**1. Покажите математическое выражение закона эквивалентов**

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

**2. Какое соединение имеет линейное строение?**

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

**3. Вычислить степень окисления и координационное число железа в нижеследующих комплексных соединениях. Чему будет равна сумма найденных цифр?**

**; **

A) 17

B) 12

C) 15

D) 14

E) 16

**4. Дипольный момент какой из данных молекул равен нулю?**

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

**5. При какой реакции теплота поглощается?**

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

**6. Как изменится скорость реакции, если уменьшить температуру с 800С до 500С? Температурный коэффициент реакции равен 2.**

A) уменьшится в 8 раз

B) уменьшится в 16 раз

C) увеличится в 16 раз

D) уменьшится в 4 раза

E) увеличится в 8 раз

**7. В результате реакции, протекающей по уравнению , концентрация вещества  в какой–то момент времени уменьшится на 0,3 мол/л. На сколько может уменьшится в это время концентрация вещества .**

A) 0,45 мол/л

B) 0,5 мол/л

C) 0,4 мол/л

D) 0,05 мол/л

E) 0,3 мол/л

**8. При выпаривании 300 граммов водного раствора хлорида натрия образовалось 24 гр.соли. Определите массовую долю растворенного вещества в %-тах.**

A) 8

B) 32

C) 4

D) 12

E) 25

**9. Покажите математическое выражение первого (тонометрического) закона Ф.Рауля.**

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

**10. Соли какого ряда подвергаются гидролизу?**

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

**11.  Уравняйте реакцию и укажите коэффициент воды.**

A) 3

B) 5

C) 2

D) 4

E) 1

**12. При электролизе раствора  какое вещество остается в растворе?**

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

**12. При контакте с каким металлом железо подвергается более сильной коррозии?**

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

**13. Какие вещества берутся в качестве сырья для изготовления цемента?**

**I-**

**II-**

**III-**

A) I, II

B) I, III

C) I, II, III

D) I

E) I, III

**14. В результате какой реакции полученная соль называется растворимым стеклом?**

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

**15. Какое вещество является мономером органического стекла?**

A) метилметакрилат

B) акриловая кислота

C) метакриловая кислота

D) метилакрилат

E) этилакрилат

**16. В каком ряду ионы образуют и временную и постоянную жесткость воды?**

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

**17. Покажите формулу хрустального стекла**

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

**18. По какой схеме получается этилен в лаборатории?**

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

**19. Полимером какого мономера является ?**

A) винилхлорида

B) этилхлорида

C) 1,1 – дихлорэтана

D) винилиденхлорида

E) аллилхлорида

**20. Средняя молекулярная масса полиэтилена 56000. Вычислите степень полимеризации.**

A) 2000

B) 20000

C) 3000

D) 30000

E) 200

**21. По какой формуле рассчитывается число элементов в четных периодах периодической системы?**

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

**22. Чему будет равна эквивалентная масса в нижеследующей окислительно–восстановительной реакции? **

A) 158/5

B) 158/7

C) 158/2

D) 158/3

E) 158/6

**23. Зная, что при действии на 10 грамм смеси, состоящей из и  избытком  выделяется 6,72 литра (н.у.) , определите массовую долю  в смеси. **

A) 46

B) 20

C) 30

D) 56

E) 54

**24. Согласно термохимическому уравнению  кD ж**

**сколько литров  надо сжечь, чтобы выделилось 281,4 кD ж теплоты?**

A) 11,2

B) 112

C) 28

D) 56

E) 22,4

**25. Как можно сместить равновесие в сторону образования продуктов реакции в реакции **

A) увеличением концентрации 

B) увеличением концентрации 

C) повышением давления

D) повышением температуры

E) с применением катализатора

**26. Вычислите постоянную (константу) равновесия для гомогенной реакции согласно равновесным концентрациям.**

****

A) 0,5

B) 1

C) 1,5

D) 2

E) 2,5

**27. Сколько молей воды приходится на 1 моль  в 800 граммах 10%-го раствора . **

A) 20

B) 10

C) 30

D) 5

E) 15

**28. В 1000 граммах воды было растворено 3 моля этиленгликоля. Определите температуру замерзания полученного раствора. **

