**Материал к промежуточной аттестации. 11 класс.**

**Часть А  
*При выполнении заданий этой части необходимо выбрать один правильный ответ.***

А1. Сколько протонов, электронов и нейтронов содержится в атоме скандия:  
1) 21, 22, 21; 2) 21, 21, 24; 3) 22, 21, 21; 4) 21, 21, 21.

А2. Электронная конфигурация внешнего уровня элемента VA группы:  
1) ns2np2; 2) ns2np4; 3) ns2np3; 4) ns2np1.

А3. Для элементов побочных подгрупп характерны:  
1) положительные степени окисления; 2) отрицательные степени окисления; 3) положительные и отрицательные степени окисления; 4) переменные степени окисления.

А4. В группе сверху вниз радиусы атомов:  
1) уменьшаются; 2) увеличиваются; 3) не изменяются; 4) изменяются периодически.

А5. Кислотные свойства летучих водородных соединений элементов VIIА группы от фтора к йоду:  
1) ослабевают; 2) усиливаются; 3) не изменяются; 4) изменяются периодически.

А6. В главных подгруппах Периодической системы химических элементов сверху вниз восстановительные свойства:  
1) убывают; 2) не изменяются; 3) возрастают; 4) сначала возрастают, затем убывают.

А7. Водородная связь относится:  
1) к внутримолекулярным; 2) к внутриатомным; 3) к межатомным; 4) к межмолекулярным.

А8. В молекуле аммиака атом азота:  
1) двухвалентен; 2) трехвалентен; 3) четырёхвалентен; 4) пятивалентен.

А9. Определите степень окисления хлора в ионе ClO4 ¯:  
1) +7; 2) +6; 3) +5; 4) +4.

А10. Вещество имеет низкую температуру плавления и обладает летучестью. Определите тип кристаллической решётки:  
1) металлическая; 2) атомная; 3) молекулярная; 4) ионная.

А11. Про электроны, которые находятся между узлами кристаллической решётки, говорят, что:  
1) они перемещаются свободно внутри кристаллической решётки; 2) фиксировано и неподвижно закреплены между ионами; 3) попарно закреплены между ионами и атомами; 4) перемещаются от иона к иону.

А12. Все вещества группы являются кислотами:  
1)NH4Cl, N2H4, NaHSO4, Cu(OH)2; 2)HCl, NaOH, K2SO4, CuO; 3)NaCl, CH4, H2SO4, Ca(OH)2; 4)H2CrO4, HF, H2S, HMnO4.

A13. Гидроксидам ряда H2SO3 – Zn(OH)2 – Pb(OH)4 соответствуют оксиды:  
1) SO2 – ZnO – PbO2; 2)SO3 – ZnO2 – PbO; 3) SO – ZnO – PbO; 4) SO3 – ZnO – PbO;

А14. Высший оксид хрома:  
1) проявляет основные свойства; 2) проявляет кислотные свойства; 3) проявляет амфотерные свойства; 4) не проявляет кислотно-основных свойств.

А15. К несолеобразующим оксидам относится:  
1) оксид углерода(IV); 2) оксид серы (IV); 3) оксид серы(VI); 4) оксид углерода(II).

А16. Генетическому ряду натрия соответствуют превращения:

1) Na → Na2О2 → Na2О → NaCl;. 2) Na → Na2О → NaOH → NaCI;

3) Na → Na2О2 → NaOH → NaCl; 4) Na → Na2О2 → NaCl → NaOH.

A17. В результате взаимодействия каких пар веществ образуется не­растворимое вещество:

1) сульфат натрия и хлорид калия; 2) нитрат натрия и хлорид кальция;

3) сульфат натрия и хлорид бария; 4) сульфат натрия и хлорид магния.

А18. В схеме превращений: +H2O +H2SO4 +BaCl2  
 K -----→ X1 --------→ X2 --------→ X3   
веществами Х1, Х2 и Х3 являются соответственно:

1) К2O, K2SO4, КОН; 3) К2O, K2SO4, BaSO4;

2) К2O2, КОН, BaSO4; 4) КОН, K2SO4, BaSO4.

А19. В состав органических соединений обязательно входят следую­щие элементы:

1) кислород, водород, углерод; 2) кислород, хлор, углерод;

3) хлор, водород, углерод; 4) кислород, водород, хлор.

А20. Какое из высказываний характеризует содержание теории ви­тализма:

1) атомы, входящие в состав молекул, оказывают взаимное влия­ние друг на друга;

2) органические вещества нельзя получить вне организма чело­века или растения;

3) во всех органических соединениях валентность углерода рав­на четырем;

4) свойства вещества зависят не только от состава, но и от их строения.

