

**Факультет компьютерных наук  
Кафедра кибернетики**

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И  
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКЕ**

*Инструкция: Выполняется один вариант заданий. Вариант студенту назначает преподаватель*

Вариант 1

1. В клетке 6 белых и 4 серых мышей. Случайно отбирают трех мышей, не возвращая обратно. Вычислить вероятность того, что среди взятых мышей две белые и одна серая.
2. Три контролёра производят проверку документов. Первый контролёр проверил 15 счетов, второй – 10, третий – 25. Вероятности правильного оформления счетов – 0,9; 0,8; 0,85 соответственно. а) Какова вероятность того, что счёт окажется правильно оформленным? б) Счёт правильно оформлен. Какова вероятность того, что его проверял второй контролёр?
3. Три стрелка делают по одному выстрелу в одну мишень. Вероятности попадания – 0,5; 0,4; 0,6. Составить закон распределения числа попаданий. Найти математическое ожидание и среднее квадратическое отклонение этой случайной величины.
4. Диаметр детали имеет нормальное распределение с параметрами  $a = 50 \text{ мм}$ ,  $\sigma = 5 \text{ мм}$ . Найти вероятность того, что диаметр будет лежать в интервале от 45 до 52 мм.

Вариант 2

1. В коробке 3 красных и 7 синих карандаша. Какова вероятность того, что два извлеченных карандаша будут разного цвета?
2. С первого станка на склад поступает 30%, со второго – 20%, с третьего – 50% деталей. Процент деталей первого сорта – 99%, 98%, 97% соответственно. а) Какова вероятность того, что поступившая на склад деталь первого сорта? б) Деталь оказалась первого сорта. Какова вероятность того, что она изготовлена на третьем станке?
3. В ящике 10 лампочек, из которых 8 исправных. Наугад берут 3 лампочки. Составить закон распределения числа исправных лампочек среди взятых. Найти математическое ожидание и среднее квадратическое отклонение этой случайной величины.
4. Масса вагона имеет нормальное распределение с параметрами  $a = 65 \text{ т}$ ,  $\sigma = 9 \text{ т}$ . Найти вероятность того, что масса будет лежать в интервале от 60 до 70 тонн.

Вариант 3

1. В урне 7 белых и 5 черных шаров. Какова вероятность того, что среди трех извлеченных шаров будет 2 белых шара?
2. На склад поступили подшипники: с трёх заводов в одинаковых количествах. Вероятности того, что подшипники окажутся нестандартными, равны 0,002; 0,005; 0,001 соответственно. а) Какова вероятность того, что наугад взятый подшипник окажется нестандартным? б) Взятый подшипник оказался нестандартным. Какова вероятность того, что он изготовлен на первом заводе?
3. Три стрелка делают по одному выстрелу в одну мишень. Вероятности попадания – 0,4; 0,3; 0,6. Составить закон распределения числа попаданий. Найти математическое ожидание и среднее квадратическое отклонение этой случайной величины.

4. Вес зерна имеет нормальное распределение с параметрами  $\mu=0,15 \text{ г}$ ,  $\sigma=0,03 \text{ г}$ . Найти вероятность того, что вес будет более 0,1 грамма.

#### Вариант 4

1. Вероятность попадания в цель для первого стрелка составляет 0,9, для второго – 0,7, а для третьего – 0,8. Найти вероятность того, что при одном залпе будет ровно два попадания.

2. Партия обуви изготовлена тремя цехами. Первый изготовил 25% всей партии, второй – 35%, третий – 40%. Процент брака – 5%, 3%, 4% соответственно. а) Какова вероятность того, что случайно выбранная пара обуви бракованная? б) Обувь оказалась бракованная. Какова вероятность того, что она изготовлена первым цехом?

3. Игральная кость бросается три раза. Составить закон распределения числа выпадений шестёрки. Найти математическое ожидание и среднеквадратическое отклонение этой случайной величины.

4. Вес яблока имеет нормальное распределение с параметрами  $\mu=120 \text{ г}$ ,  $\sigma=40 \text{ г}$ . Найти вероятность того, что вес будет лежать в интервале от 100 до 140 грамм.

#### Вариант 5

1. В урне находится 8 красных и 6 черных шаров. Из урны последовательно без возвращения извлекается 3 шара. Найти вероятность того, что ровно два из них красного цвета.

2. В магазин поступили телевизоры с трёх заводов. С первого – 10 штук, со второго – 40, с третьего – 50 штук. Телевизоры, поступившие с первого завода, выдерживают гарантийный срок с вероятностью 98%, поступившие со второго завода – 88%, с третьего – 92%. а) Найти вероятность того, что телевизор не потребует ремонта в течение гарантийного срока. б) Если телевизор сломался во время гарантийного срока, то какова вероятность того, что он со второго завода?

3. Стрелок делает по мишени три выстрела. Вероятность попадания при каждом выстреле 0,7. Составить закон распределения числа попаданий. Найти математическое ожидание и среднеквадратическое отклонение этой случайной величины.

4. Диаметр ствола сосны имеет нормальное распределение с параметрами  $\mu=25 \text{ см}$ ,  $\sigma=5 \text{ см}$ . Найти вероятность того, что диаметр будет лежать в интервале от 20 до 50 см.

#### Вариант 6

1. Три стрелка попадают в мишень соответственно с вероятностями 0,85; 0,8; 0,7. Найти вероятность того, что при одном залпе будет только одно попадание.

2. Имеются три ящика. В первом ящике 8 белых и 4 красных шара, во втором – 6 белых и 6 красных шаров, в третьем – 4 белых и 8 красных шаров. Выбирают наугад ящик и вынимают из него шар. а) Какова вероятность того, что он белый? б) Извлечённый шар белый. Какова вероятность того, что он из третьего ящика?

3. Орудие поражает цель с вероятностью 0,6 при каждом выстреле. Имеется 4 снаряда, стрельба производится до первого попадания. Составить закон распределения числа израсходованных снарядов. Найти математическое ожидание и среднеквадратическое отклонение этой случайной величины.

4. Размер яблок имеет нормальное распределение с параметрами  $\mu=75 \text{ мм}$ ,  $\sigma=10 \text{ мм}$ . Найти вероятность того, что размер яблока будет более 60 мм.

#### Вариант 7

1. В урне 6 синих и 4 красных шара. Из нее извлекают подряд два шара. Какова вероятность того, что они разного цвета?

2. С первого автомата на сборку поступает 50%, со второго – 30%, с третьего – 20% деталей. Процент брака – 0,25%, 0,2%, 0,15% соответственно. а) Какова вероятность того, что поступившая на сборку деталь бракованная? б) Деталь оказалась бракованная. Какова вероятность того, что она изготовлена на первом автомате?

3. Два стрелка делают по одному выстрелу в одну мишень. Вероятности попадания равны 0,5 и 0,6 соответственно. Составить закон распределения числа попаданий. Найти математическое ожидание и среднеквадратическое отклонение этой случайной величины.

4. Длина листьев имеет нормальное распределение с параметрами  $a=74\text{ мм}$  ,  $\sigma=8\text{ мм}$  . Найти вероятность того, что размер будет лежать в интервале от 70 до 82 мм.

#### Вариант 8

1. В мастерской работают два мотора, независимо друг от друга. Вероятность того, что в течение часа первый мотор не потребует внимания мастера, равна 0,85, а для второго мотора эта вероятность равна 0,8. Найти вероятность того, что в течение часа ровно один мотор потребует внимания мастера.

2. В трёх упаковках находятся детали по 30 штук в каждой. В первой 30 стандартных, во второй 25 стандартных, в третьей – 20. Из наудачу выбранной упаковки взяли деталь. а) Какова вероятность того, что эта деталь стандартная? б) Деталь оказалась стандартной. Какова вероятность того, что она из второй упаковки?

3. Производится три выстрела с вероятностью попадания 0,4 в каждом. Составить закон распределения числа попаданий. Найти математическое ожидание и среднеквадратическое отклонение этой случайной величины.

4. Вес пойманной рыбы имеет нормальное распределение с параметрами  $a=370\text{ г}$  ,  $\sigma=25\text{ г}$  . Найти вероятность того, что вес будет лежать в интервале от 350 до 390 г.

#### Вариант 9

1. Вероятность попадания в цель при стрельбе из трех орудий равны 0,75; 0,8; 0,85 соответственно. Какова вероятность того, что при одном залпе из всех этих орудий попадут ровно два орудия?

2. С первого станка на склад поступает 40%, со второго – 35%, с третьего – 25% деталей. Процент деталей первого сорта – 90%, 80%, 70% соответственно. а) Какова вероятность того, что поступившая на склад деталь первого сорта? б) Деталь оказалась первого сорта. Какова вероятность того, что она изготовлена на третьем станке?

3. В ящике 6 белых и 4 чёрных шара. Наугад берут 3 шара. Составить закон распределения числа белых шаров среди взятых. Найти математическое ожидание и среднеквадратическое отклонение этой случайной величины.

4. Рост взрослого человека имеет нормальное распределение с параметрами  $a=170\text{ см}$  ,  $\sigma=12\text{ см}$  . Найти вероятность того, что рост будет лежать в интервале от 168 до 172 см.

#### Вариант 10

1. Рабочий обслуживает три станка, работающих независимо друг от друга. Вероятность того, что в течение часа станок не потребует внимания рабочего, для первого станка равна 0,9, для второго – 0,8, для третьего – 0,7. Найти вероятность того, что в течение часа потребует внимания рабочего ровно два станка.

2. Имеются три урны. В первой урне 5 синих и 10 зелёных шаров, во второй – 6 синих и 9 зелёных шаров, в третьей – 10 синих и 5 зелёных шаров. Выбирают наугад урну и вынимают из неё шар. а) Какова вероятность того, что он синий? б) Извлечённый шар синий. Какова вероятность того, что он из второй урны?

3. Устройство состоит из трёх независимых приборов. Вероятности отказа равны 0,3; 0,5; 0,6 соответственно. Составить закон распределения числа отказавших приборов. Найти математическое ожидание и среднеквадратическое отклонение этой случайной величины.

4. Глубина посева семян имеет нормальное распределение с параметрами  $a = 300 \text{ мм}$ ,  $\sigma = 50 \text{ мм}$ . Найти вероятность того, что глубина посева будет менее 280 мм.

#### Вариант 11

1. В ящике 15 шаров, из которых 5 белых и 10 черных. Из ящика последовательно вынимают три шара. Найти вероятность того, что среди извлеченных шаров ровно 2 черных шара.

2. Три контролёра производят приёмку товара. Вероятность того, что очередное изделие попадёт к первому контролёру, равна 0,35; ко второму – 0,5; к третьему – 0,15. Вероятности пропуска дефекта – 0,02; 0,03; 0,01 соответственно. а) Какова вероятность того, что дефектное изделие будет обнаружено? б) Обнаружено дефектное изделие. Какова вероятность того, что это сделал третий контролёр?

3. Всхожесть семян составляет 90%. Посеяли 4 семени. Составить закон распределения числа взошедших семян. Найти математическое ожидание и среднеквадратическое отклонение этой случайной величины.

4. Рост студентов некоторой группы имеет нормальное распределение с параметрами  $a = 170 \text{ см}$ ,  $\sigma = 5 \text{ см}$ . Найти вероятность того, что рост будет лежать в интервале от 155 до 170 см.

#### Вариант 12

1. Из урны, содержащей 3 белых и 7 черных шаров, вынимают три шара. Какова вероятность того, что только два шара окажутся черного цвета?

2. Партия консервов изготовлена тремя цехами. Первый изготовил 45% всей партии, второй – 30%, третий – 25%. Процент брака – 0,9%, 0,3%, 0,4% соответственно. а) Какова вероятность того, что случайно выбранная банка консервов бракованная? б) Банка оказалась бракованная. Какова вероятность того, что она изготовлена первым цехом?

3. В хлопке доля длинных волокон составляет 80%. Составить закон распределения числа длинных волокон среди 5 случайно отобранных. Найти математическое ожидание и среднеквадратическое отклонение этой случайной величины.

4. Вес яиц имеет нормальное распределение с параметрами  $a = 60 \text{ г}$ ,  $\sigma = 7 \text{ г}$ . Найти вероятность того, что вес будет лежать в интервале от 50 до 65 г.

#### Вариант 13

1. Вероятность попадания в цель у первого стрелка равна 0,6, а у второго – 0,9. Найти вероятность того, что при одновременном выстреле будет ровно одно попадание в цель.

2. На склад поступило зерно: 100 мешков с первого совхоза, 130 со второго, 120 с третьего. Вероятности того, что зерно окажется нестандартным, равны 0,05; 0,07; 0,02 соответственно. а) Какова вероятность того, что наугад взятый мешок окажется с нестандартным зерном? б) Взятый мешок оказался с нестандартным зерном. Какова вероятность того, что он привезён из второго совхоза?

3. Вероятности рождения мальчика или девочки одинаковы. Составить закон распределения числа мальчиков в семье с четырьмя детьми. Найти математическое ожидание и среднеквадратическое отклонение этой случайной величины.

4. Проводится 10000 испытаний с вероятностью успеха 0,9 в каждом. Найти вероятность того, что число успехов будет лежать в интервале от 8970 до 9045.

#### Вариант 14

1. В группе 12 юношей и 18 девушек. Нужно выбрать делегацию из двух человек. Какова вероятность того, что будут выбраны юноша и девушка?

2. На сортировке картофеля работают три группы студентов. Первая сортирует 45% всего картофеля, вторая – 35%, третья – 20%. Процент брака – 3%, 2%, 5% соответственно. а) Какова вероятность того, что случайно выбранная картофелина бракованная? б) Картофелина оказалась бракованная. Какова вероятность того, что она была отсортирована первой группой?

3. Вероятность того, что пойманная рыба окажется карпом, равна 0,8. Составить закон распределения числа карпов среди 4 пойманных рыб. Найти математическое ожидание и среднеквадратическое отклонение этой случайной величины.

4. Рост взрослой женщины имеет нормальное распределение с параметрами  $a = 164 \text{ см}$ ,  $\sigma = 5 \text{ см}$ . Найти вероятность того, что рост будет лежать в интервале от 160 до 164 см.

#### Вариант 15

1. Рабочий обслуживает два станка. Вероятность того, что в течение часа первый станок сломается, равна 0,2, для второго – 0,3. Какова вероятность того, что в течение часа сломается только один станок?

2. В трёх упаковках находятся яйца по 10 штук в каждой. В первой 2 повреждённых, во второй 1 повреждённое, в третьей 3 повреждённых. Из наудачу выбранной упаковки взяли яйцо. а) Какова вероятность того, что это яйцо не повреждено? б) Яйцо оказалось повреждённым. Какова вероятность того, что оно из второй упаковки?

3. На гуманитарном факультете успеваемость составляет 90%. Составить закон распределения числа неуспевающих студентов среди 4 выбранных. Найти математическое ожидание и среднеквадратическое отклонение этой случайной величины.

4. Отклонение размера детали имеет нормальное распределение с параметрами  $a = 0 \text{ мм}$ ,  $\sigma = 0,25 \text{ мм}$ . Найти вероятность того, что отклонение размера будет лежать в интервале от  $-0,5$  до  $0,5 \text{ мм}$ .

#### Вариант 16

1. В ящике имеется 15 деталей, среди которых 10 окрашенных. Сборщик наудачу извлекает три детали. Найти вероятность того, что среди извлеченных деталей ровно две детали окажутся окрашенными.

2. Имеются три урны. В первой урне 2 белых и 1 чёрный шар, во второй – 3 белых и 3 чёрных шара, в третьей – 3 белых и 1 чёрный шар. Выбирают наугад урну и вынимают из неё шар. а) Какова вероятность того, что он белый? б) Извлечённый шар белый. Какова вероятность того, что он из третьей урны?

3. Процент брака составляет 10%. Составить закон распределения числа бракованных деталей среди 5 случайно выбранных. Найти математическое ожидание и среднеквадратическое отклонение этой случайной величины.

4. Диаметр ствола имеет нормальное распределение с параметрами  $a = 30 \text{ см}$ ,  $\sigma = 5 \text{ см}$ . Найти вероятность того, что диаметр будет лежать в интервале от 25 до 36 см.

#### вариант 17

1. В ящике лежат 12 желтых и 8 красных одинаковых на ощупь шаров. Вынули два шара. Какова вероятность того, что они разного цвета?

2. Партия деталей изготовлена тремя рабочими. Первый изготовил 35% всех деталей, второй – 40%, третий – 25%. Процент брака – 2%, 3%, 4% соответственно. а) Какова вероятность того, что случайно выбранная деталь бракованная? б) Деталь оказалась бракованная. Какова вероятность того, что она изготовлена третьим рабочим?

3. Вероятность попадания при одном выстреле равна 0,7. Составить закон распределения числа выстрелов до первого попадания из 5 патронов. Найти математическое ожидание и среднеквадратическое отклонение этой случайной величины.

4. Размер детали имеет нормальное распределение с параметрами  $a=10\text{ мм}$  ,  $\sigma=0,1\text{ мм}$  . Найти вероятность того, что размер будет лежать в интервале от 9,8 до 10,3 мм.

#### Вариант 18

1. В коробке находятся 2 красных и 5 черных карандашей. Какова вероятность того, что из трех извлеченных наудачу карандашей будет ровно 2 красных карандаша?

2. Имеются три ящика. В первом ящике 6 белых и 4 красных шара, во втором – 8 белых и 2 красных шара, в третьем – 5 белых и 5 красных шаров. Выбирают наугад ящик и вынимают из него шар. а) Какова вероятность того, что он белый? б) Извлеченный шар белый. Какова вероятность того, что он из второго ящика?

3. Вероятность попадания при одном выстреле 0,7. Составить закон распределения числа попаданий при 4 выстрелах. Найти математическое ожидание и среднеквадратическое отклонение этой случайной величины.

4. Проводится 8100 испытаний с вероятностью успеха 0,9 в каждом. Найти вероятность того, что число успехов будет лежать в интервале от 7263 до 7344.

#### Вариант 19

1. В лотерее 25 билетов из них 7 выигрышных и 18 пустых. Какова вероятность того, что из трех вынутых билетов будет два выигрышных?

2. Имеются три ящика. В первом ящике 20 белых шаров, во втором – 10 белых и 10 черных шаров, в третьем – 20 черных шаров. Выбирают наугад ящик и вынимают из него шар. а) Какова вероятность того, что он белый? б) Извлеченный шар белый. Какова вероятность того, что он из первого ящика?

3. В коробке 8 карандашей, из них 5 зеленых. Составить закон распределения числа зеленых карандашей среди 3 случайно взятых. Найти математическое ожидание и среднеквадратическое отклонение этой случайной величины.

4. Вес микросхемы имеет нормальное распределение с параметрами  $a=30\text{ г}$  ,  $\sigma=0,7\text{ г}$  . Найти вероятность того, что вес будет лежать в интервале от 28 до 31 г.

#### Вариант 20

1. В читальном зале имеется 8 учебников по теории вероятностей, из которых три в мягком переплете. Библиотекарь взял два учебника. Найти вероятность того, что оба учебника окажутся в различных переплетах?