A) – 4,96

B) – 4,95

C) – 5,03

D) – 5,58

E) – 5,50

**29. При растворении, какого вещества в воде образуется щелочная среда?**

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

**30. Стандартный электродный потенциал железа  а стандартный электродный потенциал серебра . Чему будет равна Э.D .С. гальванического элемента ?**

A) 1,24

B) 1,04

C) 2,08

D) 2,48

E) 1,48

**31. Какие вещества образуются при электролизе раствора сульфата натрия и, какие вещества могут образоваться в растворе вблизи электродов?**

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

**32. Водород, образующийся при реакции гидрида кальция с водой, сжигается. При этом образуется 18 грамм воды. Найдите массу гидрида кальция, взятого для реакции. **

A) 21

B) 42

C) 10,5

D) 11,5

E) 16

**33. Какие вещества в качестве сырья берутся в производстве алюминатного цемента?**

**I-**

**II-**

**III-**

A) I

B) II

C) I, II

D) III

E) II, III

**34. Какие вещества берутся в качестве сырья для производства огнеупорного стекла?**

**I- II- III- IV-**

A) II, III, IV

B) II

C) I, III

D) III

E) II, III

**35. Какие ионы образуют временную жесткость воды?**

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

**36. Сколько литров хлора (н.у.) понадобится для превращения 4,48 литров метана в хлороформ?**

A) 13,44

B) 26,88

C) 6,65

D) 39,88

E) 20,62

**37. Определите в схеме вещество .**

****

A) 1,2 – бутандиол

B) бутин – 1

C) бутин – 2

D) 1,3 – бутандиол

E) 2,3 – бутандиол

**38. Через раствор  было пропущено 2,8 литров (н.у.) этилена. Сколько этиленгликоля можно выделить из смеси? **

A) 7,75

B) 8,75

C) 6,52

D) 5,3

E) 8,87

**39. К каким полимерам относится новолачная фенолформальдегидная смола?**

A) термопластичным

B) пластичным

C) эластичным

D) термореактивным

E) реактивным

**40. При каком значении изобарно – изотермического потенциала, реакция пройдет самопроизвольно.**

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

**41. Покажите выражение константы равновесия для реакции **

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

**42. Покажите уравнение Аррениуса, выражающее зависимость скорости химических реакций от температуры**

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

**43. Если на катоде, при электролизе водного раствора , выделилось 21,6 грамм металла, сколько литров газа получилось (н.у.) на аноде?**

****

A) 1,12

B) 0,6

C) 2,4

D) 3,0

E) 4,8

**44. Стандартный электродный потенциал магния , а стандартный электродный потенциал меди . Чему будет равна Э.D .С. гальванического элемента .**

A) 2,7

B) 2,07

C) 2,02

D) 2,3

E) 2,03

**45. Из 688 кг природного гипса с 80%-ным выходом сколько кг алебастра можно получить?**

A) 464

B) 232

C) 704

D) 240

E) 580

**46. Какая ступень отвечает реакции гашения извести?**

****

A) 3

B) 1

C) 4

D) 5

E) 2

**47. Определите в превращении вещество **

****

A) этилхлорид

B) дихлорэтан

C) этилен

D) ацетилен

E) метанол

**48. Определите вещество  в превращении**

****

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

**49. Покажите реакцию Кучерова**

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

**50. Какая реакция не протекает?**

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

**51. Покажите выражение энергии Гиббса**

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

**52. При сплавлении веществ какого ряда получается хрустальное стекло?**

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

**53. Покажите состав обычного оконного стекла.**

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

**54. В каком ряду даны вяжущие вещества, твердеющие только на воздухе?**

**1-гипс**

**2-известь, магнезиальное вяжущее**

**3-цемент**

**4-3-х кальциевый силикат**

A) 1, 2

B) 3

C) 3, 4

D) 4

E) 2, 4

**55. Какое из гидравлических вяжущих больше всего производится и используется?**

A) портланд цемент

B) пуццолановый цемент

C) природный гипс

D) алебастр

E) магнезиальный цемент

**56. Какая реакция является реакцией Фриделя – Крафтса?**

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

57.Покажите анодное покрытие для защиты металлов от электрохимической коррозии.

