**Экзаменационные вопросы по предмету «Основы высшей математики»**

**Специальность 1304000 «Вычислительная техника и программное обеспечение»**

**Курс 3**

1. Понятие функции нескольких переменных.

2. Функции двух переменных, область определения.

3. Предел функции нескольких переменных.

4. Полный дифференциал функции нескольких переменных.

5. Дифференцирование функции нескольких переменных.

6. Частные производные высших порядков.

7. Понятия сложных функций и методы их дифференцирования.

8. Виды неявных функций и методы их дифференцирования.

9. Экстремум функции двух переменных.

10. Наименьшее и наибольшее значения функции нескольких переменных.

11. Определение двойного интеграла.

12. Методы вычисления двойного интеграла.

13. Площадь плоской фигуры в области, ограниченной заданными функциями двух переменных

14. Методы вычисления объема тел с помощью двойного интеграла.

15. Вычисление поверхности тел вращения.

16. Понятие комплексного числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.

17. Алгебраическая форма комплексного числа и действия над нами.

18. Тригонометрическая форма комплексного числа и действия над ними.

19. Показательная форма комплексного числа и действия над ними.

20. Правил перехода из одной формы комплексного числа в другую.

21. Функции комплексных переменных, дифференцирование и интегрирование.

22. Элементарные функции комплексных переменных и способы их разложения

23. Понятие дифференциального уравнения.Задача Коши.

24. Решение дифференциальных уравнений.

25. Понятие однородных дифференциальных уравнений и методы решения.

26. Понятие линейных дифференциальных уравнений первого порядка и методы их решения.

27. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными.

28. Понятие дифференциальных уравнений второго порядка и методы их решения.

29. Дифференциальное уравнение высших порядков.

30. Числовые ряды.

31. Сходимость ряда, сумма ряда.

32. Признаки сходимости рядов. Необходимые и достаточные условия сходимости ряда.

33. Признак сходимости сравнения и его применение.

34. Признаки сходимости Даламбера и его применение.

35. Радикальный признак Коши и его применение.

36. Понятиезнакочередующегося ряда.

37. Признаки сходимости Лейбница.

38. Абсолютная и относительная сходимость ряда.

39. Понятие степенного ряда.

40. Ряда Тейлора.

41. Ряд Маклорена.

42. Ряд Фурье.

