

Федеральное государственного бюджетного образовательного учреждение
высшего образования
«Северо-Осетинская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра химии и физики

Эталоны тестовых заданий

по дисциплине «Химия»

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы
специалитета по специальности 31.05.03 Стоматология,
утвержденной 31.08.2020 г.

для студентов **1 курса**

по специальности **31.05.03 Стоматология**

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры
от « 28 » августа 2020 г. (протокол № 1)

Заведующая кафедрой химии и физики
Д.Х.Н.



г. Владикавказ 2020 г.

Кафедра физики и химии

Тестовые материалы для итогового контроля знаний

1. Какая реакция лежит в основе метода кислотно-основного титрования:

- а) нейтрализации,
- б) гидролиза,
- в) этерификации,
- г) комплексообразования.

2. Массовая доля NaCl в физиологическом растворе равна 0,85%. Какую массу NaCl нужно взять для приготовления 1 кг физиологического раствора?

- а) 85 г,
- б) 8,5 г,
- в) 0,85 г,
- г) 85 мг,
- д) 850 мг.

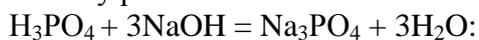
3. Сколько миллилитров 0,1 М раствора AgNO₃ израсходуется на титрование 5 мл 0,2 М раствора NaCl:

- а) 5 мл,
- б) 1 мл,
- в) 2,5 мл,
- г) 10 мл,
- д) 100 мл.

4. В водных растворах каких солей лакмус (pT=7) окрасится в синий цвет:

- а) CaCl₂,
- б) Al₂(SO₄)₃,
- в) NaNO₃,
- г) Na₂CO₃?

5. Чему равна эквивалентная масса H₃PO₄ в реакции



- а) $\mathcal{E}(\text{H}_3\text{PO}_4) = \frac{M}{2}$,
- б) $\mathcal{E}(\text{H}_3\text{PO}_4) = \frac{M}{3}$,
- в) $\mathcal{E}(\text{H}_3\text{PO}_4) = \frac{M}{12}$,
- г) $\mathcal{E}(\text{H}_3\text{PO}_4) = \frac{M}{1}$.

6. Какой индикатор следует использовать для фиксирования точки эквивалентности при титровании: H₂O₂ раствором KMnO₄, йода раствором Na₂S₂O₃

7. Ацидометрия – это метод объемного анализа, основанный на применении в качестве титрантов растворов:

- а) кислот,
- б) оснований,
- в) солей,
- г) окислителей.

8. Редоксиметрия – это метод титриметрического анализа, основанный на реакциях:

- а) нейтрализации,
- б) гидролиза,
- в) окисления-восстановления,
- г) обмена.

9. В основе комплексонометрического титрования лежит реакция

10. Чему равен фактор эквивалентности окислителя в следующих превращениях: $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} \rightarrow 2\text{Cr}^{3+}$, $\text{NO}_3^- \rightarrow \text{NO}_2^-$, $\text{MnO}_4^- \rightarrow \text{MnO}_2$, $\text{BrO}_3^- \rightarrow \text{Br}^-$?

11. Изучение химии элементов необходимо потому, что:

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)

12. В основе обмена веществ лежат такие физико-химические процессы, как:.....

13. Общая химия объединяет избранные разделы из

14. Основная масса атома и его положительный заряд сосредоточены в

15. Протон имеет массу..... и положительный заряд.....

16. Устойчивость атомных ядер зависит от.....

17. Для легких элементов ядро устойчиво при соотношении числа нейтронов к числу протонов, равном...

18. Для тяжелых элементов ядро устойчиво при соотношении числа нейтронов к числу протонов, равном...

19. По современным представлениям электрон имеет двойственную... природу.

20. Область в пространстве, где вероятность пребывания электрона максимальна, называется

21. Главное квантовое число показывает..... Оно может принимать значения.....

22. Побочное (орбитальное) квантовое число характеризует..... Оно может принимать значения.....

23. Пространственное расположение орбиталей характеризует.....

24. Вращательное движение электрона характеризует.....

25. Распределение электронов в атоме подчиняется трем основным правилам:.....

26. По принципу минимума энергии электроны в невозбужденном атоме распределяются так, чтобы.....

27. По закону Мозли порядковый номер элемента численно равен.....

28. Номер группы показывает.....

29. Номер периода показывает.....

30. В первом периоде содержится..... элемента, потому что заполняется - подуровень.

31. Во втором и третьем периодах содержится по..... элементов, потому что заполняются

32. В четвертом и пятом периодах содержится по..... элементов, потому что заполняются

33. В шестом и седьмом периодах должно быть по элемента.

34. К s-блоку относятся элементы групп. Валентными у них являются электроны..... орбиталей.

35. К p-блоку относятся элементы групп. Валентными у них являются электроны..... подуровней.

36. Валентными у элементов d-блока являются электроны..... подуровней.

37. К d – блоку относятся элементы:

- А) кислород, магний, цинк
- Б) сера, литий, медь
- В) железо, кобальт, рутений

54. По формулам веществ определите, какие вещества образованы за счет ионной связи:

- а) FeCl₃, K₂O, NH₃;
- б) Na₂O, BaCl₂, KBr;
- в) NaBr, HCl, O₂;
- г) H₂O, NaCl, H₂.

55. Донорно-акцепторная связь характерна для:

- а) CaO;
- б) CsF;
- в) NaBr;
- г) NH₄⁺.

56. Химическая связь, осуществленная парой электронов, называется:

- а) металлической;
- б) ковалентной;
- в) донорно-акцепторной;
- г) ионной.

57. Электроотрицательность – это:

- а) способность атома в соединении притягивать к себе электроны;
- б) отдавать электроны;
- в) изменять форму и энергию атомной орбитали;
- г) изменять направленность химической связи;

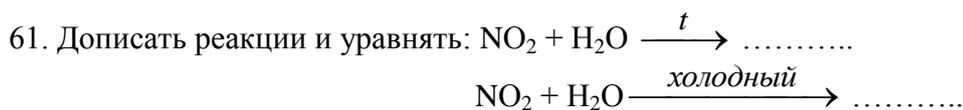
58. Установите соответствие между реакцией и ее типом:

Реакция	Тип реакции
$Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + 2H_2O$	протолитическая
$CH_3COOH + H_2O \rightarrow CH_3COO^- + H_3O^+$	окислительно - восстановительная
$CuSO_4 + 2NaOH \rightarrow Cu(OH)_2 + 2H_2O$	комплексобразования
$CuSO_4 + 4KCN \rightarrow K_2[Cu(CN)_4] + K_2SO_4$	ионообменная

59. К протолитическим (кислотно-основным реакциям) относятся следующие виды реакций:

- А)
- Б)
- В)
- Г)

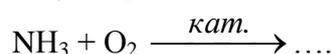
60. Окисление - это процесс....., восстановление- процесс.....



62. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами их взаимодействия:

Исходные вещества	Продукты реакции
А) P + HNO ₃ (конц.)	1) P ₂ O ₅ + NO ₂ + H ₂ O
Б) P + HNO ₃ (разб.)	2) ZnSO ₄ + S + H ₂ O
В) Zn + H ₂ SO ₄ (разб.)	3) H ₃ PO ₄ + NO ₂ + H ₂ O
Г) Zn + H ₂ SO ₄ (конц.)	4) H ₃ PO ₄ + NO
	5) ZnSO ₄ + H ₂
	6) P ₂ O ₅ + NO + H ₂ O
	7) ZnO + SO ₂ + H ₂ O.

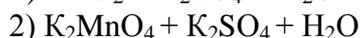
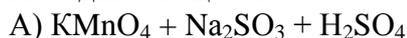
63. Дописать реакции и уравнивать: $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \dots$



64. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами их взаимодействия:

Исходные вещества

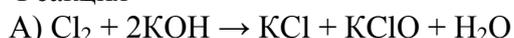
Продукты реакции



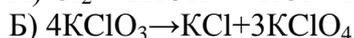
65. Установите, к какому типу ОВР относится реакция:

Реакция

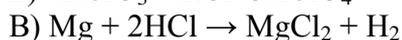
тип ОВР



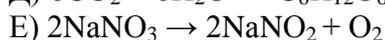
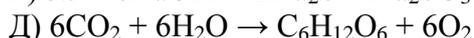
1) межмолекулярная



2) диспропорционирования



3) внутримолекулярная



66. Иодометрией называется метод редоксиметрического анализа, при котором о количестве определяемого вещества судят по

67. При определении восстановителей в иодометрии используют:

А) прямое титрование

Б) обратное титрование

В) титрование по методу замещения

68. При определении окислителей в иодометрии используют:

А) прямое титрование

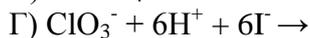
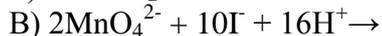
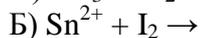
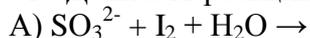
Б) обратное титрование

В) титрование по методу замещения

69. При определении восстановителей методом иодометрии иод восстанавливается до

70. При определении окислителей методом иодометрии иодид - ион окисляется до

71. Дописать реакции:



72. Иодометрические определения нужно проводить:

А) при повышенной температуре,

Б) в щелочной среде,

В) в кислой или нейтральной среде,

Д) в присутствии иодида калия.