1. олово покрыто цинком  
   B) алюминий покрыт железом  
   C) магний покрыт цинком  
   D) магний покрыт оловом  
   E) железо покрыто никелем

**58. Какое из гидравлических вяжущих используется и производится больше всего?**

1. портландцемент
2. пуццолановый цемент  
   C) природный гипс

D) алебастр  
E) магнезиальный цемент

**59.На основании нижеследующих уравнений определите какое соединение –Z.**

**CaCO3→X+CO2**

**X+3C→Y+CO**

**Y+2H2O→Z+Ca(OH)2**

A) C2H2

B) C2H4

C) C2H5OH

D) C2H6

E) H2CO3

**60. Какой катализатор используется в реакции Казанского-Зелинского 3C2H4**→**C6H6**

A) активированный уголь

B) Pt и Ni

C) AlCl3

D) Co и Ni

E) FeCl3

**61. В результате каких реакций может получится 1,3 – бутадиен?**

**I **

**II **

**III **

**IV **

A) I, IV

B) I, II

C) II, III

D) III, IV

E) I, II, III

**62.Как называется процесс [-CH2 – CH = CH – CH2] n+nS**→

А)вулканизация  
B) гидролиз  
C) полимеризация  
D) поликонденсация  
E) омыление

**63. pH среды равна 8. Чему будет равен pOH среды?**

A) 6

B) 8

C) 9

D) 7

E)3

**64. Раствор какой соли в воде создаст щелочную среду?**

**I. NaCl**

**II. CaCl2**

**III. K2CO3**

**IV. NH4Cl**

**V. Na2S**

A) III,V

B) I,II

C) I,II,III

D) I,V

E) II,V

**65.Какое сырье используется для получения цемента Сореля?**

A)MgO, MgCl2, H2O  
B) MgO, H2O  
C) MgCl2 · H2O  
D) MgO, Mg(OH)2  
E) MgO · MgCO3

**66. Каким методом получается кремний в лаборатории?**

A)SiO2+Mg→  
B) SiO2+C→  
C) H2SiO3→  
D)Mg2Si+H2O→  
E) SiO2

**67.Из чего получается кварцевое стекло?** A) SiO2

B) SiCl4+Mg  
C) K2O·CaO·6SiO2  
D) Na2O·CaO·6SiO2  
E) PbO·K2O·6SiO2

**68. Что используется для получения алюминатного цемента?**

A)Al2O3 · CaCO3  
B) Al2O3 · CaO  
C) CaCO3 ·AlCl3  
D) Al2O3 ·MgO  
E) AlCl3·CaO

**69. Из какого соединения получается в промышленности негашеная известь?**

A) CaCO3

B)MgCO3  
C) CaSO4  
D) CaSiO3  
E) Ca3(PO4)2

**70. Полимеризаций какого мономера получается органическое стекло?**

A) метилметакрилат   
B)винилхлорид  
C) изопрен  
D) акрилонитрил  
E) дивинил

**71. Покажите уравнение реакции Вюрца.**

А) 2C3H7Cl+2Na→

B) C2H2+H2O  
C) CH3CH2Br+NH3→  
D) (CH3)2CHCl+NaOH  
E) C6H5OH+FeCl3

**72.Определите вещество Z в следующей схеме.**

****

A)1,2,3,4 - тетрахлорбутан  
B) 1,3 – дихлорбутан   
C) 1,4 - дихлорбутан  
D) 1,3,4 - трихлорбутан  
E) 1,4 – дихлорбутен – 2

