ОУИТ

Специальность 12.02.01 Авиационные приборы и комплексы

Дисциплина ОУД.03 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия

Группа АП1-1, 1 курс

Преподаватель Абулхатина Е.М.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Темы к письменной экзаменационной работе по дисциплине ОУД.03 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия |
| 1. | Целые и рациональные числа. |
| 2. | Действительные числа. |
| 3. | Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений. |
| 4. | Комплексные числа. Действия с комплексными числами. |
| 5. | Корни натуральной степени из числа и их свойства. |
| 6. | Степени с рациональными показателями, их свойства. |
| 7. | Степени с действительными показателями, их свойства |
| 8. | Преобразование рациональных выражений. |
| 9. | Преобразование иррациональных выражений. |
| 10. | Решение задач по теме «Корни». |
| 11. | Преобразование степенных выражений. |
| 12. | Решение задач по теме «Степени». |
| 13. | Логарифм. Основное логарифмическое тождество. |
| 14. | Десятичные и натуральные логарифмы. |
| 15. | Правила действий с логарифмами. |
| 16. | Переход к новому основанию. |
| 17. | Преобразование логарифмических выражений. |
| 18. | Радианная мера угла. Вращательное движение. |
| 19. | Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. |
| 20. | Основные тригонометрические тождества. |
| 21. | Формулы приведения. |
| 22. | Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. |
| 23. | Синус и косинус двойного угла. |
| 24. | Формулы половинного угла. |
| 25. | Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. |
| 26. | Преобразования простейших тригонометрических выражений. |
| 27. | Обратные триго6нометрические функции. |
| 28. | Простейшие тригонометрические уравнения. |
| 29. | Простейшие тригонометрические неравенства. |
| 30. | Решение тригонометрических уравнений и неравенств (решение простейших тригонометрических неравенств). |
| 31. | Функции. Область определения и множество значений функции. |
| 32. | График функции, Построение графиков функции, заданных различными способами. |
| 33. | Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность (описание свойств функций). |
| 34. | Наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. |
| 35. | Графическая интерпретация. |
| 36. | Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. |
| 37. | Преобразование функций. |
| 38. | Тригонометрические функции. |
| 39. | Показательная функция. |
| 40. | Логарифмическая функция. |
| 41. | Рациональные уравнения и системы. |
| 42. | Иррациональные уравнения и системы. |
| 43. | Показательные уравнения и системы. |
| 44. | Логарифмические уравнения и системы. |
| 45. | Тригонометрические уравнения и системы. |
| 46 | Рациональные неравенства. |
| 47. | Иррациональные неравенства. |
| 48. | Логарифмические неравенства. |
| 49. | Показательные неравенства. |
| 50. | Тригонометрические неравенства. |
| 51. | Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными. |
| 52. | Решение задач с составлением уравнений и неравенств. |
| 53. | Прямоугольная система координат в пространстве. |
| 54. | Расстояние между двумя точками. |
| 55. | Уравнение прямой на плоскости. |
| 56. | Уравнение прямой в пространстве. |
| 57. | Векторы на плоскости, операции над ними. |
| 58. | Векторы в пространстве, операции над ними. |
| 59. | Угол между векторами. |
| 60. | Скалярное произведение векторов на плоскости. |
| 61. | Скалярное произведение векторов в пространстве. |
| 62. | Последовательности. Понятие о пределе последовательности. |
| 63. | Бесконечно убывающая геометрическая последовательность. |
| 64. | Понятие о непрерывности функции. |
| 65. | Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. |
| 66. | Производные основных элементарных функций. |
| 67. | Производные суммы, разности функций. |
| 68. | Производные произведения, частного функций. |
| 69. | Производные обратной функции и композиции функций. |
| 70. | Уравнение касательной к графику функции. |
| 71. | Применение производной к исследованию функций. |
| 72. | Построение графиков функций. |
| 73. | Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. |
| 74. | Наибольшее и наименьшее значения функции. |
| 75. | Первообразная и интеграл. Физический смысл неопределённого интеграла. |
| 76. | Вычисление неопределённого интеграла по таблицам интегралов элементарных функций. |
| 77. | Вычисление интеграла методом замены переменной. |
| 78. | Вычисление интеграла по частям. |
| 79. | Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. |
| 80. | Вычисление определённого интеграла с помощью таблиц интегралов. |
| 81. | Вычисление определённого интеграла методом замены переменной. |
| 82. | Вычисление определённого интеграла по частям. |
| 83. | Площадь криволинейной трапеции. |
| 84. | Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла. |
| 85. | Понятие многогранника. |
| 86. | Теорема Эйлера. |
| 87. | Развёртка многогранников. |
| 88. | Многогранные углы. |
| 89. | Призма. |
| 90. | Правильная призма. |
| 91. | Сечения призмы. |
| 92. | Решение задач с призмами. |
| 93. | Параллелепипед. |
| 94. | Куб. |
| 95. | Решение задач с параллелепипедами. |
| 96. | Пирамида. |
| 97. | Правильная пирамида. |
| 98. | Сечения пирамиды. |
| 99. | Решение задач с пирамидами. |
| 100. | Тетраэдр. |
| 101. | Симметрия в многогранниках. |
| 102. | Сечения многогранников. |
| 103. | Правильные многогранники. |
| 104. | Решение задач на многогранники. |
| 105. | Цилиндр. |
| 106. | Конус. |
| 107. | Сечения конуса. |
| 108. | Решение задач с цилиндром и конусом. |
| 109. | Шар и сфера. |
| 110. | Касательная плоскость к сфере. |
| 111. | Решение задач с шаром и сферой. |
| 112. | Объём и его измерение. |
| 113. | Интегральная формула объёма. |
| 114. | Объём куба. |
| 115. | Объёмы цилиндра и конуса. |
| 116. | Площади поверхностей цилиндра и конуса. |
| 117. | Объём шара и площадь сферы. |
| 118. | Подобие тел. |
| 119. | Отношение площадей поверхностей и объёмов подобных тел. |
| 120. | Основные понятия комбинаторики. |
| 121. | Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний |
| 122. | Решение задач на перебор вариантов. |
| 123. | Формула бинома Ньютона. |
| 124. | Свойства биноминальных коэффициентов |
| 125. | Треугольник Паскаля. |
| 126. | Множества, свойства множеств |
| 127. | Действия над множествами |
| 128. | Событие, вероятность события. Понятие о независимых событиях. |
| 129. | Сложение и умножение вероятностей. |
| 130. | Решение задач по теории вероятности |
| 131. | Дискретная случайная величина, закон ее распределения |
| 132. | Числовые характеристики дискретной случайной величины. |
| 133. | Понятие о законе больших чисел. |
| 134. | Представление данных, генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. |
| 135. | Понятие о задачах математической статистики. |