

Уравнения математической физики

- 1) Уравнения математической физики. Основные понятия
- 2) Вывод уравнения теплопроводности
- 3) Вывод уравнения колебания струны
- 4) Классификация уравнений второго порядка
- 5) Канонический вид уравнений эллиптического типа
- 6) Канонический вид уравнений гиперболического типа
- 7) Канонический вид уравнений параболического типа
- 8) Характеристики уравнений второго порядка
- 9) Классификация уравнений со многими переменными
- 10) Понятие характеристики уравнений многих переменных
- 11) Постановка граничной задачи для уравнений с частными производными
- 12) Характеристическая поверхность
- 13) Постановка задачи Коши
- 14) Об отсутствии решения задачи Коши с данными на характеристиках
- 15) Корректность. Задачи, поставленные корректно.
- 16) Некорректно поставленные задачи. Пример Адамара.
- 17) Волновое уравнение. Задача Коши для однородного волнового уравнения
- 18) Характеристический конус
- 19) Теорема единственности для задачи Коши
- 20) Направляющие косинусы на характеристическом конусе
- 21) Колебания бесконечной струны. Формула Даламбера
- 22) Задача Коши для волнового уравнения
- 23) Единственность решения смешанной задачи для волнового уравнения
- 24) Метод Фурье решения смешанной задачи для уравнения колебания струны
- 25) Собственные значения и собственные функции
- 26) Обоснование метода Фурье
- 27) Метод Фурье для неоднородного уравнения колебания струны.
- 28) Принцип максимума для уравнения теплопроводности
- 29) Смешанная задача для уравнения теплопроводности
- 30) Единственность решений смешанной задачи для уравнения теплопроводности
- 31) Задача Коши для уравнения теплопроводности
- 32) Единственность решения задачи Коши для уравнения теплопроводности.
- 33) Фундаментальное решение уравнения теплопроводности
- 34) Формула Пуассона для уравнения теплопроводности
- 35) Вывод формулы Пуассона
- 36) Обоснование формулы Пуассона
- 37) Непрерывная зависимость решения задачи Коши для уравнения теплопроводности от начальных данных.
- 38) Получение предельной оценки функции, заданной формулой Пуассона
- 39) Уравнение Лапласа. Формулы Грина.
- 40) Гармонические функции. Примеры на гармонические функции

- 41) Фундаментальное решение уравнения Лапласа ($n = 2; n = 3$)
- 42) Интегральное представление гладкой функции
- 43) Свойства потенциала второго слоя
- 44) Свойства потенциала простого слоя
- 45) Свойства среднего значения для гармонических функций
- 46) Свойства среднего значения для сферы
- 47) Принцип максимума для гармонических функций
- 48) Существование производной любого порядка гармонической функции
- 49) Гармоничность потенциала второго слоя в неограниченной области
- 50) Гармоничность потенциала простого слоя в неограниченной области
- 51) Объёмный потенциал
- 52) Существование производных второго порядка объёмного потенциала
- 53) Объёмный потенциал как решение уравнения Пуассона.
- 54) Теоремы Гарнака
- 55) Единственность решения задачи Дирихле для уравнения Лапласа.
- 56) Функция Грина
- 57) Построение функции Грина для сферы
- 58) Функция Грина для сферы любого радиуса
- 59) Формула Пуассона для сферы единичного радиуса
- 60) Теорема Лиувилля
- 61) Теорема единственности для задачи Неймана
- 62) Решение смешанной задачи для уравнения колебания струны методом Фурье.
- 63) Обоснование решения смешанной задачи методом Фурье для уравнения колебания струны
- 64) Принцип максимума для уравнения теплопроводности
- 65) Построение решения задачи Коши для уравнения теплопроводности
- 66) Метод Фурье для уравнения теплопроводности