

**1316Y\_Ru\_Əyani\_Yekun imtahan testinin sualları****Fənn : 1316Y Kimya-1**

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

- 0,5
- 3
- 2
- 1
- 1,5

2 какое утверждение верно для оксида серы (IV)?

- со щелочами не реагирует
- газ с резким запахом
- проявляет только восстановительные свойства
- с водой образуют серную кислоту
- не окисляется

3 какое из высказываний по свойства серы неверно?

- присоединяет хлор
- с йодом не соединяется
- образует молекулярную кристаллическую решетку
- не растворяется ни в одном растворителе
- реагирует с натрием и кальцием

4 какое выражение неверно?

- сера не реагирует с йодом
- сера не реагирует с хлором
- сера не растворяется в воде
- SO<sub>2</sub> газ, тяжелее воздуха
- в молекуле SO<sub>3</sub> связи ковалентно-полярные

5 При нагревании какой группы металлов с концентрированной серной кислотой выделяется оксид серы (IV)?

- Cu, Ca
- Cu, Hg
- Na, Ag
- K, Hg
- Mg, Na

6 При взаимодействии каких металлов с концентрированной серной кислотой образуется SO<sub>2</sub>, а с разбавленной серной кислотой H<sub>2</sub>? I. Na II. Cu III. Fe IV. Zn

- III, IV
- I, IV
- II, III, IV
- I, III, IV
- II, III, IV

7 Укажите формулу медного купороса.

- Cu<sub>2</sub>(OH)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>
- CuSO<sub>4</sub>·5H<sub>2</sub>O
- Cu(HSO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>

- CuSO<sub>4</sub>  
 Cu(HSO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>·5H<sub>2</sub>O

8 Что характерно для кристаллической серы?

- хорошо теплопроводность  
 нерастворимость в воде  
 черный цвет  
 высокая электропроводность  
 тугоплавкость

9 какое соединение взаимодействует с водородом, хлором и кислородом?

- Au  
 NaOH  
 CO<sub>2</sub>  
 Al  
 S

10 какое вещество нельзя осушить с помощью концентрированной серной кислоты?

- кислород  
 аммиак  
 оксид углерода (IV)  
 азот  
 хлороводород

11 какие утверждения можно отнести к сере? I. не реагирует с концентрированной HNO<sub>3</sub> II. используется в производстве серной кислоты III. встречается в природе только в виде соединений

- только II  
 только III  
 I, II, III  
 I, II  
 II, III

12 какие металлы при взаимодействии с разбавленной серной кислотой образуют водород, но не вытесняют медь из раствора Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>?

- Fe, Ag  
 Na, K  
 Na, Fe  
 Zn, Hg  
 Zn, Fe

13 Взаимодействием каких пар веществ можно получить оксид серы (IV)?

- I. S, O<sub>2</sub>      II. CuSO<sub>4</sub>, NaOH      III. Cu, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (конц.)  
 IV. Hg, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>(разб.)      V. Mg, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (разб.)

- II, III  
 IV, V  
 III, IV  
 I, II  
 I, III

14 С какими катионами ион  $\text{SO}_4^{-2}$  образует осадки?

I.  $\text{Cu}^{+2}$       II.  $\text{Pb}^{+2}$       III.  $\text{Ba}^{+2}$       IV.  $\text{Fe}^{+2}$

- только III  
 III, IV  
 II, III  
 I, II  
 I, III

15 Сколько граммов алюминия реагирует с 16 г серы?

- 45  
 18  
 9  
 27  
 36

16 Что не характерно для кристаллической серы?

- нерастворимость в воде  
 плохая теплопроводность  
 высокая электропроводность  
 желтый цвет  
 легкоплавкость

17 Сколько литров (н.у.) фтора максимум может реагировать с 160 г серы.?

- 672  
 336  
 224  
 112  
 448

18 Что является общим для серы и кислорода?

- взаимодействие с золотом  
 нахождение в природе в свободном состоянии  
 агрегатное состояние (н.у.)  
 хорошо растворимость в воде  
 взаимодействие с хлором

19 какие утверждения можно отнести к сере? I. не реагирует с фосфором II. используется в производстве спичек III. плохо проводит теплоту

- только III  
 I, II, III  
 только II  
 I, III  
 II, IV

20 Сколько моль  $\text{H}_2\text{SO}_4$  можно получить из 1 моль  $\text{FeS}_2$ ?

- 5  
 3  
 2  
 1  
 4

21 какая стадия не относится к процессу получения серной кислоты в промышленности? I. получение оксида серы (IV) II. поглощение оксида серы (IV) разбавленной серной кислотой III. каталитическое окисление оксида серы (IV) в оксид серы (VI) IV. поглощение оксида серы (VI) концентрированной серной кислотой

- только IV  
 только II  
 III, IV  
 I, II, III  
 только III

22 какое из высказываний по свойствам серы не является правильным?

- с йодом соединяется  
 образует аллотропные видоизменения  
 хорошо проводит тепло и электрический ток  
 образует атомную кристаллическую решетку  
 в воде хорошо растворяется

23 как следует поступить, чтобы повысить скорость обжига пирита в кипящем слое? I. использовать кислород вместо воздуха II. уменьшить давление III. добыть пирит IV. увеличить температуру до 8000С

- I, II, III  
 I, III, IV  
 I, II, IV  
 I, IV  
 II, III, IV

24 . какое утверждение верно для газов азота, водорода и хлороводорода?

- взаимодействуя с металлами, образуют летучие соединения  
 восстанавливают оксиды  
 взаимодействует с щелочами  
 хорошо растворяются в воде  
 их можно осушить с помощью концентрированной  $H_2SO_4$

25 Что из нижеследующего нельзя отнести к применению серы в промышленности?

- получение пирита  
 синтез сульфида углерода (IV)  
 производство серной кислоты  
 вулканизация каучука  
 производство спичек

26 какое из приведенных веществ используется для вулканизации каучука?

- сера  
 четырехпористый углерод  
 натриевая селитра  
 сода  
 фенол

27 Укажите формулу сухого льда ?

- $CO_2 + H_2$   
  $H_2O$   
  $CO_2$   
  $CO$   
  $CO + H_2O$

28 Раствор какого вещества называется силикатным клеем?

- $MgSiO_3$
- $H_2SiO_3$
- $(NH_4)SiO_3$
- $CaSiO_3$
- $Na_2SiO_3$

29 какие силикаты называются растворимыми стеклами? I.  $Na_2SiO_3$ , II.  $CaSiO_3$ , III.  $H_2SiO_3$ , IV.  $K_2SiO_3$

- II, IV
- III, IV
- II, III
- I, II
- I, IV

30 какой оксид придает стеклам окраску?

- $K_2O$
- $SiO_2$
- $CaO$
- $Na_2O$
- $Cr_2O_3$

31 какая кислота не изменяет цвет индикатора?

- $H_2SO_3$
- $HBr$
- $H_2S$
- $H_2CO_3$
- $H_2SiO_3$

32 какое вещество при высокой температуре реагирует с оксидом кремния (IV), оксидом углерода (IV) и водородом?

- Al
- Mg
- $H_2O$
- HCl
- $O_2$

33 Сколько литров углекислого газа (н.у.) образуется при реакции 24 г углерода с концентрированной серной кислотой?

- 44,8
- 22,4
- 11,2
- 5,6
- 33,6

34 С водными растворами каких солей реагирует  $CO_2$ ? I.  $Na_2CO_3$ , II.  $NaHCO_3$ , III.  $Na_2SiO_3$ , IV.  $Na_2SO_3$

- II, IV
- I, II
- I, III
- II, III, IV
- I, II, III

35 какие вещества используют в качестве сырья в производстве обыкновенного оконного стекла?

- сода, поташ, кварцевый песок
- поташ, известняк, кварцевый песок
- сода, известняк, поташ
- сода, известняк, кварцевый песок
- поташ, оксид свинца (II), кварцевый песок

36 При разложении 25 г карбоната двухвалентного металла выделяется 5,6 л углекислого газа (н.у.). Определите относительную атомную массу металла.

- 24
- 137
- 56
- 64
- 40

37 какие соединения при взаимодействии с SiO<sub>2</sub> образуют кремний? I. Mg II. C III. MgO IV. Na<sub>2</sub>O

- II и IV
- только II
- II, III, IV
- I, II, III
- I и II

38 Вещества какой группы используются для производства тугоплавкого (химического) стекла?

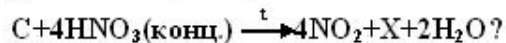
- Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, CaCO<sub>3</sub>, SiO<sub>2</sub>
- Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, CaCO<sub>3</sub>, SiO<sub>2</sub>
- K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, PbO, SiO<sub>2</sub>
- Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SiO<sub>2</sub>
- K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, CaCO<sub>3</sub>, SiO<sub>2</sub>

39 какое соединение целесообразно использовать для очистки метана от углекислого газа?

- Ca(OH)<sub>2</sub>
- H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- FeCl<sub>3</sub>
- KMnO<sub>4</sub>

40 Что из перечисленного неверно для соединения X, полученного по

уравнению реакции:



- при пропускании через известную воду наблюдается помутнение
- получают разложением известняка
- бесцветный газ, тяжелее воздуха
- горит в кислороде
- является кислотным оксидом

41 Укажите общие признаки для оксида углерода (II) и оксида углерода (IV): I. агрегатное состояние (н.у.) II. плотность III. восстановительное свойство IV. действие на организм человека V. качественный состав

- II, IV
- IV, V
- III, IV
- I, V
- II, V

42 какое утверждение не относится к углероду?

- имеются аллотропические видоизменения
- не образует летучее водородное соединение
- в наружном слое атома содержится 4 электрона
- формула высшего оксида ЭО<sub>2</sub>
- в природе находится в свободном состоянии и в виде соединений

43 Укажите общие признаки для CO<sub>2</sub> и SiO<sub>2</sub>. I. агрегатное состояние (н.у.) II. взаимодействие с водой III. взаимодействие с NaOH

- II, III
- I, II, III
- I, III
- только III
- только I

44 какое из высказываний об алмазе и графите неверно?

- алмаз самый твердый минерал
- оба имеют одинаковую кристаллическую структуру
- у обоих атомный тип кристаллической решетки
- оба твердые вещества
- алмаз самый твердый минерал

45 какое из утверждений неверно для оксида углерода (II)?

- сильный яд
- используется для синтеза уксусной кислоты
- используется для синтеза метилового спирта
- сильный восстановитель
- на воздухе не горит

46 какое утверждение является общим для газов CO и CO<sub>2</sub>

- имеют одинаковые плотности
- водные растворы окрашивают лакмус в красный цвет
- не реагирует с соляной кислотой
- взаимодействуют с кислородом
- тяжелее воздуха

47 какое утверждение неверно для оксида углерода (II)?

- входит в состав «генераторного газа»
- восстанавливает железо из оксида железа (III)
- с гидроксидом натрия образует кислую соль
- бесцветный газ, без запаха, ядовит
- на воздухе горит голубоватым пламенем

48 Сколько граммов кремния прореагировало с раствором щелочи, если при этом выделилось 5,6 л водорода (н.у.)? Ar(Si)=28.

- 14,4
- 3,5
- 7,3
- 14,6
- 10,4

49 Сколько литров фтора (н.у.) реагирует с 14 г кремния? Ar(Si)=28.

- 67,2  
 33,6  
 22,4  
 11,2  
 44,8

50 Сколько литров водорода (н.у.) можно получить при взаимодействии 56 г кремния с раствором гидроксида натрия?  $A_r(\text{Si})=28$ .

- 44,8  
 89,6  
 11,2  
 22,4  
 33,6

51 Сколько граммов фтористоводородной кислоты необходимо для реакции с 7 г кремния?  $A_r(\text{Si})=28$ .  $M_r(\text{HF})=20$ .

- 30  
 40  
 10  
 20  
 5

52 Сколько граммов фтористоводородной кислоты необходимо для реакции с 28 г кремния?  $A_r(\text{Si})=28$ ,  $M_r(\text{HF})=20$ .

- 60  
 80  
 40  
 20  
 100

53 Что является общим для  $\text{MgCO}_3$  и  $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ ? I. хорошо растворяется в воде II. с азотной кислотой образуют газообразное вещество III. термически разлагаются

- II, III  
 I, II  
 I, III  
 I, II, III  
 только II

54 Что является общим для  $\text{CaCO}_3$  и  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ? I. хорошо растворяются в воде II. с соляной кислотой образуют газообразное вещество III. термически разлагаются

- только III  
 II, III  
 I, III  
 I, II, III  
 только II

55 как можно отличить карбонат кальция от карбоната калия? I. растворением в воде II. добавлением соляной кислоты III. термическим разложением

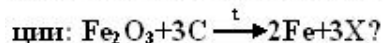
- II, III  
 I, III  
 I, II, III  
 только III  
 I, II



56 как можно отличить гидрокарбонат натрия от карбоната натрия? I. растворением в воде II. добавлением азотной кислоты III. термическим разложением

- только I  
 I, III  
 только III  
 I, II, III  
 только II

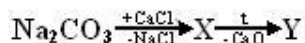
57. Какое высказывание неверно для вещества X, полученного по реак-



- хорошо растворяется в воде, относительная плотность по водороду равна 22  
 восстанавливает некоторые металлы из оксидов  
 в определенных условиях реагирует с NaOH  
 бесцветный, ядовитый газ, легче воздуха  
 в кислороде и в воздухе горит

58. В каком случае область применения вещества Y, полученного по

схеме, указана неверно?



- производство гашеной извести  
 газирование минеральных вод  
 производство соды  
 производство «сухого льда»  
 производство карбамида

59 какое утверждение верно для хлора, оксида углерода (II) и кислорода?

- проявляют сильные восстановительные свойства  
 газы, с резким запахом, ядовитые  
 взаимодействуют с щелочами  
 хорошо растворяются в воде при н.у.  
 при определенных условиях реагируют с водородом

60 При добавлении концентрированной H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> к смеси массой 10 г, состоящей из углерода и кремния было получено 11,2 л CO<sub>2</sub>. Вычислите массовую долю (%) кремния в исходной смеси, Ar(C)=12, Ar(Si)=28.

- 70  
 55  
 60  
 40  
 45

61 какое вещество реагирует с оксидом кремния (IV), оксидом углерода (IV) и хлором?

- O<sub>2</sub>  
 HNO<sub>3</sub>  
 H<sub>2</sub>O  
 KOH  
 HF

62 какое высказывание верно для реакции CO<sub>2</sub>+C temp -- 2CO? I. является реакцией газификации топлива II. атом углерода является и окислителем и восстановителем III. является гомогенной

- II, III  
 только III  
 только II  
 только I  
 I, II

63 При взаимодействии 20 г смеси кремния и угля с избытком концентрированного раствора щелочи выделился водород объемом 13,44 л (н.у.). определите массовую долю кремния (в %) в исходной смеси.  $A_r(\text{Si})=28$ .

- 32  
 16  
 58  
 21  
 42

64 Укажите единицу измерения титра раствора.

- моль/кг  
 г/л  
 кг/л  
 моль/л  
 г/мл

65 Если 0,4 М 500 мл растворе имеется 9,2 г вещества, найдите его молярную массу (г/моль).

- 184  
 69  
 46  
 23  
 92

66 Определите молярную концентрацию раствора 0,1N-HCl

- 1,0  
 0,5  
 0,2  
 0,1  
 0,8

67 Определите нормальную концентрацию раствора 0,2M  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

- 0,1  
 0,6  
 1,6  
 1,2  
 0,2

68 Определите нормальную концентрацию раствора 0,4M  $\text{CaCl}_2$ ?

- 1,8  
 1,2  
 0,4  
 0,2  
 1,5

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

- 9,8  
 12,4

- 6,2  
 2,8  
 3,6

70 Из 20%-ного раствора выпарили три четверти воды. какова массовая доля растворенного вещества (%) в полученном растворе?

- 40  
 75  
 50  
 25  
 30

71 Сколько граммов 30%-ного раствора необходим, чтобы приготовить 300 г 20%-ного раствора?

- 500  
 300  
 200  
 100  
 400

72 коэффициент растворимости соли в воде равен 1500 г/л. вычислите массовую долю (в %) соли в насыщенном растворе.

- 60  
 30  
 20  
 10  
 40

73 Массовая доля соли в насыщенном водном растворе равна 20%. Вычислите массу этой соли, которая растворяется в 100 г воды в этом растворе (в г).

- 35  
 25  
 18  
 10  
 30

74 В 135 г воды растворили 15 г соли. какова массовая доля (%) растворенного вещества?

- 20  
 12  
 10  
 5  
 15

75 какова массовая доля (в %) соли в насыщенном растворе, если коэффициент растворимости соли равен 1000 г/л?

- 64  
 40  
 25  
 10  
 50

76 Найти массовую долю соли (в %) в насыщенном водном растворе, если коэффициент растворимости при определенной температуре равен 250 г/л.

- 15
- 25
- 20
- 10
- 30

77 При 20С в 200 г насыщенного раствора имеется 120 г нитрата кальция. Вычислите коэффициент растворимости (в г/л) соли.

- 150
- 375
- 600
- 1500
- 60

78 Сколько граммов воды необходимо, чтобы из 90 г поваренной соли получить 18%-ный раствор?

- 450
- 410
- 200
- 500
- 162

79 Сколько граммов серной кислоты необходимо для нейтрализации 800 г 20%-ного раствора гидроксида натрия?

- 19,6
- 49
- 196
- 98
- 9,8

80 20 г хлорида кальция растворили в 180 мл воды. Определите массовую долю хлорида кальция (в %) в полученном растворе.

- 18
- 11
- 10
- 9
- 14

81 300 г насыщенного раствора содержит 50 г соли. Определите коэффициент растворимости соли (г/л).

- 250
- 150
- 100
- 50
- 200

82 Из 400 г 20%-ного раствора выпарили 80 г воды и прибавили к раствору 80 г соль. Определите концентрации полученного раствора (%)

- 60
- 40
- 30
- 25
- 50

83 к 200 гр. 0,5 М раствора серной кислоты прибавили 300 мл воды. Определите молярную концентрацию

полученного раствора (в%)

- 0,4  
 0,25  
 0,2  
 0,1  
 0,3

84 Определите кислоту, которой в ее 200 мл 0,5М растворе растворено 8г вещества.  $A_r(H)=1$ ;  $A_r(P)=31$ ;  $A_r(O)=16$ .

- $H_3PO_2$   
  $HPO_3$   
  $H_2P_2O_7$   
  $H_3PO_4$   
  $H_3PO_3$

85 Определите кислоту, которой в ее 200 мл 0,5М растворе растворено 8г вещества.  $A_r(H)=1$ ;  $A_r(P)=31$ ;  $A_r(O)=16$ .

- $H_3PO_2$   
  $HPO_3$   
  $H_2P_2O_7$   
  $H_3PO_4$   
  $H_3PO_3$

86 Определите массовую долю KCl (в%) в растворе, полученном при смешивании 200 г 30%-ного раствора KCl с 400 г 15%-ного KCl.

- 30  
 10  
 15  
 20  
 25

87 Определите титр раствора  $MgSO_4$ , нормальная концентрация которого 0,2 N  $M_r(MgSO_4)=120$

- 0,048  
 0,024  
 0,012  
 0,036  
 0,06

88 какое высказывание верно о растворимости?

- при увеличении давления растворимость газов уменьшается  
 растворение – только физический процесс  
 растворение – только химический процесс  
 растворение – и физический, и химический процесс  
 при увеличении температуры растворимость газов увеличивается

89 Найти объем раствора (в мл) 0,5М  $MgSO_4$ , если содержится в нем 12 г растворенного вещества.  $M_r(MgSO_4)=120$ .

