|  |  |
| --- | --- |
| Державний університет «Житомирська політехніка»  Факультет комп’ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки та робототехніки  Кафедра фізики та вищої математики  Спеціальність: 101 «Екологія»  183 «Технології захисту навколишнього середовища»  Освітній ступінь: «бакалавр» | |
| «ЗАТВЕРДЖУЮ»  Проректор з НПР  \_\_\_\_\_\_\_ А.В. Морозов  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 р. | Затверджено на засіданні кафедри фізики та вищої математики  Протокол №9 від «27» вересня 2019 р.  Завідувач кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ П.П.Москвін  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 р. |
| ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ  **ВИЩА МАТЕМАТИКА** | |

|  |  |
| --- | --- |
| **№**  **з/п** | **Текст завдання** |
| 1. | Знайти матрицю , якщо . |
| 2. | Чому дорівнюють елементи  та , якщо виконується рівність ? |
| 3. | Дано матриці , . Обчислити . |
| 4. | Розв’язати систему рівнянь |
| 5. | Дано матрицю . Знайти транспоновану матрицю . |
| 6. | Знайти суму матриць . |
| 7. | Розв’язати систему рівнянь |
| 8. | Дано матриці  і . Яку з вказаних дій можна виконати? |
| 9. | Розв’язати систему рівнянь |
| 10. | Дано матрицю . Знайти обернену матрицю . |
| 11. | Обчислити , якщо , . |
| 12. | Дано матриці , . Знайти . |
| 13. | Матрицю  називають оберненою до матриці , якщо: |
| 14. | Обчислити визначник . |
| 15. | Обчислити визначник . |
| 16. | Розв’язати систему рівнянь |
| 17. | Розв’язати рівняння . |
| 18. | Обчислити , якщо , . |
| 19. | Знайти матрицю , якщо . |
| 20. | Обчислити визначник . |
| 21. | Розв’язати систему рівнянь |
| 22. | Розв’язати систему рівнянь |
| 23. | Обчислити визначник . |
| 24. | Дано матрицю . Знайти обернену матрицю . |
| 25. | Дано матрицю . Знайти обернену матрицю . |
| 26. | Знайти довжину вектора , якщо , . |
| 27. | Які з векторів колінеарні? |
| 28. | Знайти вектор , якщо , . |
| 29. | Дано чотирикутник . Знайти . |
| 30. | Знайти скалярний добуток векторів  і , якщо , , . |
| 31. | Знайти скалярний добуток векторів  і , якщо , . |
| 32. | Які з векторів перпендикулярні? |
| 33. | Дано: , , , де  - скалярний добуток векторів  і . Знайти . |
| 34. | Дано вектори , . Знайти проекцію  ( - скалярний добуток векторів  і ). |
| 35. | Дано вектор . Знайти координати орта . |
| 36. | Дано вектори , . Знайти . |
| 37. | Знайти вектор , якщо , . |
| 38. | Знайти початок вектора , якщо , . |
| 39. | Знайти координати вектора , якщо , . |
| 40. | Знайти координати вектора , якщо , . |
| 41. | При якому значенні  вектори  і  перпендикулярні? |
| 42. | Для вектора , у якого , , , знайти . |
| 43. | Дано вектор . Знайти . |
| 44. | Знайти координати вектора , якщо , . |
| 45. | Знайти вектор , якщо , . |
| 46. | Задано вектори та . Знайти довжину вектора . |
| 47. | Задано вектори та . Знайти довжину вектора . |
| 48. | Знайти мішаний добуток векторів , , . |
| 49. | Дано вектори , . Знайти векторний добуток . |
| 50. | Дано вектори , . Знайти . |
| 51. | Яке з наведених рівнянь є рівнянням прямої на площині? |
| 52. | Яке з наведених рівнянь є рівнянням прямої, що проходить через початок координат? |
| 53. | Яке з наведених рівнянь є рівнянням прямої, що перпендикулярна осі ? |
| 54. | Визначити, яка з точок лежить на прямій ? |
| 55. | Яке з наведених рівнянь задає еліпс на площині? |
| 56. | Яке з наведених рівнянь задає параболу на площині? |
| 57. | Яке з наведених рівнянь задає гіперболу на площині? |
| 58. | Яке з наведених рівнянь задає площину? |