А21. Атом углерода в молекуле предельных углеводородов имеет:

1) sp - гибридизацию; 3) sр2 - гибридизацию;

2) sp1 - гибридизацию; 4) sp3 - гибридизацию.

А22. Межклассовыми изомерами являются:

1) алкены и алканы; 3) алкены и алкины;

2) алкены и циклоалканы; 4) алкены и алкaдиены.

А23. В результате реакции присоединения хлороводорода к метилпропену образуется:

1) 2-хлорпропан; 3) 2-хлорметилпропан;

2) 2-хлорметилпропен; 4) 1-хлорметилпропан.

А24. В реакции горения толуола в избытке кислорода образуются:

1) вода, азот и углекислый газ; 3) вода и угарный газ;

2) водород и углерод; 4) вода и углекислый газ.

А25. Спиртовой раствор гидроксида калия используют в качестве:  
1) катализатора; 2) окислителя; 3) восстановителя; 4) растворителя.

А26. Сколько атомов натрия вступают в реакцию с глицерином

1) два; 2) три; 3) четыре; 4) шесть.

А27. Анилин, ксилол и бензойная кислота являются производными:

1) аммиака; 2) уксусной кислоты; 3) бензола; 4) бензила.

А28. Изопропиловый эфир пропионовой кислоты имеет структуру:

1) С3Н7 – СО – СН – СН3; 2) C2H5 – COO – СH – CH3;  
 │ │

СН3, СН3

3) С3Н7 – COO – СН – CH3; 4) C3H7  - COO – CH2 – CH3.  
 │

СН3

А29. К классу моносахаридов относятся:

1) мальтоза и глюкоза; 2)сахароза и крахмал; 3)фруктоза и целлюлоза; 4) глюкоза и рибоза.

А30. Амфотерность аминокислот можно доказать по взаимодействию их растворов:

1) с кислородом и оксидом кальция; 2) с аммиаком и метиловым спиртом;

3) с соляной кислотой и гидроксидом калия; 4) с серной кислотой и гидроксидом магния.

А31. К эндотермической реакции относится процесс:

1) N2 + О2 = 2NO; 2) СаО + Н2О = Са(ОН)2; 3) 2Mg + О2 = 2MgO; 4) Н2 + Сl 2 = 2HCI.

А32. Скорость прямой реакции: N2 + 3Н2 ↔ 2NН3 + Q; возрастает при:  
1) уменьшение концентрации аммиака; 2) уменьшении концентрации азота;

3) увеличении концентрации аммиака; 4) увеличении концентрации азота.

А33. В каком случае повышение давления и понижение температу­ры в системе приводят к повышению выхода продукта реакции:

1) 2Н2O ↔ 2Н2+ O2 **-** Q; 2) N2 + ЗН2 ↔ 2NH3 +Q**;** 3) Н2+ I2 ↔ 2HI **-** Q; 4) N2 + O2 ↔ 2NO **-** Q.

A34. Реакция, идущая на границе фазового раздела, — это:

1)каталитическая; 2)гомогенная; 3)гетерогенная; 4)окислительно-восстановительная.

А35. Только сильные электролиты перечислены в ряду:

1)КОН, HNO3, H2SO4; 2)H2S, H2SO3, H2SO4; 3)MgCl2, CH3COOH, NaOH; 4)H2S, CH3COOH, H2SO3.

A36. К реакциям ионного обмена не относится:

1) Ba(NO3)2 + Na2SO4 = BaSO4 + 2NaNO3; 2) КОН + HC1 = KC1 + H2O;

3) 2KMnO4 = K2MnO4 + MnO2 + O2; 4) Li2SO3 + 2HNO3 = 2LiNO3 + H2O + SO2.

A37. Процесс окисления отражен схемой:

1) CO32-  → СO2; 2) AI4C3 → СН4; 3) СO2 → СО; 4) CH4 → CO2.

А38. Щелочную среду имеет водный раствор соли:

1) хлорид аммония; 2) карбонат калия; 3) сульфат бария; 4) нитрат магния.

А39. Газообразные вещества будут выделяться на катоде и аноде при электролизе водного раствора соли:

1) AgNO3; 2) KNO3; 3) CuCI2; 4) SnCl2.

А40. Водород в лаборатории получают в ходе реакции:

1) С + Н2О → …; 2) Na + H2O → …; 3) Zn + Н2СО3 → ...; 4) Zn + H2SO4 → ...

А41. Водные растворы, серной и азотной кислот можно различить помощью:

1)металлической меди; 2)оксида меди (II); 3)оксида железа (III); 4)гидроксида алюминия.

