}$
- C) $\text{C} + \text{CuO} \rightarrow \text{CO} + \text{Cu}$
- 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) $\text{SO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$
- C) $\text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3$
- 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
- C) 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

E) 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. CaC₂; 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) NaClO₃

- B)) NaFO₃
- C) NaBrO₃
- D) NaIO₃
- E) NaClO₄

208. С раствором какого вещества CaCO₃ не взаимодействует?

- A) HCOOH
- B) HCl
- C)) Ca(OH)₂
- D) CH₃COOH
- E) HNO₃

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) хорошая 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 p-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
- Д) хлороводород
- Е) кислород

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

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

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

- А) 5,4
- В)) 1,8
- С) 0,7
- Д) 4,5
- Е) 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

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

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

- А)) 1
- В) 2
- С) 3
- Д) 4
- Е) 0,5

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

- А) Hg
- В) Pb
- С)) Zn
- Д) Ag
- Е) Cu

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

- А) 128
- В)) 64
- С) 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 гидроксида 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-пантадиен
- 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 взаимодействии с водородом 40 л азота?

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

277. Какой объем аммиака может быть получен при взаимодействии с азотом 60 л водорода?

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

278. Какой объем аммиака может быть получен при взаимодействии 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 р-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;

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

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

- A) NH_3
- B) CO_2
- C) CH_4
- D) N_2
- E) C_2H_4

289. 0,2 моля XCO_3 имеет массу 20 г. Определите элемент X.

- A) 40Ca
- B) 24Mg
- C) 65Zn
- D) 64Cu
- E) 56Fe

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

- A) C_2H_4
- B) C_2H_6
- C) C_3H_8
- D) C_4H_8
- E) C_4H_{10}

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

- A) 16
- B) 8
- C) 6
- D) 4
- E) 2

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

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

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

- A) метан
- B) этан
- C) этен
- D) пропан
- E) 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