

Вопросы по дифференциальному уравнению 2

1. Приведение системы дифференциальных уравнений к нормальной форме.
2. Теорема о существовании и единственности для нормальной системы дифференциальных уравнений.
3. Система линейных дифференциальных уравнений. Привести примеры.
4. Теорема о существовании и единственности. Привести примеры.
5. Система линейных дифференциальных уравнений.
6. Теорема о существовании и единственности. Привести примеры.
7. Свойства решений системы линейных однородных уравнений.
8. Теорема об общем решении системы линейных однородных уравнений.
9. Система линейных неоднородных уравнений. Привести примеры.
10. Теорема о существовании и единственности решения.
11. Система линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.
12. Система линейных дифференциальных уравнений правая часть которой имеет частный вид.
13. Непрерывность решения. Теорема о непрерывной зависимости решения от начальных значений и параметров.
14. Теорема о непрерывной зависимости решения от начальных значений и параметров. Левостороннее неравенство.
15. Непрерывность решения. Теорема о непрерывной зависимости решения от начальных значений и параметров.
16. Теорема о непрерывной зависимости решения от начальных значений и параметров.
17. Теорема о дифференцируемости решения относительно начальных значений и параметров.
18. Автономные системы. Свойства решения. Привести примеры.
19. Свойства решения. Частные точки линейной автономной системы.
20. Понятие асимптотического стационарного периодического движения.
21. Непрерывность решения. Теорема о непрерывной зависимости решения от начальных значений и параметров. Неравенство левосторонности.
22. Дифференцируемость решения по начальному условию и параметру.
23. Первые интегралы системы дифференциальных уравнений.
24. Существование системы первых интегралов. Привести примеры.
25. Стационарность в смысле Ляпунова. Привести примеры.
26. Теоремы об асимптотической стационарности. Привести примеры.
27. Теорема Ляпунова о стационарности в первом приближении.
28. Упрощение дифференциального уравнения второго порядка.
29. Краевые задачи. О существовании и единственности функции Грина.
30. Понятие собственных значений и собственных функций.

31. Интегрирование дифференциальных уравнений второго порядка с использованием степенных рядов.

32. Задача Штурма-Лиувилля. Привести примеры.

33. Линейное уравнение первого порядка с частной производной и его общее решение.

34. Линейное уравнение второго порядка с частной производной.

35. Общее решение линейного уравнения первого порядка с частной производной.

36. Квазилинейные дифференциальные уравнения первого порядка с частной производной.

37. Квазилинейные дифференциальные уравнения первого порядка с собственными значениями.

38. Характеристические и интегральные поверхности.

39. Основы вариационного исчисления. Привести примеры.

40. Функциональное преобразование. Привести примеры.

41. Необходимое условие экстремума. Привести примеры.

42. Решение линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.

43. Решение линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами, правая часть которых имеет частный вид.

44. Решение линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами, Уравнение Эйлера.

45. Решение однородных и неоднородных линейных дифференциальных уравнений с переменными коэффициентами.

46. Задача Коши для нормальной системы дифференциальных уравнений. Продолжение решений.

47. Система линейных дифференциальных уравнений.

48. Формула Остроградского-Лиувилля. Привести примеры.

49. Об общем решении системы линейных однородных уравнений.

50. Решение систем однородных линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.

50. Решение системы линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами методом вариации константы.

52. Автономные системы. Типы состояний равновесия.

53. Линейные уравнения первого порядка с собственными значениями.

54. Система характеристических уравнений.

55. Теорема о непрерывной зависимости решения от начальных значений и параметров.

56. Решить дифференциальное уравнение $xy' - y = (x + y) \ln \frac{x+y}{x}$

57. Решить дифференциальное уравнение $xy' = x^3 - y$

58. Решить дифференциальное уравнение $y' = y + \frac{e^x}{x}$

59. Решить дифференциальное уравнение $y'e^{x^2} = x(1 - 2ye^{x^2})$

60. Решить дифференциальное уравнение

61. Решить систему дифференциальных уравнений.

$$\begin{cases} x' = 2x - 2y, & x(0) = 3; \\ y' = -4x, & y(0) = 1; \end{cases}$$