А42. В промышленности аммиак синтезируют:

1)из хлорида аммония и соляной кислоты; 2)из азота и водорода;

3)из нитрата аммония и гидроксида калия; 4)из аммиачной воды.

А43. Человеческий организм в преобладающем количестве содержит:

1) углеводы; 2) жиры; 3)белки; 4)витамины.

А44. При обработке фосфида кальция водой выделяется газ фосфин аналог аммиака. Какой объем фосфина, измеренного при нормальных условиях, можно получить из 18,2 г фосфида кальция:

1)2,24 л; 2)4,48 л; 3) 22,4 л; 4) 44,8 л.

А45. Рассчитайте массу осадка, который выпал при поглощении известковой водой 0,4 л углекислого газа:

1)1,78 г; 2)1,88 г; 3) 1,76 г; 4) 1,87 г.

А46. Сколько протонов, электронов и нейтронов содержится в атоме свинца:  
1) 125, 82, 82; 2) 82, 125, 82; 3) 82, 82, 125; 4) 82, 82, 82.  
А47. Электронная конфигурация внешнего уровня элемента IVA группы:  
1) ns2np2; 2) ns2np4; 3) ns2np3; 4) ns2np1.  
А48. Для элементов главных подгрупп характерны:  
1) положительные степени окисления; 2) отрицательные степени окисления; 3) положительные и отрицательные степени окисления; 4) переменные степени окисления.  
А49. В периоде слева направо радиусы атомов:  
1) уменьшаются; 2) увеличиваются; 3) не изменяются; 4) изменяются периодически.  
А50. В каком ряду перечислены символы элементов с одинаковым количеством энергетических слоёв:  
1) Ca, Mg, Al; 2) Al, Si, P; 3) S, Cr, Se; 4) K, Na, Li.  
А51. Основные свойства высших оксидов элементов V А группы от азота к висмуту:  
1) ослабевают; 2) усиливаются; 3) не изменяются; 4) изменяются периодически.  
А52. Во IIА группе Периодической системы восстановительные свойства от бария к бериллию:  
1) сначала возрастают, затем убывают; 2) не изменяются; 3) возрастают; 4) убывают.  
А53. Металлическая связь относится:  
1) к внутримолекулярным; 2) к внутриатомным; 3) к межмолекулярным; 4) к межатомным.  
А54. В молекуле хлорида аммония атом азота:  
1) двухвалентен; 2) трёхвалентен; 3) четырёхвалентен; 4) пятивалентен.  
А55. Определите степень окисления марганца в ионе MnO4-:  
1) +6; 2) +7; 3) +5; 4) +4.  
А56. Энергия связи углеродных атомов в ряду одинарная – двойная – тройная:  
1) уменьшается; 2) увеличивается, а затем уменьшается; 3) не изменяется; 4) увеличивается.  
А57. Какие из предложенных пар элементов способны образовывать аллотропные модификации:  
1) азот и хлор; 2) сера и кремний; 3) сера и фосфор; 4) аргон и фосфор.

А58. При комнатной температуре взаимодействует с водой каждый из пары веществ:  
1) кальций и литий; 2) кальций и магний; 3) магний и серебро; 4) алюминий и ртуть.  
А59. Все вещества группы являются гидроксидами:  
1) NH4Cl, N2H4, NaHSO4, Cu(OH)2; 2)HCl, NaOH, K2SO4, CuO; 3) NaOH, H2CO3, H2SO4, Ca(OH)2;   
4) H2CrO4, KF, H2S, PbO.  
А60. Оксидам ряда SiO2 – BaO – MnO2 соответствуют гидроксиды:  
1) H2SiO3 – Ba(OH)2 – Mn(OH)4; 2) H2SiO4 – BaOH – Mn(OH)2; 3) Si(OH)2 – Ba(OH)2 – H2MnO4;  
4) H2SiO3 – Ba(OH)2 – Mn(OH)2.  
А61. Высший оксид железа:  
1) проявляет основные свойства; 2) проявляет кислотные свойства; 3) проявляет амфотерные свойства; 4) не проявляет кислотно-основных свойств.  
А62. К солеобразующим оксидам относится:  
1) оксид углерода (II); 2) оксид серы (IV); 3) оксид азота (I); 4) оксид водорода.

А63. Генетическому ряду серы соответствуют превращения:

1) S → S02 → H2SO3 → Na2SO3; 2) S → H2S → SO 2 → H2S03;   
3) S → ZnS → SO2 → H2S0; 4) S → SO2  → SO3 → H2S04.

A64. В результате взаимодействия растворов каких пар веществ об­разуется вода:

1) серная кислота и гидроксид натрия; 2) соляная кислота и гидроксид серебра (I);

3) серная кислота и гидроксид кальция; 4) кремниевая кислота и гидроксид натрия.