**73.На какие углеводороды распространяется правило Морковникова?**

I пропилен II бутен-1 III этен IV метилбензол

A) I,II

B) I,III

C) II, III

D) II, IV

E) III, IV

**74.Как читается следующий радикал ?**

**CH3  
 │**

**CH3 – C -**

**│**

**CH3**

1. третичный бутил
2. изопропил
3. изобутил
4. бутил
5. пропил

**75.Покажите математическое выражение 1-го закона термодинамики**

А. Q= ΔU + A

В. PV = RT

С. ΔU = PV - A

Д. ΔU = ΔH - RT

Е. S = K/nw

**76. Какие процессы из нижеследующих происходят при замерзании воды?**

**I - Объем уменьшается;**

**II - Объем увеличивается;**

**III - Объем изменяется;**

**IV - Увеличивается плотность;**

**V- Уменьшается плотность**

А. II, V

В. I, IV

С. II,IV

Д. III, IV

Е. I, V

**77. Покажите неэлектролиты**

**I - глюкоза;**

**II – уксусная кислота;**

**III – этиловый спирт;**

**IV- азот**

А. I, III, IV

В. I, II

С. I

Д. III

Е. II,III

**78. Какие вещества образуют кристаллогидраты?**

**I - KCl;**

**II – NaNO3 ;**

**III – CuSO4 ;**

**IV – FeSO4**

А. III, IV

В. I, III

С. I, IV

Д. II, IV

Е. I, II

**79. Покажите белильную известь**

А. CaCl(ClO)

В. Ca(ClO­2)2

С. MgCl(ClO)

Д. Mg(ClO)2

Е. Ca(HCO3)2

**80. Горением какой смеси получится портландцемент?**

А. CaCO3 + Al2O3 ·2SiO2 · 2H2O

В. CaCO3 + SiO2

С. K2CO3 + CaCO3 + SiO2

Д. Na2CO3 + CaCO3 + SiO2

Е. Na2CO3 + Al2O3 + CaCO3 + 2SiO2

**81. Одна моль какого соединения присоединяет максимум 2 моли брома?**

**I - ацетилен;**

**II - этилен;**

**III - дивинил;**

**IV - ванилацетилен**

А. I, III

В. II, IV

С. I, IV

Д. II, III

Е. III, IV

**82. Покажите полимеры, полученные методом поликонденсации**

**I - поливинилхдорид;**

**II - синтетический каучук;**

**III - эпоксидная смола;**

**IV - карбомидформальдегидная смола**

А. III, IV

В. I, III

С. I, IV

Д. II, III

Е. I, II, IV

**83. У какого вещества настоящая формула не совпадает с его простой формулой?**

А. уксусная кислота

В.ортофосфорная кислота

С.диоксид углерода

Д.пентоксид фосфора

Е.муравьинная кислота

**84. Сколько электронов в молекуле воды**

А. 10

В. 3

С. 18

Д. 12

Е. 6,02 · 1023

**85.Определите координационное число иона комплексобразователя в соединении**

**K3[Fe(CN)6]**

А. 6

В. 3

С. 4

Д. 5

Е. 2

**86. Вычислите молярную концентрацию раствора, в 500 мл которого содержится**

**19 гр. MgCl2. Mr(MgCl2) = 95**

А. 0,4

В. 1

С. 4

Д. 2

Е. 3

**87.Чем объясняется сравнительно высокая температура кипения воды?**

А. наличием межмолекулярной водородной связи

В. из-за того, что молекула трехатомная

С.из –за углового строения молекулы

Д. из-за полярности молекулы

Е. значением относительной молекулярной массы

**88. Растворы каких или какого вещества изменяют цвет лакмуса?**

**I – KCl;**

**II – BaCl2;**

**III – NaCl;**

**IV - NaOH**

А. IV

В. II

С. I, III

Д. II, IV

Е. III

**89. Раствор, состоящий из 225 гр. воды и 25 гр. растворенного вещества замерзает при -2,25ºС. Вычислите молекулярную массу растворенного вещества Кводы = 1,86**