- 200  
 60

- 80
- 100
- 140

90 В скольких граммах воды надо растворить 0,8 г NaOH , чтобы приготовить 0,2 моляльный раствор?  
 $M_r(\text{NaOH})=40$

- 200
- 100
- 500
- 600
- 400

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

- 0,8
- 0,2
- 0,4
- 0,5
- 0,6

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

- 80
- 20
- 100
- 90
- 60

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

- 0,05
- 0,12
- 0,2
- 0,4
- 0,5

94 Вычислите количество молей воды в 240 гр 25% мол растворе

- 8
- 10
- 16
- 18
- 12

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

- 1
- 0,4
- 0,2
- 0,1
- 0,5

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

- 12
- 8,0

- 6,0
- 4,6
- 10,2

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

- 5,1
- 5,8
- 5,1
- 4,2
- 6,8

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

- 10
- 6
- 4
- 2
- 8

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

- 0,5
- 1,0
- 0,2
- 0,1
- 1,5

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

- 0,4
- 0,25
- 0,05
- 0,5
- 0,025

101 Укажите единицу измерения моляльной концентрации раствора.

- г/моль
- г-экв/л
- моль/кг
- моль/л
- г/л

102 Укажите единицу измерения нормальной концентрации раствора.

- г-моль
- г-экв/л
- г/л
- моль/л
- моль/кг

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

- 8
- 20

- 10  
 5  
 12

104 . Из 200 г 20%-ного раствора выпарили 40 г. воды. Определите кон-центрации полученного раствора (в%).

- 34  
 28  
 25  
 22  
 30

105 100 мл серная кислота растворяется в 320 мл воде. Определите кон-центрацию серной кислоты (в%). Плотность серной кислоты 1,8 г/мл.

- 50  
 36  
 25  
 18  
 40

106 2 моль H<sub>2</sub>S растворили в 132 г воды. Определите концентрации рас-твора в % -ах. Mr(H<sub>2</sub>S)=34

- 56  
 34  
 24  
 17  
 46

107 2,24 л аммиак растворяется в воде и получается 500 мл раствор. Оп-ределите молярную концентрацию раствора (в моль/л)

- 0,6  
 0,25  
 0,2  
 0,1  
 0,4

108 В скольких граммах воды надо растворить 3,7 г Ca(OH)<sub>2</sub>, чтобы приготовить 0,1 моляльный раствор? Mr(Ca(OH)<sub>2</sub>)=74.

- 400  
 600  
 500  
 250  
 650

109 В 100г воды растворили 3 г MgSO<sub>4</sub>. Определите моляльную концентрацию полученного раствора. Mr(MgSO<sub>4</sub>)=120.

- 0,6  
 0,4  
 0,3  
 0,25  
 0,5

110 В 300 мл растворе содержится 6 г растворенного ве-щества. Определите титр раствора.

- 0,02



- 0,15
- 0,03
- 0,2
- 0,005

111 В 600 мл раствора содержится 4,2 г растворенного вещества. Определите титр раствора.

- 0,077
- 0,007
- 0,07
- 0,7
- 0,0007

112 В 600 мл раствора содержится 4,2 г растворенного вещества. Определите титр раствора.

- 0,077
- 0,007
- 0,07
- 0,7
- 0,0007

113 Выпарили  $\frac{4}{1}$  часть воды из 200 грам 20%-ного сахарного раствора и добавили к нему 40 г сахара. Определите концентрации раствора(в%)

- 20
- 70
- 60
- 50
- 40

114 Сколько грамм 60%-ного раствора нужно добавить к 150 г 20 %-му раствору для получения 30%-ого раствора

- 200
- 30
- 50
- 100
- 150

115 Сколько грамм NaOH необходимо для нейтрализации 400 мл 0,1 м раствора двухосновной кислоты?  
 $M_r(\text{NaOH})=40$

- 6,8
- 0,6
- 1,6
- 3,2
- 4

116 Сколько граммов воды необходимо добавить в 100 г 60%-ного раствора для получения 20%-ного раствора?

- 500
- 200
- 250
- 300
- 400

117 Сколько граммов 30%-ного раствора необходимо, чтобы приготовить 300 г 20%-ного раствора?

- 400

- 100
- 150
- 200
- 300

118 Сколько граммов 40%-ного раствора KOH необходимо добавить к 200 г 10%-ного раствора, чтобы получить 30%-ный раствор?

- 150
- 200
- 300
- 400
- 100

119 Сколько граммов воды необходимо, чтобы из 90 г поваренной соли получить 18%-ный раствор?

- 450
- 300
- 162
- 200
- 410

120 450 г. насыщенного раствора содержит 50 г соли. Определите коэффициент растворимости соли (г/л).

- 150
- 50
- 75
- 100
- 125

121 600 г насыщенного раствора содержит 100 г соли. Определите коэффициент растворимости соли (г/л).

- 150
- 200
- 300
- 400
- 250

122 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

- II, IV
- I, II
- II, III
- I, III
- I, IV

123 Сколько грамм 30%-ного раствора необходимо добавить к 200 грамм 20%-ному раствору для получения 25%-ного раствора?

- 400
- 50
- 100
- 200
- 300

124 Сколько %-ный раствор получается при добавлении 224 л H<sub>2</sub>S в 660 гр воду? Mг(H<sub>2</sub>S)=34

- 25

- 20
- 17
- 30
- 34

125 Определите титр раствора NaOH, молярная концентрация которого 0,3M.  $M_r(\text{NaOH})=40$ .

- 0,03
- 0,012
- 0,006
- 0,015
- 0,02

126 Определите титр раствора KCl, нормальная концентрация которого 0,2N.  $M_r(\text{KCl})=74,5$

- 0,016
- 0,0136
- 0,0149
- 0,012
- 0,167

127 Определите титр раствора  $\text{AlCl}_3$  нормальная концентрация которого 0,1 N/  $M_r(\text{AlCl}_3)=133,5$

- 0,018
- 0,01335
- 0,0267
- 0,0045
- 0,009

128 Определите концентрации (в%) раствора щелочи полученного при растворении 46 г. металлического натрия в 56 г. воде.

- 46
- 56
- 54
- 80
- 23

129 Нормальная концентрация раствора  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  2N. Определите титр раствора.  $M_r(\text{Ca}(\text{OH})_2)=74$ .

- 0,296
- 0,37
- 0,148
- 0,074
- 0,112

130 к 200 г 35 %-му раствору  $\text{H}_2\text{SO}_4$  добавлено 80 г  $\text{SO}_3$ . Определите массовую долю серной кислоты.  $A_r(\text{S})=32$

- 30
- 70
- 60
- 50
- 40

131 Для насыщения 250 г 20%-го раствора в нем дополнительно было растворено 70 г соли. Определите коэффициент растворимости этой соли (г/л)

- 200

- 400
- 600
- 800
- 700

132 Для насыщения 200г 20% ого раствора соли выпаривалась половина воды. Вычислите коэффициент растворимости (в г/л).

- 300
- 1000
- 800
- 600
- 500

133 Вычислите массовую долю (в %) щелочи в растворе, если мольные отношения  $\text{KOH}:\text{H}_2\text{O}=0,5:4$ .  $M_r(\text{KOH})=56$ ,  $M_r(\text{H}_2\text{O})=18$ .

- 28
- 14
- 7
- 34
- 24

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

- 14
- 2,8
- 5,6
- 8,4
- 11,2

135 В каком ряду указаны элементы со сходными свойствами?

- Cu, Mg, Na
- Li, Rb, Cs
- O, F, P
- H, O, S
- Ca, Al, H

136 В каком ряду находятся только s-элементы?

- S, K, Co
- Na, Al, N
- Ca, Cu, Li
- Mg, Sr, Cs
- Na, B, Fe

137 какой металл является относительно слабым восстановителем?

- ...4d105s1
- 1s1
- ...2s1
- ...3s1
- ...3d104s1

138 Найдите относительную атомную массу элемента, имеющего 9 протонов и 10 нейтронов.

- 90
- 9

- 10  
 1  
 19

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

- N, Fe, Cu  
 C, N, F  
 O, K, P  
 Ca, Cl, S  
 Na, Br, S

140 В каком ряду все указанные элементы не образуют летучие водородные соединения?

- Mg, Na, Ca  
 C, N, Si  
 O, F, P  
 C, Cl, S  
 Si, P, S

141 В каком ряду даны элементы, не проявляющие сходные свойства?

- F, Cl, Br  
 He, Ne, Ar  
 O, S, Se  
 Mg, Al, P  
 Li, Na, K

142 какое из высказываний неверно для хрома и железа?

- оба металла являются одинаково коррозионно-стойкими  
 в природе оба металла встречаются в виде оксидов  
 в ряде соединений оба металла проявляют степень окисления +3  
 в обычных условиях конц.  $\text{HNO}_3$  не действует на эти металлы  
 оба металла могут восстанавливаться из оксидов алюминием

143 В каком ряду окислительные свойства катионов уменьшается?

- $\text{Fe}^{+2}$ ,  $\text{Cu}^{+2}$ ,  $\text{Zn}^{+2}$   
  $\text{Mn}^{+2}$ ,  $\text{Fe}^{+2}$ ,  $\text{Cu}^{+}$   
  $\text{Mn}^{+2}$ ,  $\text{Cu}^{+2}$ ,  $\text{Fe}^{+2}$   
  $\text{Cu}^{+2}$ ,  $\text{Zn}^{+2}$ ,  $\text{Fe}^{+}$   
  $\text{Cu}^{+2}$ ,  $\text{Fe}^{+2}$ ,  $\text{Zn}^{+2}$

144 В каком ряду все указанные газы способствуют коррозии железа?

- $\text{Cl}_2$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{CO}_2$   
  $\text{O}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{SO}_2$   
  $\text{Cl}_2$ , He,  $\text{N}_2$   
  $\text{O}_2$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{CO}_2$   
  $\text{O}_2$ ,  $\text{Cl}_2$ , Ne

145 Раствор какого вещества реагирует с медью и цинком?

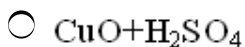
- $\text{MgSO}_4$   
 NaOH

- KOH  
 HCl  
 HNO<sub>3</sub>

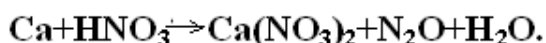
146 Что для хрома неверно?

- реагирует с концентрированной азотной кислотой при обычных условиях  
 серебристо-белый металл  
 коррозионно-стойкий  
 является d-элементом  
 наиболее устойчивы соединения со степенью окисления +2, +3, +6

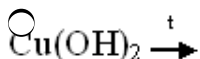
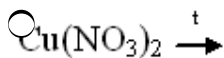
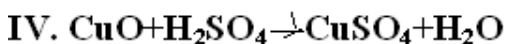
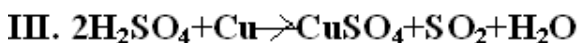
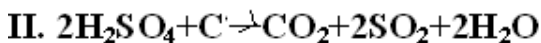
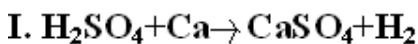
147 В какой реакции образуется медь?



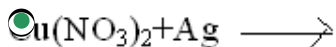
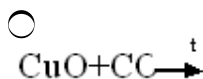
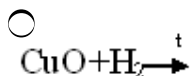
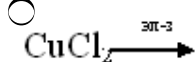
определите коэффициент восстановителя в уравнении реакции:



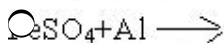
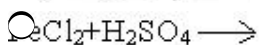
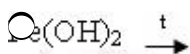
какой окислительно-восстановительной реакции сера не меняет степень окисления?

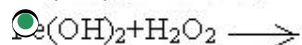
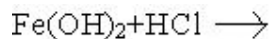


148 По какой схеме невозможно получить металлическую медь?



149 По какой реакции идет процесс  $\text{Fe}^{+2} \rightarrow \text{Fe}^{+3}$ ?

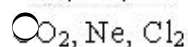
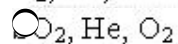
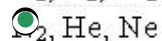
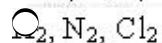
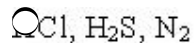




150 С помощью какого иона определяется ион  $\text{Fe}^{+3}$ ?



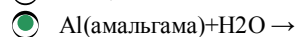
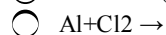
151 В каком ряду все указанные газы не способствуют коррозии железа?



152 какая из реакций при обычных условиях не протекает?



153 какая реакция протекает при обычных условиях?



154 Почему алюминий устойчив к коррозии?

 в электрохимическом ряду напряжений расположен до водорода

 в электрохимическом ряду напряжений расположен после щелочных металлов

 на внешней электронной оболочке содержит 3 электрона

 не взаимодействует с азотной и серной кислотами

 образует устойчивую оксидную пленку

155 какое свойство характерно для всех металлов?

 взаимодействие с водой

 окисление при обычных условиях

 окислительные

 взаимодействие с соляной кислотой

 восстановительное

156 какие металлы реагируют с соляной кислотой? I. Mg II. Cu III. Fe IV. Ag

 III, IV

 I, II

 I, III, IV

- I, III  
 II, III

157 В каком ряду металлы расположены по возрастанию их восстановительных свойств?

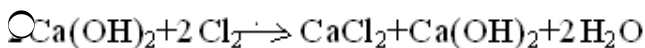
- Cu, Al, Ca, Mg  
 Na, Ca, Al, Cu  
 Cu, Al, Na, K  
 Ca, Al, Na  
 Al, Na, Ca, Cu

158 Основной составной частью чего является  $\text{CaSO}_4$ ?

I. мрамор; II. гипс; III. фосфорит; IV. алебастр

- I, IV  
 I, II  
 II, III  
 III, IV  
 II, IV

159 какая реакция протекает при использовании гашеной извести в строительстве?



**При растворении 49г  $\text{H}_2\text{SO}_4$  в воде получилось 500 мл раствора серной кислоты. Определите молярную концентрацию раствора.  $M_r(\text{H}_2\text{SO}_4)=98$ .**

- $\text{Ca(OH)}_2 + \text{SO}_2 = \text{CaSO}_3 + \text{H}_2\text{O}$   
  $3\text{Ca(OH)}_2 + 2\text{FeCl}_3 = 2\text{Fe(OH)}_3 + 3\text{CaCl}_2$   
  $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3(\text{осадок}) + \text{H}_2\text{O}$

160 какие соединения при реакции с водой образуют щелочи? I. Al; II.  $\text{CaC}_2$ ; III. Fe; IV. BaO

- I, IV  
 II, III  
 II, IV  
 I, II  
 III, IV

161 Основной составной частью чего является  $\text{CaCO}_3$ ? I. известняк; II. гашеная известь; III. мел; IV. гипс

- II, IV  
 I, II  
 II, III  
 III, IV  
 I, III

162 При взаимодействии 20 г двухвалентного металла с водой образуется 37 г щелочи. Найдите относительную атомную массу этого металла.

- 138  
 24  
 40  
 64  
 65



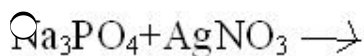
163 Сколько граммов сульфида кальция образуется при нагревании 8 г кальция с избытком серы?

- 10,5  
 14,5  
 14,4  
 11,2  
 12,4

164 какое из нижеперечисленных веществ не проводит электрический ток?

- раствор HCl  
 расплав свинца  
 расплав NaOH  
 раствор C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH  
 раствор KNO<sub>3</sub>

165 В каком случае реакция не протекает до конца?



- $\text{CaC}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$   
  $\text{NaOH} + \text{Cl}_2 \rightarrow$   
  $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$   
  $\text{NaCl} + \text{K}_2\text{SO}_4 \rightarrow$

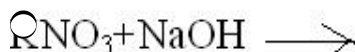
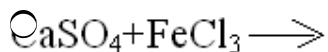
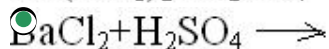
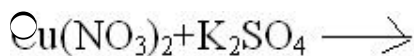
166 Водный раствор какого из данных веществ не проводит электрический ток?

- сульфат меди (II)  
 гидроксид натрия  
 хлороводород  
 хлорид кальция  
 сахароза

167 какое соединение является слабым электролитом?

- Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
 LiCl  
 KOH  
 CH<sub>3</sub>COOH  
 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

168 какая из приведенных реакций ионного обмена идет до конца?



169 Укажите слабый электролит.

- KNO<sub>3</sub>  
 HCl  
 NaOH  
 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

H<sub>2</sub>S

170 При гидролизе каких солей образуется одинаковая среда?

I. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>      II. NaCl      III. FeCl<sub>3</sub>      IV. AgNO<sub>3</sub>

- I, III  
 I, II  
 III, IV  
 I, IV  
 II, III

171 Какой реакции соответствует сокращенное ионное уравнение:  $\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3$ ?

- FeCl<sub>2</sub> + 2KOH □  
 2Fe(OH)<sub>3</sub> + 3H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> □  
 Fe(OH)<sub>3</sub> + 3HCl □  
 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + 3H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> □  
 FeCl<sub>3</sub> + 3KOH □

172 Какое вещество образует при диссоциации ионы Mn<sup>2+</sup>?

- Mn(OH)<sub>2</sub>  
 MnO<sub>4</sub>  
 Mn<sub>2</sub>O<sub>4</sub>  
 Mn(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>  
 MnO<sub>2</sub>

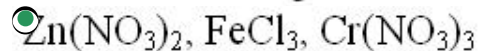
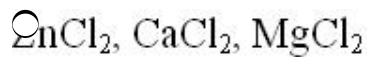
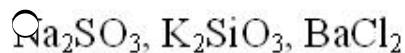
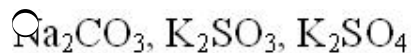
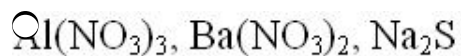
173 Какие ионы образуют осадок при смешивании растворов Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> и K<sub>2</sub>S?

- H<sup>+</sup> и OH<sup>-</sup>  
 Cu<sup>2+</sup> и K<sup>+</sup>  
 Cu<sup>2+</sup> и NO<sub>3</sub><sup>-</sup>  
 K<sup>+</sup> и S<sup>2-</sup>  
 Cu<sup>2+</sup> и S<sup>2-</sup>

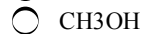
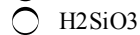
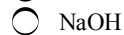
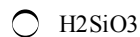
174 В какой группе приведены только электролиты?

- C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH, PbCl<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>  
 CuSO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, O<sub>2</sub>  
 NaOH, NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>  
 C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>, KNO<sub>3</sub>, BaCl<sub>2</sub>  
 NaHSO<sub>4</sub>, Ba(OH)<sub>2</sub>

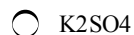
175 В каком ряду все соли подвергаются гидролизу?



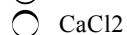
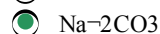
176 В растворе какого вещества лакмус краснеет, а фенол-фталеин остается бесцветным?



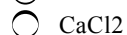
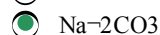
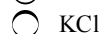
177 В растворе какого вещества лакмус синее?



178 Водный раствор какой соли имеет щелочную среду?



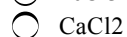
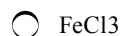
179 Водный раствор какой соли имеет щелочную среду?



180 При растворении какой соли в воде образуется кислая среда?



181 какой электролит не образует при диссоциации хлорид-ионы ( $\text{Cl}^-$ )?



182 какая пара веществ является не электролитами?

- NaOH, N<sub>2</sub>  
 C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH  
 HCl, CH<sub>3</sub>COONa  
 CH<sub>3</sub>COOH, KCl  
 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, CH<sub>3</sub>OH

183 Водный раствор какой соли нейтральный?

- NaCl  
 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
 CuSO<sub>4</sub>  
 (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
 Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>

184 Реакция завершается при 50°C в течение 30 секунд. За сколько секунд может она завершиться при 30°C, если температурный коэффициент скорости равен 2?