А65. Какое из предложенных веществ можно отнести к ароматическим спиртам:

1) C6H11ОН; 2) С6Н13ОН; 3) C6H5 – CH2OH; 4) HO – C6 H4 – OH.

А66. В состав карбоновых кислот обязательно входят следующие эле­менты:

1) кислород, водород, углерод; 2) кислород, хлор, углерод;

3) хлор, водород, углерод; 4) кислород, водород, хлор.

А67. Атомы углерода в молекуле ацетилена имеют:   
 1)sp3 – гибридизацию; 2) sp 2 - гибридизацию; 3) sp1 – гибридизацию; 4) sp – гибридизацию.

А68. Межклассовыми изомерами являются:

1) простые и сложные эфиры; 2) простые эфиры и предельные одноатомные спирты;

3) предельные одноатомные спирты и многоатомные спирты;

4) непредельные и предельные одноатомные спирты.

А69. В реакцию полимеризации вступает:

1) толуол; 2) бензол; 3) стирол; 4) 1,2 – диметилбензол.

А70. В реакции горения изопропилового спирта в избытке кислорода образуются:

1)вода, азот и углекислый газ; 2)водород и углерод; 3)вода и угарный газ; 4)вода и углекислый газ.

А71. Какая смесь газов взрывоопасна:

1) водорода и этилена; 2) водорода и гелия; 3) водорода и хлора; 4) водорода и муравьиного альдегида.

А72. Сколько атомов цинка вступают в реакцию с раствором уксусной кислоты:

1) один; 2) два; 3) три; 4) четыре.  
А73. Дана схема превращений: C2H2 → X1 → X2 → X3.

Веществами Х1,Х2, Х3 могут быть соответственно:  
1) бензол, фенол и толуол; 2) уксусный альдегид, уксусная кислота и хлоруксусная кислота;

3) этанол, уксусный альдегид и этилацетат; 4) этилбензол, стирол и полистирол.  
А74. Этиловый эфир масляной кислоты имеет структуру:  
1) C3H7 – CO – CH – CH3; 2) C2H5 – COO – CH – CH3; 3) C3H7 – COO – CH – CH3; 4)C3H7 – COO – CH2 – CH3;   
 │ │ │ CH3  CH3  CH3   
A75. Натриевые соли жирных кислот называют:  
1) жидким мылом; 2) жиром; 3) твердым мылом; 4) стеарином.

А76. Назовите вещество, которое можно получить при полном гидролизе крахмала, если оно при нагревании с гидроксидом меди (II) об­разует красный осадок оксида меди(I), а при брожении — спирт:

1) глюкоза; 2) фруктоза; 3) мальтоза; 4) сахароза.  
А77. Сумма коэффициентов в уравнении реакции: PbS + HN3 = PbSO4 + NO + H2O; равна:  
1) 16; 2) 20; 3) 24; 4) 26.

А78. Рассчитайте температурный коэффициент реакции, если при увеличении температуры процесса на 30⁰С скорость реакции возрастает в восемь раз:

1) 8; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

А79. Увеличить выход аммиака по реакции: N2 + 3Н2 ↔ 2NH3 + Q можно при:

1) увеличении концентрации азота; 2) уменьшении концентрации азота;

3) увеличении концентрации аммиака; 4) уменьшении концентрации аммиака.

А80. Сместить равновесие в сторону образования гидроксида алюминия в реакции

А1(ОН)3 + 3NaOH ↔ Na3[Al(OH)6]; можно, если добавить к раствору:

1) воду; 2) щелочь; 3) кислоту; 4) соль.

А81. Сильные электролиты определяют:

1) по значению степени диссоциации электролита; 2) по значению константы диссоциации;

3) по уравнению диссоциации; 4) по продуктам диссоциации.

А82. К окислительно-восстановительным реакциям не относится процесс:

1) Zn + H2SО4 = ZnSО4 + Н2; 2) КОН + НСl = КС1 + Н20;

3) Са +2С = СаС2; 4) 2H2S + 2O2 = 2Н20 + 2S02.

А83. Процесс восстановления отражен схемой:

1) N+2 - 2е-  → N+4; 2) N+4 - 2e- → N+2; 3) N+2 + 2е- →N0; 4) N0 - 2е- → N+2.

А84. Кислую среду имеет водный раствор соли:

1) хлорид аммония; 2) карбонат калия; 3) сульфат бария; 4) нитрат магния.

А85. При электролизе раствора какой соли нельзя получить чистый металл:

1) хлорид калия; 2) иодид серебра; 3) сульфат меди(II); 4) нитрат бария.