1. Найти частные производные первого порядкадля функции Z = 3x + 6y

2. Найти частные производные первого порядка для функции Z = x - y

3. Найти частные производные первого порядка для функции Z = 5x + 7y

4. Найти частные производные первого порядка для функции Z = 12x - 6y

5. Найти частные производные первого порядка для функции Z =

6. Найти частные производные первого порядка для функции Z = 3xy

7. Найти частные производные первого порядка для функции Z = 6x + 4y - xy

8. Найти частные производные первого порядка для функции Z =

9. Найти частные производные первого порядка для функции Z =

10. Найти частные производные первого порядка для функции Z =

11. Найти для функции Z =

12. Найти для функции Z =

13. Найти для функции Z =

14. Найти для функции Z =

15. Найти для функции Z =

16. Найти для функции Z =

17. Найти для функции Z =

18. Найти для функции Z =

19. Найти для функции Z =

20. Найти для функции Z =

21. Найти для функции Z =

22. Найти для функции Z =

23. Найти для функции Z =

24. Найти для функции Z =

25. Найти для функции Z =

26. Найти для функции Z =

27. Найти для функции Z =

28. Найти для функции Z =

29. Найти для функции Z =

30. Найти для функции Z =

31. Найти частные производные второго порядка для функции Z = 3x + 6y

32. Найти частные производные второго порядка для функции Z = x–y

33. Найти частные производные второго порядка для функции Z = 5x + 7y

34. Найти частные производные второго порядка для функции Z = 12x - 6y

35. Найти частные производные второго порядкадля функции Z =

36. Найти частные производные второго порядка для функции Z = 3xy

37. Найти частные производные второго порядка для функции Z = 6x + 4y - xy

38. Найти частные производные второго порядка для функции

39. Найти частные производные второго порядка для функции Z =

40. Найти частные производные второго порядкаZ=

41. Найтидифференциалфункцииz = xy

42. Найтидифференциалфункцииz =

43. Найтидифференциалфункцииz = x

44. Найти дифференциал функции z = x + y

45. Найти дифференциал функции z =

46. Найти дифференциал функции z = sinx

47. Найти точку экстремума функции z

48. Найти точку экстремума функции z

49. Найти точку экстремума функции z

50. Найти точку экстремума функции z

51. Найти точку экстремума функции z

52. Найти точку экстремума функции z

53. Найти точку экстремума функции z

54. Найти точку экстремума функции z

55. Найти точку экстремума функции z

56. Найти экстремум функции z

57. Найти экстремум функции z

58. Найти экстремум функции z

59. Найти экстремум функции z

60. Найти экстремум функции z

61. Вычислить двойной интеграл , если

62. Вычислить двойной интеграл , если

63. Вычислить двойной интеграл , если

64. Вычислить двойной интеграл , если

65. Вычислить двойной интеграл , если

66. Вычислить двойной интеграл , если

67. Вычислить двойной интеграл , если

68. Вычислить двойной интеграл , если

69. Вычислить двойной интеграл , если

70. Вычислить двойной интеграл , если

71. Вычислить двойной интеграл , если

72. Вычислить двойной интеграл , если

73. Вычислить двойной интеграл , если

74. Вычислить двойной интеграл , если

75. Вычислить двойной интеграл , если

76. Вычислить двойной интеграл , если

77. Вычислить двойной интеграл если

78. Вычислить двойной интеграл , если

79. Вычислить двойной интеграл , если

80. Вычислить двойной интеграл , если

81. Вычислить двойной интеграл , если

82. Вычислить двойной интеграл , если

83. Вычислить двойной интеграл , если

84. Вычислить интеграл

85. Вычислить интеграл

86. Вычислить интеграл

87. Вычислить интеграл

88. Вычислить двойной интеграл ограниченный линиями х=0, у=0, х+у=2

89. Вычислить двойной интеграл ограниченный линиями у=0, у=х, х=1

90. Вычислить двойной интеграл ограниченный линиями

91. Вычислить двойной интеграл ограниченный линиями х=0

92. Вычислить двойной интеграл ограниченный линиями ху=6, х+у-7=0

93. Вычислить двойной интеграл ограниченной линиями , х+у-2=0

94. Вычислить предел

95. Вычислить предел

96. Вычислить предел

97. Вычислить предел

98. Вычислить предел

99. Вычислить предел

100. Вычислить предел

101. Вычислить предел

102. Вычислить предел

103. Вычислить предел

104. Вычислить предел

105. Вычислить предел

106. Вычислить предел

107. Вычислить предел

108. Вычислить предел

109. Вычислить предел

110. Вычислить предел

111. Вычислить

112. Вычислить

113. Вычислить

114. Вычислить

115. Вычислить

116. Вычислить

117. Вычислить

118. Вычислить

119. Вычислить

120. Вычислить

121. Выполнить действие , если

122. Выполнить действие , если

123. Выполнить действие, если

124. Выполнить действие, если

125. Выполнить действие , если

126. Выполнить действие, если

127. Выполнить действие, если

128. Выполнить действие, если

129. Выполнить действие , если

130. Выполнить действие , если

131. Выполнить действие , если

132. Выполнить действие, если

133. Выполнить действие, если

134. Выполнить действие, если

135. Выполнить действие, если

136. Выполнить действие, если

137. Выполнить действие, если

138. Выполнить действие, если

139. Выполнить действие, если

140. Выполнить действие , если

141. Выполнить действие, если

142. Выполнить действие , если

143. Выполнить действие, если

144. Выполнить действие , если

145. Выполнить действие, если

146. Выполнить действие, если

147. Выполнить действие, если

148. Выполнить действие , если

149. Выполнить действие , если

150. Выполнить действие, если

151. Выполнить действие , если

152. Выполнить действие, если

153. Выполнить действие, если

154. Выполнить действие, если

155. Выполнить действие, если

156. Выполнить действие, если

157. Выполнить действие, если

158. Выполнить действие , если

159. Выполнить действие, если

160. Выполнить действие, если

161. Решитьуравнение

162. Решитьуравнение

163. Решить уравнение

164. Решить уравнение

165. Решить уравнение

166. Вычислить модуль числа z = 4 + 3*i*

167. Вычислить модуль числа z = 3 - 4*i*

168. Вычислить модуль числа z = 3*i*

169. Вычислить модуль числа z = -5*i*

170. Вычислить модуль числа z = 4

171. Представить в тригонометрической форме число z = *i*

172. Представить в тригонометрической форме число z = 1

173. Представить в тригонометрической форме число z = -1

174. Представить в тригонометрической форме число z = *-i*

175. Представить в тригонометрической форме число z = 5

176. Представить в тригонометрической форме число

177. Представить в тригонометрической форме число z = -2

178. Представить в тригонометрической форме число z = 6*i*

179. Представить в тригонометрической форме число z = -3*i*

180. Представить в тригонометрической форме число z = 1+ *i*

181. Представить в показательной форме число z = *i*

182. Представить в показательной форме число z = -1

183. Представить в показательной форме число z = *-i*

184. Представить в показательной форме число

185. Представить в показательной форме число z = -2

186. Представить в показательной форме число z = 6*i*

187. Представить в показательной форме число z = -3*i*

188. Представить в показательной форме число z = 1+ *i*

189. Представить в алгебраической форме число z =

190. Представить в алгебраической форме число z =

191. Представить в алгебраической форме число z =

192. Представить в алгебраической форме число z =

193. Представить в алгебраической форме число z = 5(

194. Представить в алгебраической форме число

195. Представить в алгебраической форме число z =

196. Представить в алгебраической форме число z =

197. Представить в алгебраической форме число z =

198. Представить в алгебраической форме число z =

199. Представить в алгебраической форме число z = 4

200. Представить в алгебраической форме число z =

201. Указать какая из следующих функций является решением дифференциального уравнения y’x-y = 0