2. На склад поступили подшипники: 200 с первого завода, 460 со второго, 340 с третьего. Вероятности того, что подшипники окажутся нестандартными, равны 0,03; 0,02; 0,01 соответственно. а) Какова вероятность того, что наугад взятый подшипник окажется нестандартным? б) Взятый подшипник оказался нестандартным. Какова вероятность того, что он изготовлен на первом заводе?

3. В ящике 10 яблок, из них 7 красных. Составить закон распределения числа красных яблок среди трех взятых. Найти математическое ожидание и среднеквадратическое отклонение этой случайной величины.

4. Длина втулки имеет нормальное распределение с параметрами  $a=20\text{ мм}$  ,  $\sigma=0,25\text{ мм}$  . Найти вероятность того, что длина будет лежать в интервале от 19,7 до 20,3 мм.

#### Вариант 21

1. Три стрелка стреляют по мишени. Вероятность попадания в цель первым стрелком равна 0,6, вторым – 0,7, третьим – 0,8. Найти вероятность того, что при одновременном выстреле попадут в цель ровно два стрелка.

2. Имеются три урны. В первой урне 1 белый и 1 чёрный шар, во второй – 2 белых и 3 чёрных шара, в третьей – 3 белых и 5 чёрных шаров. Выбирают наугад урну и вынимают из неё шар. а) Какова вероятность того, что он белый? б) Извлечённый шар белый. Какова вероятность того, что он из второй урны?

3. Вероятности получения хорошей оценки для трёх студентов равны 0,3; 0,4; 0,8 соответственно. Составить закон распределения числа хороших оценок у этих студентов. Найти математическое ожидание и среднеквадратическое отклонение этой случайной величины.

4. Проводится 6400 испытаний с вероятностью успеха 0,9 в каждом. Найти вероятность того, что число успехов будет лежать в интервале от 5748 до 5820.

#### Вариант 22

1. В ящике лежат 20 электрических лампочек, из которых 3 нестандартные. Найти вероятность того, что среди извлеченных лампочек ровно две лампочки будут стандартны.

2. В магазин поступили телевизоры с трёх заводов. С первого – 30 штук, из них 6 бракованных, со второго – 20 штук, из них 2 бракованных, с третьего – 50 штук, из них 15 бракованных. а) Найти процент бракованных телевизоров. б) Если телевизор оказался бракованным, то какова вероятность того, что он с третьего завода?

3. Вероятность того, что необходимая студенту книга свободна, равна 0,4 для каждой из трёх библиотек. Составить закон распределения числа посещённых студентом библиотек. Найти математическое ожидание и среднеквадратическое отклонение этой случайной величины.

4. Отклонение размера детали имеет нормальное распределение с параметрами  $a=0 \text{ мм}$ ,  $\sigma=0,5 \text{ мм}$ . Найти вероятность того, что отклонения размера будут лежать в интервале от  $-1$  до  $1 \text{ мм}$ .

#### Вариант 23

1. Студент разыскивает нужную ему формулу в трех справочниках. Вероятность того, что формулы содержится в первом, втором и третьем справочнике соответственно равна 0,6; 0,7; 0,9. Найти вероятность того, что формула содержится только в двух справочниках.

2. Для посева заготовлена пшеница. Зерно первого сорта составляет 40%, второго – 50%, третьего – 10%. Всхожесть для каждого сорта – 0,8; 0,5; 0,3 соответственно. а) Какова вероятность того, что зерно взойдёт? б) Если зерно взошло, то какова вероятность того, что оно первого сорта?

3. В ящике находятся 15 белых и 6 чёрных шаров. Составить закон распределения числа белых шаров из трёх выбранных. Найти математическое ожидание и среднеквадратическое отклонение этой случайной величины.

4. Проводится 4900 испытаний с вероятностью успеха 0,9 в каждом. Найти вероятность того, что число успехов будет лежать в интервале от 4431 до 4452.

