

Теория вероятностей, 2010/2011 (С.В.Ананьевский)

- 1.Вероятностное пространство, аксиомы вероятностей, свойства вероятности.
- 2.Классическое определение вероятности или схема равновозможных исходов. Примеры.
- 3.Условная вероятность. Формула умножения вероятностей.
- 4.Формула полной вероятности. Формула Байеса. Примеры.
- 5.Независимость случайных событий. Пример Бернштейна. Независимость сигма-алгебр событий.
- 6.Испытания Бернулли. Формула Бернулли. Наивероятнейшее число успехов.
- 7.Локальная теорема Муавра-Лапласа.
- 8.Интегральная теорема Муавра-Лапласа (формулировка). Пример применения теоремы.
- 9.Теорема Пуассона.
- 10.Закон больших чисел в схеме Бернулли.
- 11.Случайная величина, распределение случайной величины, функция распределения и ее свойства.
- 12.Различные виды распределений случайных величин (дискретные, абсолютно непрерывные, сингулярные). Примеры.
- 13.Случайные векторы и их распределения. Свойства функции распределения случайного вектора.
- 14.Независимость случайных величин.
- 15.Распределение суммы независимых случайных величин. Свертка функций распределения. Свертка плотностей.
- 16.Математическое ожидание случайной величины и его свойства.
- 17.Математическое ожидание функции от случайных величин. Математическое ожидание произведения независимых случайных величин.
- 18.Дисперсия и ее свойства.
- 19.Моменты случайных величин. Свойства моментов.
- 20.Ковариация, коэффициент корреляции и их свойства.
21. Неравенство Чебышева.
- 22.Различные виды сходимостей случайных величин и соотношения между ними.
- 23.Закон больших чисел. Теоремы Маркова, Чебышева и Хинчина.
- 24.Лемма Бореля-Кантелли.
- 25.Сходимость почти наверное, усиленный закон больших чисел для случайных величин с четвертым моментом.
- 26.Неравенство Колмогорова.
- 27.Усиленный закон больших чисел для случайных величин со вторым моментом.
- 28.Цепи Маркова, однородные цепи Маркова, стохастическая матрица.
- 29.Теорема Маркова-Чэпмена-Колмогорова.
- 30.Классификация состояний, возвратные состояния, критерий возвратности.
- 31.О возвратности случайных блужданий по точкам с целочисленными координатами.
- 32.Периодические состояния, циклические подклассы.
- 33.Равносильность существенности и возвратности для цепей Маркова с конечным числом состояний.
- 34.Финальные или стационарные вероятности.
35. Характеристические функции и их свойства. Примеры характеристических функций для различных распределений.
36. Формула обращения и теорема единственности.
37. Характеристические функции и моменты случайной величины.
38. О непрерывном соответствии между характеристическими функциями и распределениями.
39. Закон больших чисел, теорема Хинчина.
40. Центральная предельная теорема, теорема Леви.
41. ЦПТ, теорема Линдберга (без доказательства) и теорема Ляпунова.
42. Производящие функции, их свойства, примеры.
43. Дискретный ветвящийся процесс, задача о вырождении процесса.
44. Характеристические функции случайных векторов, критерий независимости случайных величин.
45. Многомерное нормальное (гауссовское) распределение. Характеристическая функция случайного вектора с гауссовским распределением.
46. Равносильность независимости и некоррелированности для гауссовских распределений.
47. Плотность распределения случайного вектора с гауссовским распределением.
48. Преобразования Лапласа и его свойства.
49. Задача о периоде занятости обслуживающего устройства в теории массового обслуживания.
50. Условная вероятность относительно сигма-алгебры.
51. Условное математическое ожидание и его простейшие свойства.
52. Дальнейшие свойства условного математического ожидания, неравенство Йенсена.
53. Случайные процессы. Пуассоновский случайный процесс.
54. Случайные процессы. Винеровский случайный процесс.