73. Метод иодометрии:

А) характеризуется небольшой точностью

Б) требует титрования в присутствии индикатора

В) можно проводить в неводных средах

Г) применяют только для веществ, которые реагируют с иодом непосредственно

74. Иод реагирует с тиосульфатом натрия по уравнению.....

75. При взаимодействии бихромата калия с иодидом калия в сернокислой среде образуются:

- 1) CrSO_4 ,
- 2) $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$,
- 3) CrI_3 ,
- 4) I_2 ,
- 5) HI .

76. Термодинамика изучает закономерности превращения

77. Система – это тело или группа тел, ...

78. Гомогенными являются системы:

- А) воздух и молоко,
- Б) кровь и раствор CuCl_2 ,
- В) вода и раствор уксусной кислоты.

79. Гетерогенными являются системы:

- А) воздух и молоко
- Б) кровь и раствор извести
- В) вода и раствор уксусной кислоты

80. Установите соответствие между типом системы и ее характеристиками:

Система	Характеристики системы
А) открытая	1) $\Delta m = 0, \Delta U \neq 0$
Б) закрытая	2) $\Delta m = 0, \Delta U = 0$
В) изолированная	3) $\Delta m \neq 0, \Delta U \neq 0$

81. Экстенсивными параметрами являются:

- А) температура и масса,
- Б) давление и концентрация,
- В) объем и количество вещества.

82. Интенсивными параметрами являются:

- А) температура и масса,
- Б) давление и концентрация,
- В) объем и количество вещества.

83. Внутренняя энергия системы складывается из суммыи энергии.

84. Обмен энергией между системой и внешней средой может осуществляться в виде и

85. В живых системах работа совершается за счет энергии, выделяющейся в реакциях.

86. Работа, совершаемая в живых организмах, может быть, и

87. Энтропия - это термодинамическая функция, характеризующая меру в системе.

88. Энтропия и информация связаны соотношением

89. Формулировка I закона термодинамики:

90. Формулировка I закона термодинамики для изолированных систем:

91. Математическое выражение I закона термодинамики для закрытых систем:

92. Энтальпия - это термодинамическая функция, характеризующая

93. Стандартная энтальпия образования простых веществ в их термодинамически устойчивом агрегатном и аллотропном состоянии равна....

94. Стандартная энтальпия образования сложного вещества равна энтальпии реакции получения...

95. По закону Гесса: «Энтальпия реакции не зависит от....., а зависит только от.....

96. Калорийность жиров, белков и углеводов составляет ..., ..., ... ккал/г соответственно.

97. Суточная потребность в жирах, белках и углеводах для взрослого человека составляет ..., ..., ... соответственно.

100. Термохимия является разделом, который изучает

- а) тепловые эффекты химических реакций;
- б) направление протекания химического процесса;
- в) механизмы химических реакций;
- г) скорость реакции.

101. Реакция $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + Q$ будет

- а) экзотермической;
- б) эндотермической;
- в) реакцией обмена;
- г) реакцией разложения.

102. Тело или совокупность тел, мысленно обособленных от окружающей среды называется

- а) фазой;
- б) системой;
- в) параметром;
- г) компонентом.

103. Термодинамическая функция энергии Гиббса определяется выражением

- а) $G = H - \frac{T}{S}$;
- б) $G = H + T \cdot S$;
- в) $G = H - T \cdot S$;
- г) $G = H + \frac{T}{S}$.

104. Количество теплоты, выделяемое или поглощаемое при разложении 1 моля сложного вещества на более простые называется

- а) теплотой разложения;
- б) теплотой растворения;
- в) теплотой нейтрализации;
- г) теплотой гидратации.

105. Однородная часть системы с одинаковыми химическими и термодинамическими свойствами, отделенная от других частей видимой поверхностью раздела называется

- а) параметром;
- б) фазой;
- в) компонентом;
- г) средой.

106. «В изолированной системе самопроизвольно могут протекать только те процессы, при которых

107. Энергия Гиббса – это обобщенная термодинамическая функция состояния системы, учитывающая при изобарно – изотермических условиях.

108. Энергию Гиббса можно вычислить через энтальпию и энтропию по формуле: ...

109. «В изобарно – изотермических в системе самопроизвольно могут протекать только те процессы, при которых энергия Гиббса системы.....»

110. Самопроизвольно могут протекать все экзотермические реакции, если они сопровождаются увеличением

111. Биохимические реакции, которые сопровождаются, называются экзэргоническими реакциями. Они совершаются

112. Биохимические реакции, которые сопровождаются, называются эндэргоническими реакциями. Они не могут совершаться

113. Эндэргонической является реакция:

- А) фотосинтеза
- Б) гидролиза АТФ
- В) синтеза сахарозы
- Г) гидролиза креатинфосфата

114. Экзергонической является реакция:

- А) фотосинтеза
- Б) гидролиза АТФ
- В) синтеза сахарозы
- Г) гидролиза креатинфосфата

115. Химическая кинетика изучает..... протекания реакций.

116. Истинная скорость химической реакции определяется как:

- А) $v = |\Delta C| / \Delta \tau$
- Б) $v = dc / d \tau$
- В) $v = k [A]^a [B]^b$

117. Стадии сложных реакций могут протекать.....

118. Для реакции типа $aA + bB = cC + dD$ закон действующих масс можно записать в виде:

119. Если значения порядка реакции по реагентам совпадают со стехиометрическими коэффициентами, то это означает, что...

120. Температурный коэффициент реакции равен 3. Если увеличить температуру с 60 до 100 °С, то скорость химической реакции возрастет в 1) 9 раз, 2) 12 раз, 3) 27 раз, 4) 81 раз.

121. Равновесные концентрации в реакции взаимодействия водорода и йода соответственно равны 0,02 моль/л и 0,03 моль/л, а равновесная концентрация $[HI]=0,04$ моль/л. Константа равновесия численно равна:

- 1) 3,12; 2) 4,21; 3) 2,30; 4) 2,67.

122. Реакциями нейтрализации называются... (привести примеры)

123. В основе метода кислотно-основного титрования лежит реакция (привести пример реакции):

124. Индикаторы – это ...

125. Кислотно-основные индикаторы – это...

126. К индикаторам предъявляются следующие требования:

127. Индикаторы согласно ионной теории Оствальда – это... (привести примеры)

128. Одноцветные и двуцветные индикаторы – это...

129. Механизм действия индикаторов:

130. Зона перемены окраски индикатора – это...

131. Показателем титрования называется...

132. Кривые титрования – это...

133. Скачок титрования – это...

134. Зависимость скачка титрования от концентрации и температуры титруемого и стандартного растворов:

135. Особенности титрования сильной кислоты щелочью:

136. Особенности титрования слабой кислоты щелочью:

137. Особенности титрования слабого основания сильной кислотой:

138. Титрованные растворы кислот и щелочей нельзя приготовить по точно взятой навеске, так как... (привести уравнения реакций)

139. Точную концентрацию кислот и щелочей устанавливают следующим образом (привести уравнения реакций):

167. Комплексоны по селективности уступают другим титрантам, так как..... Их селективность можно повысить, если.....

168. По способу проведения комплексонометрического титрования различают.....

169. Конечную точку титрования в комплексонометрии определяют по.....(описать методику).

170. Металлиндикаторы – это.....

171. Комплексонометрия необходима для определения в живых организмах.....

Комплексонометрию применяют также для

172. Комплексоны применяют не только в аналитической химии. Их используют как.....

173. Растворы – это

- а) однородные системы переменного состава
- б) многокомпонентные системы, состав которых не может изменяться
- в) это гетерогенные системы определенного состава
- г) однокомпонентные системы

174. Молярная концентрация – это

- а) число молей вещества в 1 л раствора;
- б) число молекул вещества в 1 л раствора;
- в) 0,1 моля вещества в 1 л раствора;
- г) число молей растворенного вещества в 1 кг раствора.

175. Молярная концентрация эквивалента – это

- а) число эквивалентов в 1 л раствора;
- б) число молей в 1 л раствора;
- в) число г/эк в 1 мл раствор;
- г) число молекул в 1000 г растворителя.

