Вопросы по теории вероятностей
(сост. доцент кафедры высшей математики МГУП Карнаухов В.М.)

Комбинаторика.

1. Принцип умножения.
2. Принцип сложения.
3. Сочетания.
4. Размещения.
5. Перестановки.
6. Размещения с повтором.

Алгебра событий.

7. Несовместные события.
8. Полная группа событий.
9. Противоположные события.
10. Простые и составные события, благоприятствующие события.
11. Сумма событий.
12. Произведение событий.

Вероятность, основные теоремы.

13. Вероятность, ее статистический смысл.
14. Классический способ определения вероятности.
15. Вероятность суммы несовместных событий.
16. Условная вероятность.
17. Зависимость, независимость событий
18. Вероятность произведения событий.
19. Вероятность появления хотя бы одного из заданного набора событий.
20. Вероятность суммы 2-х совместных событий.
21. Формула полной вероятности.
22. Формулы Байеса.

Схема независимых событий.

23. Описание схемы независимых испытаний.
24. Формула Бернулли.
25. Наивероятнейшее число наступлений события в схеме независимых испытаний.
26. Формула Пуассона.
27. Формула Лапласа.

Дискретная случайная величина.

28. Основные типы случайных величин.
29. Ряд распределения дискретной случайной величины.
30. Основное свойство ряда распределения.
31. Операции над дискретными случайными величинами.
32. Математическое ожидание дискретной случайной величины.
33. Статистический смысл математического ожидания.
34. Свойства математического ожидания.
35. Дисперсия дискретной случайной величины.
36. Способы вычисления дисперсии дискретной случайной величины.
37. Свойства дисперсии.
38. Биномиальное распределение.
39. Распределение Пуассона.
40. Геометрическое распределение.
41. Начальные и центральные моменты.
42. Функция распределения дискретной случайной величины.
43. Свойства функции распределения.
44. Построение функции распределения для дискретной случайной величины.

Непрерывная случайная величина.

45. Функция распределения непрерывной случайной величины, ее свойства.
46. Функция плотности распределения вероятностей.
47. Свойства плотности распределения вероятностей.
48. Вероятностный смысл функции плотности.
49. Математическое ожидание непрерывной случайной величины.
50. Дисперсия непрерывной случайной величины.
51. Равномерное распределение.
52. Показательное распределение.
53. Плотность нормального распределения.
54. Функция распределения нормального распределения.
55. Вероятности попадания нормальной случайной величины в интервалы.
56. Свойства нормальных случайных величин, правило 3-х сигм.
57. Предельная теорема Ляпунова. Следствие.

Введение в математическую статистику.

58. Генеральная и выборочная совокупности, свойство репрезентативности.
59. Варианты и вариационный ряд.
60. Частоты, объем выборки, статистический ряд.
61. Интервальный статистический ряд.
62. Эмпирическая функция распределения.
63. Гистограмма относительных частот, ее связь с плотностью непрерывного распределения.

Точечные и интервальные оценки.

64. Понятие точечной оценки неизвестного параметра распределения.
65. Несмещенность точечной оценки.
66. Эффективность точечной оценки.
67. Состоятельность точечной оценки.
68. Точечная оценка для математического ожидания.
69. Две точечные оценки для дисперсии.
70. Свойства точечных оценок, их использование при вычислении.
71. Понятие доверительного интервала.
72. Понятие надежности доверительного интервала.
73. Вычисление доверительного интервала для M(X) в случае нормального распределения при известной дисперсии.
74. Доверительные интервалы для математического ожидания и дисперсии нормального распределения.

Проверка гипотез.

75. Понятие статистической гипотезы
76. Понятие ошибок 1-го и 2-го рода .
77. Понятие уровня значимости.
78. Понятие критерия
79. Понятие критической области.
80. Критерий хи-квадрат..