| 59. | Яке з наведених рівнянь задає пряму в просторі? |
| 60. | Яке з наведених тверджень є справедливим для двох прямих у просторі з напрямними векторами  та ? |
| 61. | Знайти координати точки перетину прямих  та . |
| 62. | На площині  знаходиться точка, у якої відомі координати , . Знайти координату . |
| 63. | Знайти кутовий коефіцієнт  прямої . |
| 64. | Які з наведених рівнянь є рівняннями прямої, що проходить через точку паралельно вектору ? |
| 65. | Яке з наведених тверджень є правильним? |
| 66. | Яке з наведених рівнянь є рівнянням площини, що проходить через точку перпендикулярно вектору ? |
| 67. | Яке з наведених рівнянь є рівнянням прямої, що проходить через точку перпендикулярно до площини ? |
| 68. | Яке з наведених рівнянь є рівнянням прямої, що паралельна осі ? |
| 69. | Знайти координати точки перетину прямих  і . |
| 70. | Яка з наведених точок лежить на прямій ? |
| 71. | Записати рівняння прямої, яка проходить через точку паралельно осі . |
| 72. | Знайти кутовий коефіцієнт  прямої . |
| 73. | Знайти відрізок , який відтинається на осі прямою . |
| 74. | Знайти координати точки перетину прямої  з віссю. |
| 75. | Знайти координати точки перетину прямих і . |
| 76. | Знайти область визначення функції . |
| 77. | Яке значення змінної  не належить області визначення функції ? |
| 78. | Яка з наведених функцій є періодичною? |
| 79. | Яка з наведених функцій є парною? |
| 80. | Яка з наведених функцій є непарною? |
| 81. | Яка з запропонованих функцій є необмеженою? |
| 82. | Яка з наведених функцій зростає на області визначення? |
| 83. | Яка з наведених функцій спадає на області визначення? |
| 84. | Знайти значення функції  у точці . |
| 85. | Знайти значення функції  у точці . |
| 86. | Яка з наведених точок є внутрішньою точкою відрізка . |
| 87. | Обчислити значення функції  у точці . |
| 88. | Побудувати складну функцію , якщо , . |
| 89. | Знайти границю . |
| 90. | Знайти границю . |
| 91. | Знайти границю . |
| 92. | Знайти границю . |
| 93. | Знайти границю . |
| 94. | Знайти границю . |
| 95. | Яку з наведених границь називають другою важливою границею? |
| 96. | Знайти область визначення функції . |
| 97. | Знайти область визначення функції . |
| 98. | Знайти область визначення функції . |
| 99. | Знайти границю . |
| 100. | Знайти границю . |
| 101. | Знайти похідну функції . |
| 102. | Знайти похідну функції . |
| 103. | Знайти похідну функції . |
| 104. | Знайти похідну функції . |
| 105. | Знайти похідну функції . |
| 106. | Знайти похідну функції . |
| 107. | Знайти диференціал функції . |
| 108. | Знайти диференціал функції . |
| 109. | Знайти другу похідну  функції  . |
| 110. | Знайти другу похідну  функції . |
| 111. | Знайти похідну функції . |
| 112. | Знайти похідну функції . |
| 113. | Знайти диференціал функції . |
| 114. | Знайти другу похідну  функції . |
| 115. | Знайти другу похідну  функції . |
| 116. | Знайти похідну функції . |
| 117. | Знайти похідну функції . |
| 118. | Знайти похідну функції у точці . |
| 119. | Знайти похідну функції точці . |
| 120. | Знайти похідну функції у точці . |
| 121. | Знайти похідну функції . |
| 122. | Знайти другу похідну  функції . |
| 123. | Знайти похідну функції . |
| 124. | Знайти похідну функції у точці . |
| 125. | Знайти диференціал функції . |
| 126. | Знайти кутовий коефіцієнт дотичної до графіка функції у точці . |
| 127. | Знайти кут між віссю та дотичною до графіка функції у точці . |
| 128. | Знайти рівняння дотичної  до графіка функції у точці . |