176. Титр – это число:

- а) молей вещества в 1 л раствора;
- б) граммов вещества в 1 мл раствора;
- в) грамм эквивалентов вещества в 1 л раствора;
- г) граммов вещества в 1 л раствора.

177. Молярная концентрация растворов – это:

- а) Число эквивалентов вещества, содержащихся в 1 л раствора;
- б) Отношение количества растворенного вещества в объеме раствора;
- в) Число грамм вещества, содержащихся в 1 л. раствора;
- г) Число молей вещества в 1 кг растворителя.

178. Массовая доля – это

- а) отношение массы растворенного вещества к массе раствора;
- б) отношение массы растворенного вещества к массе растворителя;
- в) отношение массы растворителя к массе раствора;
- г) отношение массы растворенного вещества к объему растворителя.

179. Вещества растворы или расплавы, которых не проводят электрический ток, называются

- а) электролитами;
- б) неэлектролитами;
- в) промоторами;
- г) амфолитами.

180. Растворы по степени дисперсности относятся к

- а) грубодисперсным системам;

- б) коллоидно-дисперсным системам;
- в) молекулярно-дисперсным системам;
- г) микрогетерогенным системам.

181. Электролитами называют соединения..... К ним относятся..... Электролитической диссоциацией называется
182. Причиной диссоциации является..... Диссоциацию можно разделить на стадии.....
183. К сильным электролитам относятся(привести примеры).
184. К слабым электролитам относятся(привести примеры).
185. Процесс диссоциации слабых электролитов является..... Диссоциацию электролита $K_t A_n A_m$ можно представить в виде.....
186. Константу диссоциации для слабого электролита $K_t A_n A_m$ можно выразить формулой.....
187. Многоосновные кислоты и многокислотные основания диссоциируют ступенчато, например,
188. Степенью диссоциации электролита называется..... Она зависит от.....
189. По закону Оствальда связь между константой и степенью диссоциации слабого электролита выражается соотношением.....(привести формулу и дать формулировку закона)
190. Дебай и Хюккель предположили, что основной причиной резкого различия в свойствах сильных и слабых электролитов является.....
191. Кажущаяся степень диссоциации – это..... Чем выше концентрация раствора, тем кажущаяся степень диссоциации.....
192. Активность электролита – это Она связана с концентрацией вещества формулой.....
193. Ионная сила раствора равна.....(привести математическое выражение для вычисления I).
194. По закону Дебая – Хюккеля «В разбавленных растворах сильных электролитов с одинаковой ионной силой коэффициенты активности катионов и
195. Осадок гидроксида алюминия растворяется в кислотах и щелочах согласно уравнениям.....
196. Электролитической диссоциацией называется-
- а) разложение молекул одного вещества на более простые молекулы
 - б) распад молекул на ионы в растворах или расплавах
 - в) соединения нескольких веществ в одно новое.
197. Сильными называют электролиты, которые...Приведите примеры.
198. Слабыми - называют электролиты, которые...Приведите примеры:
199. Константа ионизации слабого электролита - это отношение ...
200. Степень диссоциации слабого электролита возрастает с разбавлением раствора. Это -
- а) закон Оствальда,
 - б) закон Генри,
 - в) закон Рауля,
 - г) закон Вант-Гоффа.
201. Распад молекул вещества на ионы в растворах или расплавах называется:
- а) гидролизом,
 - б) электролитической диссоциацией,
 - в) гидратацией,
 - г) высаливанием.
202. У сильных электролитов:
- а) $\alpha > 50 \%$

- б) $\alpha > 30 \%$
- в) $\alpha < 29 \%$
- г) $\alpha = 20 \%$

203. Сильными электролитами являются:

- а) CH_3COOH
- б) KCl
- в) Na_2SO_4
- г) $\text{Cu}(\text{OH})_2$

204. Сильными электролитами являются:

- а) HF
- б) $\text{Fe}(\text{OH})_3$
- в) HNO_3
- г) CH_3COOK

205. По закону Дебая-Хюккеля « в разбавленных растворах сильных электролитов, с одинаковой ионной силой, коэффициенты активности катионов и анионов одинаковой зарядности равны ... »

206. Эффективная концентрация, в соответствии с которой электролит участвует в различных процессах, является -

- а) ионной силой,
- б) активностью,
- в) ионным произведением воды.

207. Коэффициент активности характеризует

- а) распад молекул на ионы,
- б) концентрацию ионов,
- в) взаимодействие ионов в растворе электролита.

208. Какие из утверждений верны:

А) кислотно-щелочное равновесие в крови и биожидкостях определяется содержанием слабых и сильных электролитов

Б) при длительной жажде увеличивается концентрация ионов

- 1) верно только А,
- 2) верно только Б,
- 3) верны оба утверждения,
- 4) оба утверждения неверны.

209. Концентрация всех содержащихся в растворителе осмотически активных частиц называется

- а) молекулярностью,
- б) осмомолекулярностью,
- в) осмомолярностью.

210. Изотонический раствор это-

- а) 0,3 % раствор хлорида натрия,
- б) 10 % раствор хлорида натрия,
- в) 0,9 % раствор хлорида натрия.

211. Если два раствора имеют различное осмотическое давление, то раствор с большим осмотическим давлением называется ..., по отношению ко второму, а второй..., по отношению к первому.

212. Ионное произведение воды равно:

- а) 10^{-14} ;
- б) 10^{-4} ;
- в) 10^{-10} ;
- г) 10^{-8} .

213. pH крови колеблется в пределах:

- а) 7,3 – 7,5;
- б) 5,3 – 5,6;
- в) 8,1 – 8,5
- г) 6,5-6,7.

214. Гидролизом соли называется

215. Количественно гидролиз характеризуется

216. Гидролизу могут подвергаться соли различных типов.....(привести примеры гидролиза на каждый тип соли).

217. $[H^+]$ для солей, образованных сильной кислотой и слабым основанием, равна.....(привести формулу для расчета).

218. $[H^+]$ для солей, образованных слабой кислотой и слабым основанием, равна.....(привести формулу для расчета).

219. $[H^+]$ для солей, образованных слабой кислотой и сильным основанием, равна.....(привести формулу для расчета).

220. Молекулярные и ионные уравнения реакций постадийного гидролиза сульфита натрия имеют вид.....

221. Молекулярные и ионные уравнения реакций постадийного гидролиза карбоната натрия имеют вид.....

222. Молекулярные и ионные уравнения реакций гидролиза ацетата аммония имеют вид.....

223. Реакция среды в растворе сульфата алюминия, потому что.....

224. Реакция среды в растворе сульфата меди (II), потому что.....

225. Реакция среды в растворе хлорида аммония, потому что.....

226. При постепенном прибавлении к раствору сульфата алюминия раствора карбоната натрия выпадает осадок....., так как..... (привести уравнения реакций).

227. Какова реакция среды раствора хлорида цинка $ZnCl_2$

- а) кислая;
- б) щелочная;
- в) нейтральная;
- г) слабощелочная.

228. При гидролизе каких солей, реакционная среда кислая?

- а) $ZnCl_2$;
- б) Na_2CO_3 ;
- в) $NaNO_3$;
- г) $(NH_4)_2CO_3$.

229. Гидролиз какой соли необратим?

- а) CH_3COONa ;
- б) $ZnCl_2$;
- в) Al_2S_3 ;
- г) NH_4Cl .

230. Раствор какой соли имеет нейтральную среду?

- а) $NaCl$;
- б) $AgCN$;

- в) CuCl_2 ;
- г) NH_4NO_3 .

231. Раствор какой соли имеет щелочную среду?

- а) K_2SO_4 ;
- б) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$;
- в) K_2CO_3 ;
- г) CH_3COONa .

232. Na_2SO_4 – это соль образованная:

- а) сильным основанием и сильной кислотой;
- б) сильным основанием и слабой кислотой;
- в) слабым основанием и слабой кислотой;
- г) сильной кислотой и слабым основанием.

233. При гидролизе соли AlCl_3 , раствор какую имеет среду?

- а) кислую;
- б) нейтральную;
- в) основную;
- г) щелочную.

234. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ – это соль образованная:

- а) сильной кислотой и слабым основанием;
- б) слабым основанием и слабой кислотой;
- в) сильным основанием и сильной кислотой;
- г) слабой кислотой и сильным основанием.

235. Отношение числа молекул, подвергшихся гидролизу, к общему числу растворенных молекул, называют:

- а) степенью гидролиза;
- б) степенью диссоциации;
- в) степенью окисления;
- г) константой гидролиза.

236. Раствор соли NH_4Cl имеет:

- а) кислую среду;
- б) нейтральную среду;
- в) щелочную среду;
- г) основную среду.

