

ОБРАЗЦЫ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ БИЛЕТОВ

Билет № 1

1. Предмет теории вероятностей.
2. Центральная предельная теорема.
3. Проводятся 10 испытаний Бернулли с вероятностью успеха p . Найти вероятность того, что число успехов в первой половине испытаний меньше, чем во второй.

Билет № 2

1. Пространство элементарных исходов.
2. Проверка гипотезы о значении дисперсии нормальной выборки.
3. Бросается игральный кубик. Найти математическое ожидание и дисперсию случайной величины $\eta = |\xi - 3|$, где ξ — число выпавших очков.

Билет № 3

1. Алгебра случайных событий.
2. Характеристические функции и их свойства.
3. В некотором городе среднее число дорожно-транспортных происшествий за сутки равно 5. Найти вероятность того, что за двое суток будет 11 дорожно-транспортных происшествий.

18. Математическое ожидание случайной величины.
19. Свойства математического ожидания.
20. Начальные и центральные моменты случайной величины. Дисперсия и ее свойства.
21. Случайные векторы. Функция распределения и ее свойства.
22. Непрерывный случайный вектор. Плотность вероятностей и ее свойства. Примеры.
23. Математическое ожидание случайного вектора. Ковариационная матрица.
24. Коэффициент корреляции и его свойства.
25. Независимые случайные величины и их свойства.
26. Дисперсия суммы случайных величин.
27. Функции от случайных величин и векторов. Нахождение математического ожидания и распределения.
28. Плотность распределения суммы двух независимых случайных величин.
29. Характеристические функции и их свойства.
30. Сходимость последовательности случайных величин по распределению.
31. Закон больших чисел.
32. Усиленный закон больших чисел.
33. Центральная предельная теорема.
34. Предмет математической статистики.
35. Выборочные характеристики случайной величины.
36. Свойства выборочных характеристик.
37. Группирование результатов наблюдений. Гистограмма.
38. Метод моментов. Состоятельность оценок по методу моментов.
39. Метод максимального правдоподобия. Дискретный случай.
40. Метод максимального правдоподобия. Непрерывный случай.

ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ПРОГРАММА

1. Предмет теории вероятностей.
2. Пространство элементарных исходов.
3. Алгебра случайных событий.
4. Аксиомы вероятности и их следствия.
5. Классическая вероятностная модель. Элементы комбинаторики.
6. Геометрические вероятности.
7. Теорема сложения вероятностей.
8. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей.
9. Формула полной вероятности.
10. Формула Байеса.
11. Независимые события. Теорема о вероятности суммы независимых случайных событий.
12. Испытания Бернулли. Формула Бернулли.
13. Теорема Пуассона.
14. Простейший поток. Распределение числа событий.
15. Случайные величины. Функция распределения и ее свойства.
16. Дискретные распределения. Ряд распределения и его свойства. Примеры.
17. Непрерывные случайные величины. Плотность вероятностей и ее свойства. Примеры.

41. Доверительные интервалы в случае больших выборок.
42. Доверительные интервалы в случае нормальных выборок.
43. Распределения «хи-квадрат», Стьюдента и Фишера.
44. Проверка статистических гипотез. Статистика критерия. Критические области. Ошибки первого и второго рода. Уровень значимости.
45. Проверка гипотезы о значении математического ожидания нормальной выборки.
46. Проверка гипотезы о значении дисперсии нормальной выборки.
47. Проверка гипотезы о равенстве дисперсий двух независимых нормальных выборок.
48. Проверка гипотезы о равенстве математических ожиданий двух независимых нормальных выборок.