- 180  
 60  
 90  
 120  
 140

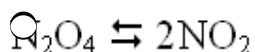
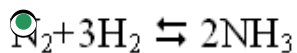
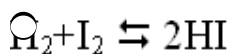
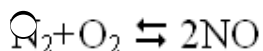
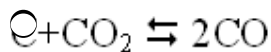
185 Реакция протекает при 30°C в течение 60 секунд. За сколько секунд завершится она при 50°C, если температурный коэффициент скорости равен 2?

- 90  
 60  
 15  
 40  
 30

186 Скорость реакции при 40°C равна 0,6 моль/л·сек. Определите скорость реакции при 80°C (в моль/л·сек), если температурный коэффициент скорости равен 3.

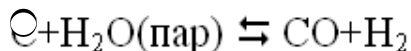
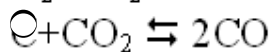
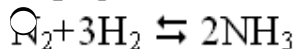
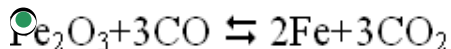
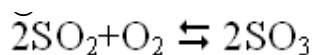
- 48,6  
 5,4  
 81  
 16,2  
 10,8

187 В каком случае уменьшение давления сместит равновесие реакции в сторону образования исходных веществ?

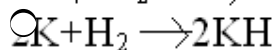
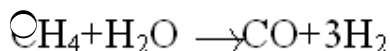
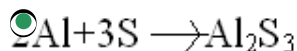
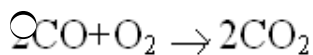
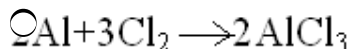


188 В каком случае изменение давления не оказывает влияние на смещение химического равновесия?

-



189 На скорость какой реакции изменение давления не оказывает влияние?



190 какие факторы смещают химическое равновесие? I. концентрация II. ингибитор III. температура IV. катализатор

 I, II, IV

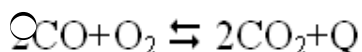
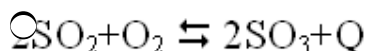
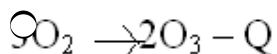
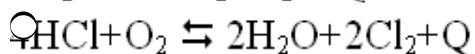
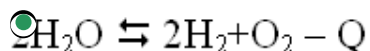
 I, II, III

 I, III

 II, III

 III, IV

191 В какой реакции увеличение температуры и уменьшение давления способствуют смещению равновесия в сторону образования продуктов?



192 Укажите единицу измерения скорости химической реакции.

 моль/сек

 моль/л·сек

 моль·л/сек

 моль·сек/л

 моль/л

193 какой фактор не влияет на смещение химического равновесия?

 концентрация продуктов реакции

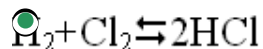
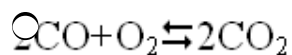
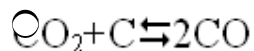
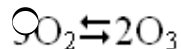
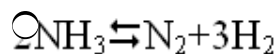
 температура

 давление

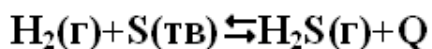
 катализатор

 концентрация исходных веществ

194 В каком случае изменение давления не влияет на смещение химического равновесия?



195 Какие факторы способствуют смещению равновесия в сторону образования продуктов реакции?



I. повышение температуры

II. понижение температуры

III. увеличение давления

IV. увеличение концентрации  $\text{H}_2$

II, III, IV

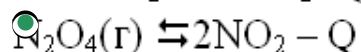
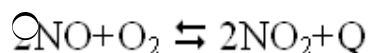
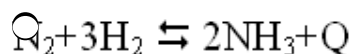
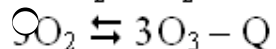
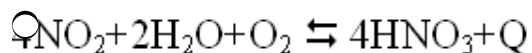
I, IV

II, III

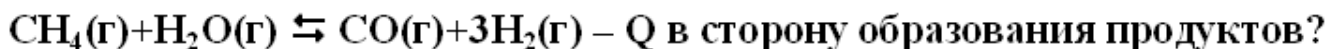
II, IV

только II

196 В какой реакции уменьшение температуры и повышение давления смещает равновесие в сторону исходных веществ?



197 Как можно сместить равновесие в реакции



увеличением концентрации  $\text{H}_2\text{O}$

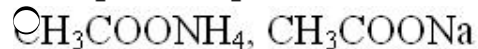
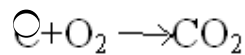
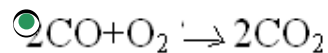
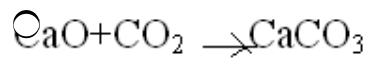
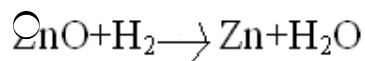
уменьшением температуры

повышением давления

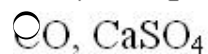
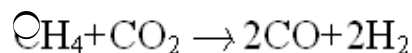
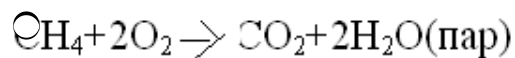
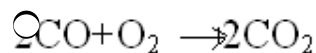
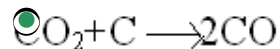
применением катализатора

увеличением концентрации  $\text{H}_2$

198 Укажите гомогенную реакцию.



199 Укажите гетерогенную реакцию.



200 Как следует изменить температуру и давление в системе:  $\text{CO}_2 + \text{C}(\text{тв}) \rightleftharpoons 2\text{CO} - Q$ , чтобы равновесие сместилось в сторону получения оксида углерода (IV)?

*температура*

*давление*

- увеличить, уменьшить
- уменьшить, увеличить
- увеличить, увеличить
- уменьшить, уменьшить
- не изменять, уменьшить

201 Какие воздействия на систему

$4\text{HCl}(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{Cl}_2(\text{г}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{г})$  приведут к смещению равновесия влево?

I. увеличение концентрации  $\text{O}_2$

II. увеличение концентрации  $\text{Cl}_2$

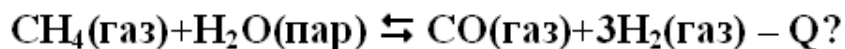
III. повышение давления

IV. уменьшения давления

- II, III
- только I
- I, III, IV

- II, IV  
 только II

202 Какие факторы смещают химическое равновесие вправо в реакции:



- I. изменение катализатора      II. уменьшение давления  
 III. увеличение температуры      IV. повышение давления

- I, III  
 I, II  
 II, III  
 II, IV  
 I, IV

203 В каких реакциях при увеличении давления равновесия смещаются в сторону образования исходных веществ?

- I.  $\text{CaCO}_3(\text{г}) \rightleftharpoons \text{CaO}(\text{тв}) + \text{CO}_2(\text{г})$   
 II.  $4\text{HCl}(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) \rightleftharpoons 2\text{Cl}_2(\text{г}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{г})$   
 III.  $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{H}_2(\text{г}) \rightleftharpoons 3\text{Fe}(\text{тв}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{г})$

- II, III  
 только I  
 только II  
 I, III  
 I, II, III

204

Во сколько раз увеличится скорость реакции при повышении температуры от  $245^{\circ}\text{C}$  до  $265^{\circ}\text{C}$ , если температурный коэффициент равен

3?

- 18  
 9  
 27  
 3  
 81

205 Во сколько раз возрастает скорость реакции при повышении температуры на  $30^{\circ}$ , если температурный коэффициент скорости равен 2?

- 18  
 9  
 3  
 81  
 8



206 Во сколько раз уменьшится скорость реакции при уменьшении температуры от 70°C до 20°C? Температурный коэффициент равен 3.

- 313  
 81  
 162  
 210  
 243

207 как изменится скорость реакции при понижении температуры от 80°C до 50°C? Температурный коэффициент равен 2.

- увеличится в 4 раза  
 увеличится в 2 раза  
 уменьшится в 2 раза  
 увеличится в 8 раз  
 уменьшится в 8 раз

208 При 100°C реакция заканчивается за 40 минут. За сколько минут закончится эта реакция при 130°C, если температурный коэффициент равен 2?

- 15  
 20  
 5  
 10  
 120

209 При 20°C реакция заканчивается за 20 минут. За сколько минут закончится эта реакция при 50°C, если температурный коэффициент равен 2?

- 2,5  
 26  
 10  
 160  
 5

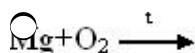
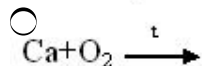
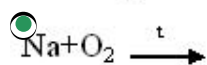
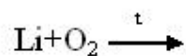
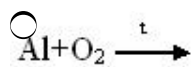
210 каким способом невозможно получить карбонат кальция?

- $\text{CaSiO}_3 + \text{CO}_2 \xrightarrow{t}$   
  $\text{CaO} + \text{CO}_2 \longrightarrow$   
  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \longrightarrow$   
  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \xrightarrow{t}$   
  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \longrightarrow$

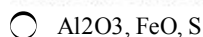
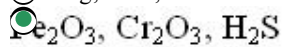
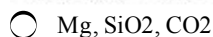
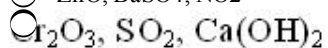
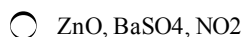
211 каким способом нельзя получить гидроксид калия?

- $\text{K} + \text{Cu}(\text{OH})_2 \longrightarrow$   
  $\text{K} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$   
  $\text{K}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$   
  $\text{KCl} + \text{H}_2\text{C} \xrightarrow{\text{элект-з}}$   
  $\text{KI} + \text{H}_2\text{C} \xrightarrow{\text{электролиз}}$

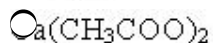
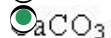
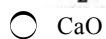
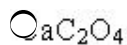
212 По уравнению какой реакции можно получить пероксид металла?



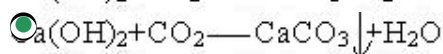
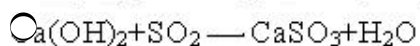
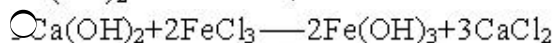
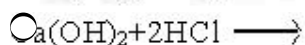
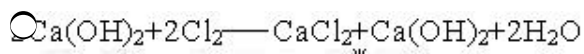
213 В каком ряду все вещества взаимодействуют с гидроксидом натрия?



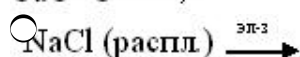
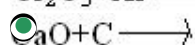
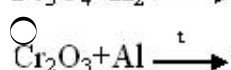
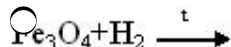
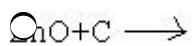
214 Во что превращается гидроксид кальция при длительном хранении на воздухе?



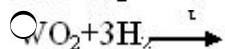
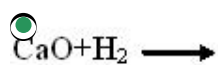
215 какая реакция протекает при использовании гашеной извести в строительстве?

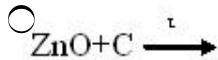
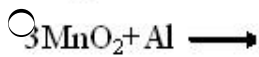
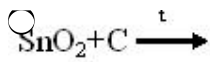


216 По какой реакции нельзя получить металл?



217 По какой схеме нельзя получить металл?





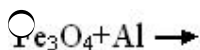
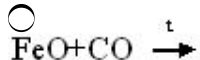
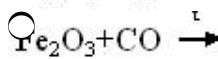
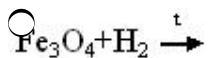
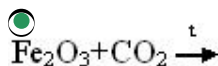
218 При взаимодействии какого вещества с хлором нельзя получить NaCl?

- NaF  
 Na  
 NaOH  
 NaI  
 NaBr

219 как можно отличить гидроксид железа (II) от гидроксида железа (III)?

- по растворимости в серной кислоте  
 по запаху  
 по взаимодействию с водой  
 по цвету  
 по растворимости в азотной кислоте

220 По какой реакции невозможно получить железо?



221 В каком мольном соотношении железо вступает в реакцию с хлором?

- 3:2  
 1:2  
 1:1  
 2:1  
 2:3

222 В каком ряду восстановительные свойства металлов увеличивается?

- Zn, Au, Cu  
 Cu, Zn, Au  
 Au, Zn, Cu  
 Au, Cu, Zn  
 Zn, Cu, Au

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

- 3:1  
 1:2  
 2:1  
 1:3  
 1:1

224 В какой реакции сумма коэффициентов в левой и правой частях равны?

- $Zn+O_2 \rightarrow$   
  $Zn+HCl \rightarrow$   
  $Zn+Cl_2 \rightarrow$   
  $Zn+CuSO_4 \rightarrow$   
  $Zn+S \rightarrow$

225 Определите коэффициенты окислителя и восстановителя в уравнении реакции получения железа из  $Fe_3O_4$  методом алюминотермии соответственно?

- 3:2  
 3:8  
 2:8  
 3:4  
 8:5

226 Какие вещества образуются при полном сгорании  $FeS_2$ ?

- $FeO, SO_3$   
  $FeSO_4$   
  $Fe_2O_3, SO_3$   
  $Fe, SO_2$   
  $Fe_2O_3, SO_2$

227 В какой реакции сумма коэффициентов в левой и правой частях равны?

- $Zn+O_2 \rightarrow$   
  $Zn+HCl \rightarrow$   
  $Zn+Cl_2 \rightarrow$   
  $Zn+CuSO_4 \rightarrow$   
  $Zn+S \rightarrow$

228 По какой схеме можно получить соль железа (III)?

- $Fe+S \rightarrow$   
  $Fe+H_2SO_4(\text{разб.}) \longrightarrow$   
  $Fe+H_2SO_4(\text{конц.}) \longrightarrow$   
  $Fe+HCl \longrightarrow$   
  $Fe+CuSO_4 \longrightarrow$

229 С помощью какого иона определяется  $Fe^{+2}$  в растворе?

- $CO_4^{-2}$   
  $NO_3^-$   
  $OH^-$   
  $Cl^-$   
  $Br^-$

230 какие вещества используются в качестве сырья в производстве чугуна?

- железная руда, генераторный газ, поташ
- железная руда, кокс, известняк
- воздух, железная руда, сода
- кокс, сталь, поташ
- железная руда, оксид алюминия, известняк

231 По какой реакции образуется соединение только трехвалентного железа?

- $\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow$
- $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{разб.}) \rightarrow$
- $\text{Fe} + \text{O}_2 \xrightarrow{t}$
- $\text{Fe} + \text{HNO}_3(\text{конц.}) \xrightarrow{t}$
- $\text{Fe} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{t}$

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

- 3:1
- 1:2
- 2:1
- 1:3
- 1:1

233 В каком ряду восстановительные свойства металлов увеличивается?

- Zn, Au, Cu
- Cu, Zn, Au
- Au, Zn, Cu
- Au, Cu, Zn
- Zn, Cu, Au

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

- Na
- Mg
- Al
- Zn
- Li

235 какое утверждение относится к натрию?

- хранят под слоем керосина
- получают алюминотермией
- пассивный металл
- тугоплавкий
- относится к р-элементам

236 В каком ряду все вещества взаимодействуют с гидроксидом натрия?

- $\text{Al}_2\text{O}_3, \text{FeO}, \text{S}$
- $\text{Cr}_2\text{O}_3, \text{SO}_2, \text{Ca}(\text{OH})_2$
- $\text{Mg}, \text{SiO}_2, \text{CO}_2$
- $\text{Fe}_2\text{O}_3, \text{Cr}_2\text{O}_3, \text{H}_2\text{S}$

- ZnO, BaSO<sub>4</sub>, NO<sub>2</sub>

237 какие три металла взаимодействуя с раствором гидроксидом натрия выделяют водород?

- Hg, Ag, Al  
 Zn, Pb, Cu  
 Hg, Ca, Al  
 Al, Zn, Be  
 Al, Zn, Ag

238 В реакции каких веществ с раствором NaOH образуется осадок? I CuCl<sub>2</sub>, II. NaHCO<sub>3</sub>, III. Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, IV. (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

- II, III  
 I, IV  
 II, IV  
 I, III  
 III, IV

239 При растворении 9,2 г щелочного металла в воде получается 16 г щелочи. Определите относительную атомную массу этого металла.

- 133  
 7  
 23  
 39  
 85

240 какие три питательных элемента необходимы растениям в больших количествах?

- P, B, K  
 N, P, K  
 Na, P, K  
 N, Fe, K  
 Mg, Zn, N

241 какое утверждение не относится к натрию?

- хранят под слоем керосина  
 мягкий металл  
 активный металл  
 тугоплавкий  
 относится к s-элементам

242 При взаимодействии какого вещества с хлором нельзя получить NaCl?

- NaF  
 NaI  
 NaOH  
 Na  
 NaBr

243 какая группа веществ получают в промышленности путем электролиза?

- Cl<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, Fe  
 Na, Ca, Cl<sub>2</sub>  
 Na, P, S  
 K, Si, C  
 P, Al, N<sub>2</sub>

244 какое вещество выделится на аноде при электролизе раствора сульфида калия?

- O<sub>2</sub>  
 H<sub>2</sub>S  
 SO<sub>2</sub>  
 H<sub>2</sub>  
 S

245 какой катион в процессе электролиза восстанавливается легче?

- Hg<sup>+2</sup>  
 Sn<sup>+2</sup>  
 Na<sup>+</sup>  
 K<sup>+</sup>  
 Fe<sup>+2</sup>

246 При электролизе раствора какой соли получается кислота?

- KNO<sub>3</sub>  
 Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>  
 CuCl<sub>2</sub>  
 KCN  
 Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

247 При электролизе раствора какой соли получается кислота?

- K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
 CuSO<sub>4</sub>  
 CuCl<sub>2</sub>  
 NaCl  
 NaNO<sub>3</sub>

248 При электролизе водных растворов каких солей на аноде образуется только кислород?

- Cl<sub>3</sub>, Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
 SO<sub>4</sub>, AgNO<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
 Cl<sub>3</sub>, AgNO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>S  
 NO<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>S, CuSO<sub>4</sub>  
 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, BaCl<sub>2</sub>, Hg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

249 какой ион в растворе имеет голубой цвет?

- MnO<sub>4</sub><sup>-</sup>  
 CrO<sub>4</sub><sup>-2</sup>  
 Fe<sup>+3</sup>  
 Cl<sup>-</sup>  
 Cu<sup>+2</sup>

250 При растворении какой соли образуется кислая среда?

- R<sub>2</sub>S

- ZnSO<sub>4</sub>  
 Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
 Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>  
 K<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>

251 какая соль при растворении в воде образует кислую среду?

- Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>  
 K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
 KHCO<sub>3</sub>  
 Al(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>

252 При растворении в воде какой соли среда будет кислой?

- Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
 BaCl<sub>2</sub>  
 HCOONa  
 NaCl  
 Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>

253 Водный раствор какой соли нейтральный?

- CuSO<sub>4</sub>  
 (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
 NaCl  
 Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>

254 Водный раствор какой соли имеет щелочную среду?

- CaCl<sub>2</sub>  
 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
 KCl  
 NaCl  
 NH<sub>4</sub>Cl

255 При растворении какой соли в воде образуется кислая среда?

- KNO<sub>3</sub>  
 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
 K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
 NaCl  
 NH<sub>4</sub>Cl



256 какие два иона образуют синий осадок?

- $Al^{+3}$  и  $OH^-$   
  $Zn^{+2}$  и  $OH^-$   
  $Fe^{+3}$  и  $OH^-$   
  $Ca^{+2}$  и  $OH^-$   
  $Cu^{+2}$  и  $OH^-$

257 В водном растворе какой соли лакмус краснеет?

- $Na_2SO_4$   
  $Na_2CO_3$   
  $CaCl_2$   
  $CH_3COONa$   
  $MgCl_2$

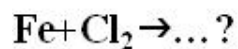
258 При растворении какой соли в воде среда будет щелочной?

- $CH_3COONa$   
  $(NH_4)_2SO_4$   
  $AlCl_3$   
  $NaCl$   
  $K_2SO_4$

259 В растворе какого вещества лакмус синее?

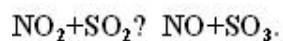
- $CH_3COONa$   
  $H_2SO_4$   
  $C_2H_5OH$   
  $NaCl$   
  $K_2SO_4$

260 Определите коэффициент окислителя в реакции протекающей по схеме:



- 3  
 2  
 5  
 1  
 4

261 Укажите окислитель и восстановитель в реакции



- $O_3$                       NO

<input type="radio"/> NO	<input type="radio"/> SO <sub>3</sub>
<input type="radio"/> O <sub>2</sub>	<input type="radio"/> NO <sub>2</sub>
<input checked="" type="radio"/> CO <sub>2</sub>	<input type="radio"/> SO <sub>2</sub>
<input type="radio"/> O <sub>2</sub>	<input type="radio"/> NO

262 какая схема неверна?

- $N^{-3} - 1e \rightarrow N^{+4}$   
  $N^{+5} - 2e \rightarrow N^{+3}$   
  $N^{+5} + 8e \rightarrow N^{-3}$   
  $N^{-3} + 8e \rightarrow N^{+5}$   
  $N^{+5} + 3e \rightarrow N^{+2}$

263 какая схема отражает процесс восстановления?

- $CO_2 \rightarrow CaCO_3$   
  $H_2S \rightarrow S$   
  $SO_2 \rightarrow S$   
  $Fe \rightarrow FeCl_3$   
  $SO_3 \rightarrow H_2SO_4$

264 какая частица отражает процесс окисления?

- $O_2 \rightarrow S$   
  $O_2 \rightarrow O_2$   
  $ClO_4 \rightarrow Cl_2O_7$   
  $CaO \rightarrow CaSO_4$   
  $NO_3 \rightarrow NO_2$

265 какая частица является только восстановителем?

- $O^{2+}$   
  $O_1^+$   
 C  
  $O_2$   
  $O^-$

266 какой элемент является более сильным окислителем?

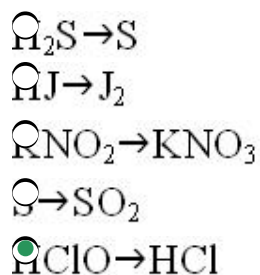
- $3S^2 3P^5$   
  $3S^2 3P^1$   
  $3S^2 3P^6$   
  $3S^2 3P^4$   
  $4S^2 4P^5$

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

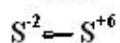
- 4  
 8  
 7

- 6  
 5

268 По какой схеме идет процесс восстановления?

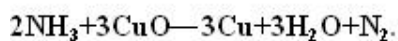


269 Определите число отданных электронов в схеме:



- 3  
 7  
 8  
 4  
 6

270 Укажите окислитель и восстановитель в реакции



- |                                       |                                       |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| <input type="radio"/> Cu              |                                       |
| <input type="radio"/> CuO             | <input type="radio"/> Cu              |
| <input type="radio"/> NH <sub>3</sub> | <input type="radio"/> CuO             |
| <input type="radio"/> Cu              | <input type="radio"/> N <sub>2</sub>  |
| <input checked="" type="radio"/> CuO  | <input type="radio"/> NH <sub>3</sub> |
| <input type="radio"/> N <sub>2</sub>  | <input type="radio"/> NH <sub>3</sub> |

271 какие связи имеются в молекуле азота?

- 2 σ и 2 π-связь  
 3 σ-связь  
 3 π-связь  
 2 π и 1 σ-связь  
 2 σ и 1 π-связь

272 Сколько литров газа (н.у.) выделится при термическом разложении 1 моля Ca(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>?

- 22,4  
 44,8  
 33,6  
 11,2  
 67,2

273 какая соль подвергается гидролизу?

- нитрат натрия  
 нитрат бария  
 нитрат калия  
 нитрат алюминия

- нитрат кальция

274 . какая соль в растворе не подвергается гидролизу?

- нитрат цинка  
 нитрат меди (II)  
 нитрат железа (III)  
 нитрат кальция  
 нитрат хрома (III)

275 При термическом разложении какой из указанных солей образуется оксид металла?

- $KNO_3$   
  $AgNO_3$   
  $NaNO_3$   
  $Zn(NO_3)_2$   
  $Hg(NO_3)_2$

276 Сколько граммов азотной кислоты можно получить из 2 моль аммиака  $M_r(HNO_3)=63$ ?

- 6,3  
 252  
 126  
 12,6  
 63

277 Сколько граммов меди прореагировало с разбавленной азотной кислотой, если выделилось 11,2 л газа (н.у.)?  $A_r(Cu)=64$

- 32  
 64  
 44  
 46  
 48

278 При взаимодействии каких металлов с разбавленной азотной кислотой выделяется  $NO$ ? I. Mg II. Hg III. Zn IV. Cu

- I, II  
 I, III  
 II, IV  
 III, IV  
 II, III

279 Определите вещество x в уравнении реакции:  $Cu + HNO_3(\text{конц.}) \rightarrow Cu(NO_3)_2 + X + H_2O$

- $NO_2$   
  $NH_4NO_3$   
  $N_2$   
  $N_2O$   
  $NO$

280 какие утверждения верны для азотной кислоты? I. не образует кислые соли II. хорошо растворима в воде III. применяется в производстве карбамида

- I, III  
 II, III  
 I, II  
 I, II, III

- только II

281 какое вещество образуется при горении фосфора в кислороде?

- твердое вещество белого цвета  
 бесцветный газ  
 газ с резким запахом  
 основной газ  
 бесцветная жидкость

282 какая стадия не относится к процессу получения азотной кислоты в промышленности?

- поглощение оксида азота (IV) водой  
 окисление азота до оксида азота (II)  
 подготовка аммиачно-воздушной смеси  
 каталитическое окисление аммиака до оксида азота (II)  
 окисление оксида азота (II) до оксида азота (IV)

283 Масса какого соединения уменьшается при хранении в открытом сосуде?

- $Al_2O_3$   
  $H_2SO_4$ (конц.)  
  $P_2O_5$   
  $HNO_3$ (конц.)  
  $SiO_2$

284 какое свойство отличает азотную кислоту от серной и ортофосфорной кислот?

- под действием света разлагается  
 действует на индикаторы  
 с основаниями образует соли  
 взаимодействует с карбонатом натрия  
 с амфотерными оксидами образует соли

285 Сколько ковалентных связей, образованных по донорно-акцепторному механизму, имеется в молекуле сульфата аммония?

- 2  
 4  
 5  
 3  
 1

286 Сколько литров газовой смеси (н.у.) выделится при термическом разложении 2 моль  $AgNO_3$ ?

- 67,2  
 11,2  
 22,4  
 33,6  
 44,8

287 Сколько молей KOH требуется для нейтрализации 31,5 г азотной кислоты?  $M_r(HNO_3)=63$ .

- 0,25  
 0,75  
 1,0  
 2,0  
 0,5

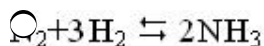
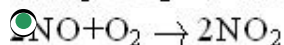
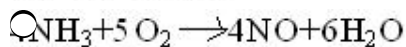
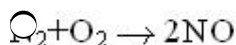
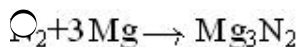
288 Вещества какого ряда применяются в производстве спичек?

- хлорид калия, фосфат калия
- нитрат калия, белый фосфор
- красный фосфор, хлорид калия
- красный фосфор, кремний
- сера, хлорат калия

289 какое высказывание неверно для азота?

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

290 какая из реакций протекает при обычных условиях?



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

- I, III
- только III
- I, II, III
- II, III
- I, II

292 каково мольное отношение воды и азота образующихся при сжигании аммиака?

- 1:5
- 3:1
- 3:4
- 2:3
- 2:5

293 каково мольное отношение оксида азота (II) к воде образующихся при каталитическом окислении аммиака?

- 1:1
- 2:3
- 4:3
- 3:2
- 1:2

294 какими химическими свойством аммиак не обладает?

- реагирует со щелочами, образуя соли
- реагирует с кислотами, образуя соли
- в водном растворе образует ион аммония
- горит в кислороде
- окисляется в присутствии катализатора

295 Газовая смесь, состоящей из аммиака, азота оксида углерода (IV) и хлора пропустили сначала через раствор  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , а затем  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . какие газы не вступили при этом в реакцию?

- только  $\text{Cl}_2$   
 только  $\text{N}_2$   
  $\text{NH}_3$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{Cl}_2$   
  $\text{N}_2$ ,  $\text{Cl}_2$   
  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NH}_3$

296 как изменяется степень окисления азота при взаимодействии разбавленной азотной кислоты с медью?

- повышается от 0 до +2  
 повышается от +3 до +5  
 понижается от +5 до +2  
 понижается от +5 до 0  
 понижается от +5 до +4

297 какой газ выделяется при взаимодействии разбавленной азотной кислоты с металлической медью?

- $\text{NO}$   
  $\text{NO}_2$   
  $\text{N}_2$   
  $\text{NH}_3$   
  $\text{N}_2\text{O}$

298 какое из нижеуказанных веществ может получиться при окислении аммиака с участием платинового катализатора?

- $\text{HNO}_3$   
  $\text{NO}$   
  $\text{N}_2\text{O}$   
  $\text{N}_2\text{O}_3$   
  $\text{N}_2\text{O}_5$

299 какие высказывания ошибочны для азота?

- азот хорошо растворяется в воде, взаимодействует с кислотами и щелочами  
 в твердом состоянии имеет молекулярную кристаллическую решетку  
 в промышленности азот получают фракционной перегонкой жидкого воздуха  
 повышенной температуре взаимодействует с активными металлами  
 в молекуле азота имеется одна гамма- и пи-связи

300 какое из нижеуказанных сведений не относится к азоту?

- газ, легче воздуха  
 в наружном электронном слое атома содержится 5 электронов  
 в обычных условиях реагирует с водородом  
 водородное соединение обладает основными свойствами  
 главная составная часть атмосферы

301 какое вещество взаимодействует и с кислородом, и с соляной кислотой?

- $\text{CO}_2$   
  $\text{Si}$   
  $\text{NH}_3$   
  $\text{Cu}$   
  $\text{CuO}$

302 какое вещество взаимодействует и с кислородом, и с разбавленной серной кислотой?

- N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>
- Hg
- HgO
- NH<sub>3</sub>
- P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

303 В каком ряду представлены только комплексные удобрения?

- KNO<sub>3</sub>, NH<sub>4</sub>H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>
- Ca(H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>, KCl
- (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, CO(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>
- NaNO<sub>3</sub>, NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>
- NaNO<sub>3</sub>, KNO<sub>3</sub>

304 Сколько литров кислорода расходуется при каталитическом окислении 11,2 л аммиака?

- 28
- 11,2
- 13,44
- 14
- 22,4

305 как можно доказать качественный состав хлорида аммония?

- растворить, добавить лакмус
- растворить, нагреть с медью и концентрированной серной кислотой
- растворить, добавить раствор нитрата серебра
- подействовать раствором щелочи и нагреть, затем добавить раствор нитрата серебра
- подействовать раствором щелочи, затем нагреть с медью и концентрированной азотной кислотой

306 . какие утверждения неверны для аммиака? I. хорошо растворяется в воде II. можно хранить в одном сосуде с хлороводородом III. горит на воздухе при высоких температурах

- только III
- только I
- II, III
- I, III
- только II

307 какого цвета газ образуется при термическом разложении NaNO<sub>3</sub>?

- зеленый
- желтый
- красный
- бесцветный
- бурый

308 Газовая смесь, состоящей из аммиака, азота, аргона и оксида серы (IV) пропустили сначала через раствор KOH, а затем H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>. какие газы не вступили при этом в реакцию?

- N<sub>2</sub>, Ar
- только Ar
- NH<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>
- SO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>
- SO<sub>2</sub>, Ar

309 Сколько литров кислорода необходимо для каталитического окисления 120 л аммиака?

- 50



- 40  
 25  
 150  
 100

310 какое из приведенных высказываний для оксида азота (IV) неверно?

- является амфотерным оксидом  
 является газом бурого цвета, тяжелее воздуха  
 является кислотным оксидом  
 является солеобразующим оксидом  
 можно получить действием концентрированной азотной кислоты на некоторые металлы

311 как можно различит соли NaCl и NH<sub>4</sub>Cl?

- действием разбавленной серной кислоты  
 действием концентрированной серной кислоты  
 действием раствора щелочи  
 по растворимости в воде  
 действием раствора AgNO<sub>3</sub>

312 какое из нижеуказанных сведений не относится к промышленному синтезу аммиака?

- идет с увеличением объема  
 протекает при высоком давлении  
 обратимый процесс  
 экзотермический процесс  
 процесс гетерогенного катализа

313 как можно выделить азот из газовой смеси, состоящей из аммиака, оксида углерода (IV) и азота?

- пропусканием через концентрированный раствор K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
 пропусканием через концентрированный раствор H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>  
 пропусканием через концентрированный раствор H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
 последовательным пропусканием через концентрированные растворы H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> и KOH  
 пропусканием через концентрированный раствор KOH

314 Сколько нейтронов у атома  $^{32}_{16}\text{S}$ ?

- 32  
 18  
 16  
 20  
 22

315 Сколько нейтронов у атома  $^{24}_{12}\text{Mg}$ ?

- 24  
 12  
 10  
 8  
 6

316 Сколько электронов могут находиться на одной орбитали?

- 5  
 1

- 2  
 3  
 4

317 Чем отличаются нейтральные атомы хлора  $^{35}\text{Cl}$  и  $^{37}\text{Cl}$ ?

- атомным радиусом  
 числом протонов  
 общим числом электронов  
 числом нейтронов  
 числом электронов на внешнем энергетическом уровне

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

- 27  
 23  
 25  
 24  
 26

319 В какой частице число протонов больше, чем число электронов?

- $^{11}\text{Na}^0$   
  $^{17}\text{Cl}^-$   
  $^{20}\text{Ca}^{2+}$   
  $^{16}\text{S}^{2-}$   
  $^1\text{H}^0$

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

- H, O, S  
 C, N, F  
 O, K, P  
 Ca, Cl, S  
 Ca, Al, H

321 В каком ряду указаны элементы со сходными свойствами?

- H, O, S  
 Cu, Mg, Na  
 O, F, P  
 Li, Rb, Cs  
 N, Fe, K

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

- +3  
 +2  
 +4  
 +5  
 +6

323 какое высказывание неверно для s-ур-элементов?

- в периодах слева направо увеличивается заряд ядра атома
- в группах сверху вниз уменьшается электроотрицательность
- в группах сверху вниз увеличивается атомный радиус
- в периодах слева направо уменьшается атомный радиус.
- в периодах слева направо уменьшается электроотрицательность

324 какой из следующих показателей атомов химических элементов не изменяется в периодах?

- электроотрицательность
- атомные радиусы
- число электронов
- число электронных слоев в атоме
- атомная масса

325 Почему металлические свойства щелочных металлов возрастают сверху вниз в периодической системе?

- увеличивается величина положительного заряда ядра атомов
- возрастает общее число электронов в атомах
- возрастает относительная атомная масса
- увеличивается число нейтронов в ядре атомов
- возрастает атомный радиус

326 какая пара веществ является не электролитами?

- HCl, CH<sub>3</sub>COONa
- C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH
- NaOH, N<sub>2</sub>
- H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, CH<sub>3</sub>OH
- CH<sub>3</sub>COOH, KCl

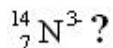
327 В каком ряду все соли подвергаются гидролизу?

- Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>, BaCl<sub>2</sub>
- Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- Al(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>, Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, Na<sub>2</sub>S
- Zn(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, FeCl<sub>3</sub>, Cr(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>
- ZnCl<sub>2</sub>, CaCl<sub>2</sub>, MgCl<sub>2</sub>

328 Водный раствор какой соли имеет щелочную среду?

- NaCl
- KCl
- Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>
- NH<sub>4</sub>Cl
- CaCl<sub>2</sub>

329 Сколько электронов, протонов и нейтронов содержится в ионе азота



- e<sup>-</sup>, 7p, 7n
- e<sup>-</sup>, 10p, 7n
-

$\bar{e}, 7p, 7n$

$\bar{e}, 10p, 10n$

$\bar{e}, 7p, 7n$

330 Сколько электронов содержится в атоме элемента, имеющего электронную формулу ...  $4S^2 4P^6$ ?

36

8

26

18

28

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

6C

7N

15P

16S

17Cl

332 какие металлы относятся к черным металлам?

Cr, Ni, Ca

Al, Mg, Cr

Ca, Cu, Fe

Fe, Mn, Cr

Fe, Sn, Zn

333 Самый легкоплавкий металл:

Au

Ca

Na

Hg

Ag

334 Укажите самый легкий металл.

K

Mg

Sr

Cd

Li

335 Укажите самый тяжелый металл.

Cu

W

Os

Fe

Al

336 какое утверждение не относится к натрию?

хранят под слоем керосина

- легкий металл
- активный металл
- тугоплавкий
- относится к s-элементам

337 какое утверждение относится к натрию?

- хранят под слоем керосина
- получают алюминиотермией
- пассивный металл
- тугоплавкий
- относится к p-элементам

338 Укажите единицу измерения коэффициента растворимости.

- моль/л
- г/моль
- кг/моль
- л/кг
- г/л

339 Растворимость какого соединения растет при повышении давления?

- NaCl
- Na<sub>2</sub>O
- O<sub>2</sub>
- H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- O<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>

340 как изменяется растворимость газов с увеличением температуры?

- уменьшается, а затем увеличивается
- уменьшается
- не изменяется
- увеличивается
- увеличивается, а затем уменьшается

341 5 г сахара растворили в 15 г воды. Найдите массовую долю сахара в полученном растворе (в %).

- 30
- 10
- 20
- 15
- 25

342 Укажите единицы измерения нормального раствора.

- г/моль
- моль/л
- г/л
- г-экв/л
- моль/кг

343 какое соединение не растворяется в воде?

- CaCO<sub>3</sub>
- NaCl
- Ca(OH)<sub>2</sub>
- KNO<sub>3</sub>
- Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>

344 какие все три металла не реагирует с раствором гидроксидом натрия?

- Zn, Cu, Hg
- Zn, Be, Mg
- Al, Zn, Be
- Mg, Ca, Al
- Hg, Cu, Au

345 В каком ряду даны вещества, растворимость которых в воде понижается с повышением температуры?

- NH<sub>4</sub>Cl, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>
- KNO<sub>3</sub>, O<sub>2</sub>, CaCl<sub>2</sub>
- NaCl, K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, NH<sub>3</sub>
- NH<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>
- CO<sub>2</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, KCl

346 Сколько граммов KOH имеется в 250 мл 0,1 молярном растворе? Mr(KOH)=56.

- 1,8
- 1,0
- 1,2
- 1,4
- 1,6

347 Определите титр 0,25 N раствора NaOH. Mr(NaOH)=40

- 0,03
- 0,025
- 0,01
- 0,001
- 0,25

348 Определите молярную концентрацию раствора 0,4 N HNO<sub>3</sub>

- 1,2
- 0,2
- 0,4
- 0,6
- 0,8

349 При растворении 49г H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> в воде получилось 500 мл раствора серной кислоты. Определите молярную концентрацию раствора. Mr(H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)=98.

- 1,0
- 0,6
- 0,5
- 0,8
- 1,2

350 Определите молярную концентрацию раствора 0,4 N HNO<sub>3</sub>

- 1,2
- 0,2
- 0,4
- 0,6
- 0,8

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

- 500
- 600
- 400
- 200
- 300

352 Сколько миллилитров 0,2 М раствора можно получить из 9,8 г серной кислоты?  $M_r(\text{H}_2\text{SO}_4)=98$

- 200
- 100
- 1000
- 500
- 250

353 Сколько граммов хлорида кальция необходимо растворить в 400г воды, чтобы приготовить 20%-ный раствор?

- 120
- 80
- 130
- 100
- 140

354 Путем выпаривания 600 г 8%-ного раствора был получен 24%-ный раствор. Вычислите массу (в гр.) полученного раствора.

- 252
- 152
- 400
- 300
- 200

355 Определите нормальную концентрацию  $\text{AlCl}_3$ , молярная концентрация которого 0,3 М

- 0,15
- 0,1
- 0,9
- 0,6
- 0,3

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

- 60
- 20
- 30
- 50
- 70

357 Определите концентрацию (в %) раствора полученного при добавлении 100 г воды к 400 г 30%-ного

раствора.

- 30
- 20
- 12
- 24
- 36

358 При повышении температуры растворимость каких двух веществ в воде уменьшается?

$\text{NO}_3$ ,  $\text{O}_2$

- $\text{CO}$ ,  $\text{NaCl}$
- $\text{NH}_3$ ,  $\text{HCl}$
- $\text{K}$

$\text{O}_2$ ,  $\text{NaNO}_3$

359 При определенной температуре в 550 г насыщенного раствора имеется 50 г соли. Найдите коэффициент растворимости (г/л) этой соли при данной температуре.

- 50
- 100
- 150
- 250
- 300

360 Вычислите массовую долю (в %) растворенного вещества в растворе полученном при смешивании равных масс 10% и 40%-ных растворов.

- 18
- 15
- 20
- 25
- 30

361 В каком ряду растворимость всех веществ увеличивается при уменьшении температуры и повышении давления?

$\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{NaHCO}_3$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_4$

- $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{NaOH}$
- $\text{Cl}_2$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{CH}_4$

$\text{KNO}_3$ ,  $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{KClO}_3$

$\text{AgNO}_3$ ,  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{O}_2$

362 Сколько граммов  $\text{NaOH}$  необходимо для приготовления 200 мл 2 М раствора.  $M_r(\text{NaOH})=40$

- 1,6
- 16
- 32
- 8
- 4

363 Сколько граммов  $\text{NaOH}$  необходимо добавить к 400 г 10%-ного раствора  $\text{NaOH}$ , чтобы получить 40%-ный



раствор.

- 220  
 200  
 240  
 180  
 150

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

- 2,0  
 0,5  
 1,0  
 0,8  
 1,5

365 5 г сахара растворили в 15 г воды. Найдите массовую долю сахара в полученном растворе (в %).

- 25  
 15  
 10  
 20  
 30

366 . В каком случае повысится концентрация 20 %-ного раствора NaCl? I При выпаривании воды из раствора II При добавлении соли в раствор III При добавлении 10% -ного раствора NaCl в раствор

- только II  
 I,II  
 I,III  
 только III  
 только I

367 Определите нормальную концентрацию раствора 0,3М  $\text{K}_3\text{PO}_4$

- 1,2  
 0,1  
 0,3  
 0,6  
 0,9

368 Определите нормальную концентрацию раствора 0,5 М  $\text{MgCl}_2$

- 1,0  
 0,5  
 0,25  
 0,75  
 1,5

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

- 0,01  
 0,025  
 0,25  
 0,03  
 0,001

370 Сколько граммов хлорида кальция необходимо растворить в 400г воды, чтобы приготовить 20%-ный раствор?

- 130  
 80  
 120  
 140  
 100

371 По какой схеме оксид алюминия не образуется?

- $\text{Al} + \text{Fe}_3\text{O}_4 \xrightarrow{t}$   
  $\text{Al} + \text{O}_2 \xrightarrow{t}$   
  $\text{Al} + \text{KOH} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{t}$   
  $\text{Al}(\text{NO}_3)_2 \xrightarrow{t}$   
  $\text{Al}(\text{OH})_3 \xrightarrow{t}$

372 какое высказывание неверно для азота?

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

373 В каком ряду все вещества взаимодействуют с оксидом алюминия?

- $\text{CaCl}_2, \text{H}_3\text{PO}_4, \text{O}_2$   
  $\text{O}_2, \text{SiO}_2, \text{CuO}$   
  $\text{HCl}, \text{KCl}, \text{FeO}$   
  $\text{HCl}, \text{NaOH}, \text{H}_2\text{SO}_4$   
  $\text{O}_3, \text{Cu}(\text{NO}_3)_2, \text{H}_2\text{O}$

374 Раствор какого вещества называется силикатным клеем?

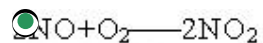
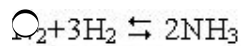
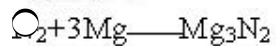
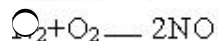
- $\text{MgSiO}_3$   
  $\text{CaSiO}_3$   
  $(\text{NH}_4)\text{SiO}_3$   
  $\text{M}_2\text{SiO}_3$   
  $\text{Ca}_2\text{SiO}_3$

375 какие пары газов нельзя держать в одном сосуде?

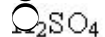
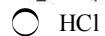
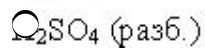
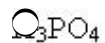
- $\text{O}_2$  и  $\text{O}_2$   
  $\text{O}_2$  и  $\text{N}_2$   
  $\text{NH}_3$  и  $\text{H}_2$   
  $\text{O}_2$  и  $\text{Cl}_2$   
  $\text{O}_2$  и  $\text{NO}$

376 какая из реакций протекает при обычных условиях?

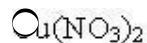
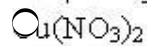
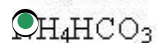
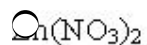
~



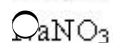
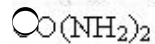
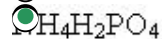
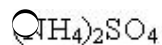
377 какая кислота при реакции с металлами не выделяет водород?



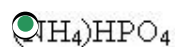
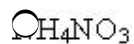
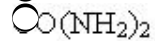
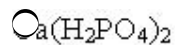
378 При нагревании какого соединения не остается сухого остатка?



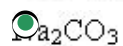
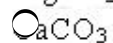
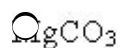
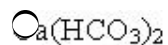
379 какое минеральное удобрение содержит два основных питательных элемента?

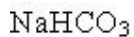


380 Укажите комплексное удобрение.

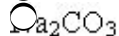
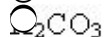
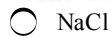
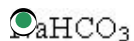


381 Масса какой соли при нагревании не меняется?

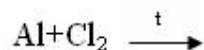
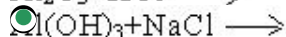
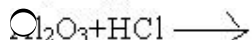
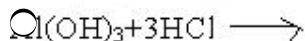
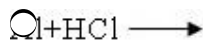




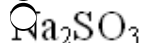
382 Масса какой соли при нагревании уменьшается?



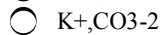
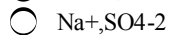
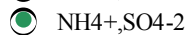
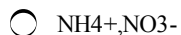
383 По какой схеме невозможно получить хлорид алюминия?



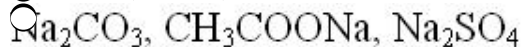
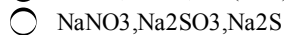
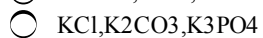
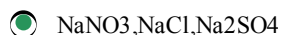
384 При гидролизе какой соли в воде среда будет кислой?



385 В какой группе оба иона можно определить раствором  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ?



386 Соли какой группы не подвергаются гидролизу?



387 какой ион окисляется легче?



388 какие два иона образуют осадок желтого цвета?

- Ca<sup>2+</sup> и CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>
- Ag<sup>+</sup> и I<sup>-</sup>
- Ag<sup>+</sup> и Cl<sup>-</sup>
- Ba<sup>2+</sup> и CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>
- Na<sup>+</sup> и CH<sub>3</sub>COO<sup>-</sup>

389 В каком случае неверно указана среда раствора после гидролиза соли?

- Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> – кислая
- AlCl<sub>3</sub> – кислая
- CuSO<sub>4</sub> – щелочная
- CH<sub>3</sub>COONa – щелочная
- ZnBr<sub>2</sub> – кислая

390 какой из нижеуказанных сульфатов подвергается гидролизу?

- K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- CaSO<sub>4</sub>
- Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>
- Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- BaSO<sub>4</sub>

391 В каком случае неверно указана среда раствора после гидролиза соли?

- K<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> – щелочная
- NaCl – кислая
- Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> – щелочная
- Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> – кислая
- Na<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub> – щелочная

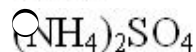
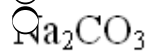
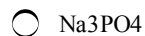
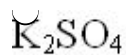
392 По какой реакции полученная соль имеет щелочную среду в водном растворе?

- Fe + CuSO<sub>4</sub> →
- Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + HCl →
- KClO<sub>3</sub>  $\xrightarrow{t}$
- NaHCO<sub>3</sub>  $\xrightarrow{t}$
- Cu(OH)<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> →

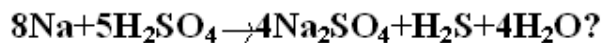
393 При растворении какой соли в воде среда будет нейтральной?

- NH<sub>4</sub>Cl
- Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>
- KCl
- CH<sub>3</sub>COOK
- AlCl<sub>3</sub>

394 При гидролизе какой соли образуется основная соль?



395 Какое утверждение верно для реакции:

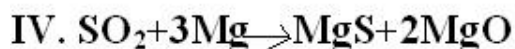
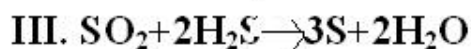
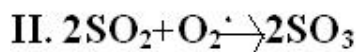
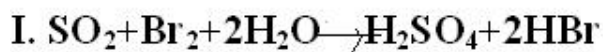


- сера восстанавливается  
 водород восстанавливается  
 водород окисляется  
 кислород окисляется  
 сера окисляется

396 Определите сумму коэффициентов окислителя и восстановителя в уравнении реакции:  $KClO_3 + P \rightarrow KCl + P_2O_5$ ?

- 10  
 11  
 6  
 8  
 9

397 В каких реакциях оксид серы (IV) является восстановителем?



- I, III  
 I, II  
 только I  
 III, IV  
 II, III

398 какое утверждение верно для реакции:  $Fe_3O_4 + 4C \rightarrow 3Fe + 4CO$ ?

- $Fe_3O_4$  окисляется  
  $Fe_3O_4$  восстановитель  
 углерод восстановитель  
 углерод окислитель  
 углерод восстанавливается

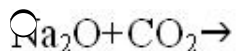
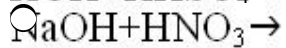
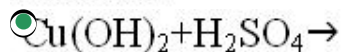
399 Реакция какого вещества с водой является окислительно-восстановительной?

- $Cl_2, AgNO_3, Na_2S$



$Zn^{2+}$  и  $OH^-$

405 По какой реакции полученная соль имеет кислую среду в водном растворе?



406 Среда водного раствора какого вещества указана неверно?

$H_3PO_4$  – кислая

$NH_4OH$  – щелочная

$Na_2CO_3$  – кислая

$Na_2CO_3$  – кислая

$KCl$  – нейтральная

407 Определите коэффициент воды в уравнении реакции:  $P + HNO_3 + H_2O \rightarrow H_3PO_4 + NO$ .

4

5

3

2

1

408 Определите коэффициент у окислителя в реакции:  $KClO_3 + C \rightarrow KCl + CO_2$

2

4

3

1

6

409 Укажите коэффициент окислителя и восстановителя в уравнении реакции:  $FeS_2 + O_2 \rightarrow Fe_2O_3 + SO_2$ .

6; 2

8; 3

8; 4

11; 4

11; 3

410 Определите коэффициент окислителя в уравнении реакции:  $CuO + NH_3 \rightarrow Cu + N_2 + H_2O$ .

6

3

2

1

4

411 какой тип реакции относится только к окислительно-восстановительным?

соединение

замещение

нейтрализация



- обмена  
 разложение

412 какой тип реакции не может относиться к окислительно-восстановительным реакциям?

- дегидрирование  
 нейтрализация  
 замещение  
 восстановление  
 гидрирование

413 В каком случае ион металла является окислителем?

- $\text{Cr}^{3+} - \text{CrO}_4^{2-}$   
  $\text{Fe}^{2+} - \text{Fe}^{3+}$   
  $\text{Cu}^{2+} - \text{Cu}^{+1}$   
  $\text{Al}^{3+} - \text{AlO}_2^-$   
  $\text{Zn}^{2+} - \text{ZnO}_2^{2-}$

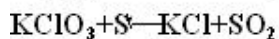
414 В какой реакции атомы хлора и окисляются, и восстанавливаются?

- $\text{NaCl} + \text{F}_2 \rightarrow 2\text{NaF} + \text{Cl}_2$   
  $\text{ClO}_3 + 6\text{HCl} \rightarrow \text{KCl} + 3\text{Cl}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$   
  $\text{HCl} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \rightarrow 2\text{KCl} + 2\text{CrCl}_3 + 3\text{Cl}_2 + 7\text{H}_2\text{O}$   
  $\text{O}_2 + \text{KBr} \rightarrow 2\text{KCl} + \text{Br}_2$   
  $\text{O}_2 + \text{CH}_4 \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$

415 В какой реакции азот проявляет восстановительные свойства?

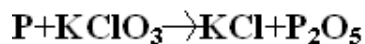
- $\text{N}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{t} 2\text{NO}$   
  
 $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \xrightarrow{t} 2\text{NH}_3$   
  
 $\text{N}_2 + 6\text{Li} \rightarrow 2\text{Li}_3\text{N}$   
  
 $\text{N}_2 + 3\text{Ca} \xrightarrow{t} \text{Ca}_3\text{N}_2$   
  
 $\text{N}_2 + 3\text{Mg} \xrightarrow{t} \text{Mg}_3\text{N}_2$

416 Определите коэффициент у восстановителя в реакции:



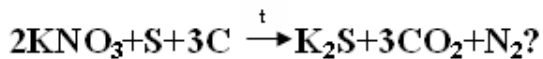
- 6  
 4  
 2  
 1  
 3

417 Определите коэффициент восстановителя в уравнении реакции:



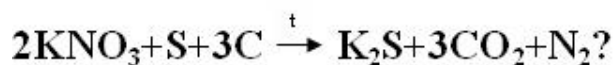
- 6  
 9  
 8  
 4  
 3

418 Какой или какие элементы восстанавливаются в реакции:



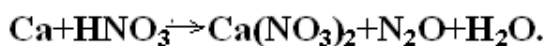
- азот, углерод  
 только углерод  
 сера, азот  
 только сера  
 только азот

419 Какой или какие элементы окисляются в реакции:



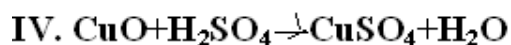
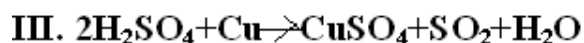
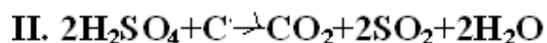
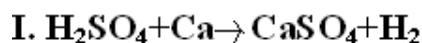
- сера, углерод  
 только углерод  
 сера, азот  
 только сера  
 только азот

420 Определите коэффициент восстановителя в уравнении реакции:



- 12  
 6  
 4  
 2  
 10

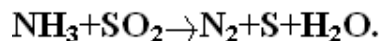
421 В какой окислительно-восстановительной реакции сера не меняет степень окисления?



- I, IV, V

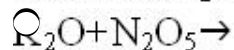
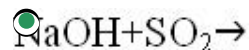
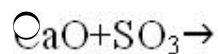
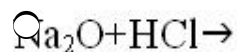
- I, V  
 I, IV  
 II, III  
 II, IV

422 Определите коэффициент воды в уравнении реакции:

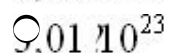
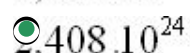
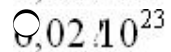
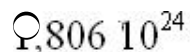


- 6  
 12  
 2  
 3  
 4

423 По какой реакции образующаяся нормальная соль подвергается гидролизу?



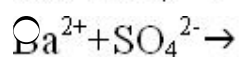
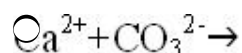
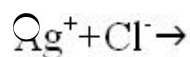
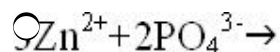
424 какое максимальное число ионов образуется при электролитической диссоциации 2 молей NaCl?



425 какие ионы участвуют в химической реакции при смешивании растворов нитрата бария и сульфата калия?

- $\text{NO}_3^-$  и  $\text{SO}_4^{2-}$   
  $\text{Ba}^{2+}$  и  $\text{NO}_3^-$   
  $\text{Ba}^{2+}$  и  $\text{SO}_4^{2-}$   
  $\text{K}^+$  и  $\text{NO}_3^-$   
  $\text{K}^+$  и  $\text{SO}_4^{2-}$

426 В каком случае реакция между ионами в растворе не протекает до конца?



427 Чему равна степень электролитической диссоциации уксусной кислоты (в %), если при растворении 1 моль  $\text{CH}_3\text{COOH}$  в воде образуется  $3,1 \cdot 10^{22}$  ионов?

- 1  
 26  
 16  
 10  
 5

428 Определите число ионов  $\text{SO}_4^{2-}$  в водном растворе, содержащем 0,5 моль  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  и 0,5 моль  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ . Для обоих электролитов  $\alpha=100\%$ .

- $4,08 \cdot 10^{24}$   
  $6,02 \cdot 10^{23}$   
  $6 \cdot 10^2$   
  $9,92 \cdot 10^{25}$   
  $9,204 \cdot 10^{24}$

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

- 997  
 28  
 72  
 972  
 486

430 Среда водного раствора какого вещества указана неверно?

- $\text{NH}_4\text{OH}$  щелочная  
  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  кислая  
  $\text{KCl}$  нейтральная  
  $\text{H}_3\text{PO}_4$  кислая  
  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  щелочная

431 Сколько всего ионов образуется при полной диссоциации трех молекул  $\text{AlCl}_3$ ?

- 3  
 15  
 12  
 9  
 6

432 При растворении какой соли в воде среда будет щелочной?

- $\text{CH}_3\text{COONa}$   
  $\text{AlCl}_3$   
  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$   
  $\text{K}_2\text{SO}_4$

NaCl

433 При растворении какой соли в воде среда будет нейтральной?

- AlCl<sub>3</sub>  
 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
 CH<sub>3</sub>COOK  
 KCl  
 NH<sub>4</sub>Cl

434 При растворении какой соли в воде среда будет кислой?

- HCOOK  
 BaCl<sub>2</sub>  
 NaCl  
 CuCl<sub>2</sub>  
 K<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>

435 При растворении какой соли в воде среда будет кислой?

- HCOOK  
 BaCl<sub>2</sub>  
 NaCl  
 CuCl<sub>2</sub>  
 K<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>

436 При растворении какого вещества в воде образуется щелочная среда?

- NO<sub>2</sub>  
 NH<sub>3</sub>  
 CO<sub>2</sub>  
 SO<sub>2</sub>  
 H<sub>2</sub>S

437 какой из нижеуказанных сульфатов подвергается гидролизу?

- Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
 Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>  
 K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
 BaSO<sub>4</sub>  
 CaSO<sub>4</sub>

438 какие ионы не могут находиться в одном растворе?

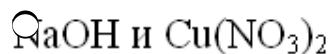
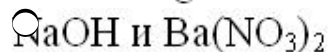
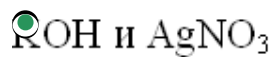
- K<sup>+</sup> и SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>  
 Na<sup>+</sup> и Cl<sup>-</sup>  
 Ca<sup>2+</sup> и NO<sub>3</sub><sup>-</sup>  
 H<sup>+</sup> и Cl<sup>-</sup>  
 Cu<sup>2+</sup> и S<sup>2-</sup>

439 какая реакция до конца протекает в растворе?

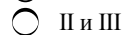
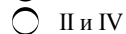
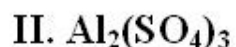
- сульфат магния+нитрат натрия  
 сульфат натрия+сульфат калия  
 сульфат натрия+нитрат магния  
 нитрат серебра+хлорид калия  
 нитрат кальция+хлорид натрия

- 440 При полной электролитической диссоциации  $\text{NaCl}$  образовано  $6,02 \cdot 10^{23}$  ионов. Сколько молей  $\text{NaCl}$  растворен в воде?
- 1,5  
 1  
 2  
 0,25  
 0,5
- 441 Какое вещество выделится из раствора при смешивании раствора, содержащего ионы  $\text{K}^+$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$  и  $\text{NO}_3^-$  с раствором, содержащим ионы  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{Cu}^{+2}$ ,  $\text{Ba}^{+2}$ ,  $\text{Cl}^-$  и  $\text{NO}_3^-$ ?
- $\text{BaSO}_4$   
  $\text{NaCl}$   
  $\text{CuSO}_4$   
  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$   
  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$
- 442 Сокращенное ионное уравнение какой реакции выражается уравнением  $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ?
- $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$   
  $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow$   
  $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow$   
  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + \text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow$   
  $(\text{NH}_4)_2\text{S} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
- 443 Чему равна степень электролитической диссоциации 1 моль  $\text{CH}_3\text{COOH}$  в воде образуется  $3,01 \cdot 10^{22}$  ионов водорода?
- 20  
 1  
 5  
 10  
 18
- 444 С помощью каких веществ можно определить ионы образующиеся при диссоциации  $\text{FeCl}_2$  в растворе?

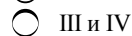
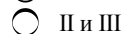
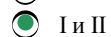
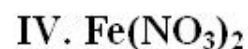
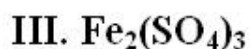




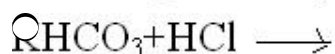
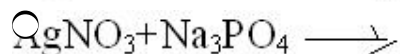
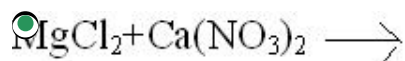
445 При полной электролитической диссоциации 1 моля каких веществ получаются равные количества ионов?



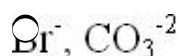
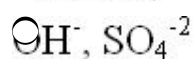
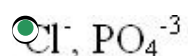
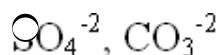
446 При полной электролитической диссоциации 1 моля каких веществ получаются равные количества ионов?

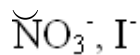


447 какая реакция в водном растворе не идет до конца?



448 какие анионы можно определить в растворе при помощи катиона  $\text{Ag}^+$ ?





449 При смешивании раствора гидроксида натрия с соляной кислотой между какими ионами идет реакция?

- $\text{Na}^+$  и  $\text{H}^+$   
  $\text{H}^+$  и  $\text{OH}^-$   
  $\text{Na}^+$  и  $\text{OH}^-$   
  $\text{H}^+$  и  $\text{Cl}^-$   
  $\text{Na}^+$  и  $\text{Cl}^-$

450 Сокращенное ионное уравнение гидролиза какой соли выражается схемой:  $x^{++} + \text{НОН}^- \rightarrow x\text{ОН} + \text{H}^+$ ?

- $\text{KNO}_3$   
  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$   
  $\text{NaNO}_3$   
  $\text{AgNO}_3$   
  $\text{LiNO}_3$

451 Степень диссоциации уксусной кислоты в растворе равна 3%. Сколько из 500 молекул уксусной кислоты в растворе находятся в недиссоциированном состоянии?

- 485  
 400  
 420  
 450  
 475

452 Укажите сумму коэффициентов в сокращенном ионном уравнении между растворами хлорида алюминия и нитрата серебра.

- 6  
 2  
 3  
 4  
 5

453 В какой группе оба иона можно определить раствором гидроксида бария?

- $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{NH}_4^+$   
  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{K}^+$   
  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{NH}_4^+$   
  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{Zn}^{2+}$   
  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{Fe}^{2+}$

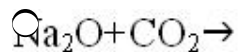
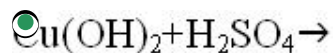
454 Между какими ионами идет реакция при смешивании раствора нитрата свинца и сульфида натрия?

- $\text{Pb}^{+2}$ ,  $\text{Na}^+$  и  $\text{NO}_3^-$   
  $\text{Na}^+$  и  $\text{S}^{2-}$   
  $\text{Pb}^{+2}$  и  $\text{S}^{2-}$   
  $\text{Pb}^{+2}$  и  $\text{NO}_3^-$





455 По какой реакции полученная соль имеет кислую среду в водном растворе?



456 При растворении 1 моля NaOH в воде число образующихся всех ионов равно  $9,03 \cdot 10^{23}$ . Чему равна степень электролитической диссоциации щелочи (в %)?

75

50

60

80

70

457 Сколько всего ионов образуется в растворе, в котором растворено 0,5 моль  $\text{CH}_3\text{COOH}$ , если степень диссоциации кислоты равна 2%?

$0,01 \cdot 10^{23}$

$1,204 \cdot 10^{23}$

$1,204 \cdot 10^{22}$

$0,02 \cdot 10^{23}$

$0,02 \cdot 10^{23}$

458 Сколько ионов образуется в растворе, при растворении 1,5 моль LiOH в воде, если степень электролитической диссоциации равна 50%?

$6,02 \cdot 10^{23}$

$1,204 \cdot 10^{24}$

$0,03 \cdot 10^{23}$

$0,01 \cdot 10^{24}$

$3,01 \cdot 10^{23}$

459 Сколько ионов образуется в растворе, при растворении 1,25 моль NaOH в воде, если степень электролитической диссоциации равна 80%?

$1,204 \cdot 10^{24}$

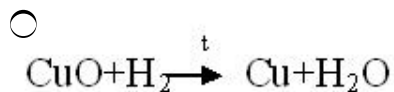
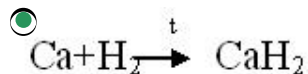
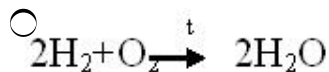
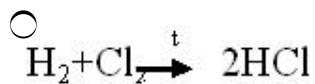
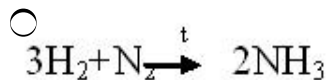
$1,204 \cdot 10^{23}$

$0,01 \cdot 10^{23}$

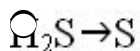
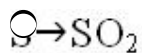
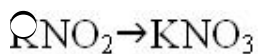
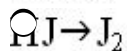
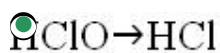
$0,03 \cdot 10^{23}$

$$6,02 \cdot 10^{23}$$

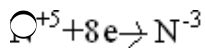
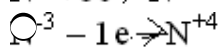
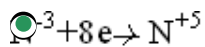
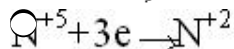
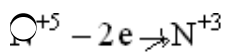
460 В какой реакции водород-окислитель?



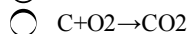
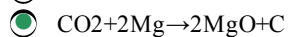
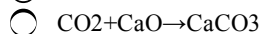
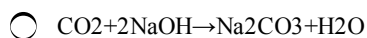
461 По какой схеме идет процесс восстановления?



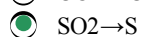
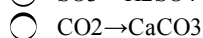
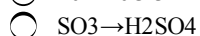
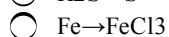
462 какая схема неверна?



463 В какой реакции углерод является окислителем?



464 какая схема отражает процесс восстановления?



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

- 4  
 5  
 6  
 7  
 8

466 какая частица является только восстановителем?

- $\text{O}^{2+}$   
  $\text{O}^{-}$   
  $\text{O}_2$   
 C  
  $\text{O}_1^{+}$

467 какая частица отражает процесс окисления?

- $\text{O}_2 \rightarrow \text{O}_2$   
  $\text{NO}_3 \rightarrow \text{NO}_2$   
  $\text{O}_2 \rightarrow \text{S}$   
  $\text{CaO} \rightarrow \text{CaSO}_4$   
  $\text{ClO}_4 \rightarrow \text{Cl}_2\text{O}_7$

468 какой элемент является более сильным окислителем?

- $4\text{S}^2 4\text{P}^5$   
  $3\text{S}^2 3\text{P}^4$   
  $3\text{S}^2 3\text{P}^6$   
  $3\text{S}^2 3\text{P}^1$   
  $3\text{S}^2 3\text{P}^5$

469 какая схема верна?

- $\text{O}^{5-} - 2e \rightarrow \text{N}^{+3}$   
  $\text{O}^{3-} + 5e \rightarrow \text{N}^{+2}$   
  $\text{O}^{3-} + 8e \rightarrow \text{N}^{+5}$   
  $\text{O}^{3-} - 1e \rightarrow \text{N}^{+4}$   
  $\text{O}^{5-} + 8e \rightarrow \text{N}^{3-}$

470 какое из указанных свойств хлора неверно?

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

471 Укажите формулы веществ, которые реагируют как с хлором, так и с соляной кислотой. I.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  II. Al III. Cu IV. NaOH

- I, IV

- II, IV
- I, II
- II, III
- I, III

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

- 5,4
- 1,8
- 0,7
- 4,5
- 3,6

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

- только I
- I, II
- I, III
- II, III
- I, II, III

474 Все металлы какого ряда реагируют с соляной кислотой?

- Zn, Cu, Fe
- Na, Mg, Cu
- Fe, Pb, Ag
- Cu, Hg, Ag
- Zn, Mg, Al

475 какие металлы реагируют с соляной кислотой? I. Mg II. Cu III. Fe IV. Ag

- I, III
- I, II
- II, III
- III, IV
- I, III, IV

476 Где хлор не применяется в промышленности?

- получение поваренной соли
- хлорирование воды
- отбеливание тканей и бумаги
- получение хлороводорода
- получение хлорной извести

477 как можно устранить временную жесткость воды?

- добавлением сульфата магния
- пропусканием через фильтровальную бумагу
- добавлением гидрокарбоната кальция
- добавлением карбоната натрия
- хлорированием

478 какие ионы придают воде временную жесткость?

- PO<sub>4</sub><sup>-3</sup>, Ca<sup>+2</sup>, Mg<sup>+2</sup>
- SO<sub>4</sub><sup>-2</sup>, Na<sup>+</sup>, Mg<sup>+2</sup>
- Cl<sup>-</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>+2</sup>

- $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{+2}$   
  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{Mg}^{+2}$ ,  $\text{Ca}^{+2}$

479 какие ионы придают жесткость воде?

- $\text{Mg}^{+2}$ ,  $\text{K}^+$   
  $\text{Ca}^{+2}$ ,  $\text{Mg}^{+2}$   
  $\text{Ca}^{+2}$ ,  $\text{Na}^+$   
  $\text{K}^+$ ,  $\text{Na}^+$   
  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{Na}^+$

480 какое соединение применяется для устранения общей жесткости воды?

- $\text{NaCl}$   
  $\text{NaOH}$   
  $\text{NaHSO}_4$   
  $\text{NaHCO}_3$   
  $\text{Na}_2\text{CO}_3$

481 как можно устранить временную жесткость воды?

- добавлением сульфата магния  
 пропусканием через фильтровальную бумагу  
 добавлением гидрокарбоната кальция  
 добавлением карбоната натрия  
 хлорированием

482 Сколько литров углекислого газа (н.у.) необходимо для превращения 0,25 моль гидроксида кальция в карбонат кальция?

- 2,24  
 22,4  
 11,2  
 4,48  
 5,60

483 При взаимодействии 1,2 г двухвалентного металла с соляной кислотой выделилось 0,1 г водорода. Определите относительную атомную массу металла.

- 56  
 40  
 65  
 24  
 88

484 При пропускании углекислого газа через склянку с каким веществом масса ее увеличится?

- $\text{Na}_2\text{O}_2$   
  $\text{NaNO}_3$   
  $\text{NaCl}$   
  $\text{P}_2\text{O}_5$   
  $\text{SiO}_2$

485 При помощи каких веществ можно устранить временную жесткость? I.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  II.  $\text{NaHCO}_3$  III.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$

- I, II  
 II, III  
 только I  
 I, III

- I, II, III

486 При нагревании 10 г смеси, состоящей из  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  и  $\text{CaCO}_3$ , общая масса смеси уменьшается на 22%. Найдите массовую долю карбоната натрия в исходной смеси (в %).  $M_r(\text{CaCO}_3)=100$ ,  $M_r(\text{Na}_2\text{CO}_3)=106$ ,  $M_r(\text{CO}_2)=44$ .

- 60  
 20  
 30  
 40  
 50

487 Смесь  $\text{CaSO}_4$  и  $\text{CaCO}_3$  массой 20 г реагирует полностью с 50 г 14,6%-ным раствором соляной кислоты. Определите массовую долю (%)  $\text{CaCO}_3$  в исходной смеси.  $M_r(\text{CaSO}_4)=136$ ,  $M_r(\text{CaCO}_3)=100$ .

- 70  
 30  
 40  
 50  
 60

488 Сколько граммов  $\text{CuO}$  можно восстановить водородом, полученным при взаимодействии 2,3 г натрия с 5 г воды?  $A_r(\text{Na})=23$ ,  $M_r(\text{CuO})=80$ .

- 20  
 4  
 8  
 12  
 16

489 как устраняется постоянная жесткость?

- добавлением известкового молока  
 кипячением воды  
 пропусканием воды через фильтровальную бумагу  
 добавлением гидроксида натрия  
 добавлением соды

490 кислород и сера находятся в одной группе периодической системы. Но несмотря на это, агрегатные состояния их водородных соединений различны: вода-жидкость, сероводород - газ. Чем это объясняется?

- в отличие от молекул сероводорода, между молекулами воды образуются водородные связи  
 В молекуле воды - ковалентно - полярная связь, в молекуле сероводорода - ионная связь.  
 радиус атома кислорода меньше радиуса атома серы  
 вода образует кристаллическую решетку молекулярного типа  
 атом серы проявляет валентность 2,4 и 6, в отличие от атома кислорода

491 Для какого класса веществ характерна водородная связь?

- алкены  
 алканы  
 циклоалканы  
 спирты  
 алкадиены

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

- $\text{MgO}$ ,  $\text{ZnO}$ ,  $\text{FeO}$   
  $\text{NaCl}$ ,  $\text{LiCl}$ ,  $\text{KCl}$

- HCl, HF, HBr  
 H<sub>2</sub>, F<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>  
 SO<sub>2</sub>, CO<sub>3</sub>, SO<sub>3</sub>

493 Перекрыванием каких орбиталей может образоваться π-связь?

- sp<sup>2</sup> – s  
 p – p  
 sp – p  
 sp<sup>2</sup> – sp<sup>2</sup>  
 sp<sup>3</sup> – p

494 В какой из указанных солей ортофосфорной кислоты степень окисления катиона металла равна 2?

- Me<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>  
 MePO<sub>4</sub>  
 MeH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>  
 MeHPO<sub>4</sub>  
 Me(H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>

495 В каком ряду приведены формулы веществ только с ковалентно-полярной связью?

- H<sub>2</sub>NO<sub>3</sub>, I<sub>2</sub>, HCl  
 H<sub>2</sub>, Br<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, F<sub>2</sub>  
 H<sub>2</sub>O, NH<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S  
 Cl<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub>  
 PH<sub>3</sub>, HBr, N<sub>2</sub>, NO

496 В веществах какого ряда химическая связь образована по донорно-акцепторному механизму?

- CO, CaSO<sub>4</sub>  
 NH<sub>4</sub>Cl, NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>  
 CH<sub>3</sub>COONH<sub>4</sub>, CH<sub>3</sub>COOH  
 (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, KCl  
 HBr, KNO<sub>3</sub>

497 В какой группе все вещества образуют молекулярную кристаллическую решетку?

- BaCl<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>  
 H<sub>2</sub>O, NaCl  
 O<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>  
 BaO, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>  
 Mg<sub>3</sub>N<sub>2</sub>, CaCl<sub>2</sub>

498 В каких соединениях азот проявляет положительную степень окисления?

I.  $\text{NH}_4\text{Cl}$ II.  $\text{NaNO}_3$ III.  $\text{NO}_2$ IV.  $\text{NH}_3$ 

- II, IV  
 III, IV  
 I, IV  
 II, III  
 I, II

499 В каком ряду приведены формулы веществ только с неполярной ковалентной связью?

$\text{Cl}_2$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{HF}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$

$\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$

$\text{N}_2$ ,  $\text{PH}_3$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{CO}_2$

$\text{F}_2$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{I}_2$

$\text{F}_2$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2$

500 В каком ряду слева направо уменьшаются электроотрицательности элементов?

- I, Br, Cl, F  
 Rb, K, Na, Li  
 S, P, Si, Al  
 C, N, O, F  
 Ba, Ca, Mg, Be

501 В молекуле какого вещества не имеется  $\pi$ -связь ?

- этановая кислота  
 этаналь  
 этанол  
 этен  
 этин

502 какие классы соединений не образуют водородные связи?

- карбоновые кислоты  
 спирты  
 фенолы  
 алканы  
 белки

503 как меняется характер химической связи в ряду  $\text{Br}_2$ - $\text{HBr}$ - $\text{kBr}$ ?

- ковалентная полярная - ковалентная не полярная ионная  
 ионная - ковалентная неполярная - ковалентная полярная  
 ковалентная неполярная - ионная - ковалентная полярная  
 ионная - ковалентная полярная - ковалентная неполярная  
 ковалентная неполярная - ковалентная полярная- ионная

504 как изменяется тип химической связи в ряду:  $\text{F}_2$ - $\text{PF}_3$ - $\text{NaF}$ .



- ионная связь переходит в полярную ковалентную, а затем в неполярную
- полярная ковалентная связь переходит в неполярную, а затем в ионную
- неполярная ковалентная связь переходит в ионную, а затем в полярную ковалентную
- неполярная ковалентная связь переходит в полярную, а затем в ионную
- ионная связь переходит в неполярную ковалентную, а затем в полярную

505 какое соединение имеет линейную структуру?

- C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>
- NH<sub>3</sub>
- H<sub>2</sub>O
- CO<sub>2</sub>
- CH<sub>4</sub>

506 какое соединение образует атомную кристаллическую решетку?

- SiO<sub>2</sub>
- O<sub>3</sub>
- Li Fl
- HCl
- NaCl

507 Молекулы каких веществ имеют линейное строение?

- CO<sub>2</sub>, BeF<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>
- H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>
- CH<sub>4</sub>, BCl<sub>3</sub>, CO
- NO, O<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>
- CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>

508 какую кристаллическую решетку образует оксид кремния (четыре), алмаз и белый фосфор?

- атомную, молекулярную, молекулярную
- молекулярную, атомную, молекулярную
- ионную, молекулярную, атомную
- ионную, атомную, атомную
- атомную, атомную, молекулярную

509 Почему кислород, в отличие от находящейся с ним в одной подгруппе периодической системы серы, не образует шестивалентные соединения?

- В отличие от серы на внешней электронной оболочке атомов кислорода отсутствует свободная d - орбиталь
- Радиус атома кислорода меньше, чем радиус атома серы.
- Число неспаренных электронов на внешней оболочке атомов кислорода и серы неодинаково
- Число электронов на внешней электронной оболочке атома кислорода меньше, чем у атома серы?
- Атома кислорода более прочно удерживают свои валентные электроны, чем атомы серы

510 какое из высказываний неверно для азота?

- Наименьшая степень окисления - 3
- Элемент 5 группы периодической системы
- В атоме имеются три неспаренных электронов
- Максимальная валентность равна 5
- в молекуле имеются одна сигма и две пи - связи

511 какое из высказываний о валентности и степени окисления азота в соединениях правильно?

- Может иметь степень окисления - 4
- В ряде соединений пятивалентен

- В соединениях проявляет только положительные степени окисления  
 Валентность его в соединениях не может быть более четырех  
 Валентность и степень окисления в соединениях всегда равны по абсолютному значению

512 какое высказывание неверно?

- степень окисления численно может совпасть с валентностью  
 в соединениях металлы всегда имеют положительную степень окисления  
 в соединениях алгебраическая сумма степеней окисления атомов равна нулю  
 степень окисления в простых веществах равна нулю  
 степень окисления кислорода всегда равна минус двум

513 какие из указанных формул верны, если металл X с кислородом образует только соединения  $X_2O$  и  $X_2O_3$ ?  
 I.  $X(HSO_4)$ , II.  $XH_2PO_4$ , III.  $XSO_4$ , IV.  $X_2(HPO_4)_2$

- II, IV  
 I, III  
 I, II  
 II, III  
 III, IV

514 какое из высказываний о строении молекулы азота верно?