237. Значительную роль в поддержании постоянства _____ биологических жидкостей, тканей и органов играют буферные растворы.

238. Буферные растворы – это (Привести примеры)

239. Буферные растворы по составу бывают двух основных типов:

- 1)
- 2)

(Привести примеры)

240. Каждая из буферных смесей характеризуется определенной концентрацией водородных ионов, которую буферная система и стремится сохранять при добавлении или, а также при

241. Вывод уравнения Гендерсона-Гассельбаха для буферных систем I типа (слабая кислота и ее соль (сопряженное основание):

.....

242. Вывод уравнения Гендерсона-Гассельбаха для буферных систем II типа (слабое основание и его соль (донор протонов)):

243. Механизм буферного действия ацетатной буферной системы: (Написать уравнения реакций)

244. Механизм буферного действия аммонийной буферной системы:..... (Написать уравнения реакций)

245. Механизм буферного действия фосфатной буферной системы:..... (Написать уравнения реакций)

246. Механизм буферного действия бикарбонатной буферной системы:..... (Написать уравнения реакций)

247. Мерой буферной емкости служит ...

248. Буферной емкостью системы называется величина,

249. Математически буферная емкость по кислоте определяется следующим образом:....., где

250. Математически буферная емкость по щелочи определяется следующим образом:....., где

251. Будет ли поддерживать постоянным значение pH система, состоящая из 5 мл 0,1 М $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ и 5 мл 0,1 М NH_4Cl , если к ней добавить 1 мл 0,01 М раствора NaOH ?

1. да
2. нет

252. Будет ли поддерживать постоянным значение pH система, состоящая из 5 мл 0,1 М HCl и 5 мл 0,1 М NaCl , если к ней добавить 1 мл 0,01 М раствора NaOH ?

1. да
2. нет

253. Будет ли поддерживать постоянным значение pH система, состоящая из 5 мл 0,1 М NaOH и 5 мл 0,1 М NaCl , если к ней добавить 1 мл 0,01 М раствора HCl ?

1. да
2. нет

254. Будет ли поддерживать постоянным значение pH система, состоящая из 5 мл 0,1 М $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ и 5 мл 0,1 М NH_4Cl , если к ней добавить 1 мл 0,01 М раствора HCl ?

1. да
2. нет

255. Укажите, при смешивании каких растворов может образоваться система, обладающая буферным действием:

1. $\text{NaH}_2\text{PO}_4 + \text{NaCl}$
2. $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$
3. $\text{Na}_3\text{PO}_4 + \text{NaOH}$
4. $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{NaOH}$
5. $\text{NaH}_2\text{PO}_4 + \text{Na}_2\text{HPO}_4$

256. Укажите, при смешивании каких растворов может образоваться система, обладающая буферным действием:

1. $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$
2. $\text{NaHSO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_3$
3. $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{NaOH}$
4. $\text{NaHSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$
5. $\text{NaHSO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$

257. Укажите, при смешивании каких растворов может образоваться система, обладающая буферным действием:

1. $\text{CH}_3\text{COOK} + \text{CH}_3\text{COONa}$
2. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH}$
3. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{COONa}$
4. $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
5. $\text{CH}_3\text{COOK} + \text{HCl}$

258. Укажите, при смешивании каких растворов может образоваться система, обладающая буферным действием:

1. $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{NH}_4\text{Cl}$
2. $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{NaOH}$
3. $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{NaCl}$
4. $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{HCl}$
5. $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{HCl}$

259. Выберите те утверждения, которые верно описывают биологическую роль бикарбонатной буферной системы

1. При избытке CO_2 , растворенного в плазме крови наблюдается ацидоз
2. При избытке CO_2 , растворенного в плазме крови наблюдается алкалоз
3. Буферная емкость бикарбонатной буферной системы выше по кислоте, чем по щелочи
4. Буферная емкость бикарбонатной буферной системы выше по щелочи, чем по кислоте
5. Бикарбонатная буферная система является эффективным физиологическим буфером вблизи рН, равным 7,4
6. Бикарбонатная буферная система наиболее значима в плазме крови
7. Бикарбонатная буферная система имеет преимущественное значение в клеточном секторе

260. Выберите те утверждения, которые верно описывают биологическую роль фосфатной буферной системы:

- 1) Фосфатная буферная система имеет преимущественное значение в клеточном секторе
- 2) Фосфатная буферная система наиболее значима в плазме крови
- 3) Буферные основания представлены в основном калийными солями фосфорной кислоты
- 4) В крови роль фосфатного буфера сводится в основном к поддержанию постоянства и воспроизводства бикарбонатного буфера
- 5) В крови роль фосфатного буфера сводится в основном к поддержанию постоянства и воспроизводства белкового буфера
- 6) Фосфатный буфер имеет наибольшее значение в таких биологических жидкостях, как моча и соки пищеварительных желез

261. Выберите те утверждения, которые верно описывают биологическую роль белковой буферной системы:

- 1) Белковая буферная система наиболее значима в плазме крови
- 2) Большое значение в поддержании постоянства рН внутри живых клеток имеет белковая буферная система.
- 3) В крови работает анионный белковый буфер
- 4) В крови работает катионный белковый буфер
- 5) В крови работает катионный и анионный белковый буфер
- 6) Основную часть белков плазмы крови составляют альбумины и глобулины
- 7) Буферная емкость белковой буферной системы значительно выше по кислоте
- 8) Буферная емкость белковой буферной системы значительно выше по основанию

262. Кислотно-основное равновесие в плазме крови обеспечивается следующими буферными системами (Выберите правильные ответы):

- 1) гемоглобиновая
- 2) ацетатная
- 3) гидрокарбонатная
- 4) белковая
- 5) гидрофосфатная
- 6) аммонийная

263. Перечислите основные буферные системы живого организма:

- 1) ...
- 2) ...
- 3) ...
- 4) ...

264. Установите соответствие между составом буферной смеси и значением pH

1. 5 мл 0,1 М CH_3COOH и 5 мл 0,1 М CH_3COONa ; $\text{pK}_a = 4,75$
2. 5 мл 0,1 М NaHCO_3 и 5 мл 0,1 М Na_2CO_3 ; $\text{pK}_{a1} = 6,3$, $\text{pK}_{a2} = 10,3$
3. 1 мл 0,1 М CH_3COOH и 9 мл 0,1 М CH_3COONa ; $\text{pK}_a = 4,75$
4. 5 мл 0,1 М NaHCO_3 и 5 мл 0,1 М H_2CO_3 ; $\text{pK}_{a1} = 6,3$, $\text{pK}_{a2} = 10,3$

- а) $\text{pH}=10,3$
- б) $\text{pH}=4,75$
- в) $\text{pH}=6,3$
- г) $\text{pH}=5,7$
- д) $\text{pH}=3,8$

265. К коллигативным свойствам разбавленных растворов относят:

266. Раствор называют идеальным, если

267. Главной особенностью идеальных растворов является

268. Насыщенным называют пар

269. По закону Рауля: относительное понижение давления насыщенного пара растворителя над раствором ...

270. Абсолютное и относительное понижение давления пара над раствором соответственно равны:

271. Математическое выражение закона Рауля имеет следующий вид:

272. Температурой кипения жидкости является температура, при которой

273. Температурой замерзания жидкости является температура, при которой

274. Изучая замерзание и кипение растворов Рауль установил следующий закон:

275. Математическое выражение второго закона Рауля имеет следующий вид:

276. Физический смысл криометрической и эбулиометрической констант состоит в следующем Они зависят от

277. Измерение температур кипения и замерзания растворов лежит в основе

278. Молярные массы (кг/моль) неэлектролитов в криометрии и эбулиометрии рассчитывают по следующим формулам:

279. Диффузия – это

280. Закон Фика гласит: (привести формулу)

281. Посредством диффузии в биологических системах происходит

282. Гипертоническим называют раствор ... , а гипотоническим – раствор

283. Осмосом называют

284. Осмотическим давлением называют величину,

285. С точки зрения термодинамики движущей силой осмоса является ... , при этом энтропия системы (ΔS) ... , а Энергия Гиббса (G)

286. Эмпирическое уравнение расчета осмотического давления разбавленных растворов неэлектролитов имеет следующий вид:

287. Роль осмоса в биологических системах состоит в следующем:

288.Изотоническими называют растворы,

289.Лизисом называют

290.Явление плазмолиза – это

291. Понижение температуры замерзания раствора прямо пропорционально

- а) молярной концентрации;
- б) молярной концентрации;
- в) массовой доле;
- г) нормальной концентрации.

292. Изотонические растворы – это растворы, имеющие

- а) одинаковое осмотическое давление;
- б) разное осмотическое давление;
- в) одинаковое число молей;
- г) одинаковый объем.

