



## Специальная математика и основы статистики.dor\_БАК(1/2)\_230913

- 1 Встретились 6 друзей, и каждый пожал руку каждому. Сколько всего было рукопожатий?
- 2 Множество натуральных чисел замкнуто относительно операции...
- 3 Сколькими способами можно выбрать гласную и согласную буквы из слова «схема»?
- 4 Сколькими способами можно составить трехцветный полосатый флаг, если имеется материал пяти различных цветов?
- 5 Выберите ассоциативную операцию:
- 6 Выберите линейную операцию:
- 7 Выберите свойство, которым НЕ обладает отношение частичного порядка:
- 8 Выберите свойство, которым НЕ обладает отношение эквивалентности:
- 9 Установите соответствие:
- 10 Установите соответствие:
- 11 Полный неориентированный граф с 5 вершинами...
- 12 Неориентированный граф имеет частичный подграф-дерево, если он ...
- 13 Сколько нулей в матрице смежности ориентированного графа  $G = (V, E)$ , где  $V = \{a, b, c, d\}$ ,  $E = \{(a,b), (a,d), (b,a), (b,b), (c, a), (c,d), (d,b)\}$ .
- 14 Неориентированный граф называется полным, если для каждой пары разных вершин имеется соединяющее их ребро. Укажите количество ребер в полном 6-вершинном графе.
- 15 Замкнутый обход симметричного мультиграфа по всем вершинам по одному разу называется ... циклом.
- 16 Установите соответствие:





- 17) Установите соответствие:
- 18) Стрелок попадает в цель в среднем в 8 случаях из 10. Найдите вероятность, что, сделав три выстрела, он два раза попадет.
- 19) Два стрелка стреляют по мишени. Вероятность попадания в цель у одного стрелка 0,7, у другого – 0,8. Найти вероятность того, что цель будет поражена.
- 20) Теннисист идет на игру. Если ему дорогу перебежит черная кошка, то вероятность победы 0,2; если не перебежит, то – 0,7. Вероятность, что кошка перебежит дорогу – 0,1; что не перебежит – 0,9. Вероятность победы теннисиста определяется равенством ...
- 21) Раздел математики, изучающий случайные события, случайные величины, их свойства и операции над ними называется...
- 22) Установите соответствие:
- 23) Расположите этапы решения задачи с использованием классического определения вероятности:
- 24) Одну монету подкидывают 3 раза. Пространство элементарных исходов в этом случае содержит ... элементов.
- 25) Случайной величиной называется...
- 26) Укажите несовместное событие:
- 27) Установите соответствие:
- 28) Установите соответствие:
- 29) «Правило трех сигм» относится к ... закону распределения
- 30) Кривой Гаусса называется график плотности ... распределения.
- 31) Установите соответствие:
- 32) Величину, которая в результате испытания примет одно и только одно возможное значение, заранее не известное и зависящее от случайных причин, которые заранее не могут быть учтены, называется...
- 33) Стоимость различных учебных пособий по математике в книжном магазине составила 56; 83; 77; 86; 35; 123 и 83 рубля. Объем данной выборки равен ...





- 34) Ранжированный ряд вариантов с соответствующими им весами называют...
- 35) Выборочное среднее вариационного ряда 1; 2; 3; 3; 7; 8 равно ...
- 36) Из генеральной совокупности извлечена следующая выборка: 2; 2; 3; 3; 4; 4; 4; 6; 6; 6. Для варианты  $x_i=4$  относительная частота будет равна ...
- 37) Совокупность всех возможных объектов данного вида, над которыми проводятся наблюдения с целью получения конкретных значений определенной случайной величины называется ...
- 38) Для того, чтобы по выборке можно было судить о случайной величине, выборка должна быть ...
- 39) Установите соответствие:
- 40) Нулевая гипотеза состоит в предположении, что параметр показательного распределения  $\lambda=5$ , то конкурирующая гипотеза состоит в предложении, что ...
- 41) Пусть  $\alpha$  – вероятность отвергнуть верную гипотезу,  $\gamma$  – доверительная вероятность, то есть вероятность принять верную гипотезу. Если  $\alpha=0,05$ , тогда ...
- 42) Нулевая гипотеза имеет вид  $H_0: p=0,6$ , тогда конкурирующей гипотезой  $H_E$  может являться...
- 43) Нулевая гипотеза – это:
- 44) Правило, устанавливающее условия, при которых нулевую гипотезу следует либо принять, либо отвергнуть, называется...
- 45) Установите соответствие:
- 46) Принцип, согласно которому выбирается критическая область, гласит...
- 47) Установите соответствие:
- 48) Если увеличить уровень значимости статистического критерия, то размер критической области при этом:





- 49) По выборке  $X_1, \dots, X_{100}$  из распределения  $F(x, \theta)$  требуется проверить гипотезу о том, что неизвестный параметр  $\theta$  равен 5 против альтернативы о том, что значение параметра  $\theta$  больше 5. Для проверки этой гипотезы применяется некоторый состоятельный критерий. Уровень значимости этого критерия равен 0,05. Функция мощности этого критерия в точке 6 может принимать значение:
- 50) Статистическое исследование состоит из ... основных этапов
- 51) Установите последовательность основных этапов статистического исследования:
- 52) На третьем этапе статистического исследования проводится ...
- 53) Значения изучаемых признаков, которые измеряются или фиксируются при проведении исследования у единиц в совокупности, называются ...
- 54) В отечественной статистике используются ... статистического наблюдения
- 55) Количество объектов в каждой группе называют ...
- 56) Простой способ группировки образуется ...
- 57) К количественным признакам в статистике относят ... признаки
- 58) Общее число единиц, образующих статистическую совокупность, называется объемом ...
- 59) Верно, что вариационные ряды распределения могут быть дискретными и интервальными.
- 60) Верно, что атрибутивные ряды распределения построены по качественному признаку.
- 61) Таблицу, которая содержит сводную числовую характеристику исследуемой совокупности по одному или нескольким существенным признакам, называют ...
- 62) Статистическая таблица содержит ... заголовков
- 63) ... графика – это словесное описание содержания графика, включающее в себя общий заголовок графика, подписи вдоль масштабных шкал и пояснения к отдельным частям графика





- 64) Изображение статистических данных в виде различных геометрических образов: точек, линий, фигур и т.п. в статистике называется ...
- 65) ... – это схематическая географическая карта, на которой средствами изображения показывается сравнительная интенсивность изучаемого показателя в пределах каждой единицы нанесенного на карту территориального деления
- 66) По структуре подлежащего различают статистические таблицы на ...
- 67) ... называется таблица, в подлежащем которой дается перечень каких-либо объектов или территориальных единиц
- 68) Содержание строк таблицы характеризуют ... заголовки
- 69) Остов таблицы, заполненный заголовками, образует ... таблицы
- 70) При заполнении таблицы, если явление отсутствует полностью, то ставится ...
- 71) Согласно правилам расположения заголовков графика, если график представляется отдельно от текста, например, в приложении, то заголовок ...
- 72) ... показатель интенсивности (ОПИ) характеризует степень распространения изучаемого процесса или явления и представляет собой отношение исследуемого показателя к размеру присущей ему среды
- 73) ... статистические показатели характеризуют размеры социально-экономических явлений и процессов
- 74) Установите соответствие:
- 75) Относительные показатели могут выражаться в ...
- 76) Средняя гармоническая взвешенная используется, когда ...
- 77) Структурная средняя, которая представляет собой значение изучаемого признака, повторяющегося с наибольшей частотой, – это...
- 78) Структурная средняя, которая определяет значение признака, приходящееся на середину ранжированной (упорядоченной) совокупности, – это ...





- 79) Относительный показатель плана (ОПП) \* относительный показатель реализации плана (ОПРП) = ...
- 80) Результат сопротивления разноименных статистических показателей выражается в относительных величинах ...
- 81) Средняя ... взвешенная используется, когда известен числитель исходного соотношения средней, но неизвестен его знаменатель
- 82) При расчете показателей вариации применяется средняя ...
- 83) Степень различия между отдельными значениями признака или показателя называется ...
- 84) ... рассчитывается как разность между максимальным и минимальным значениями признака в рассматриваемом числовом ряду.
- 85) ... – это разница между значением отдельного варианта признака и значением средней величины
- 86) Совокупность считается однородной, если коэффициент ...
- 87) Если все варианты признака одинаковы, то вариация ...
- 88) Сумма отклонений ...
- 89) Увеличение или уменьшение каждого значения признака на фиксированное число ...
- 90) Установите соответствие значения признака и его результат при умножении на фиксированное число k размах:
- 91) Дисперсия отклонений значений признака от произвольного числа А, неравного средней величине, ...
- 92) Установите соответствие вида дисперсии и ее характеристики:
- 93) Вариацию признака по всей совокупности как результат влияния всех факторов, определяющих индивидуальные различия единиц совокупности характеризует ... дисперсия.
- 94) Значение коэффициента детерминации рассчитывается как отношение дисперсии результативного признака, объясненной регрессией, к ... дисперсии результативного признака.
- 95) Расположите в правильной последовательности этапы проведения корреляционно-регрессионного анализа.





- 96) Какое значение не может принимать парный коэффициент корреляции:
- 97) Логарифмическое преобразование позволяет осуществить переход от нелинейной модели  $y = 5x^2u$  к модели:
- 98) Значение коэффициента детерминации рассчитывается как отношение дисперсии результативного признака, объясненной регрессией, к ... дисперсии результативного признака.
- 99) Расположите в правильной последовательности этапы проведения корреляционно-регрессионного анализа.
- 100) Какое значение не может принимать парный коэффициент корреляции:
- 101) Логарифмическое преобразование позволяет осуществить переход от нелинейной модели  $y = 5x^2u$  к модели:
- 102) В 2010г. объем производства продукции составил 123% к уровню 2002г. Среднегодовой темп роста объема продукции составил в %:
- 103) Трендовая составляющая временного ряда характеризует:
- 104) Расставьте в правильной последовательности алгоритм получения оценок сезонной составляющей ряда динамики:
- 105) Остаток товаров на складе составил (млн. руб.): на 01.04 – 20, на 01.05 – 24, на 01.06 – 30, на 01.07 – 36. Средний остаток товаров за II квартал составил (млн. руб.):
- 106) Автокорреляцией уровней временного ряда называют:
- 107) Последовательность моментов (периодов) времени и соответствующих им значений экономического показателя называется ...
- 108) Выберите набор(ы) наблюдений, являющиеся временным рядом:
- 109) Найдите соответствие между показателем динамики и соответствующей ему формулой:
- 110) Показатель, который характеризует относительное изменение уровня исследуемого явления в рассматриваемом временном периоде (текущем (отчетном) периоде) по сравнению с другим его уровнем, принятым за базу сравнения (базисным периодом), – это ...
- 111) Умножив индекс фиксированного состава на индекс структурных сдвигов можно получить ...





- 112) Установите соответствие понятия и его определения:
- 113) Если анализируется изменение показателя по всей совокупности, к примеру, по автомобилям всех марок или всем моделям ноутбуков, то получают - ...
- 114) В тех случаях, когда необходимо сравнить во времени или пространстве две совокупности, элементы которых непосредственно суммировать нельзя, используют ...
- 115) Установите соответствие общепринятого обозначения индекса и его обозначения:
- 116) Простейшим показателем, используемым в индексном анализе, является ... индекс, который характеризует изменение во времени экономических величин, относящихся к одному объекту
- 117) Индивидуальные индексы представляют собой относительные показатели динамики или темп роста и по данным за несколько периодов времени могут рассчитываться ...
- 118) ... форма индекса позволяет найти для разнородной совокупности такой общий показатель, в котором можно объединить все ее элементы.
- 119) Обобщить показатели по нескольким позициям (товарам, видам продукции) позволяют ... индексы
- 120) Можно ли утверждать, что индивидуальные индексы по методологии исчисления адекватны темпам роста:
- 121) Дано:  $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ ,  $A = \{1, 2, 3\}$ ,  $B = \{2, 3, 4, 5\}$ . Установите соответствие между отношением множеств и элементами, которое оно включает:
- 122) Отношение эквивалентности обладает свойствами...
- 123) В кондитерском магазине продаются 4 сорта пирожных: заварные, песочные, «картошка» и бисквитные. Сколькими способами можно купить 7 пирожных?
- 124) Укажите количество чисел в первой сотне, которые не делятся ни на одно из чисел 3, 5, 7.
- 125) Число способов, которыми можно рассадить 9 деревьев различных сортов вдоль дороги с одной стороны, равно...
- 126) Установите соответствие:







- 127) Полный неориентированный граф с 4 вершинами.
- 128) Сколько нулей в матрице смежности ориентированного графа  $G = (V, E)$ , где  $V = \{a, b, c, d\}$ ,  $E = \{(a,b), (a,c), (a,a), (b,a), (b,b), (c, a), (c,d), (d,b)\}$ .
- 129) Установите соответствие:
- 130) Сколько вершин в полном бинарном дереве высоты 4?
- 131) Для посева берут семена из двух пакетов. Вероятности прорастания семян в пакетах соответственно равны 0,3 и 0,6. Взяли по одному семени из каждого пакета. Установите соответствие:
- 132) Игральная кость бросается два раза. Тогда вероятность того, что сумма выпавших очков – восемь, а разность – четыре, равна...
- 133) Банк выдает 15% всех кредитов юридическим лицам и 85% – физическим лицам. Вероятность того, что юридическое лицо не погасит в срок кредит, равна 0,15; а для физического лица эта вероятность составляет 0,20. Тогда вероятность погашения в срок очередного кредита равна...
- 134) Из урны, в которой находится 7 черных и 3 белых шара, вынимают одновременно 2 шара. Тогда вероятность того, что оба шара будут черными, равна...
- 135) При производстве некоторого изделия вероятность брака равна 0,1. Ожидаемая прибыль предприятия будет нулевой, если значения убытка  $a$  и прибыли  $b$  равны...
- 136) Установите соответствие:
- 137) Классический способ задания вероятности применяется, если...
- 138) Расположите этапы решения задачи с использованием классического определения вероятности:
- 139) Раздел математики, изучающий случайные события, случайные величины, их свойства и операции над ними называется...
- 140) В банк подано 5 заявок фирм на получение кредита. Вероятность получить кредит для каждой фирмы равна 0,5. Вероятность того, что из пяти фирм кредит получают ровно три фирмы, равна...
- 141) Если все возможные значения дискретной случайной величины  $X$  уменьшились на 5 единиц, то ее математическое ожидание...





- 142) Если все возможные значения дискретной случайной величины  $X$  уменьшились в 5 раз, то ее дисперсия...
- 143) Случайной величиной называется...
- 144) Установите соответствие:
- 145) Установите соответствие:
- 146) «Законы больших чисел» относятся к ... закону распределения.
- 147) Установите соответствие:
- 148) Размах варьирования вариационного ряда -4; -2; 0; 2; 2; 3; 4; 6; 6; 7; 9 равен...
- 149) Дан вариационный ряд -3; -1; 0; 1; 1; 2; 3; 4; 4; 4. Установите соответствие:
- 150) Средний квадрат отклонений индивидуальных значений признака от их средней называется...
- 151) Исправленная выборочная дисперсия  $s^2$  случайной величины  $X$  обладает следующим свойством:
- 152) По выборке объема  $n=10$  получена выборочная дисперсия  $D^*=90$ . Тогда исправленная выборочная дисперсия равна...
- 153) Установите соответствие:
- 154) Число объектов в совокупности (выборочной или генеральной) называется ... совокупности.
- 155) Любая функция от выборки называется ...
- 156) Для того, чтобы по выборке можно было судить о случайной величине, выборка должна быть ...
- 157) Для того чтобы сравнить два параметрических критерия, проверяющих гипотезу  $H_0$  против альтернативы  $H_1$ , достаточно знать
- 158) Проверяется параметрическая гипотеза  $H_0: \theta = \theta_0$  против альтернативной гипотезы  $H_1$ . Вид альтернативной гипотезы определяет
- 159) Установите соответствие:





- 160) При проверке статистической гипотезы, ошибка первого рода – это:
- 161) Мощность критерия – это:
- 162) Все возможные значения критерия, при которых есть основание принять альтернативную гипотезу, называются ... областью.
- 163) Предположение относительно параметров или вида закона распределения генеральной совокупности называют...
- 164) Объектом статистики является:
- 165) Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников в РФ в 2016 году составляла 23369,2 руб. С точки зрения статистической категории в указанной фразе показателем является...
- 166) Статистическая совокупность, все единицы которой близки друг к другу по значениям выбранных для исследования признаков, в статистике называется:
- 167) Данные об организациях, созданных на территории РФ, их местных единицах, индивидуальных предпринимателях, других типах статистических единиц, являющихся объектами федерального статистического наблюдения, отражаются Росстатом в:
- 168) Форма наблюдения, возобновляемого через равные промежутки времени, охватывающего все без исключения зарегистрированные хозяйствующие субъекты, проводящееся на основе специально разрабатываемых формуляров в соответствии с видами деятельности этих субъектов называется:
- 169) По охвату единиц совокупности различают наблюдение:
- 170) Переменная «число дождливых дней в октябре» относится к типу:
- 171) Переменные «рост, вес, давление крови и другие измеряемые физиологические показатели человека» относятся к типу:
- 172) Статистическим показателем является ...
- 173) Найдите соответствие между понятием и его описанием:
- 174) Отметьте верное требование, предъявляемое к составлению и оформлению таблицы:





- 175) Распределите в правильной последовательности этапы построения статистических группировок:
- 176) В зависимости от задач исследования различают следующие виды группировок:
- 177) Простые таблицы бывают {...}
- 178) Основанием группировки может быть признак {...}
- 179) Найдите соответствие между понятием и его описанием:
- 180) Выберите вид графического изображения данных в каждом случае:
- 181) Определите правильную последовательность построения статистического графика:
- 182) Медианой распределения является:
- 183) Рассмотрите две ситуации и выберите правильный ответ: А) Дан вариационный ряд выборки объема  $n=10$ : -2, 0, 3, 3, 4, 5, 9, 9, 11, 12. Выборочная медиана для этого ряда равна 4. В) Дан вариационный ряд выборки объема  $n=8$ : -2, 0, 1, 3, 4, 4, 5, 8. Выборочная медиана для этого ряда равна 3.
- 184) Взвешенные средние используются в тех случаях, когда ...
- 185) Показатель «Курс рубля по отношению к доллару» является примером относительного показателя ...
- 186) Показатель «Отношение затрат на оплату труда топ-менеджеров предприятия к объему затрат на основной персонал предприятия» является примером относительного показателя ...
- 187) Средний размер реализованной торговой фирмой спортивной обуви равен 39, мода составляет 39 и медиана также 39. На основе полученных результатов можно сделать вывод, что распределение проданной спортивной обуви по размеру является ...
- 188) Найдите соответствие между видом средней и ее практическим использованием:
- 189) Определите правильную последовательность вычисления относительной величины выполнения плана:
- 190) Какой из показателей вариации характеризует абсолютный размер колеблемости признака около средней величины ...





- 191 На практике совокупность признается однородной, если коэффициент вариации ...
- 192 Если в совокупности единиц среднее квадратическое отклонение признака составило 7, а средняя величина этого признака равняется 21, то совокупность единиц по вариации данного признака является ...
- 193 Найдите соответствие между видом показателя вариации и его практическим использованием:
- 194 Определите правильную последовательность понятия «вариации» в математической обработке информации:
- 195 Определите правильную последовательность вычисления дисперсии в интервальном ряду распределения:
- 196 Определите правильную последовательность вычисления линейного коэффициента вариации
- 197 Рассчитанное значение коэффициента корреляции объема потребления мороженого и его цены в долларах равно (- 0,3). Чему будет равно значение данного коэффициента, если использовать цену в рублях (курс рубля к доллару считать приблизительно равным 60:1)
- 198 Признаки, изменяющиеся под воздействием других, связанных с ними признаков, называются ...
- 199 Графическое изображение реальных статистических данных в виде точек в декартовой системе координат называется ...
- 200 Найдите соответствие между значением коэффициента корреляции и характером связи:
- 201 Определите правильную последовательность вычисления коэффициента корреляции:
- 202 С помощью подходящих преобразований исходных переменных регрессионная зависимость представляется в виде линейного соотношения между преобразованными переменными. Этот процесс называется ... модели.
- 203 На основании значения  $R^2$  можно:
- 204 Характеристикой оценки качества нелинейной модели регрессии являются индексы.....
- 205 Найдите соответствие между формулой и ее названием:





- 206) При сравнении всех уровней ряда динамики с первым уровнем, рассчитанные показатели называют ...
- 207) Найдите соответствие между переменной и ее наличием или отсутствию упорядочения во времени:
- 208) Найдите соответствие между видом показателя динамики и его практическим применением:
- 209) Выберите набор(ы) наблюдений, являющиеся временным рядом:
- 210) Найдите соответствие между показателем динамики и соответствующей ему формулой:
- 211) Установите в правильном порядке этапы проведения компонентного анализа временного ряда:
- 212) Расставьте в правильной последовательности алгоритм получения оценок сезонной составляющей ряда динамики:
- 213) В 2010г. объем производства продукции составил 123% к уровню 2002г. Среднегодовой темп роста объема продукции составил в %:
- 214) Трендовая составляющая временного ряда характеризует:
- 215) Остаток товаров на складе составил (млн. руб.): на 01.04 – 20, на 01.05 – 24, на 01.06 – 30, на 01.07 – 36. Средний остаток товаров за II квартал составил (млн. руб.):
- 216) Сводный индекс оценивает:
- 217) Значение индекса затрат на производство зависит от:
- 218) При анализе товарооборота супермаркета, сводный индекс цен продукции составил 104,5%. Следовательно, стоимость продукции ... на 4,5%.
- 219) Найдите соответствие между видом экономического индекса и его практическим назначением:
- 220) Как называется индекс, представленный относительной величиной, характеризующий динамику двух средних показателей:
- 221) По какой формуле средней величины рассчитываются средние индексы:
- 222) Найдите индивидуальный индекс заработной платы, если в 2018 году она была равна 27900 руб., а в 2019 - 30180 руб.:





- (223) Какие индексы отражают соотношение простых единичных показателей:
- (224) Изменение цен группы различных товаров характеризует ... индекс цен.
- (225) В государстве 100 городов к из каждого города выходит 4 дороги. Сколько всего дорог в государстве.
- (226) В сборочный цех завода поступает 40% деталей из I цеха и 60% – из II цеха. В I цехе производится 90% стандартных деталей, а во II – 95%. Найти вероятность того, что наудачу взятая сборщиком деталь окажется стандартной.
- (227) Футболист выполняет пенальти. Вероятность того, что он забьет гол равна 0,8. Найти вероятность того, что в серии из 5 пенальти данный футболист забьет 3 мяча.
- (228) Масса вагона – случайная величина, распределенная по нормальному закону с математическим ожиданием 65 т. и среднеквадратическим отклонением  $\sigma = 2,9$  т. Найти вероятность того, что очередной вагон имеет массу не более 70 т, но не менее 60 т.
- (229) При условии, что  $U = \{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$ ,  $A = \{1,2,3\}$ ,  $B = \{2,3,4,5\}$ , установите соответствие между отношением множеств и элементами, которое оно включает:
- (230) Отношение эквивалентности обладает свойствами ...
- (231) Пусть даны множества  $A = \{1,2\}$  и  $B = \{a,b\}$ , тогда соответствием (отношением)  $f \subseteq A \times B$  является ...
- (232) Отношение  $|x-y| \leq 1$ , заданное на множестве действительных чисел, обладает свойством ...
- (233) Пусть заданы три множества:  $A = \{a, b, \{\emptyset\}, \{a,c,d\}\}$ ,  $B = \{a, c, e, \{a\}, \{b\}\}$  и  $C = \{a, b, c, d, \{e\}, \emptyset\}$ , тогда мощность множества  $D = (A \cup B) \setminus C$  равна ...
- (234) Если в кондитерском магазине продаются 4 сорта пирожных (заварные, песочные, «картошка» и бисквитные), то количество способов, которыми можно купить 7 пирожных, равно ...
- (235) Количество чисел в первой сотне, которые не делятся ни на одно из чисел 3, 5, 7, равно ...
- (236) Число способов, которыми можно рассадить 9 деревьев различных сортов вдоль дороги с одной стороны, равно...







- (237) Установите соответствие логической операции и ее названия:
- (238) Если дана матрица сильной связности  $S(D)$  (см. ниже), то число компонент сильной связности равно ...
- (239) Полный неориентированный граф с 4 вершинами ...
- (240) Минимальное число ребер, которые нужно удалить, чтобы граф стал деревом (см. ниже), равно ...
- (241) Количество нулей в матрице смежности ориентированного графа  $G = (V, E)$ , где  $V = \{a, b, c, d\}$ ,  $E = \{(a,b), (a,c), (a,a), (b,a), (b,b), (c,a), (c,d), (d,b)\}$ , составляет ...
- (242) Установите соответствие графа и количества ребер в нем:
- (243) Число вершин в полном бинарном дереве высоты 4 равно ...
- (244) Заданное ориентированное дерево (см. ниже) представляет выражение ...
- (245) Исходя из того, что для посева берут семена из двух пакетов (по одному семени из каждого пакета), а вероятности прорастания семян в пакетах соответственно равны 0,3 и 0,6, установите соответствие возможных событий и их вероятностей:
- (246) Если игральная кость бросается два раза, тогда вероятность того, что сумма выпавших очков – восемь, а разность – четыре, равна ...
- (247) Если банк выдает 15 % всех кредитов юридическим лицам и 85 % – физическим лицам, вероятность того, что юридическое лицо не погасит кредит в срок, равна 0,15; а для физического лица эта вероятность составляет 0,20, тогда вероятность погашения в срок очередного кредита равна ...
- (248) Если из урны, в которой находится 7 черных шаров и 3 белых шара, вынимают одновременно 2 шара, тогда вероятность того, что оба шара будут черными, равна ...
- (249) Если при производстве некоторого изделия вероятность брака равна 0,1, то ожидаемая прибыль предприятия будет нулевой при условии что значения убытка  $a$  и прибыли  $b$  составят: ...
- (250) Установите соответствие события и его обозначения
- (251) Классический способ задания вероятности применяется, если пространство элементарных событий ...