- молекула имеет нелинейную форму  
 Молекула имеет тетраэдрическую форму  
 Имеет ионную кристаллическую решетку  
 молекула полярная  
 молекула имеет линейное строение

515 какой элемент образует с водородом газообразное соединение при н.у.?

- $...3s^23p^6$   
  $...3s^1$   
  $...3s^23p^5$   
  $...3s^23p^63d^54s^2$   
  $...3s^23p^63d^{10}4s^1$

516 какая пара ионов содержит одинаковое число электронов?

- ${}_{19}K^+$  и  ${}_{16}S^{2-}$   
  ${}_{13}Al^{3+}$  и  ${}_{19}K^+$   
  ${}_{3}Li^+$  и  ${}_{9}F^-$   
  ${}_{20}Ca^{2+}$  и  ${}_{35}Br^-$   
  ${}_{11}Na^+$  и  ${}_{17}Cl^-$

517 Определите максимальное число орбиталей на третьем энергетическом уровне?

- 9  
 16  
 12

- 8  
 6

518 какая из приведенных электронных формул соответствует атому азота?

- $1s^2 2s^2 2p^4$   
  $1s^2 2s^2 2p^1$   
  $1s^2 2s^2 2p^2$   
  $1s^2 2s^2 2p^3$   
  $1s^2 2s^2 2p^5$

519 По какой формуле определяется максимальное число электронов на n-ом энергетическом уровне?

- $N=4n^4$   
  $N=2n$   
  $N=2n^2$   
  $N=2n^3$   
  $N=4N$

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

- 2, 8, 12, 2  
 2, 8, 8, 6  
 2, 8, 8, 4, 2  
 2, 8, 13, 1  
 2, 8, 8, 2, 4

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

- 28  
 24  
 25  
 26  
 27

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

- 7  
 3  
 1  
 5  
 6

523 какой элемент образует аллотропные видоизменения?

- O  
 N  
 H  
 Na  
 Ca

524 В какой массе (в граммах) оксида кальция содержится 1,6 г кальция?  $M_r(\text{CaO})=56$ ,  $A_r(\text{Ca})=40$ .

- 56  
 2,5

- 5,6  
 2,24  
 40

525 В оксиде двухвалентного металла массовая доля кислорода равна 40%. какой это металл?

- Ba  
 Zn  
 Ca  
 Mg  
 Cu

526 Молярная масса сульфата одновалентного металла равна 174 г/моль. Определите относительную атомную массу металла.  $A_r(S)=32$ ,  $A_r(O)=16$ .

- 7  
 39  
 23  
 64  
 78

527 В каком ряду указаны элементы, проявляющие переменную валентность?

- Na, Mg  
 S, Ca  
 Fe, P  
 C, Na  
 F, Cl

528 В каком соединении массовая доля водорода наибольшая?

- NaH  
 KH  
 RbH  
  ${}^s\text{H}$   
 LiH

529 какой ряд элементов относится к металлам?

- S, Cl, K  
 Si, Ca, Cu  
 Mg, Si, S  
 Ba, Be, Mn  
 Mg, C, N

530 Укажите химическое явление?

- фильтрование  
 плавление  
 горение  
 кристаллизация  
 испарение

531 В каком случае не происходит химическое явление?

- горение свинца

- горение древесины
- плавление свинца
- коррозия железа
- скисание молока

532 В каком соединении массовая доля кислорода равна 50%?

- SO<sub>3</sub>
- CO
- N<sub>2</sub>O
- SO<sub>2</sub>
- CO<sub>2</sub>

533 Какие соединения углерода являются неорганическими соединениями?

I. CH<sub>3</sub> – NH<sub>2</sub> II. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> III. H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> IV. HCOOH V. C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH

- I, II, IV
- I, II, III
- I, II
- II, III
- III, IV

534 В каком случае указано название простого вещества?

- воздух
- углекислый газ
- озон
- вода
- малахит

535 какая формула неверна?

- CaHPO<sub>4</sub>
- Ca(H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>)<sub>2</sub>
- (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- Ca<sub>2</sub>KPO<sub>4</sub>
- CaHCO<sub>3</sub>

536 какое вещество является сложным?

- алмаз
- азот
- графит
- малахит
- железо

537 Сколько нейтронов у атома  $^{27}_{13}\text{Al}$ ?

- 27
- 14
- 16
- 18
- 19

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

- 8  
 2  
 4  
 6  
 7

539 Какой элемент с водородом образует нелетучее соединение типа  $RH_2$ ?

- O  
 S  
 Br  
 Ca  
 K

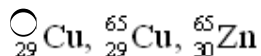
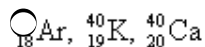
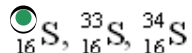
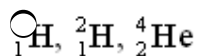
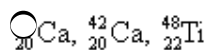
540 Сколько протонов имеется в ядре атома электронной формулой ...  
 $4S^2 4P^4$ ?

- 34  
 6  
 18  
 24  
 28

541 В каком ряду находятся только s-элементы?

- Na, K, Ni  
 Na, Al, Cl  
 Ca, Cu, K  
 Ca, Ba, Li  
 Li, B, Fe

542 В каком ряду расположены только изотопы?



543 Укажите тип гибридизации B в соединении  $BCl_3$ .

- не образуется  
  $sp^1$ -гибридизация;  
  $sp^2$ -гибридизация;  
  $sp^3$ -гибридизация;  
  $p^0$ -гибридизация.

544 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:

- скорость обратной реакции вдвое увеличиться
- то скорости прямой и обратной реакций останутся равными;
- скорость прямой реакции станет больше скорости обратной реакции;
- скорость прямой реакции станет меньше скорости обратной реакции;
- равновесие не сместится.

545 какой металл при обычных условиях находится в жидком состоянии?

- Hg
- Li
- Ag
- Au
- Ca

546 Вычислите массовую долю (%) кислорода в молекуле оксида серы (VI).  $A_r(\text{O})=16$ ;  $A_r(\text{S})=32$ .

- 20
- 60
- 56
- 40
- 66

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

- Al
- Mg
- Cl
- Na
- O

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

- 6
- 2
- 3
- 4
- 5

549 Определите молярную концентрацию раствора 0,1N-HCl

- 1,0
- 0,1
- 0,2
- 0,5
- 0,8

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

- 14
- 2,8
- 5,6
- 8,4
- 11,2

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

- 12,4
- 3,6
- 9,8
- 4,9
- 6,2

552 Укажите единицу измерения молярной концентрации раствора.

- г/моль
- моль/л
- моль/кг
- г-экв/л
- г/л

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

- 0,8
- 0,2
- 0,4
- 0,5
- 0,6

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

- 6,8
- 5,1
- 4,2
- 5,1
- 5,8

555 Укажите единицу измерения нормальной концентрации раствора.

- г/моль
- моль/л
- г/л
- г-экв/л
- моль/кг

556 Определите нормальную концентрацию раствора 0,4М  $\text{CaCl}_2$ ?

- 1,4
- 0,6
- 0,8
- 1,0
- 1,2

557 В скольких граммах воды надо растворить 3,7 г  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , чтобы приготовить 0,1 молярный раствор?  $M_r(\text{Ca}(\text{OH})_2)=74$ .

- 400
- 250
- 500
- 600
- 650

558 В 100г воды растворили 3 г  $\text{MgSO}_4$ . Определите молярную концентрацию полученного раствора.  $M_r(\text{MgSO}_4)=120$ .



- 0,6
- 0,25
- 0,3
- 0,4
- 0,5

559 Укажите единицу измерения титра раствора.

- моль/кг
- моль/л
- кг/л
- г/л
- г/мл

560 В 600 мл раствора содержится 4,2 г растворенного вещества. Определите титр раствора.

- 0,077
- 0,7
- 0,07
- 0,007
- 0,0007

561 Вычислите массовую долю (в %) щелочи в растворе, если молярные отношения  $\text{KOH}:\text{H}_2\text{O}=0,5:4$ .  $M_r(\text{KOH})=56$ ,  $M_r(\text{H}_2\text{O})=18$ .

- 28
- 14
- 7
- 34
- 24

562 Нормальная концентрация раствора  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  2N. Определите титр раствора.  $M_r(\text{Ca}(\text{OH})_2)=74$ .

- 0,296
- 0,37
- 0,148
- 0,074
- 0,112

563 Определите титр раствора KCl, нормальная концентрация которого 0,2N.  $M_r(\text{KCl})=74,5$

- 0,016
- 0,0136
- 0,0149
- 0,012
- 0,167

564 Определите титр раствора NaOH, молярная концентрация которого 0,3M.  $M_r(\text{NaOH})=40$ .

- 0,03
- 0,012
- 0,006
- 0,015
- 0,02

565 Сколько граммов воды необходимо добавить в 100 г 60%-ного раствора для получения 20%-ного раствора?

- 500
- 200

- 250  
 300  
 400

566 Сколько граммов йода нужно растворить в 200 г спирта, чтобы получить 20%-ный раствор?

- 120  
 50  
 40  
 80  
 100

567 Сколько граммов 30%-ного раствора необходимо, чтобы приготовить 300 г 20%-ного раствора?

- 400  
 100  
 150  
 200  
 300

568 Сколько граммов 40%-ного раствора KOH необходимо добавить к 200 г 10%-ного раствора, чтобы получить 30%-ный раствор?

- 150  
 200  
 300  
 400  
 100

569 Сколько граммов воды необходимо, чтобы из 90 г поваренной соли получить 18%-ный раствор?

- 450  
 300  
 162  
 200  
 410

570 В каком ряду все вещества не взаимодействуют с оксидом серы (IV)?

- $O_2, NaOH, CaO$   
  $KOH, H_2O, ZnO$   
  $F_2, P_2O_5, NaCl$   
  $O_2, BaO, HNO_3$   
  $Ca(OH)_2, Al_2O_3, NH_3$

571 Какая из схем не используется в лаборатории для получения хлора?

- $Cr_2O_7 + HCl \rightarrow$   
  $MnO_2 + HCl \rightarrow$   
  $KMnO_4 + HCl \rightarrow$   
  $Fe_2O_3 + HCl \rightarrow$   
  $KClO_3 + HCl \rightarrow$

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

- I, II, III  
 только I  
 только III  
 I, III  
 II, III

573 какие утверждения можно отнести к сере? I. не реагирует с концентрированной  $\text{HNO}_3$  II. используется в производстве серной кислоты III. встречается в природе только в виде соединений

- только II  
 I, II  
 I, II, III  
 только III  
 II, III

574 С каким из нижеперечисленных газов взаимодействует концентрированная серная кислота ?

- $\text{HCl}$   
  $\text{H}_4$   
  $\text{O}_2$   
  $\text{Cl}_2$   
  $\text{H}_2$

575 С водным раствором какого вещества можно определить хлорид-ион в растворе?

- $\text{Ag}(\text{NO}_3)_2$   
  $\text{NO}_3$   
  $\text{Ca}(\text{NO}_3)$   
  $\text{AgNO}_3$   
  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$

576 При нагревании какой группы металлов с концентрированной серной кислотой выделяется оксид серы (IV)?

- Cu, Hg  
 Mg, Na  
 Cu, Ca  
 K, Hg  
 Na, Ag

577 При взаимодействии каких металлов с концентрированной серной кислотой образуется  $\text{SO}_2$ , а с разбавленной серной кислотой  $\text{H}_2$ ? I. Na II. Cu III. Fe IV. Zn

- III, IV  
 I, III, IV  
 II, III, IV  
 I, IV  
 II, III, IV

578 При взаимодействии какого вещества с хлором нельзя получить  $\text{NaCl}$ ?

- NaF  
 Na  
 NaOH  
 NaI

NaBr

579 По какой реакции выделится свободный хлор?

- $\text{HCl} + \text{Mg} \rightarrow$   
  $\text{HCl} + \text{MgO} \rightarrow$   
  $\text{HCl} + \text{MgBr}_2 \rightarrow$   
  $\text{HCl} + \text{Br}_2 \rightarrow$   
  $\text{HCl} + \text{MnO}_2 \rightarrow$

580 какой кристаллогидрат применяют для накладывания гипсовых повязок?

- $\text{Ca}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$   
  $\text{CaSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$   
  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$   
  $\text{CaCl}_2 \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$   
  $(\text{CaSO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$

581 какой кристаллогидрат применяют в производстве стекла?

- $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$   
  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$   
  $\text{CaSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$   
  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$   
  $\text{CaCl}_2 \cdot \text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$

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

- 0,5  
 1  
 2  
 3  
 4

583 Сколько молей железа реагирует с 6,72 л (н.у.) хлора?

- 0,5  
 0,1  
 0,2  
 0,3  
 0,6

584 Сколько литров (н.у.) фтора максимум может реагировать с 160 г серы.?

- 672  
 112  
 224  
 336  
 448

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

- 3,6  
 5,4  
 1,8

- 0,7  
 4,5

586 какое вещество взаимодействует и с хлором, и с соляной кислотой?

- $I_2$   
 NaOH  
 Cu  
 CO  
  $H_2O$

587 какое вещество нельзя осушить с помощью концентрированной серной кислоты?

- кислород  
 азот  
 оксид углерода (IV)  
 аммиак  
 хлороводород

588 Укажите формулу медного купороса.

- $Cu_2(OH)_2CO_3$   
  $CuSO_4$   
  $Cu(HSO_4)_2$   
  $CuSO_4 \cdot 5H_2O$   
  $Cu(HSO_4)_2 \cdot 5H_2O$

589 какой кристаллогидрат используют в борьбе с вредителями и болезнями растений?

- $CaCl_2 \cdot 6H_2O$   
  $CaSO_4 \cdot 2H_2O$   
  $Ca_2SO_4 \cdot 10H_2O$   
  $CuSO_4 \cdot 5H_2O$   
  $MgSO_4 \cdot 7H_2O$

590 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

- только II  
 I, II  
 I, II, III  
 только III  
 II, III

591 какое вещество взаимодействует и с хлором, и с соляной кислотой?

- $I_2$   
 NaOH  
 Cu  
 CO  
  $H_2O$

592 какое утверждение верно для галогенов? I. молекулы двухатомны II. устойчивость водородных соединений

с увеличением заряда ядра увеличивается III. с щелочными металлами образуют соли

- только I  
 I, II  
 I, III  
 II, III  
 I, II, III

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

- I, II, III  
 только I  
 только III  
 I, III  
 II, III

594 какая реакция не протекает?

- $S + 6HNO_3(\text{конц.}) \xrightarrow{t} 6NO_2 + H_2SO_4 + 2H_2O$   
  $S + I_2 \xrightarrow{t} SI_2$   
  $3S + 2P \xrightarrow{t} P_2S_3$   
  $2Al + 3S \xrightarrow{t} Al_2S_3$   
  $S + 3F_2 \xrightarrow{t} SF_6$

595 какая кислота не существует?

- $FO_3$   
  $ClO_3$   
  $ClO_4$   
 HF  
  $BrO_3$

596 какая из схем не используется в лаборатории для получения хлора?

- $KMnO_4 + HCl \rightarrow$   
  $MnO_2 + HCl \rightarrow$   
  $Cr_2O_7 + HCl \rightarrow$   
  $KClO_3 + HCl \rightarrow$   
  $Fe_2O_3 + HCl \rightarrow$

597 Вещества какого ряда взаимодействуют с оксидом серы (IV)?

- $Li_2O_3, SiO_2, ZnO$   
  $CaO, KOH, P_2O_5$   
  $Na_2SO_4, Fe_2O_3, SiO_2$   
  $CaO, O_2, NaOH$   
  $NH_4OH, NaCl, HNO_3$

598 какое из приведенных веществ используется для вулканизации каучука?

- сера
- сода
- натриевая селитра
- четырехпористый углерод
- фенол

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

- 1,5
- 2
- 1
- 3
- 0,5

600 Что является общим для серы и кислорода?

- взаимодействие с хлором
- нахождение в природе в свободном состоянии
- агрегатное состояние (н.у.)
- хорошо растворимость в воде
- взаимодействие с золотом

601 Что характерно для кристаллической серы?

- черный цвет
- высокая электропроводность
- хорошо теплопроводность
- тугоплавкость
- нерастворимость в воде

602 Что не характерно для кристаллической серы?

- нерастворимость в воде
- желтый цвет
- высокая электропроводность
- плохая теплопроводность
- легкоплавкость

603 Сколько граммов алюминия реагирует с 16 г серы?

- 45
- 27
- 18
- 9
- 36

604 какое из указанных свойств хлора неверно?

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

605 какие металлы реагируют с соляной кислотой? I. Mg II. Cu III. Fe IV. Ag

- III, IV
- I, II
- I, III
- I, III, IV
- II, III

606 Где хлор не применяется в промышленности?

- получение хлорной извести
- отбеливание тканей и бумаги
- хлорирование воды
- получение хлороводорода
- получение поваренной соли

607 Все металлы какого ряда реагируют с соляной кислотой?

- Zn, Cu, Fe
- Na, Mg, Cu
- Cu, Hg, Ag
- Fe, Pb, Ag
- Zn, Mg, Al

608 какое из утверждений неверно в отношении хлора?

- сильный окислитель
- газ с характерным запахом
- относится к р-элементам
- в твердом состоянии имеет молекулярную кристаллическую решетку
- по активности уступает бром

609 какое соединение взаимодействует с водородом, хлором и кислородом?

- $O_2$
- $Cl_2O_3$
- Au
- S
- NaOH

610 С какими катионами ион  $Cl^-$  образует осадки?

I.  $Fe^{+2}$     II.  $Pb^{+2}$     III.  $Ag^+$     IV.  $Al^{+3}$

- II, III
- I, II
- только III
- II, IV
- III, IV

611 какое из веществ легче вступает в реакцию с водородом?

- $O_2$
- $Cl_2$
- $Cl_2$
- $Cl_2$
- $Cl_2$
- $Cl_2$





612 какое соединение взаимодействует с соляной кислотой?

- Hg  
  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$   
  $\text{H}_3$   
  $\text{S}_2$   
 Cu

613 какое вещество при обычных условиях находится в жидком состоянии?

- C  
  $\text{Cl}_2$   
  $\text{H}_2$   
  $\text{H}_2\text{O}$   
  $\text{O}_2$

614 С каким оксидом реагирует соляная кислота?

- $\text{CO}_2$   
  $\text{SO}_2$   
  $\text{NO}_2$   
  $\text{P}_2\text{O}_5$   
  $\text{Fe}_2\text{O}_3$

615 С какими катионами ион  $\text{SO}_4^{-2}$  образует осадки?

I.  $\text{Cu}^{+2}$     II.  $\text{Pb}^{+2}$     III.  $\text{Ba}^{+2}$     IV.  $\text{Fe}^{+2}$

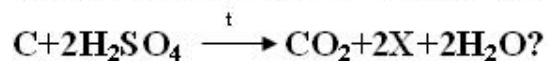
- только III  
 I, II  
 II, III  
 III, IV  
 I, III

616 Какие вещества имеют окраску?

I.  $\text{Cl}_2$     II. S    III.  $\text{I}_2$     IV.  $\text{O}_2$     V.  $\text{N}_2$

- IV, V  
 I, IV, V  
 II, III, IV  
 I, II, IV  
 I, II, III

617 Какое утверждение верно для вещества X, полученной по реакции:



- не реагирует с кислородом

- при реакции с водой образует серную кислоту  
 проявляет только окислительные свойства  
 не взаимодействует с NaOH  
 образуется при горении пирита

618 Какие продукты образуются в реакции:  $C + H_2SO_4(\text{конц.}) \rightarrow ?$

- $O_2, S, H_2O$   
  $O_2, SO_2, H_2$   
  $O_2, SO_2, H_2O$   
  $O_2, S, H_2O$   
  $O_2, SO_3, H_2O$

619 Укажите формулы веществ, которые реагируют как с хлором, так и с соляной кислотой?