293. Понижение температуры замерзания раствора, вызванное растворением 1 моля неэлектролита в 1000 г растворителя называется

- а) криоскопической постоянной;
- б) эбулиоскопической постоянной;
- в) постоянной Авогадро;
- г) постоянной Больцмана.

294. Химическая кинетика изучает ...

295. Молекулярность реакции показывает:

- а) число элементарных стадий процесса;
- б) число реагентов, участвующих в элементарном акте химического превращения;
- в) число взаимодействующих молекул в момент столкновения;
- г) порядок реакции.

296. Зависимость скорости простой реакции от концентрации выражает:

- а) уравнение Вант-Гоффа;
- б) уравнение Аррениуса;
- в) закон действующих масс Гульдберга и Вааге;
- г) уравнение Больцмана.

297. Температурный коэффициент реакции равен 2. При увеличении температуры с 22°C до 62°C скорость реакции

- а) увеличится в 16 раз,
- б) увеличится в 8 раз,
- в) увеличится в 12 раз,
- г) уменьшится в 16 раз.

298. Энергия активации E_a (кДж/моль) – это ...

299. Катализатор – это ...

300. Любая ферментативная реакция включает промежуточную стадию образования фермент-субстратного комплекса [ES] и его распад:



Какие утверждения будут правильными для кинетики ферментативных реакций:

- а) первая стадия протекает медленно, т.е. $k_3 > k_1$;
- б) лимитирующей стадией является распад комплекса на продукты реакции и фермент, $k_1 > k_2$;

в) присоединение субстрата (S) к активному центру фермента (E) является самой медленной стадией процесса, т.е. $k_2 > k_1$;

301. По фазовому состоянию реагентов реакции подразделяются на ...

302. Кинетическое уравнение реакции показывает зависимость скорости реакции от

- а) температуры;
- б) давления;
- в) концентрации реагирующих веществ;
- г) природы и фазового состояния реагентов.

303. Причиной увеличения скорости реакции при повышении концентрации веществ является увеличение:

- а) числа столкновений молекул;
- б) энергии молекул;
- в) энергии активации процесса;
- г) массы или объема вещества.

304. Для обычных химических реакций температурный коэффициент скорости реакции =, а для ферментативных реакций =

305. E_a (энергия активации) зависит от:

- а) температуры;
- б) пути протекания реакции;
- в) природы реагирующих веществ.

306. Виды катализа по изменению скорости:

- а) б)
- по фазовому состоянию реакционной смеси и катализатора:
- а) б)

307. Определить взаимосвязь между специфическим свойством фермента и условием его проявления:

- а) высокая каталитическая активность
 - б) высокая специфичность
 - в) ультрамикрорегетерогенность
- 1) $M_{\text{ферментов}} = 10^5 \div 10^7$ (а.е.м).
2) необходимость определенных условий: рН среды и t (36-38°C).
3) структура активного центра фермента является точным шаблоном структуры молекулы субстрата.

308. Чем отличается протекание гомогенной реакции от гетерогенной?

309. Порядок реакции по реагенту – это

- а) показатель степени при концентрации данного реагента в кинетическом уравнении, равный стехиометрическому коэффициенту данной сложной реакции;
- б) показатель степени, в которую надо возвести данного реагента в кинетическом уравнении для сложной реакции, чтобы вычисленная по этому уравнению скорость была равной скорости, найденной экспериментально;
- в) величина, позволяющая вычислить молекулярность реакции.

310. Найти соответствие между кинетическими уравнениями для скорости и константы скорости и порядком реакции, которому они соответствуют:

- а) реакция нулевого порядка
- 1) $v = kC^2$
2) $k = 1/t$

- б) реакция первого порядка
- в) реакция второго порядка
- 3) $v = kC^0 = k$
- 4) $v = kC$
- 5) $K = 1/t$
- 6) $K = 1/t$

311. Сильное влияние температуры на скорость химической реакции объясняет теория активных соударений. Основные положения этой теории:

- 1) 2) 3)

312. Уравнение Аррениуса $k = Ae^{-\frac{E}{RT}}$ отражает зависимость ..., где А (коэффициент Аррениуса) – учитывает ...

313. Причина увеличения скорости реакции катализатором:

- а) увеличение числа столкновений частиц;
- б) увеличение энергии активации молекул;
- в) уменьшение времени протекания реакции;
- г) изменение пути реакции и снижение энергетического барьера.

314. Уравнение Михаэлиса-Ментен отражает зависимость стационарной скорости ферментативной реакции $V_{ст}$ от концентрации субстрата [S]:

315. Установить соответствие между величиной и формулой для ее определения:

- а) средняя скорость гомогенной реакции
- б) средняя скорость гетерогенной реакции
- в) истинная скорость
- 1) $v = \pm \frac{dC}{dt}$
- 2) $v = \frac{\Delta n}{V\Delta t}$
- 3) $v = \frac{\Delta n}{S\Delta t}$

316. Выберите 2 верных утверждения:

- а) порядок реакции определяет характер зависимости скорости от концентрации;
- б) порядок реакции может быть целой, дробной и даже отрицательной величиной. Это зависит от вида кинетического уравнения и соотношения реагентов;
- в) порядок реакции – это целая величина показывающая молекулярность данной реакции;
- г) порядок реакции – это основной кинетический параметр, не зависящий от соотношения реагентов и механизма данной реакции.

317. Период полупревращения реагента $t_{1/2}$ - это ...

318. Какая связь между энергией активации и скоростью реакции?

319. Особенности ферментативных реакций являются:

- а) специфичность;
- б) многостадийность;
- в) самоускорение;
- г) цикличность изменения концентраций;
- д) микрогетерогенность.

320. От чего не зависит константа Михаэлиса в уравнении скорости ферментативной реакции:

- а) типа субстрата;
- б) pH реакционной среды;
- в) температуры и концентрации фермента;
- г) концентрации субстрата.

321. Температурный коэффициент реакции равен 3. При уменьшении температуры с 60°C до 20°C скорость реакции

- а) увеличится в 81 раз
- б) уменьшится в 81 раз

- в) увеличится в 64 раза
- г) уменьшится в 64 раза

322. Химическое равновесие наблюдается при

- а) $v_1 = v_2$,
- б) $v_2 > v_1$,
- в) $v_1 > v_2$,
- г) $v_1 \leq v_2$.

323. Для систем, находящихся в химическом равновесии применяется

- а) принцип Ле-Шателье,
- б) правило Вант-Гоффа,
- в) принцип Паули,
- г) принцип минимальной энергии.

324. Обратимые реакции – это реакции, которые идут

- а) в двух противоположных направлениях,
- б) идут в одном направлении,
- в) идут в обратном направлении,
- г) идут в прямом направлении.

325. Необратимые химические реакции – это реакции, которые

- а) идут до конца,
- б) не могут проходить вообще,
- в) идут в двух направлениях,
- г) идут в обратном направлении.

326. Куда сместится равновесие реакции: $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3 + Q$ при увеличении температуры

- а) влево
- б) вправо
- в) не изменится.

327. Куда сместится равновесие реакции при увеличении давления: $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3 + Q$

- а) вправо
- б) влево
- в) не изменяется

328. В какую сторону сместится равновесие реакции $N_2 + O_2 \rightleftharpoons 2NO$ при увеличении давления?

- а) не изменится,
- б) вправо,
- в) влево.

329. Принцип Ле – Шателье – Брауна применим к реакциям:

- а) обратимым,
- б) необратимым,
- в) экзотермическим,
- г) эндотермическим.

330. Равновесие реакции сместится вправо $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ $\Delta H < 0$;

- а) при понижении температуры,
- б) при увеличении концентрации NH_3 ,

- в) при уменьшении давления,
- г) при введении катализатора.

331. Какая из следующих реакций является необратимой:

- а) $KCl + AgNO_3 = AgCl\downarrow + KNO_3$,
- б) $H_2 + I_2 = 2HI$,
- в) $K_2SO_4 + 2HCl = H_2SO_4 + 2KCl$,
- г) $2NaNO_3 + CaCl_2 = Ca(NO_3)_2 + 2NaCl$.

332. Необратимой реакцией является:

- а) $H_2SO_4 + BaCl_2 = BaSO_4\downarrow + 2HCl$,
- б) $KOH + HCl = KCl + H_2O$,
- в) $Na_2SO_4 + 2KCl = K_2SO_4 + 2NaCl$,
- г) $2KCl + H_2SO_4 = K_2SO_4 + 2HCl$.

333. При каких условиях равновесие обратимой реакции

$N_{2(г)} + O_{2(г)} \rightleftharpoons 2NO_{(г)}$; $\Delta H > 0$ смещается вправо:

- а) при повышении температуры,
- б) при понижении температуры,
- в) при увеличении давления,
- г) при увеличении концентрации NO.