А. 91,85

В. 90,21

С. 89,61

Д. 72,32

Е. 95,23

**90. Со временем для системы А + 2В →2С + Д, какое из нижесказанных выражений, будет неверно?**

**I - концентрация А и В возрастает;**

**II - концентрация С увеличивается больше, чем концентрация Д;**

**III - концентрация Д уменьшается больше, чем концентрация А;**

**IV - скорость реакции возрастает**

А. I, IV

В. I, II

С. II, III

Д. III, IV

Е. I, III

**91. Во сколько раз уменьшится скорость реакцииH2(г) + J2 (г) →2HJ , если уменьшить концентрацию водорода и йода в 15 раз?**

А. 225

В. 125

С. 15

Д. 25

Е. 30

**92. В какой системе повышение температуры сместит равновесие направо?**

**I – 2SO3 ↔ 2SO2 + O2 – Q**

**II – 2H2 + O2 ↔ 2H2O + Q**

**III – 2NO ↔ N2 + O2 Q**

**IV – 2NH3 ↔ N2 + 3H2 - Q**

А. I, IV

В. I, II

С. I, III

Д. II, III

Е. II, IV

**93. Какими реакциями можно гидрокарбонаты превратить в карбонаты?**

t

**I – Mg(HCO3)2**

**II – Ca(HCO3)2 + Ca(OH)2 →**

**III – Ca(HCO3)2 + HCl →**

**IV – NaHCO3 + CO2 + H2O →**

А. I, II

В. III, IV

С. I. III

Д. II. III

Е. II. IV

**94. При производстве обычного стекла какое вещество берется сравнительно больше чем остальные вещества?**

А. SiO2

В. CaSiO3

С. CaCO3

Д. Na2CO3

Е. K2CO3

**95. Покажите последовательно состав обычного, хрустального и кварцевого стекла**

**I – SiO2**

**II Na2O· Al2O3 · 2SiO2**

**III – K2O · CaO · 6SiO2**

**IV – K2O · PbO · 6SiO2**

**V- Na2O · CaO · 6SiO­2**

А. V, IV, I

В. I, II, III, IV

С. V, II, IV, I

Д. II, III, IV

Е. I, II, IV

**96. Покажите вещества, которые используются как сырье в производстве портландцемента**

**I - известняк;**

**II - поташ;**

**III - глина;**

**IV - кварц**

А. I, III

В. II, III

С. I, II

Д. I, IV

Е. II, I

**97. По какой реакции получают алебастр?**

А. 2(CaSO4 ·2H2O) → (CaSO4)2 · H2O + 3H2O

В. (CaSO4)2 · H2O + 3H2O → 2(CaSO4 · 2H2O)

С. CaSO4 + 2H2O → CaSO4 · 2H2O

Д. CaSO4 · 2H2O → CaSO4 + 2H2O

Е. CaSO4 · 2H2O) → CaSO4 · H2O + H2O

**98. В каком случае последовательно показаны химические формулы известняка, негашеной извести и гашеной извести?**

А. CaCO3, CaO, Ca(OH)2

В. CaCO3, Ca(OH)2, CaO

С. CaO, CaCO3, Ca(OH)2

Д. Ca(OH)2, CaO, CaCO3

Е. CaO, Ca(OH)2, CaCO3

**99. Назовите углеводород по международной номенклатуре**

**CH2 = C – CH2 – CH3**

**│**

**CH2 – CH3**

А. 2 – этилбутен - 1

В. 3 – этилбутен - 3

С. 3 - винилпентан

Д. несимметричный диэтилэтилен

Е. симметричный диэтилэтилен

**100. Из каких нижеследующих мономеров получается полистирол**

А. C6H5 – CH = CH2

В. C6H5 – CH = CHCl

С. CH2 = CHCl

Д. CH2 = CH - CN

Е. CH2 = CHCl – CH = CH2