| 129. | Знайти за допомогою правила Лопіталя границю . |
| 130. | Знайти за допомогою правила Лопіталя границю . |
| 131. | Знайти за допомогою правила Лопіталя границю. |
| 132. | Знайти інтервал зростання функції  . |
| 133. | Знайти інтервал спадання функції  . |
| 134. | Знайти інтервал зростання функції . |
| 135. | Знайти інтервал спадання функції . |
| 136. | Знайти точку екстремуму функції . |
| 137. | Знайти точку екстремуму функції  . |
| 138. | Знайти найменше значення функції  на відрізку . |
| 139. | Знайти інтервал, на якому графік функції опуклий. |
| 140. | Знайти інтервал, на якому графік функції угнутий. |
| 141. | Тіло рухається прямолінійно за законом . Знайти його швидкість  в момент часу . |
| 142. | Тіло рухається прямолінійно за законом . Знайти його прискорення  в момент часу . |
| 143. | Швидкість тіла при прямолінійному русі змінюється за законом . Знайти його прискорення в момент часу . |
| 144. | Тіло рухається прямолінійно за законом . В який момент часу його швидкість рівна нулю? |
| 145. | Тіло рухається прямолінійно за законом . В який момент часу його прискорення рівне нулю? |
| 146. | Знайти найбільше значення функції  на відрізку . |
| 147. | Знайти точку екстремуму функції . |
| 148. | Знайти координати точки перегину графіка функції . |
| 149. | Знайти інтервал зростання функції . |
| 150. | Знайти за допомогою правила Лопіталя границю . |
| 151. | Знайти . |
| 152. | Знайти . |
| 153. | Знайти . |
| 154. | Знайти . |
| 155. | Знайти . |
| 156. | Знайти . |
| 157. | Знайти . |
| 158. | Знайти . |
| 159. | Знайти . |
| 160. | Знайти . |
| 161. | Знайти . |
| 162. | Знайти . |
| 163. | Знайти . |
| 164. | Знайти . |
| 165. | Знайти . |
| 166. | Знайти . |
| 167. | Знайти . |
| 168. | Знайти . |
| 169. | Знайти . |
| 170. | Знайти . |
| 171. | Знайти . |
| 172. | Знайти . |
| 173. | Знайти . |
| 174. | Знайти . |
| 175. | Знайти . |
| 176. | Вказати формулу Ньютона-Лейбніца обчислення визначеного інтеграла . |
| 177. | Обчислити визначений інтеграл . |
| 178. | Обчислити визначений інтеграл . |
| 179. | Обчислити визначений інтеграл . |
| 180. | Обчислити визначений інтеграл . |
| 181. | Обчислити визначений інтеграл . |
| 182. | Обчислити визначений інтеграл . |
| 183. | Обчислити визначений інтеграл . |
| 184. | Обчислити визначений інтеграл . |
| 185. | Обчислити визначений інтеграл . |
| 186. | Обчислити площу фігури, обмеженої графіком функції та прямими , . |
| 187. | Обчислити площу фігури, обмеженої графіком функції та прямими , . |
| 188. | Обчислити довжину лінії , . |
| 189. | Обчислити площу фігури, обмеженої графіком функції і прямою . |
| 190. | Обчислити об’єм тіла, утвореного обертанням навколо осі фігури, що обмежена лініями , , . |
| 191. | Обчислити об’єм тіла, утвореного обертанням навколо осі фігури, що обмежена лініями , , . |
| 192. | Тіло рухається прямолінійно зі швидкістю, яка змінюється за законом (м/с). Знайти шлях, який пройшло тіло за відрізок часу від с до с. |
| 193. | Миттєва швидкість матеріальної точки визначається функцією (м/с). Знайти шлях, який точка пройшла за четверту секунду. |
| 194. | Обчислити площу фігури, обмеженої графіком функції ,  та віссю . |
| 195. | Обчислити об’єм тіла, утвореного обертанням навколо осі фігури, що обмежена лініями , , , . |
| 196. | Обчислити визначений інтеграл |
| 197. | Обчислити визначений інтеграл |
| 198. | Обчислити визначений інтеграл |
| 199. | Обчислити визначений інтеграл |
| 200. | Обчислити визначений інтеграл |