334. При каких условиях равновесие обратимой реакции

$CO_{2(г)} + C_{(тв)} \rightleftharpoons 2CO_{(г)}$; $\Delta H < 0$ смещается влево?

- а) понижение температуры,
- б) увеличение концентрации CO,
- в) повышение температуры,
- г) понижение концентрации CO.

335. В человеческом организме, в основном, «работают» d- металлы..... периодов.

336. Для d- металлов характерна..... валентность.

337. С точки зрения окислительно-восстановительных свойств соединения d- металлов характеризуются тем, что они не являются.....

338. Для d- металлов характерно наличие свободных АО, поэтому они являются активными.....

339. Ионы d- металлов образуют метаболиты, в которых лигандами выступают

340. В основе биологического действия d- металлов лежит их способность к.....

341. Истинные металлопротеины- это.....

342. Марганец может проявлять в соединениях степени окисления:

- А) +2 и +3
- Б) +4 и +5,
- В) +1 и +6
- Г) -3 и +7

343. Соединения марганца с низшими степенями окисления проявляюти.....свойства.

344. Соединения марганца с высшими степенями окисления проявляюти.....свойства.

345. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами их взаимодействия:

Исходные вещества

Продукты реакции

А) $Mn_2O_3 + HCl$

1) $Na_2 MnO_4 + H_2O$

Б) $MnO_2 + HF$

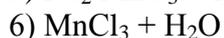
2) $Na MnO_4 + H_2O$

В) $MnO_3 + NaOH$

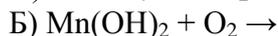
3) $MnF_2 + H_2O$

Г) $Mn_2O_7 + NaOH$

4) $MnF_4 + H_2O$



346. Допишите продукты реакции и уравняйте:



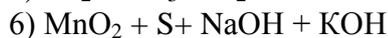
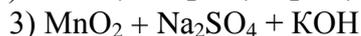
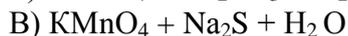
347. Допишите продукты реакции и уравняйте:



348. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами их взаимодействия:

Исходные вещества

Продукты реакции



349. Для обезвреживания острых отравлений перманганатом используют 3% раствор H_2O_2 в уксуснокислой среде, так как идет реакция.....

350. Соединения марганца влияют на процессы:

А)

Б)

В)

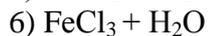
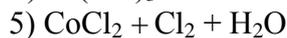
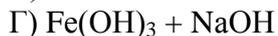
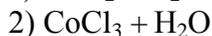
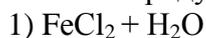
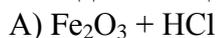
Г)

351. Для железа наиболее характерна степень окисления....., а для кобальта.....

352. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами их взаимодействия:

Исходные вещества

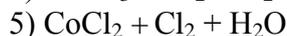
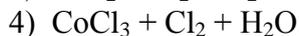
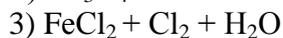
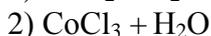
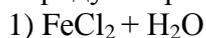
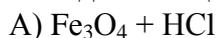
Продукты реакции



353. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами их взаимодействия:

Исходные вещества

Продукты реакции



354. Витамин B_{12} – это азотсодержащее комплексное соединение Он необходим для:

А)

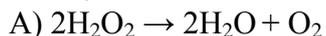
В)

Б) Г)

355. Установить соответствие между реакцией и ферментом, который ее ускоряет:

Реакция

Фермент



1) карбоангидраза



2) каталаза



3) пероксидаза



4) супероксиддисмутаза

5) цитохромоксидаза

356. Железосеропротеины участвуют в процессе:

А) дегидратации H_2CO_3

Б) удержания воды тканями

В) обновления костной ткани

Г) переноса электронов

357. Для лечения железодефицитной анемии применяют следующие препараты:

А)

Б)

В)

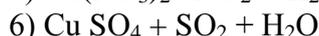
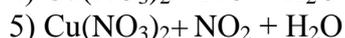
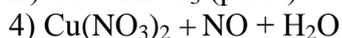
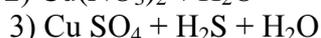
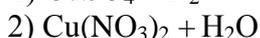
Г)

358. В организме взрослого человека содержится примерно.....меди. В основном она концентрируется в.....

359. Установить соответствие между исходными веществами и продуктами реакции:

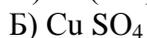
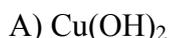
Исходные вещества

Продукты реакции



360. Оксид Cu_2O получается в результате обменной реакции между Он обладаетсвойствами.

361. Установите возможность взаимодействия между веществами:



362. Катионы меди:

А) образуют устойчивые комплексы с аминокислотами

Б) трудно меняют степень окисления

В) входят в состав цитохромоксидазы

Г) непрерывно накапливаются в тканях путем адсорбции

363. Антимикробное действие катионов меди основано на их способности образовывать комплексные соединения с.....

364. Цитохромоксидаза катализирует перенос электронов согласно реакции.....

365. Поступление катиона меди в ткани осуществляется с помощью комплекса с трипептидом, содержащим остатки, который формируется в

366. В живых системах цинк сосредоточен в

367. Для цинка характерно:

А) изменение степени окисления в метаболических реакциях,

- Б) участие в протолитических реакциях,
- В) образование комплексных соединений,
- Г) образование соединений с кислотными свойствами.

368. Для карбоангидразы характерны две формы, что зависит от.....

369. Цинк оказывает влияние на:

- А) углеводный обмен
- Б) активность лейкоцитов
- В) биосинтез витаминов А и D
- Г) формирование костной ткани

370. Молекулярно-ионные уравнения ступенчатого гидролиза сульфата железа (III) имеют следующий вид:

371. Гидроксид хрома (III) проявляет амфотерные свойства, так как... (написать молекулярно-ионные уравнения, подтверждающие амфотерность)

372. Молекулярно-ионные уравнения получения гидроксида кобальта (II) и его растворения в серной кислоте имеют следующий вид:

373. Молекулярно-ионные уравнения ступенчатого гидролиза сульфата меди (II) имеют следующий вид:

374. Молекулярно-ионные уравнения получения гидроксида цинка и его растворения в избытке щелочи имеют следующий вид:

375. Молекулярно-ионные уравнения реакций образования аммиачного комплекса хрома (III) имеют следующий вид:

376. Молекулярно-ионное уравнение реакции получения гексацианоферрата (III) никеля (II) имеет следующий вид:

377. Молекулярно-ионное уравнение реакции получения гексацианоферрата (II) калия-железа (III)

378. При взаимодействии солей железа (II) с гидроксидами щелочных металлов выпадает осадок следующего состава: (написать молекулярно-ионное уравнение)

379. Свежеосажденный гидроксид железа (III) растворяется в щелочах, с образованием... (написать молекулярно-ионное уравнение)

380. Молекулярно-ионное уравнение обратимого равновесного перехода хромата в дихромат имеет следующий вид:

381. Молекулярно-ионное уравнение обратимого равновесного перехода дихромата в хромат имеет следующий вид:

382. Молекулярно-ионные уравнения растворения хлорида серебра и оксида серебра в аммиаке имеют следующий вид:

383. Молекулярно-ионное уравнение взаимодействия оксида цинка со щелочью имеет следующий вид:

384. Уравнение реакции образования комплекса диметилглиоксима с ионом Ni^{2+} имеет следующий вид:

385. Молекулярно-ионные уравнения образования комплексного триоксалатоманганат (III) – иона имеют вид:

386. Молекулярно-ионные уравнения реакций взаимодействия катиона Fe^{2+} с «желтой» и «красной» кровяной солью имеют вид:

387. Молекулярно-ионные уравнения реакций взаимодействия катиона Mn^{2+} с «желтой» и «красной» кровяной солью имеют вид:

388. Молекулярно-ионные уравнения реакций взаимодействия катиона Co^{2+} с «желтой» и «красной» кровяной солью имеют вид:

389. Молекулярно-ионные уравнения реакций взаимодействия катиона Cu^{2+} с «желтой» и «красной» кровяной солью имеют вид:

390. Молекулярно-ионные уравнения реакций взаимодействия катиона Zn^{2+} с «желтой» и «красной» кровяной солью имеют вид:

391. Уравнения реакций получения осадка Hg_2I_2 и его растворения в иодиде калия имеют вид:

392. Молекулярно-ионные уравнения реакций получения комплексного тетраиодомеркурат (II)-иона имеют вид:

393. Электронная конфигурация $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ соответствует частице

- 1) Li^+
- 2) K^+
- 3) Cs^+
- 4) Na^+

394. Электронную конфигурацию $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$ имеет атом элемента