202. Указать какая из следующих функций является решением дифференциального уравнения y’= 2х

203. Указать какая из следующих функций является решением дифференциального уравнения y’ = 3

204. Указать какая из следующих функций является решением дифференциального уравнения y’ + ytgx = 0

205. Указать какая из следующих функций является решением дифференциального уравнения y’ = 4

206. Составить дифференциальное уравнение семейства у = Сх

207. Составить дифференциальное уравнение семейства у = Сх

208. Составить дифференциальное уравнение семейства у = С

209. Составить дифференциальное уравнение семейства

210. Составить дифференциальное уравнение семейства

211. Составить дифференциальное уравнение семейства

212. Составить дифференциальное уравнение семейства

213. Найти общее решение дифференциального уравнения xy’ – y = 0

214. Найти общее решение дифференциального уравнения xy’ + y = 0

215. Найти общее решение дифференциального уравненияyy’ + x = 0

216. Найти общее решение дифференциального уравнения y’ = y

217. Найти общее решение дифференциального уравнения

218. Найти общее решение дифференциального уравнения x + xy + y’(y + xy) = 0

219. Найти общее решение дифференциального уравнения

220. Найти общее решение дифференциального уравнения

221. Найти общее решение дифференциального уравнения

222. Найти общее решение дифференциального уравнения

223. Найти общее решение дифференциального уравнения

224. Найти частное решение дифференциального уравнения xy’– y = 0 по начальным условиям

225. Найти частное решение дифференциального уравнения xy’ + y = 0 по начальным условиям

226. Найти частное решение дифференциального уравнения yy’ + x = 0 по начальным условиям

227. Найти частное решение дифференциального уравнения y’ = y по начальным условиям

228. Найти частное решение дифференциального уравнения по начальным условиям

229. Найти частное решение дифференциального уравнения по начальным условиям

230. Найти частное решение дифференциального уравнения y’tgx – y = 1по начальным условиям

231. Найти общее решение уравнения

232. Найти общее решение уравнения

233. Найти общее решение уравнения

234. Найти общее решение уравнения

235. Найти общее решение уравнения

236. Решить уравнение

237. Решить уравнение

238. Решить уравнение

239. Решить уравнение

240. Решить уравнение

241. Решить уравнение

242. Решить уравнение

243. Решить уравнение

244. Решить уравнение

245. Решить уравнение

246. Решить уравнение

247. Решить уравнение

A)

248. Решить уравнение

249. Написать второй член по заданному общему члену

250. Написать второй член по заданному общему члену

251. Написать второй член по заданному общему члену

252. Написать второй член по заданному общему члену

253. Написать второй член по заданному общему члену

254. Написать второй член по заданному общему члену

255. Написать второй член по заданному общему члену

256. Написать второй член по заданному общему члену

257. Написать третий член по заданному общему члену

258. Написать третий член по заданному общему члену

259. Написать третий член по заданному общему члену

260. Написать третий член по заданному общему члену

261. Написать третий член по заданному общему члену

262. Написать третий член по заданному общему члену

263. Написать третий член по заданному общему члену

264. Написать третий член по заданному общему члену

265. Написать четвертый член по заданному общему члену

266. Написать четвертый член по заданному общему члену

267. Написать четвертый член по заданному общему члену

268. Написать четвертый член по заданному общему члену

269. Написать четвертый член по заданному общему члену

270. Написать четвертый член по заданному общему члену

271. Написать четвертый член по заданному общему члену

272. Написать четвертый член по заданному общему члену

273. Написать пятый член по заданному общему члену

274. Написать пятый член по заданному общему члену

275. Написать пятый член по заданному общему члену

276. Написать пятый член по заданному общему члену

277. Написать пятый член по заданному общему члену

278. Написать пятый член по заданному общему члену

279. Написать пятый член по заданному общему члену

280. Написать пятый член по заданному общему члену

281. Найти формулу для общего члена ряда

282. Найти формулу для общего члена ряда

283. Найти формулу для общего члена ряда

284. Найти формулу для общего члена ряда

285. Найти формулу для общего члена ряда 2 + 10 + 26+ 82 + 242 + 730 + …

286. Найти радиус сходимости ряда

287. Найти радиус сходимости ряда

288. Найти радиус сходимости ряда

289. Найти радиус сходимости ряда

290. Найти радиус сходимости ряда

291. Указать какой из ниже перечисленных рядов сходится

292. Указать какой из ниже перечисленных рядов сходится

293. Указать необходимое условие сходимости ряда

294. Указать гармонический ряд

295. Указать знакочередующийся ряд

296. Указать знакочередующийся ряд

297. Указать степенной ряд

298. Указать ряд Маклорена

298. Указать ряд Фурье

299. Разложить в ряд Маклорена функцию

300. Разложить в ряд Маклорена функцию