А86. Углекислый газ в лаборатории получают в ходе реакции:

1) СаСО3 + H2SО4  → ... + … + …; 2) Na2C03 + H2 SО4 → ... + … + …;

3) Na2CО3 + НСl → ... + … + …; 4) CaCO3 + HC1 → ... + … + …;

A87. Для поглощения сернистого газа можно использовать:

1) раствор серной кислоты; 2) раствор гидроксида лития;

3) концентрированную серную кислоту; 4) концентрированную соляную кислоту.

А88. Какое утверждение является неверным:

1) в живых организмах углеводы превращаются в жиры;  
2) в живых организмах жиры превращаются в углеводы;

3) в живых организмах углеводы превращаются в белки;

4) в живых организмах белки превращаются в жиры.

А89. В ходе реакции поликонденсации можно получить:

1) синтетический каучук; 2) полиэтилен; 3) полипропилен; 4) капрон.

A90. Определите количество разложившегося пероксида водорода, если выделился газ   
объемом 22,4 л (н. у.):

1) 3 моль; 2) 2 моль; 3) 4 моль; 4) 5 моль.  
А91. Для элементов 3-го периода Периодической системы характерно:  
1) отсутствие s – орбиталей; 2) отсутствие р – орбиталей; 3) наличие d – орбиталей; 4) наличие f – орбиталей;

А92. Какой ряд химических элементов выстроен по возрастанию их атомных радиусов:

1) Li, Be, В, С; 2) Be, Mg, Са, Sr; 3) N, О, F, Ne; 4) Na, Mg, Al, Si.

А9З. Какая последовательность цифр соответствует распределению электронов в атоме химического элемента, расположенного в 4-м периоде и IA группе:

1) 2, 8, 8, 2; 2) 2, 8, 18, 1; 3) 2, 8, 8, 1; 4) 2, 8, 18, 2.

А94. Какие из предложенных веществ имеют молекулярное строе­ние:

1) фосфор, поваренная соль, глюкоза; 2) поваренная соль, глюкоза, хлоруксусная кислота;

3) глюкоза, хлоруксусная кислота, кальцит; 4) фосфор, глюкоза, хлоруксусная кислота.

А95. Образование химической связи в ионе аммония идет:

1) по обменному механизму; 2) по заместительному механизму;

3) по ионному механизму; 4) по донорно-акцепторному механизму.

А96. Некоторый элемент имеет следующее распределение электро­нов по энергетическим уровням: 2, 8, 6. Какой тип связи будет иметь водородное соединение этого элемента:

1) ионную связь; 2) ковалентно-полярную связь; 3) ковалентно-неполярную связь;   
4) металлическую связь.

А97. Максимальную электроотрицательность из элементов VA груп­пы будет иметь:

1) фосфор; 2) сурьма; 3) азот; 4) мышьяк.

А98. Определите тип кристаллической решётки графита:

1) атомная; 2) молекулярная; 3) ионная; 4) металлическая.

А99. По своим физическим свойствам нафталин — это кристаллическое вещество с низкой температурой плавления, потому что оно имеет:

1) ионную кристаллическую решетку; 2) молекулярную кристаллическую решетку;

3) металлическую кристаллическую решетку; 4) атомную кристаллическую решетку.

А100. Брутто-формула органического вещества С4Н6. Оно может относиться:

1) только к одному классу веществ; 2) к трем классам веществ;

3) к двум классам веществ; 4) к четырем классам веществ.

А101. Назовите количество простых веществ среди нижеперечисленных.

Дано: алмаз, аргон, сахароза, селеноводород, фосфор, нитрид алюминия, озон.

1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4.

А102. В кондитерской промышленности применяют натриевую кислую соль угольной кислоты. Какова ее молекулярная формула:

1) NaHS04; 2) NaOH; 3) NaHCO3; 4) Na2CO3.

A103. Какая последовательность превращений характеризует изменение свойств гидроксидов, образованных металлами IIA группы, если их расположить по возрастанию заряда ядра атома:

1) щелочь → нерастворимое основание → амфотерный гидроксид;

2) амфотерный гидроксид → нерастворимое основание → щёлочь

3) кислота → амфотерный гидроксид → щелочь; 4) основание → амфотерный гидроксид → кислота.

А104. Электронная конфигурация электронных облаков валентных электронов в атоме кислорода:

1) …2s22p4; 2) ...3s23p6 ; 3) ... 3s23p4; 4) ...2s22р6.

А105. Какая пара веществ будет взаимодействовать с оксидом углерода(IV):

1) кислород и сернистый газ; 2) сульфат калия и гидроксид калия;

3) вода и оксид кальция; 4) водород и фосфорная кислота

А106. Прямым синтезом из простых веществ нельзя получить:

1) оксид серы(VI); 2) оксид серы(IV); 3) оксид азота(II); 4) оксид углерода(II).