- a. Ba
- b. Mg
- c. Ca
- d. Sr

395. Ион Ca^{2+} имеет электронную конфигурацию такую же, как у

- 1) Cl^-
- 2) Ca^0
- 3) Mg^{2+}
- 4) Br^-

396. Ион K^+ имеет электронную конфигурацию

- 1) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
- 2) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
- 3) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$
- 4) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

397. У элементов IIIA-группы с увеличением атомного номера уменьшается

- a. атомный радиус
- b. заряд ядра атома
- c. число валентных электронов в атомах
- d. электроотрицательность

398. В ряду элементов Cs-Rb-K-Na-Li увеличивается

- a. атомный номер
- b. атомный радиус
- c. число валентных электронов
- d. электроотрицательность

399. В ряду химических элементов: Na-K-Rb-Cs способность металлов отдавать электроны

- a. ослабевает
- b. усиливается
- c. не изменяется
- d. изменяется периодически

400. В ряду химических элементов Mg-Ca-Sr-Ba способность металлов отдавать электроны

- a. ослабевает
- b. возрастает
- c. не изменяется
- d. изменяется периодически

401. Наиболее сильные металлические свойства проявляет

- a. K
- b. Rb

- c. Ca
- d. Sr

402. Активность взаимодействия щелочных металлов с водой при переходе от лития к цезию

- a. увеличивается
- b. уменьшается
- c. не изменяется
- d. изменяется периодически

403. Радиус иона Э^{2+} при переходе от Be к Ra

- a. увеличивается
- b. уменьшается
- c. практически не изменяется
- d. изменяется периодически

404. Энергия ионизации в ряду щелочных металлов от Li к Fr

- a. увеличивается
- b. уменьшается
- c. практически не изменяется
- d. изменяется периодически

405. Какие из утверждений верны?

A) Литий уступает по химической активности многим металлам.

B) Стандартный ОВ-потенциал лития наиболее отрицателен в ряду щелочных металлов.

- 1) Верно только А
- 2) Верно только Б
- 3) Верны оба утверждения
- 4) Оба утверждения неверны

406. При взаимодействии натрия с кислородом преимущественно образуется

- a. оксид натрия
- b. пероксид натрия
- c. надпероксид натрия

407. При взаимодействии с кислородом калий преимущественно образует

- a. оксид калия
- b. пероксид калия
- c. надпероксид калия

408. Амфотерным характером обладает элемент

- a. барий
- b. кальций
- c. магний
- d. бериллий

409. Какие из утверждений верны:

A) Комплексообразующая способность катиона кальция больше, чем у катиона магния.

B) Катионы кальция преимущественно сосредоточены в межклеточных жидкостях

- 1) Верно только А
- 2) Верно только Б
- 3) Верны оба утверждения
- 4) Оба утверждения неверны

410. С гидротартрат-анионом $\text{HC}_4\text{H}_4\text{O}_4^-$ белый кристаллический осадок образует катион

- a. Li^+
- b. Na^+
- c. K^+
- d. Mg^{2+}

411. Реакцию обнаружения катиона K^+ при помощи $\text{NaHC}_4\text{H}_4\text{O}_4$ проводят

- a. в кислой среде при нагревании
- b. в нейтральной среде при комнатной температуре
- c. в щелочной среде при нагревании
- d. в кислой среде при комнатной температуре

412. Желтый осадок образуется при взаимодействии гексанитрокобальтат (III)-иона с катионом

- a. Mg^{2+}
- b. K^+
- c. Na^+
- d. Li^+

413. Какие из утверждений верны?

- A) $\text{Mg}(\text{OH})_2$ более сильное основание, чем водный раствор аммиака.
 - B) Осадок $\text{Mg}(\text{OH})_2$ легко растворяется в солях аммония с выделением аммиака.
- 1) Верно только А
 - 2) Верно только Б
 - 3) Верны оба утверждения
 - 4) Оба утверждения неверны

414. Какие из утверждений верны?

- A) Хромат-ионы и дихромат-ионы являются качественными на катионы Ba^{2+} .
 - B) Катионы Ca^{2+} не дают осадков ни с хромат-ионами, ни с дихромат-ионами.
- 1) Верно только А
 - 2) Верно только Б
 - 3) Верны оба утверждения
 - 4) Оба утверждения неверны

415. Какие из утверждений верны?

- A) При действии уксусной кислоты на осадок MgNH_4PO_4 образуются только HPO_4^{2-} и H_2PO_4^- , но не образуется H_3PO_4 .
 - B) MgNH_4PO_4 растворяется только в серной, соляной и не растворяется в уксусной кислоте.
- 1) Верно только А
 - 2) Верно только Б
 - 3) Верны оба утверждения
 - 4) Оба утверждения неверны

416. Какие из утверждений верны?

- A) Гипсовая вода (насыщенный раствор CaSO_4) при нагревании осаждают BaSO_4 из растворов солей бария.
 - B) Насыщенный раствор сульфата стронция при взаимодействии с солями бария не образует осадок BaSO_4 .
- 1) Верно только А
 - 2) Верно только Б
 - 3) Верны оба утверждения
 - 4) Оба утверждения неверны

417. Какие из утверждений верны?

- A) Оксалат аммония качественный реактив на катионы Ca^{2+} и Ba^{2+} .

Б) Растворимость оксалата кальция в воде меньше, чем оксалата бария.

- 1) Верно только А
- 2) Верно только Б
- 3) Верны оба утверждения
- 4) Оба утверждения неверны

418. Основные внутриклеточные ионы это

- a. Mg^{2+} , Na^+ ,
- b. K^+ , Ca^{2+} ,
- c. Ca^{2+} , Na^+ ,
- d. K^+ , Mg^{2+} .

419. Определите x и y в уравнении реакции:



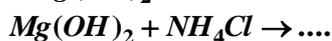
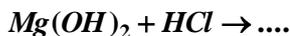
420. Определите x и y в уравнении реакции:



421. Определите x и y в уравнении реакции:



422. Допишите продукты в уравнениях реакций и составьте сокращенные ионные уравнения этих реакций



423. Выберите те утверждения, которые верно описывают растворимость сульфатов S-элементов II-A группы:

- a. Растворимость сульфатов S-элементов II-A группы Mg-Ca-Sr-Ba понижается от Mg к Ba.
- b. $MgSO_4$ трудно растворим в воде.
- c. Насыщенный водный раствор сульфата кальция может служить реактивом на Ba^{2+} и Sr^{2+} .
- d. Насыщенный раствор сульфата стронция является реактивом на Ba^{2+}
- e. Насыщенный раствор сульфата стронция является реактивом на Ca^{2+}
- f. Наибольшее осаждение $BaSO_4$ достигается при взаимодействии солей бария с H_2SO_4 , наименьшее со $SrSO_4$.

424. Заполните пропуски в предложении:

Концентрация ионов K^+ внутри клетки примерно в ____ раз больше, чем вне ее, а концентрация ионов Na^+ во внеклеточной жидкости в ____ раз больше, чем внутри клетки.

425. Установите соответствие между ионом s-элемента и его функциональной ролью.

1) K^+	А) Основной однозарядный катион межклеточной ткани
2) Na^+	Б) Важнейший активатор фермента карбоангидразы
3) Mg^{2+}	В) входит в состав основного минерального компонента костной ткани
4) Ca^{2+}	Г) Образует комплексы с анионами АТФ и АДФ

1	2	3	4

426. Катионы натрия и калия не подвергаются гидролизу в водной среде и практически не проявляют склонности к комплексообразованию т.к.

427. Молекулярное и ионное уравнения взаимодействия хлорида бария с дихроматом калия:.....

428. Молекулярное и ионное уравнения взаимодействия хлорида бария с хроматом калия:.....