I.  $Na_2SO_4$       II. Al      III. Cu      IV. NaOH

- I, IV  
 II, IV  
 I, II  
 II, III  
 I, III

620 Взаимодействием каких пар веществ можно получить оксид серы (IV)?

I. S,  $O_2$       II.  $CuSO_4, NaOH$       III. Cu,  $H_2SO_4(\text{конц.})$   
 IV. Hg,  $H_2SO_4(\text{разб.})$       V. Mg,  $H_2SO_4(\text{разб.})$

- II, III  
 I, II  
 III, IV  
 IV, V  
 I, III

621 Какой галоген нельзя получить электролизом водного раствора его соли?

I.  $I_2$       II.  $Cl_2$       III.  $Br_2$       IV.  $F_2$

- I, II  
 только I  
 только II  
 II, III  
 IV

622 В каком ряду все вещества взаимодействуют с серой?

- $O_2, F_2, I_2$   
  $O_2O, H_2SO_3, CaCl_2$   
  $H_2O, HNO_3$

$H_2, O_2, Ca$  $Cl_2, Al, I_2$ 

623 Вещества какого ряда взаимодействуют с оксидом серы (IV)?

  $Cl_2O_3, SiO_2, ZnO$   $AgO, KOH, P_2O_5$   $O_2SO_4, Fe_2O_3, SiO_2$   $CaO, O_2, NaOH$   $NH_4OH, NaCl, HNO_3$ 

624 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?

 2,0 3 0,5 2,5 3,5 1,5 1,5 2,0 3,5 2,0

625 В каком случае изменение давления не оказывает влияние на смешение химического равновесия?

  $SO_2 + O_2 \rightleftharpoons 2SO_3$   $Fe_2O_3 + 3CO \rightleftharpoons Fe + 3CO_2$   $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$   $C + CO_2 \rightleftharpoons 2CO$   $C + H_2O(пар) \rightleftharpoons CO + H_2$ 

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

 50 10 20 30 40

627 При контакте с каким металлом железо не подвергается коррозии?

 Cu Hg Pb Zn Ag

628 Раствор какого вещества можно сохранить в цинковой посуде?

  $Na_2SO_4$   $AgNO_3$  HCl NaOH  $CuSO_4$

629 С помощью какого вещества можно очистить серебро от примеси цинка?

- NaCl  
  $H_2SO_4$  (конц.)  
  $HNO_3$   
  $Na_2SO_4$   
 NaOH

630 Раствор какого вещества нельзя сохранить в медной посуде?

- $AgNO_3$   
 HCl  
  $H_3PO_4$   
  $NaNO_3$   
  $ZnSO_4$

631 С помощью какого иона определяется  $Fe^{2+}$  в растворе?

- $H^+$   
  $I^-$   
  $PO_3^-$   
  $I^-$   
  $PO_4^-$

632 Сколько граммов Cu необходимо взять, чтобы получить 1 моль  $CuO$ ?  $A_r(Cu)=64$

- 8  
 128  
 64  
 32  
 16

633 С помощью какого вещества можно очистить серебро от примеси цинка?

- NaCl  
  $H_2SO_4$  (конц.)  
  $HNO_3$   
  $Na_2SO_4$   
 NaOH

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

- Zn  
 Mg  
 Li  
 Na  
 Al

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

- Zn  
 Ag  
 Pb

- Cu
- Sn

636 Что является неверным относительно хлора и йода? I. оба вещества реагируют с водородом II. реагируют с серой III. вытесняют бром из  $KBr$

- только III
- I, II
- II, III
- I, III
- только II

637 Сколько литров хлора (н.у.) выделится при взаимодействии 1 моль соляной кислоты с избытком  $MnO_2$ ?

- 44,8
- 2,8
- 5,6
- 11,2
- 22,4

638 При взаимодействии какого вещества с хлором нельзя получить  $NaCl$ ?

- $NaF$
- $Na$
- $NaOH$
- $NaI$
- $NaBr$

639 какое вещество взаимодействует и с хлором, и с соляной кислотой?

- $H_2$
- $NaOH$
- $Cu$
- $CO$
- $H_2O$

640 какое вещество взаимодействует и с хлором, и с соляной кислотой?

- $CO_2$
- $Hg$
- $Si$
- $O_2$
- $Mg$

641 какое вещество не взаимодействует ни с соляной кислотой, ни с хлором?

- $CO_2$
- $Cu$
- $Ca$
- $S$
- $KOH$

642 Сколько моль  $NaCl$  получается при реакции 1 моль натрия и 2 моль хлора?

- 0,5
- 1
- 2
- 3
- 4

643 При добавлении соляной кислоты к смеси, состоящей из меди и цинка было получено 0,2 моль водорода. Вычислите массу (в гр.) исходной смеси, если массовая доля цинка в смеси составляет 25%.  $A_r(\text{Zn})=65$ .

- 26
- 52
- 13
- 25
- 39

644 Сколько моль газообразного хлора образуется при реакции 5 моль хлората калия с избытком соляной кислоты?

- 15
- 5
- 8
- 10
- 12

645 При взаимодействии с избытком соляной кислоты какого из металлов, взятых в одинаковых массах, выделится наибольшее количество водорода?

- Zn
- Mg
- Ca
- Ba
- Fe

646 какое из нижеуказанных сведений не относится к галогенам?

- молекулы двухатомны
- водородные соединения летучие
- в свободном виде в природе не встречаются
- относительно мало растворимы в воде
- являются сильными восстановителями

647 Сколько молей железа реагирует с 6,72 л (н.у.) хлора?

- 0,5
- 0,1
- 0,2
- 0,3
- 0,6

648 какое из утверждений неверно в отношении хлора?

- относится к р-элементам
- газ с характерным запахом
- сильный окислитель
- по активности уступает бром
- в твердом состоянии имеет молекулярную кристаллическую решетку

649 какое из нижеуказанных выражений не относится к хлору?

- не реагирует со щелочами
- газ светло-зеленого цвета
- ядовит
- газ тяжелее воздуха
- вступает в реакцию с металлами

650 какое из высказываний неверно?

- в водородных соединениях атомы хлора, брома и йода могут быть только восстановителями
- соединения галогенов с щелочными металлами – твердые вещества с ионной кристаллической решеткой
- в кислородных соединениях галогены проявляют только положительные степени окисления
- в ряду HF-HCl-HBr-HI усиливаются кислотные свойства в водных растворах
- на внешнем уровне атомов галоген в нормальном состоянии имеется один не спаренный электрон

651 какое из высказываний о хлороводороде неверно?

- водный раствор реагирует с серебром
- водный раствор называется соляной кислотой
- молекула полярна
- газ тяжелее воздуха
- получают сжиганием водорода в хлоре

652 какие утверждения неверны для всех галогенов? I. с металлами образуют летучие соединения II. находятся в побочной подгруппе VII группы III. в природе встречаются только в виде соединений

- II, III
- только I
- только II
- I, II
- I, III

653 какое утверждение неверно для хлора? I. не взаимодействует с серой II. при реакциях с щелочами проявляет и окислительное и восстановительное свойство III. восстанавливается в реакциях с металлами

- только I
- I, III
- II, III
- только III
- I, II, III

654 каким методом получают хлор в промышленности?

- взаимодействием фтора с хлороводородом
- термическим разложением хлороводорода
- электролизом хлорида натрия
- взаимодействием фтора с хлоридом натрия
- электролизом раствора хлорида железа (II)

655 какое высказывание неверно для галогенов?

- с увеличением атомных радиусов их электроотрицательность увеличивается
- их молекулы двухатомны
- с уменьшением атомных радиусов их окислительная способность увеличивается
- на наружном энергетическом уровне их атомов находится семь электронов
- в свободном виде в природе не встречаются

656 как изменяются радиусы и химическая активность галогенов от фтора к йоду? атомные радиусы химическая активность

- уменьшаются , уменьшаются
- увеличиваются , увеличиваются
- уменьшаются , увеличиваются
- увеличиваются , уменьшаются
- увеличиваются , не изменяются

657 какой формуле будет соответствовать соединение элемента х с хлором, если этот элемент образует с азотом соединение типа  $xN$ ?

- $X_3Cl$   
  $XCl$   
  $XCl_2$   
  $XCl_3$   
  $X_2Cl_3$

658 С водным раствором какого вещества цинк не взаимодействует?

- $FeCl_2$   
  $Mg(NO_3)_2$   
  $HCl$   
  $CuSO_4$   
  $NaOH$

659 При действии соляной кислоты на 10 г смеси Fe и Cu выделилось 3,36 л (н.у.) газа. Определите массу меди (в граммах) в исходной смеси.  $Ar(Fe)=56$ ;  $Ar(Cu)=64$

- 0,8  
 5  
 6,2  
 1,6  
 3,2

660 По какой реакции можно получить  $Cu(OH)_2$ ?

- $CuO + H_2O \rightarrow$   
  $Cu(NO_3)_2 + Al(OH)_3 \rightarrow$   
  $Cu + H_2O \xrightarrow{t}$   
  $CuO + C_2H_5OH \xrightarrow{t}$   
  $CuCl_2 + Ba(OH)_2 \rightarrow$

661 В какой реакции образуется медь?

- $CuO + H_2SO_4$   
  $Cu_2S + 3O_2 \rightarrow$   
  $2Cu_2O + Cu_2S \xrightarrow{t}$   
  $Cu(NO_3)_2 \xrightarrow{t}$   
  $Cu(OH)_2 \xrightarrow{t}$

662 какие вещества образуются при полном сгорании сульфида цинка?

- $ZnSO_4$   
  $Zn, SO_2$   
  $ZnO, SO_2$   
  $ZnO, S$   
  $ZnO, SO_3$



663 По какой схеме невозможно получить металлическую медь?

- $\text{CuCl}_2 + \text{Mg}$   
  $\text{CuCl}_2 \xrightarrow{\text{Al}}$   
  $\text{CuO} + \text{H}_2 \xrightarrow{t}$   
  $\text{CuO} + \text{CO} \xrightarrow{t}$   
  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{Ag} \longrightarrow$

664 По какой схеме оксид цинка не образуется?

- $\text{Zn} + \text{KOH} \xrightarrow{t}$   
  $\text{Zn} + \text{O}_2 \xrightarrow{t}$   
  $\text{Zn}(\text{OH})_2 \xrightarrow{t}$   
  $\text{ZnCO}_3 \xrightarrow{t}$   
  $\text{ZnS} + \text{O}_2 \xrightarrow{t}$

665 В какой реакции получается оксид меди (I)?

- $\text{CuCO}_3 \xrightarrow{t}$   
  $\text{CuO} \xrightarrow{t}$   
  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \xrightarrow{t}$   
  $\text{Cu}(\text{OH})_2 \xrightarrow{t}$   
  $\text{Cu}_2\text{O} + \text{Cu}_2\text{S}$

666 Какое вещество надо добавить для удаления примеси  $\text{CuCl}_2$  из раствора  $\text{ZnCl}_2$ ?

- Mg  
  $\text{K}_2\text{S}$   
 KOH  
 Zn  
  $\text{AgNO}_3$

667 С какими катионами ион  $\text{Cl}^-$  образует осадки? I.  $\text{Fe}^{2+}$  II.  $\text{Pb}^{2+}$  III.  $\text{Ag}^+$  IV.  $\text{Al}^{3+}$

- только III  
 I, II  
 II, III  
 III, IV  
 II, IV

668 Укажите формулы веществ, которые реагируют как с хлором, так и с соляной кислотой. I.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  II. Al III. Cu IV. NaOH

- I, IV  
 II, IV  
 I, II  
 II, III  
 I, III

669 какие утверждения верны для хлора? I. при обычных условиях с сурьмой образует  $SbCl_3$  II. окисляется при реакциях с металлами III. газ тяжелее воздуха

- только I  
 I, III  
 I, II  
 II, III  
 I, II, III

670 какие утверждения верны для всех галогенов? I. в молекулах имеются неспаренные электроны II. реагируют с кислородом III. с водородом образуют летучие соединения

- I, II, III  
 только I  
 только III  
 I, III  
 II, III

671 какие вещества взаимодействуют с соляной кислотой? I.  $KMnO_4$  II.  $K_2SO_4$  III.  $Pb(NO_3)_2$  IV.  $Ag$

- I, IV  
 только I  
 II, IV  
 I, II, III  
 I, III

672 . какие утверждения верны для хлора? I. непосредственно соединяется с кислородом II. в реакции с  $KOH$  и окисляется и восстанавливается III. тяжелее воздуха примерно 2,5 раза

- только III  
 I, II  
 II, III  
 I, III  
 I, II, III

673 При нагревании смеси, состоящей из  $NaCl$ ,  $C$ ,  $I_2$ ,  $SiO_2$  и  $NaNO_3$ , в начальный момент выделяется газообразное вещество темно-фиолетового цвета. какое это вещество?

- $O_2$   
  $CO_2$   
  $Cl_2$   
  $NO_2$   
  $I_2$

674 какие утверждения верны для всех галогенов? I. молекулы двухатомны и линейны II. реагируют с серой III. при н.у. имеют одинаковые агрегатные состояния

- только II  
 I, II  
 II, III  
 I, III  
 только I

675 какие утверждения верны для галогенов? I. хорошо растворимы в воде II. реагируют с водородом III. образуют молекулярные кристаллические решетки

- только III  
 I, II  
 II, III  
 только II  
 I, III

676 При электролизе расплава KF выделилось 44,8 л газа. Полученный газ растворили в воде. Сколько литров кислорода образуется?  $A_r(F)=19$ .

- 67,2  
 11,2  
 22,4  
 33,6  
 44,8

677 какие вещества используются в качестве сырья при производстве карбамида?

- C и HNO<sub>3</sub>  
 CO<sub>2</sub> и N<sub>2</sub>  
 C и NH<sub>3</sub>  
 CO<sub>2</sub> и NH<sub>3</sub>  
 CO<sub>2</sub> и NO<sub>2</sub>

678 Что из перечисленного не относится к фосфору?

- используется при изготовлении спичек  
 имеет несколько аллотропных видоизменений  
 сгорает в кислороде ярким пламенем  
 при растворении в воде образует кислоту  
 формула высшего оксида P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

679 Что из перечисленного правильно для соединения X, полученного по реакции:  $P_2O_5 + 3H_2O \xrightarrow{t} X$ ?

- не взаимодействует с карбонатом натрия  
 бесцветный газ, тяжелее воздуха (н.у.)  
 не растворяется в воде  
 не образует кислые соли  
 является трехосновой кислотой

680 какое минеральное удобрение содержит два основных питательных элемента?

- NH<sub>4</sub>H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>  
 NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>  
 NaNO<sub>3</sub>  
 CO(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>  
 KCl

681 какое минеральное удобрение содержит два основных питательных элемента?

- KCl  
 NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>  
 NaNO<sub>3</sub>  
 CO(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>  
 KNO<sub>3</sub>

682 В производстве каких удобрений применяется концентрированная серная кислота?

- мочевины, нитрат калия
- нитрат натрия, хлорид калия
- сульфат аммония, нитрат аммония
- простой суперфосфат, сульфат аммония
- нитрат калия, двойной суперфосфат

683 какое вещество не используется в качестве фосфорного удобрения?

- $\text{Ag}_3\text{PO}_4$
- $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$
- $\text{KCl}$
- $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$
- $\text{NaNO}_3$

684 какие три питательных элемента необходимы растениям в больших количествах?

- P, B, K
- N, P, K
- N, Fe, K
- Na, P, K
- Mg, Zn, N

685 какое соединение калия применяется в качестве удобрения?

- $\text{KOH}$
- $\text{K}_2\text{SiO}_3$
- $\text{KCl}$
- $\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOK}$
- $\text{CH}_3\text{COOK}$

686 какая соль образуется при взаимодействии 1 моль гидроксида кальция с 2 моль ортофосфорной кислоты?

- дигидрооксоортофосфат кальция
- ортофосфат кальция
- дигидроортофосфат кальция
- ортофосфат гидроксикальция
- гидроортофосфат кальция

687 какое из высказываний о свойствах красного фосфора неверно?

- не растворяется в сероуглероде
- вещество темно-красное, без запаха
- не светится в темноте
- ядовитое вещество
- не растворяется в воде

688 какие утверждения неверны относительно фосфора? I. в воде хорошо растворяется II. в реакции с хлором восстанавливается III. реагирует с хлоратом калия

- I, II
- только III
- II, III
- только I
- I, III

689 какое из приведенных высказываний о свойствах белого фосфора неверно?

- вещество с чесночным запахом
- растворяется в воде
- на воздухе при нагревании воспламеняется
- в темноте светится
- ядовитое вещество

690 В каком случае свойства белого или красного фосфора описаны ошибочно?

- белый и красный фосфор горят в кислороде с образованием  $P_2O_5$
- белый фосфор – ядовитое вещество, самопроизвольно воспламеняющееся на воздухе
- белый фосфор – имеет молекулярное строение
- химическая активность белого фосфора выше, чем у красного фосфора
- красный фосфор – ядовитое вещество и светится в темноте

691 какое максимальное количество ортофосфорной кислоты (в граммах) в граммах может взаимодействовать с 37 г  $Ca(OH)_2$ ?  $M_r(Ca(OH)_2)=74$ ,  $M_r(H_3PO_4)=98$ .

- 196
- 32,7
- 49
- 98
- 147

692 Сколько граммов ортофосфорной кислоты необходимо для полной нейтрализации гидроксида натрия массой 24 г?  $M_r(NaOH)=40$ ,  $M_r(H_3PO_4)=98$ /

- 24,6
- 19,6
- 58,8
- 29,4
- 36,4

693 В фосфоритном минерале содержится 12,4% фосфора. Определите массовую долю (%) ортофосфата кальция в минерале.  $M_r[Ca_3(PO_4)_2]=310$ ,  $A_r(P)=31$ .

- 75
- 50
- 52
- 62
- 31

694 По какой реакции получается двойной суперфосфат?

- $H_3PO_4 + NaOH =$
- $Ca_3(PO_4)_2 + H_2SO_4 =$
- $2NH_3 + H_3PO_4 \longrightarrow$
- $H_3PO_4 + 2NH_3 =$
- $Ca_3(PO_4)_2 + H_3PO_4 =$

695 какие из удобрений являются простыми? I  $KCl$ , II  $Ca(H_2PO_4)_2$ , III  $(NH_4)_2HPO_4$ , IV  $(NH_4)_2SO_4$

- только I
- I, II, III
- I, II, IV
- I, III
- III, IV

696 какая связь наиболее полярна?

- S – H  
 F – H  
 Cl – H  
 Br – H  
 I – H

697 какое вещество имеет ионную кристаллическую решетку?

- сахар  
 йод  
 графит  
 алмаз  
 хлорид натрия

698 Сколько  $\sigma$  и  $\pi$ -связей имеется в молекуле азота?

- 3 $\pi$   
 2 $\sigma$ , 1 $\pi$   
 2 $\sigma$ , 2 $\pi$   
 1 $\sigma$ , 2 $\pi$   
 3 $\sigma$

699 В реакциях с какими веществами сера окисляется?

- $\text{HNO}_3$ (конц.)  
  $\text{H}_2\text{O}_2$   
 Ca, Al  
  $\text{SP}^2 - \text{P}$   
  $\text{HNO}_3$ (конц.),  $\text{F}_2$

700 В каком ряду находятся только соединения с ионной связью?

- $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_4$   
  $\text{ROH}$ ,  $\text{CH}_3\text{OH}$   
  $\text{N}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$   
  $\text{Na}_2\text{S}$ ,  $\text{NH}_3$   
  $\text{NaOH}$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$