А107. Ступенчатую диссоциацию можно наблюдать для водного ра­створа:

1) хлорида калия; 2) нитрата натрия; 3) гидроксида кальция; 4) хлорида магния.

А108. Какие из пар ионов не могут находиться в растворе одно­временно:

1) К+ и SO42-; 2) Ва2+ и SO42-; 3) Ba2+ и Сl-; 4) Na+ и Сl-.

А109. Запишите уравнение реакции взаимодействия оксида хрома(VI) с водородом. Окислителем в этом процессе является:

1) катион хрома со степенью окисления+6; 2) водород;

3) кислород в степени окисления -2; 4) металлический хром.

А110. Какие из предложенных пар веществ будут изомерны циклогексану:

1) гексан и метилциклобутан; 2) 3-метилпентен-2 и метилциклопентан;

3) 3-метилпентан и 1,2-диметилпентан; 4) 1,3-диметилгексан и гексен-2.

А111. Свойства вещества зависят:

1) только от качественного состава молекулы; 2) только от количественного состава молекулы;

3)только от строения молекулы; 4) от качественного, количественного состава и от строения молекулы.

А112. В каком из предложенных веществ имеется тройная связь:

1) С2Н2; 2) СН4; 3) С2Н6; 4) С2H4,.

А113. Для вещества с молекулярной формулой С5Н12 известно:

1) пять изомеров; 2) два изомера; 3) три изомера; 4) четыре изомера.

А114. Назовите гомолог пропионового альдегида:

1) масляный альдегид; 2) изомасляный альдегид; 3) 2-метилпропаналь; 4) 3-метилбутаналь.

А115. Атом кислорода в гидроксильной группе карбоновых кислот имеет:

1) частичный положительный заряд; 2) частичный отрицательный заряд;

3) полный положительный заряд; 4) полный отрицательный заряд.

А116. К жирам относятся сложные эфиры;

1) глицерина и неорганических кислот; 2) этанола и неорганических кислот;

3) этанола и высших карбоновых кислот; 4) глицерина и высших карбоновых кислот.

А117. Запишите уравнение горения пропана и посчитайте сумму коэффициентов:

1)6; 2)12; 3)13; 4)24.

А118. К представителям одного гомологического ряда относятся:

1)бензол и стирол; 2)этилбензол и толуол; 3)бензол и фенол; 4)толуол и метилбензол.

А119. К какому классу органических веществ относится этандиол:

1) к двухатомным спиртам; 2) к трехатомным спиртам;

3) к алканам; 4) к диеновым углеводородам.

А120. Метиламин относится к слабым органическим основаниям, потому что он взаимодействует:

1)с бромной водой; 2)с бромоводородной кислотой; 3)с аммиачной водой; 4)с гидроксидом магния.

А121.Назовите вещество, которое можно получить при полном гидролизе крахмала, если оно при нагревании с гидроксидом меди (II) образует красный осадок оксида меди (I), а при брожении - спирт:

1) глюкоза; 2) фруктоза; 3) мальтоза; 4) сахароза.

А122. Назовите конечный продукт в цепочке превращений:   
 +Cu +O2, +H2O +NH3

HNO3(разб) -----→ Х 1 -------→ Х2 -----→ X3

1) нитрат аммония; 2) оксид азота(1); 3) оксид азота(VI); 4) азотная кислота.

А123. С металлическим натрием при обычных условиях будет взаимо­действовать;

1) метан; 2) бензол; 3) бутадиен; 4) пропин.

А124. Какой тип изомерии невозможен для α-аминокислот;

1) изомерия углеродного скелета; 2) изомерия положения функциональных групп;

3) изомерия положения кратной связи; 4) оптическая изомерия.

А125. В процессе химических превращений;

1) происходит только поглощение энергии; 2) происходит только выделение энергии;

3) происходит поглощение и выделение энергии; 4) энергия не поглощается и не выделяется.

А126. Хлорид алюминия в качестве катализатора используют:

1) для любой реакции между органическими веществами;

2) для некоторых реакций между органическими веществами;

3) для любой реакции между неорганическими веществами;

4) для некоторых реакций между неорганическими веществами.

А127. Как повлияет увеличение давления углекислого газа в три раза на скорость реакции:

СаО + С02 → СаС03:

1) скорость увеличится в три раза; 2) скорость увеличится в девять раз;

3) скорость уменьшится в три раза; 4) скорость не изменится.

А128. Повышение температуры химической реакции смещает дина­мическое равновесие в сторону:

1) продуктов реакции; 2) исходных веществ;

3) эндотермической реакции; 4) экзотермической реакции.

А129. Какой коэффициент будет иметь ***окислитель*** в реакции, схема которой:  
 NH3 + О2 катализатор→ NО + Н2О

1)1; 2) 2; 3) 3; 4) 5.

А130. Какая молекулярная реакция соответствует краткому ионному уравнению: Н+ + ОН- = Н2О

1) ZnCl2 + 2NaOH = Zn(OH)2 +2NaCl; 2) Ba(OH)2 + H2SO4 = BaS04 + H2O;

3) HC1 + NaOH = H2O +NaCl; 4) 2HC1 + Cu(OH)2 = 2H2O + CuC12.

А131. В окислительно-восстановительных реакциях:

1) происходит обмен составными частями вещества;   
2) изменяются степени окисления реагирующих веществ;

3) изменяются степени окисления продуктов реакции; 4) степени окисления не изменяются.

А132. Раствор какой соли имеет щелочную среду водного раствора;

1) хлорид аммония; 2) карбонат калия; 3) сульфат бария; 4) нитрат магния.

А133. В ходе электролиза раствора нитрата серебра на катоде образуется:

1) серебро; 2) водород; 3) серебро и водород; 4) кислород и водород.

А134. Катион железа(II) в растворе можно определить с помощью:

1) раствора щелочи; 2) раствора кислоты; 3) воды; 4) катализатора.

A135. Картофель используют в промышленности для получения:

1) жиров; 2) белка; 3) целлюлозы; 4) крахмала.

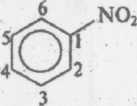
**Часть B**

Ответом на задания этой части будет некоторое слово или число.

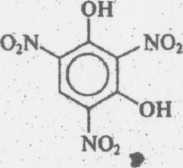
В1. Рассчитайте сумму протонов, которые содержатся в природных изотопах железа 54Fe, 56Fe, 57Fe, 58Fe. (Ответ запишите цифрами без пробелов.)

В2. Какие значения имеют абсолютные заряды катион и анион в оксиде калия? (Ответ запишите цифрами без пробелов.)

В3. Сколько σ-связей образует атом углерода с порядковым номером 3 в соединении, структурная формула которого



(Ответ запишите цифрами без пробелов.)

В4. Рассчитайте молекулярную массу производного резорцина, струк­турная формула которого

(Ответ запишите цифрами без пробелов.)

В5. Вставьте пропущенное слово.

Соли высших карбоновых кислот, образующиеся при щелочном гидролизе жиров, называются ....

В6. Вставьте пропущенное слово.

При добавлении простого вещества... в реакции бромирования бен­зола происходит увеличение скорости реакции.

В7. Запишите название вещества, полимеризацией которого полу­чают волокно капрон. …

В8. В пероксиде бария Ва02 кислород проявляет степень окисления… . (Ответ запишите цифрами.)

В9; В стакан с 500 г 3,4 %-ного раствора нитрата серебра поместили 32 г цинковых опилок. Рассчитайте массу металлического осадка после окончания реакции. (Ответ округлите до целого числа.)

В10. 36,5 г хлороводорода вступило в реакцию с 40 г гидроксида натрия, при этом выделилось 57 кДж тепла. Рассчитайте количество выделившегося тепла, если провели реакцию между растворами, содер­жащими 63 г соляной кислоты и 56 г гидроксида натрия. (Ответ округ­лите до целого числа.)

В11. Запишите пропущенное слово.

Изотопы одного и того же химического элемента различаются числом ....

В12. Запишите пропущенное слово.

Химические элементы, внешние электроны которых содержатся на s-подуровне, называются ....

В13. Запишите пропущенное слово.

Валентность атома в молекуле сложного вещества можно определить по числу ... электронных пар.

В14. Запишите пропущенное слово.

Качественным путем соли угольной кислоты можно определить с помощью раствора ....

В15. Запишите пропущенное слово.

Групповое название элементов VIIA группы переводится как «рождающие ....»

В16. Запишите пропущенное слово.

Экзотермические процессы идут с ... тепла.

В17. Второе положение теории химического строения А.М.Бутлерова объяснило явление ... . (Запишите пропущенное слово в нужном падеже.)

В18. Запишите краткое ионное уравнение взаимодействия серной кислоты с хлоридом бария. Подсчитайте сумму коэффициентов в нём. (Ответ запишите цифрами).

В19. Запишите пропущенное слово.

Карбоновые кислоты и предельные одноатомные спирты образуют сложные эфиры по реакции ... .

В20. Фракционную перегонку сырой нефти осуществляют в ... ко­лонне. (Запишите пропущенное слово в нужном падеже.)

B21. В атоме изотопа 40 К содержится . . . протонов. (Ответ запишите цифрами.)