429. Молекулярное и ионное уравнения взаимодействия хлорида бария с щавелевой кислотой:...
430. Молекулярное и ионное уравнения взаимодействия хлорида бария с оксалатом аммония:...
431. Молекулярное и ионное уравнения реакции растворения осадка гидротартрата калия в серной кислоте.....
432. Молекулярное и ионное уравнения реакции растворения осадка гидротартрата калия в щелочи:.....
433. Щавелевая кислота осаждает оксалат кальция в меньшем количестве, чем оксалат аммония, т.к. (привести уравнение реакции)
434. Молекулярно-ионное уравнение реакции открытия иона аммония при помощи реактива Несслера имеет следующий вид:
435. Общая характеристика s-элементов IA-группы периодической системы:
436. Молекулярно-ионное уравнение реакции взаимодействия солей аммония со щелочами имеет следующий вид:.....
437. Общая характеристика s-элементов (электронная формула внешней оболочки элементов IA и IIA-групп, типы связей в соединениях):.....
438. Молекулярно-ионные уравнения образования малорастворимого гидротартрата калия и его растворения в щелочи имеют следующий вид:.....
439. Щелочные металлы взаимодействуют с кислородом следующим образом:.....
440. Реакция среды в растворах солей аммония ..., так как... (написать ионно-молекулярное уравнение)
441. Пероксид натрия и надпероксид калия применяют в замкнутых объектах для... (написать уравнения реакций)
442. Молекулярно-ионные уравнения образования малорастворимого гидротартрата калия и его растворения в кислоте имеют следующий вид:
443. Биологическое действие натрия, работа натрий-калиевых насосов:.....
444. Молекулярно-ионное уравнение образования малорастворимого гексанитрокобальтата (III) калия-натрия имеет следующий вид:
445. Применение изотонического раствора хлорида натрия в медицине:.....
446. Молекулярно-ионное уравнение растворения гексанитрокобальтата (III) калия-натрия в соляной кислоте имеет следующий вид:
447. Применение гипертонического раствора хлорида натрия в медицине:.....
448. Молекулярно-ионное уравнение взаимодействия гексанитрокобальтата (III) натрия со щелочью имеет следующий вид:.....
449. Применение гидрокарбоната натрия при заболеваниях, сопровождающихся ацидозом:.....
450. Щелочные металлы взаимодействуют с водой с образованием.... (привести примеры)
451. Действие гидрокарбоната натрия в качестве антисептического средства:.....
452. Оксиды щелочных металлов взаимодействуют с водой с образованием... (привести примеры)
453. Применение гидрокарбоната натрия при повышенной кислотности желудочного сока основано на... (написать уравнение реакции)
454. Молекулярно-ионное уравнение гидролиза хлорида аммония имеет следующий вид: (указать реакцию среды)
455. Применение соединений натрия в медицине:.....
456. Биологическое действие соединений калия:.....
457. Молекулярно-ионное уравнение реакции взаимодействия солей аммония со щелочами имеет следующий вид:.....
458. Применение гипертонического раствора хлорида натрия в медицине:.....
459. Молекулярно-ионное уравнение образования малорастворимого гексанитрокобальтата (III) калия-натрия имеет следующий вид:.....

460. Применение соединений натрия в медицине:.....

461. Действие тетрабората натрия (буря) в качестве антисептического средства:.....

462. Атом углерода:

- А) одинаково легко «отдает» и «присоединяет» электроны
- Б) легче «отдает», чем «присоединяет» электроны
- В) легче «присоединяет», чем «отдает» электроны

463. CO_2 -.....оксид, а соответствующий ему гидроксид-.....Молекула CO_2 неполярна, поэтому.....растворяется в воде.

464. Для атома углерода характерно:

- А) проявлять степени окисления от -5 до $+4$,
- Б) образование простых и кратных связей,
- В) среднее значение электроотрицательности,
- Г) образовывать с другими органическими веществами сильно полярные связи.

465. Угольная кислота образует два ряда солей..... Вследствие гидролиза эти соли в растворах дают щелочную среду, так как идут реакции.....

466. Цианиды при длительном хранении теряют свою токсичность, так как превращаются в по реакции.....

467. Углерод является окислителем в реакциях:

- А) $\text{C} + 2\text{Fe}_3\text{O}_4 \rightarrow \text{CO}_2 + 6\text{FeO}$,
- Б) $\text{C} + 2\text{S} \rightarrow \text{CS}_2$,
- В) $\text{C} + 2\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_4$,
- Г) $2\text{C} + \text{Ca} \rightarrow \text{CaC}_2$.

468. Неполное окисление атомов углерода происходит в реакциях:

- А) $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{C} + 2\text{H}_2\text{O}$
- Б) $\text{CH}_4 + 4\text{Cl}_2 \rightarrow \text{CCl}_4 + 4\text{HCl}$
- В) $\text{CH}_4 + 2\text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_2\text{Cl}_2 + 2\text{HCl}$
- Г) $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O}$

469. В реакциях комплексообразования лигандами могут быть только соединения углерода, содержащие кратные связи, так как у атома углерода в соединениях нет.....

470. Молекула CO имеет:

- А) повышенную кратность связи
- Б) низкую стабильность
- В) высокую инертность
- Г) низкую активность в реакциях комплексообразования

471. Причиной ядовитости CO для живых систем является образование прочных комплексных соединений с..... и..... по схеме.....

472. Карбоксигемоглобин:

- А) легко разлагается на Hb и CO
- Б) содержит катион Fe^{3+}
- В) легко реагирует с кислородом воздуха
- Г) характеризуется высокой прочностью

473. Цианид – ионы:

- А) активно реагируют с гемоглобином
- Б) эффективно связываются с $[\text{Fe}^{3+}\text{ЦХОСu}^{2+}]$
- В) нарушают клеточное дыхание
- Г) нарушают процесс переноса O_2 к органам и тканям

474. Метгемоглобин крови:

- А) содержит катион Fe^{2+}
- Б) образуется из гемоглобина путем отрыва 1 электрона
- В) образуется из гемоглобина действием окислителей
- Г) содержит остатки порфиринового азота

475. Электронная конфигурация атома фосфора:

- А) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
- Б) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^3 3d^1$
- В) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^5 3d^1$
- Г) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3 3d^1$

476. Установите соответствие между формулой и степенью окисления фосфора в ней:

Формула	Степень окисления фосфора
А) PH_3	1) +5,
Б) P_2O_3	3) -2,
Г) HPO_3	4) +3,
Д) $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$	5) 0.

477. В природе фосфор встречается в виде:

- А) P
- Б) PH_3
- В) PO_4^{3-}
- Г) H_3PO_4

478. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции:

Исходные вещества	Продукты реакции
А) $\text{P}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O}$	1) $\text{P}_2\text{O}_5 \cdot n \text{H}_2\text{O}$
Б) $\text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O}$	2) $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$
В) $\text{P}_2\text{O}_5 + 2\text{H}_2\text{O}$	3) H_3PO_4
Г) $\text{P}_2\text{O}_5 + n\text{H}_2\text{O}$	4) HPO_3

479. Общая формула неорганических полифосфатов

480. Общая формула органических полифосфатов

481. Процесс формирования костной ткани можно выразить уравнением.....

482. Процесс формирования костной ткани происходит в особых клетках -, а деминерализация происходит в

483. Образование АТФ в клетках происходит, в основном, в за счет энергии, которая выделяется при

484. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции:

Исходные вещества	Продукты реакции
А) $\text{P} + \text{Cl}_2$	1) $\text{HCl} + \text{HClO}$
Б) $\text{S} + \text{Cl}_2$	2) $\text{HCl} + \text{HClO}_3$
В) $\text{Fe} + \text{Cl}_2$	3) SCl_4
Г) $\text{F}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (ж.)	4) SCl_2
Д) $\text{F}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (пар)	5) FeCl_2
Е) $\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$	6) FeCl_3

- 7) $\text{OF}_2 + \text{HF}$
- 8) $\text{O}_2 + \text{HF}$
- 9) PCl_5
- 10) PCl_3

485. Допишите продукты реакции и уравняйте:

- А) $\text{Cl}_2 + \text{KOH} \rightarrow$
- Б) $\text{Cl}_2 + \text{KOH} \xrightarrow{t} \rightarrow$
- В) $\text{Cl}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow$
- Г) $\text{CaCl}(\text{OCl}) + \text{HCl} \rightarrow$

486. Хлорид – ионы в организме:

- А)
- Б)
- В)

487. I_2 и его соединения влияют на синтез, и.....

488. Химические свойства кислородных соединений алюминия:

489. Химические свойства кислородных соединений углерода:

490. Молекулярно-ионные уравнения получения гидроксида алюминия и его растворения в избытке щелочи имеют следующий вид:.....

491. Химические свойства соединений олова и свинца:.....

492. Гидроксид олова (II) проявляет амфотерные свойства, так как ... (написать молекулярно-ионные уравнения, подтверждающие амфотерность)

493. Гидроксид свинца (II) проявляет амфотерные свойства, так как...(написать молекулярно-ионные уравнения, подтверждающие амфотерность)

494. Молекулярно-ионное уравнение получения йодида свинца (II) имеет следующий вид:....

495. Молекулярно-ионное уравнение гидролиза нитрата алюминия имеет следующий вид:....

496. Уравнение гидролиза сульфида алюминия имеет следующий вид:....

497. Молекулярно-ионные уравнения получения гидроксида свинца (II) и его растворения в избытке щелочи имеют следующий вид:.....

498. Уравнение гидролиза сульфида свинца (II) имеет следующий вид:.....

499. Уравнение окисления нитрита натрия перманганатом калия в кислой среде имеет следующий вид:

500. Уравнение восстановления нитрита натрия йодидом калия имеет следующий вид: