Контрольная работа №3

Задача №1

1. Из 20 лотерейных билетов выигрышными являются 9. Какова вероятность того, что среди 8 взятых наудачу билетов выигрышными будут три; не более двух; хотя бы один?
2. В цехе работают 12 мужчин и 8 женщин. По табельным номерам выбраны 7 человек. Какова вероятность того, что среди них три женщины; не менее пяти женщин; хотя бы одна женщина?
3. В магазин поступило 25 телевизоров, из них 15 телевизоров фирмы Samsung. За первый день продано 5 телевизоров. Какова вероятность того, что среди них четыре Samsung; не более трех; хотя бы один?
4. В читальном зале имеется 15 учебников по теории вероятностей, из которых 6 выпущены издательством Юрайт. Библиотекарь наугад взял 5 учебников. Какова вероятность того, что среди них издательством Юрайт выпущены четыре; не менее трех; хотя бы один?
5. Для прохождения практики группе студентов выделены 10 мест в Екатеринбурге, 15 в Верхней Пышме и 5 в Нижнем Тагиле. Какова вероятность того, что три друга попадут на практику в один город? Какова вероятность того, что хотя бы один из троих будет проходить практику в Екатеринбурге?
6. Устройство состоит из 12 элементов, среди которых 5 изношенных. При включении устройства включаются случайным образом 4 элемента. Найти вероятность того, что включенными окажутся неизношенные элементы; два неизношенных элемента; хотя бы один неизношенный элемент?
7. В школьную библиотеку поступило 100 учебников, из них 10 с дефектами переплета. Какова вероятность, что среди четырех взятых наудачу учебников окажется один с дефектным переплетом; хотя бы один с дефектным переплетом; не более двух с дефектным переплетом ?
8. Контролю подлежат 25 деталей, из которых 5 нестандартных. Какова вероятность, что среди взятых наудачу трех деталей окажется одна нестандартная; не менее двух нестандартных; хотя бы одна стандартная?
9. На карточке "спортлото" из 49 клеток отмечено 6. Какова вероятность того, что ровно 4 из отмеченных клеток выпадут в очередном тираже; не менее пяти; хотя бы одна? (В тираже производится случайная выборка шести элементов без возвращения из множества 49 клеток карточки "спортлото").
10. Из 30 вопросов, входящих в экзаменационные билеты, студент подготовил 20. Найти вероятность того, что взятый наудачу студентом билет, содержащий 3 вопроса, будет состоять из подготовленных им вопросов. Какова вероятность того, что из трех вопросов билета студент знает хотя бы один; не более двух?

Задача №2

1. Вероятности наступления каждого из двух независимых событий A1 и A2 соответственно равны 0,5 и 0,4. Найти вероятность появления только одного из этих событий.
2. Два стрелка независимо друг от друга стреляют по мишени. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле для первого стрелка равна 0,9, а для второго - 0,6. Найти вероятность того, что при одном залпе в мишень попадет только один из стрелков.
3. В двух урнах находятся шары, отличающиеся только цветом, причем в первой урне 3 белых шаров, 5 черных и 4 красных, а во второй соответственно 5, 2 и 6. Из обеих урн наудачу извлекаются по одному шару. Найти вероятность того, что оба шара одного цвета.
4. Вероятность того, что нужная сборщику деталь находится в первом, втором, третьем ящике соответственно равна 0,7, 0,9 и 0,6. Найти вероятность того, что нужная деталь содержится в двух ящиках.
5. Охотник выстрелил 3 раза по удаляющейся цели. Вероятность попадания в нее в начале стрельбы равна 0,9, а после каждого выстрела уменьшается на 0,2. Найти вероятность того, что он попадет 2 раза.
6. В цехе независимо друг от друга работает три станка. Вероятность отказа в течение смены для первого станка равна 0,1 , для второго станка – 0,15 , для третьего станка – 0,05. Найти вероятность того, что в течение смены безаварийно проработают ровно два станка.
7. В двух партиях изделий качественных соответственно 85% и 90%. Наудачу выбирают по одному изделию из каждой партии. Какова вероятность того, что среди двух выбранных изделий хотя бы одно бракованное?
8. Стрелок производит один выстрел в мишень, состоящую из центрального круга и двух концентрических колец. Вероятность попадания в круг и кольца соответственно равны 0,3, 0,1 и 0,2. Найти вероятность попадания в мишень.
9. Вероятность того, что книга имеется в фондах первой библиотеки равна 0,8, второй - 0,6 и третьей - 0,7. Какова вероятность того, что указанная книга есть в фондах только одной библиотеки?
10. Для изготовления детали необходимо 3 операции. Вероятность брака на первой операции равна 0,1, на второй – 0,2 и на третьей – 0,15. Появление брака на отдельных операциях – независимые события. Найти вероятность того, что изготовленная деталь стандартная.

Задача №3

1. На конвейер поступают детали с трех автоматов. Производительность первого автомата в два раза больше, чем второго и в три раза меньше, чем третьего. Первый автомат выпускает 80% деталей отличного качества, второй – 90% и третий – 70%. Первый автомат производит в среднем 65% деталей отличного качества, второй – 80%, третий – 90%. Взятая наудачу с конвейера деталь оказалась отличного качества. Какова вероятность того, что ее произвел второй автомат?
2. Противник использует самолеты типа А, В и С. Известно, что на данном участке фронта сосредоточено 15 самолетов типа А, 25 – типа В и 60 – типа С. Вероятности сбить самолет при проходе над оборонительной зоной соответственно равны для них 0,6; 0,3; 0,1. Какова вероятность, что самолету противника удастся прорваться через оборонительную зону?
3. Кинескопы для телевизоров поставляют 3 завода: первый – 40%, второй – 25%, третий ‑ 35% от общего числа кинескопов. В продукции первого завода брак составляет 5%, второго ‑ 10%, третьего ‑ 1%. Кинескоп отказал в течение гарантийного срока. Найти вероятность того, что он выпущен первым заводом.
4. Литье в болванках поступает из двух заготовительных цехов: 45% из первого цеха, 55% из второго цеха. Литье первого цеха имеет 5% брака, второго ‑ 15% брака. Взятая наудачу болванка оказалась без дефекта. Какова вероятность ее изготовления первым цехом?
5. При проверке качества зерен пшеницы было установлено, что все зерна могут быть разбиты на три группы. К зернам первой группы принадлежит 96%, второй ‑ 3%, третьей – 1% всех зерен. Вероятность того, что зерна дадут колос, содержащий не менее 50 зерен, для семян указанных групп равна соответственно 0,5; 0,2; 0,7. Найти вероятность того, что из взятого наудачу зерна вырастет колос, содержащий не менее 50 зерен.
6. Агентство по страхованию автомобилей разделяет водителей по трем классам: №1 (мало рискует), № 2 (рискует средне), № 3 (рискует сильно). Агентство предполагает, что из всех водителей, застраховавших автомобили, 25% принадлежат к классу № 1, 55% ‑ к классу № 2 и 20% ‑ к классу № 3. Вероятность того, что в течение года водитель класса № 1 попадет хотя бы в одну аварию, равна 0,02, для водителя класса № 2 эта вероятность равна 0,05, а для водителя класса № 3 ‑ 0,1. Найти вероятность того, что водитель, застраховавший свою машину, попадет в аварию в течение года.
7. При отклонении от нормы режима работы автомата срабатывает сигнализатор 1 C с вероятностью 0,8; а 2 C с вероятностью 1. Вероятность того, что автомат снабжен сигнализатором 1 C равна 0,6; а 2 C ‑ 0,4. Получен сигнал о разладе автомата. Что вероятнее, что автомат снабжен сигнализатором 1 C , или 2 C?
8. По самолету производится 3 одиночных (независимых) выстрела. Вероятность попадания при первом выстреле равна 0,6, при втором - 0,7, при третьем - 0,8. Для вывода самолета из строя заведомо достаточно трех попаданий; при двух попаданиях он выходит из строя с вероятностью 0,7; при одном - с вероятностью 0,5. Найти вероятность того, что в результате трех выстрелов самолет будет сбит.
9. Прибор может работать в трех режимах: I) нормальном, 2) форсированном, 3) недогруженном. Нормальный режим наблюдается в 65% случаев работы прибора, форсированный - в 20%, недогруженный - в 15%. Надежность прибора (вероятность безотказной работы в течение заданного времени t для нормального режима равна 0,7, для форсированного - 0,4, для недогруженного - 0,8. Найти полную (с учетом случайности условий) надежность прибора.
10. В ОТК работают мастер, проверяющий 85% изготовленных изделий, и ученик, проверяющий 15% изделий. Мастер замечает брак в 90% случаев, тогда как ученик - в 70% случаев. Изделие, прошедшее контроль, оказалось дефектным и возвращено покупателем. Что вероятнее, изделие проверял мастер или ученик (указать вероятность указанных событий)?

Задача 4.

1. Вероятность получения удачного результата при проведении сложного химического опыта равна 0,3. Какова вероятность того, что в серии из 7 опытов удачных будет не менее пяти?
2. Геологические условия местности таковы, что вероятность обнаружить нефть при бурении скважины равна 0,7. Найти вероятность того, что из пробуренных 6 скважин нефть будет обнаружена более чем в половине случаев.
3. Наблюдениями установлено, что в некоторой местности в сентябре бывает в среднем 12 дождливых дней. Что вероятнее: из 10 наудачу выбранных дней в сентябре дождливыми окажутся 4 или 5 дней?
4. Считая вероятность рождения мальчика равной 0,51, найти вероятность того, что в семье с 6 детьми мальчиков меньше половины.
5. При передаче сообщения вероятность искажения одного знака равна 0,1. Найти вероятность того, что сообщение из 10 знаков будет содержать не более трех искажений.
6. Производится 10 независимых выстрелов по мишени. Вероятность поражения мишени при одном выстреле равна 0,25. Какова вероятность попасть в цель по крайней мере дважды?
7. Вероятность того, что машина, взятая напрокат, будет возвращена исправной, равна 0,7. Какова вероятность того, что из пяти возвращаемых машин не менее трех окажутся исправными?
8. В среднем на каждые 10 телефонных вызовов в двух случаях бывает отказ. За 15 минут поступило 8 вызовов. Какова вероятность того, что не более двух из них закончились отказом?
9. Вероятность отказа элемента в течение часа равна 0,2. Какова вероятность того, что из 10 независимо работающих элементов за час откажут не менее восьми?
10. Два равносильных шахматиста играют в шахматы. Что вероятнее для одного из них: выиграть две партии из четырех или три из шести ? (Ничьи не учитываются).

Задача №5

1. Электронная аппаратура имеет три параллельные дублирующие линии. Вероятность выхода из строя каждой линии за время гарантийного срока работы аппаратуры в целом равна 0,2. Найти закон распределения, математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины Х – числа линий, вышедших из строя.
2. Вероятность выигрыша по лотерейному билету равна 0,2. Куплено 3 билета. Найти закон распределения, математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины Х – числа билетов, на которые выпал выигрыш.
3. При автоматическом изготовлении некоторых деталей в среднем на каждые 10 деталей 3 оказываются с отклонением от стандарта. Найти закон распределения, математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины Х – числа стандартных деталей из взятых наудачу трех деталей.
4. Вероятность попадания в цель при одном выстреле из орудия равна 0,6. Производится 3 независимых выстрела. Найти закон распределения, математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины Х – числа попаданий в цель.
5. Среди деталей, поступающих на конвейер, в среднем 3% бракованных. Найти закон распределения, математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины Х – числа бракованных деталей среди поступивших на конвейер трех деталей.
6. Устройство состоит из трех независимо работающих элементов. Вероятность отказа каждого элемента в данном опыте равна 0,3. Найти закон распределения, математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины Х – числа отказавших в одном опыте элементов.
7. В студии имеется три телекамеры, работающие независимо друг от друга. Для каждой камеры вероятность включения в данный момент равна 0,7. Найти закон распределения, математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины Х – числа включенных телекамер.
8. Автомашины доставляют сырье на завод от трех независимо работающих поставщиков. Вероятность прибытия в срок машины от любого из поставщиков постоянна и равна 0,8. Найти закон распределения, математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины Х – числа прибывших в срок автомашин.
9. Вероятность отказа каждого прибора при испытании не зависит от отказов остальных приборов и равна 0,3. Испытано три прибора. Найти закон распределения, математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины Х – числа отказавших за время испытаний приборов.
10. В цехе брак составляет 10% всех изделий. Найти закон распределения, математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение случайной величины Х – числа бракованных изделий из трех наудачу взятых.

Задача №6

По данным корреляционной таблицы построить поле корреляции, опытную линию регрессии Y на X, найти центр рассеивания,вычислить выборочный коэффициент корреляции, построить теоретическую линию регрессии.

1.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Y/X | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |
| 10 | 3 | 5 |   |   |   |
| 20 |   | 4 | 4 |   |   |
| 30 |   |   | 7 | 35 | 8 |
| 40 |   |   | 2 | 10 | 8 |
| 50 |   |   |   | 5 | 6 |
| 60 |   |   |   |   | 3 |

2.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Y/X | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| 5 | 3 | 5 |   |   |   |
| 10 | 2 | 10 | 5 |   |   |
| 15 |   | 5 | 15 | 30 |   |
| 20 |   |   | 1 | 15 | 5 |
| 25 |   |   |   |   | 3 |
| 30 |   |   |   |   | 1 |

3.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Y/X | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| 5 |   |   |   |   | 1 |
| 10 |   |   |   | 15 | 3 |
| 15 |   |   | 2 | 35 |   |
| 20 |   | 2 | 20 | 10 |   |
| 25 |   | 5 | 2 |   |   |
| 30 | 2 | 3 |   |   |   |

4.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Y/X | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| 10 |   |   |   |   | 2 |
| 15 |   |   |   | 10 | 3 |
| 20 |   | 2 | 35 | 15 | 1 |
| 25 | 1 | 10 | 10 |   |   |
| 30 | 2 | 6 |   |   |   |
| 35 | 3 |   |   |   |   |

5.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Y/X | 5 | 15 | 25 | 35 | 45 |
| 10 | 5 | 1 |   |   |   |
| 20 |   | 5 | 2 |   |   |
| 30 |   | 2 | 25 | 7 |   |
| 40 |   |   | 1 | 35 |   |
| 50 |   |   |   | 3 | 10 |
| 60 |   |   |   |   | 4 |

6.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Y/X | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 |
| 5 | 2 | 5 |   |   |   |
| 10 | 1 | 13 | 3 |   |   |
| 15 |   | 2 | 37 | 8 |   |
| 20 |   |   |   | 15 | 5 |
| 25 |   |   |   |   | 8 |
| 30 |   |   |   |   | 1 |

7.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Y/X | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| 5 |   |   |   |   | 4 |
| 10 |   |   | 1 | 27 | 1 |
| 15 |   | 3 | 41 | 2 |   |
| 20 | 1 | 12 | 1 |   |   |
| 25 | 5 |   |   |   |   |
| 30 | 2 |   |   |   |   |

8.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Y/X | 5 | 15 | 25 | 35 | 45 |
| 2 |   |   |   |   | 2 |
| 12 |   |   |   | 5 | 8 |
| 22 |   | 1 | 35 | 16 | 3 |
| 32 |   | 11 | 8 |   |   |
| 42 | 6 | 3 |   |   |   |
| 52 | 2 |   |   |   |   |

9.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Y/X | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| 5 | 2 | 3 |   |   |   |
| 10 |   | 10 | 3 |   |   |
| 15 |   | 12 | 12 | 25 |   |
| 20 |   |   | 2 | 17 | 4 |
| 25 |   |   |   |   | 9 |
| 30 |   |   |   |   | 1 |

10.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Y/X | 5 | 15 | 25 | 35 | 45 |
| 25 | 2 |   |   |   |   |
| 30 | 1 | 13 | 3 |   |   |
| 35 |   | 15 | 27 | 2 |   |
| 40 |   |   | 6 | 11 | 4 |
| 45 |   |   |   | 4 | 10 |
| 50 |   |   |   |   | 2 |

Задача №7

Распределение признака Х задано интервальным вариационным рядом. Проверить гипотезу о нормальном распределении признака Х (использовать критерий Пирсона, уровень значимости принять равным α=0,01).

1.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Х | 5-25 | 25-45 | 45-65 | 65-85 | 85-105 | 105-125 |
| n | 5 | 22 | 72 | 68 | 25 | 8 |

2.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Х | 8-18 | 18-28 | 28-38 | 38-48 | 48-58 | 58-68 |
| n | 7 | 28 | 85 | 90 | 34 | 6 |

Вариант 3

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Х | 10-22 | 22-34 | 34-46 | 46-58 | 58-70 | 70-82 |
| n | 4 | 25 | 73 | 75 | 21 | 2 |

4.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Х | 8-30 | 30-52 | 52-74 | 74-96 | 96-118 | 118-140 |
| n | 8 | 43 | 101 | 97 | 45 | 6 |

5.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Х | 12-26 | 26-40 | 40-54 | 54-68 | 68-82 | 82-96 |
| n | 13 | 43 | 93 | 97 | 40 | 14 |

6.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Х | 4-20 | 20-36 | 36-52 | 52-68 | 68-84 | 84-100 |
| n | 11 | 41 | 77 | 73 | 36 | 12 |

7.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Х | 12-30 | 30-48 | 48-66 | 66-84 | 84-102 | 102-120 |
| n | 15 | 57 | 103 | 108 | 51 | 16 |

8.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Х | 6-30 | 30-54 | 54-78 | 78-102 | 102-126 | 126-150 |
| n | 17 | 59 | 121 | 117 | 62 | 24 |

9.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Х | 10-20 | 20-30 | 30-40 | 40-50 | 50-60 | 60-70 |
| n | 3 | 23 | 77 | 73 | 19 | 5 |

10.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Х | 5-21 | 21-37 | 37-53 | 53-69 | 69-85 | 85-101 |
| n | 9 | 35 | 110 | 106 | 33 | 7 |

Вопросы к экзамену

1. Пространство случайных событий, элементарное случайное событие (исход), сложное событие, достоверное событие, невозможное событие. Операции на пространстве событий: противоположное событие, сложение и умножение, свойства операций.
2. Классическое определение вероятности. Комбинаторные формулы вычисления вероятности.
3. Статистическая вероятность, устойчивость относительной частоты, другие свойства. Геометрическая вероятность.
4. Алгебра событий. Интерпретация формальных определений применительно к реальным объектам. Пользуясь диаграммами Венна, установить справедливость тождеств: $A+A=A$, $ A∙A=A$, $A∙\overline{A}=∅$, $A+∅=A, A∙Ω=A$ ($Ω$ – достоверное событие, $∅$ – невозможное событие, *А* – случайное событие)
5. Аксиоматический подход: определение вероятности, вывод основных свойств. Связь между различными подходами к вероятности.
6. Теорема сложения вероятностей. Следствия теоремы.
7. Условная вероятность. Теорема о вероятности произведения зависимых событий. Независимые события. Теорема о произведении независимых событий.
8. Формула полной вероятности. Формулы Байеса.
9. Схема Бернулли при *n* независимых испытаниях. Формула Пуассона для вероятности массовых явлений с малой вероятностью. Локальная и интегральная теоремы Лапласа, их использование.
10. Понятие случайная величина. Закон распределения. Дискретные и непрерывные случайные величины. Случайные величины смешанного типа, примеры. Ряд распределения.
11. Законы распределения дискретной случайной величины.
12. Математическое ожидание: определение, теоретико-вероятностный смысл, свойства. Дисперсия и среднеквадратичное отклонение: определение, теоретико-вероятностный смысл, свойства.
13. Начальные и центральные моменты случайной величины.
14. Функция распределения случайной величины и ее основные свойства. Плотность распределения вероятностей и ее основные свойства. Связь между функцией распределения и плотностью распределения.
15. Распределения: равномерное, показательное, Симпсона. Формулы для нахождения математического ожидания и дисперсии равномерного и показательного законов распределения.
16. Распределение Бернулли и Пуассона, связь между ними. Числовые характеристики распределений Пуассона и Бернулли.
17. Нормальное распределение: плотность распределения, функция распределения, параметры, основные свойства. График кривой Гаусса, его особенности.
18. Для нормально распределенной случайной величины выразить вероятность попадания в заданный интервал через интеграл вероятности; вывести правило «3 сигм».
19. Случайный вектор - определение. Закон распределения двумерного случайного вектора. Функция распределения двумерно случайной величины, свойства функции. Вероятность попадания случайной точки в прямоугольник.
20. Плотность совместного распределения непрерывной двумерной случайной величины, свойства, вероятностный смысл, связь с функцией распределения. Вероятность попадания случайной точки в произвольную область.
21. Условные и безусловные распределения составляющих: законы распределения, функции распределения, плотности распределения. Независимые случайные величины, критерий независимости.
22. Числовые характеристики двумерной случайной величины: математическое ожидание, дисперсия составляющих, условное математическое ожидание, функция регрессии.
23. Моменты случайного вектора, корреляционный момент. Коэффициент корреляции, вывод его свойств. Корреляционная зависимость.
24. Выборка, генеральная совокупность. Способы отбора. Варианта, вариационный ряд. Выборочный ряд распределения, интервальный ряд распределения.
25. Характеристики выборки: выборочное среднее, выборочная дисперсия. Полигон и гистограмма. Выборочная (эмпирическая) функция распределения
26. Точечная оценка параметров распределения. Требования: несмещенность, состоятельность и эффективность. Несмещенная оценка генеральной средней. Несмещенная оценка генеральной дисперсии. Групповая и общая средние. Групповая, внутригрупповая, межгрупповая и общая дисперсии.
27. Интервальная оценка: доверительный интервал, надежность. Интервальная оценка параметров нормального распределения при известном и неизвестном другом параметре (математического ожидания при известном среднем квадратическом отклонении; математического ожидания при неизвестном среднем квадратическом отклонении; среднего квадратического отклонения).
28. Элементы теории корреляции: корреляционная зависимость, уравнения линейной регрессии, построение прямой линии регрессии методом наименьших квадратов, отыскание параметров выборочного уравнения прямой линии среднеквадратичной регрессии, выборочный коэффициент корреляции.
29. Проверка статистических гипотез: гипотеза простая и сложная. Критерий согласия, критическая область. Ошибки 1-го и 2-го рода. Уровень значимости и мощность критерия. Сравнение средних нормально распределенных генеральных совокупностей.
30. Проверка гипотезы о законе распределения с помощью критерия Пирсона, (применить к нормальному закону распределения).