#### Вариант 24

1. В партии из 10 деталей 7 стандартных. Найти вероятность того, что среди трех взятых наудачу деталей две стандартные.

2. Для участия в соревнованиях выбрано из первой группы 4 студента, из второй – 6, из третьей – 5. Вероятность попадания в сборную института для студентов первой группы – 0,9, для второй – 0,7, для третьей – 0,8. а) Какова вероятность того, что студент попадёт в сборную? б) Случайно выбранный студент в итоге попал в сборную. Какова вероятность того, что он из второй группы?

3. Из 20 контрольных работ, среди которых 5 отличных, выбирают 3 работы. Составить закон распределения числа отличных работ среди выбранных. Найти математическое ожидание и среднеквадратическое отклонение этой случайной величины.

4. Плотность бумаги имеет нормальное распределение с параметрами  $a=100 \text{ г/м}^2$ ,  $\sigma=5 \text{ г/м}^2$ . Найти вероятность того, что плотность будет лежать в интервале от 98 до 103 г/м<sup>2</sup>.

#### Вариант 25

1. Вероятности попадания в цель при стрельбе первого и второго орудий соответственно равны 0,75; 0,85. Найти вероятность попадания в цель при одном залпе только одного снаряда.

2. С первого автомата на сборку поступает 20%, со второго – 30%, с третьего – 50% деталей. Процент брака – 0,2%, 0,1%, 0,3% соответственно. а) Какова вероятность того, что поступившая на сборку деталь бракованная? б) Деталь оказалась бракованная. Какова вероятность того, что она изготовлена на третьем автомате?

3. Имеются три лампочки с вероятностью дефекта 0,3. Составить закон распределения числа испытанных лампочек до обнаружения дефектной. Найти математическое ожидание и среднеквадратическое отклонение этой случайной величины.

4. Диаметр детали имеет нормальное распределение с параметрами  $a=45 \text{ мм}$ ,  $\sigma=0,5 \text{ мм}$ . Найти вероятность того, что размер будет лежать в интервале от 43 до 46 мм.

#### Вариант 26

1. В коробке 6 черных и 5 красных карандашей. Какова вероятность того, что среди трех извлеченных наудачу карандашей будет ровно 2 черных карандаша?

2. В трёх корзинах находятся яблоки. В первой – 20 штук, из них 5 повреждённых, во второй – 30 штук, из них 6 повреждённых, в третьей – 25 штук, из них 5 повреждённых. Из наудачу выбранной корзины взяли яблоко. а) Какова вероятность того, что это яблоко не повреждено? б) Яблоко оказалось повреждённым. Какова вероятность того, что оно из второй корзины?

3. Процент брака составляет 5%. Составить закон распределения числа бракованных изделий среди 4 выбранных. Найти математическое ожидание и среднеквадратическое отклонение этой случайной величины.

4. Проводится 3600 испытаний с вероятностью успеха 0,9 в каждом. Найти вероятность того, что число успехов будет лежать в интервале от 3195 до 3213.

#### Вопросы к экзамену по теории вероятностей и математической статистике

1. Вероятностное пространство. Мера.
2. Классическое вероятностное пространство. Примеры.
3. Классификация событий. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
4. Размещения и сочетания.
5. Условная вероятность. Формула полной вероятности.
6. Схема Бернулли.
7. Дискретные случайные величины.
8. Непрерывные случайные величины.
9. Числовые характеристики случайных величин.
10. Свойства нормального распределения.
11. Неравенство Чебышева.
12. Центральная предельная теорема.
13. Теоремы Муавра Лапласа.
14. Основные понятия математической статистики.
15. Выборочный метод. Теорема Гливленко.
16. Доверительный интервал.
17. Критерий Пирсона.
18. Корреляция. Регрессия.



### **Литература**

1. Гринь А.Г. Вероятность. Издательство ОмГУ, 2008.
2. Математика. Индивидуальные задания к внеаудиторной работе студентов. Издательство ОмГАУ, 2009.
3. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. М. 2004.