В22. Запишите порядковые номера химических элементов 2-го пери­ода Периодической системы, для которых будет характерно образова­ние летучих водородных соединений.   
(В ответе запишите их порядко­вые номера по возрастающей и без пробелов.)

В23. Число σ – связей, образуемых каждым атомом углерода в молекуле бензола: ....   
(Ответ запишите цифрами.)   
В24. Запишите пропущенное слово.

В качестве реагента на хлороводородную кислоту и ее соли в лабо­ратории применяют раствор нитрата . . .

B25. Выберите номера реакций, которые для бензола нехарактерны:

1) бромирование; 2) горение; 3) дегидратация; 4) дегидрирование; 5) нитрование;

6) поликонденсация; 7) полимеризация.

(В ответе укажите номера в порядке возрастания без пробелов)

В26. Запищите пропущенное слово.

Эндотермические процессы идут с . . . тепла.

В27. Жир, образованный глицерином и пальмитиновой кислотой по агрегатному состоянию, явля-  
ется . . . веществом. (Слово запишите в нужном падеже.)

В28. Запишите краткое ионное уравнение взаимодействия серной кислоты с нитратом бария и подсчитайте сумму коэффициентов. (Ответ запишите цифрами.)

В29. Запишите пропущенное слово.

Бензол и ацетилен горят на воздухе с образованием ... и воды.

В30. Запишите пропущенное слово.

При восстановлении глюкозы образуется многоатомный спирт; рекомендуемый в качестве заменителя сахара при заболевании сахарным диабетом.

**Часть С**

**При ответе на задания этой части запишите полный ответ (решение задачи).**

С1. Температурный коэффициент (γ) равен 1,87. Процесс идет по схеме:

НСООН → С02 + Н2.

Как и во сколько раз изменится скорость разложения муравьиной кис­лоты при уменьшении температуры реакционной смеси с 25 до 5°С?

С2. В лаборатории провели серию экспериментов:   
а) приготовили раствор фенолфталеина в безводном этаноле;   
б) в приготовленный раствор бросили кусочек натрия; в) когда реакция закончилась, доба­вили несколько капель дистиллированной воды. Опишите, как изме­нялась окраска индикатора в каждом растворе и что еще увидел экс­периментатор. Ответ подтвердите уравнениями реакций.

С3. Подберите коэффициенты в уравнении окисления-восстановления любым из известных вам способов. Определите элемент-окисли­тель и элемент-восстановитель, расставьте степени окисления. Схема реакции: КОН +Cl2 → КС1 + КClO3 +Н20.

С4. Сравните силу оснований — аммиак и диметиламин. Какое из них сильнее и почему? С помощью уравнений реакций подтвердите основные свойства данных соединений.

С5. При взаимодействии натрия с раствором пропанола выделился водород объемом 112 мл (н.у.). Сколько грамм спирта было израсходовано для данной реакции?

С6. Для обратимой реакции: 2NO(г.) + С12(г.) ↔ 2NOCl(г.) + Q кДж

перечислите пять факторов, смещающих равновесие в направлении образования продуктов.

С7. Напишите уравнения химических реакций, соответствующих цепочке превращений:

Al2S3 → H2S → SO2 → BaSO3 → BaSO4 → BaS

С8. Как можно получить анилин, если в качестве исходного веще­ства взять метан (другие органические вещества использовать нельзя)? Укажите условия проведения реакций.

С9. Какой объем газа (н.у.) выделится при действии на 10,42 г известняка (содержащего 4% не реагирующих с кислотой примесей) 36,5 г 24 %-ного раствора соляной кислоты?

С10. 10,0г кристаллогидрата сульфата меди(II) CuSO4\*5H2O нагре­ли, при этом произошла частичная потеря воды. Определите формулу полученного кристаллогидрата, если его масса равна 7,87 г.

С11. Почему водород помещают в I и в VII группы периодической системы?

С12. Какие величины называют молярной массой и молярным объемом? Чему равно значение молярного объема для газообразных веществ при нормальных условиях?

С13. Напишите уравнения химических реакций, соответствующих цепочке превращений:

CuS → CuO → CuSО4 → Cu(OH)2 → CuCI2 → CuCО3

C14. Будет ли влиять на равновесную концентрацию углекислого газа в системе

СаСО3(тв.) ↔ СаО(тв.) + СО2(газ)

введение при той же температуре некоторого дополнительного количества углекислого газа и карбоната кальция?

С15. Определите массовую долю соли, полученной при сливании 40 мл 20%-ного раствора азотной кислоты с плотностью 1,12 г/мл и 36 мл 15 %-ного раствора гидроксида натрия с плотностью 1,17г/мл.