- (252) Расположите в правильном порядке этапы решения задачи с использованием классического определения вероятности:
- (253) Раздел математики, изучающий случайные события, случайные величины, их свойства и операции над ними называется...
- (254) Если в банк подано 5 заявок фирм на получение кредита, а вероятность получить кредит для каждой фирмы равна 0,5, то вероятность того, что из пяти фирм кредит получают ровно три фирмы, равна ...
- (255) Если при производстве некоторого изделия вероятность брака составляет 0,1, а всего произвели 2 изделия, то закон распределения случайной величины  $X$  – числа бракованных изделий – имеет вид: ...
- (256) Если все возможные значения дискретной случайной величины  $X$  уменьшились на 5 единиц, то ее математическое ожидание ...
- (257) Если все возможные значения дискретной случайной величины  $X$  уменьшились в 5 раз, то ее дисперсия ...
- (258) Случайной величиной называется ...
- (259) Если закон распределения случайной величины имеет следующий вид (см. ниже), то ее математическое ожидание равно  $X$
- |      |      |      |
|------|------|------|
| 0    | 1    | 2    |
| 0,81 | 0,18 | 0,01 |
- (260) Установите соответствие математического ожидания соответствующего распределения и его формулы:
- (261) Установите соответствие дисперсии соответствующего распределения и ее формулы:
- (262) Законы больших чисел относятся к ... закону распределения
- (263) Установите соответствие изменений графика функции и соответствующих условий:
- (264) Внимание трех девушек, Екатерины, Елены и Евгении, привлек проезжающий мимо автомобиль. Екатерина сказала: «Эта машина марки «Форд». Она изготовлена в США». Елена возразила: «По-моему, эта машина из Германии. Ее марка – «Мерседес»». Евгения высказала свое мнение: «Марка машины «Ауди». Машина изготовлена не в США». Оказалось, что каждая из трех девушек права только в одном из своих высказываний. Какой марки автомобиль и в какой стране изготовлен?





- (265) По обвинению в ограблении перед судом предстали Иванов, Петров, Сидоров. Следствием установлено следующее: 1) Если Иванов невиновен или Петров виновен, то Сидоров виновен. 2) Если Иванов невиновен, то Сидоров невиновен. Виновен ли Иванов?
- (266) В государстве 100 городов, и из каждого города выходит 4 дороги. Сколько всего дорог в государстве?
- (267) Доска имеет форму двойного креста. Укажите схему ее обхода ходом шахматного коня с возвращением на исходную клетку, побывав на всех клетках ровно по одному разу.
- (268) В сборочный цех завода поступает 40 % деталей из первого цеха и 60 % – из второго цеха. В первом цехе производится 90 % стандартных деталей, а во втором – 95 %. Найти вероятность того, что наудачу взятая сборщиком деталь окажется стандартной.
- (269) Футболист выполняет пенальти. Вероятность того, что он забьет гол, равна 0,8. Найти вероятность того, что в серии из 5 пенальти данный футболист забьет 3 мяча.
- (270) Закон распределения случайной величины  $X$  приведен ниже.
- | $X$   | 2   | 3   |
|-------|-----|-----|
| $p$   | 0,1 | 0,3 |
| $0,4$ | 0,2 |     |
- (271) Масса вагона – случайная величина, распределенная по нормальному закону с математическим ожиданием 65 т. и среднеквадратическим отклонением  $\sigma = 2,9$  т. Найти вероятность того, что очередной вагон имеет массу не более 70 т, но не менее 60 т.
- (272) Размах варьирования вариационного ряда -4; -2; 0; 2; 2; 3; 4; 6; 6; 7; 9 равен ...
- (273) Установите соответствие моды медианы и выборочного среднего для вариационного ряда -3; -1; 0; 1; 1; 2; 3; 4; 4; 4:
- (274) Средний квадрат отклонений индивидуальных значений признака от их средней – это ...
- (275) Ломаная, отрезки которой соединяют точки с координатами  $(x_i, n_i)$ , где  $x_i$  – значения вариационного ряда,  $n_i$  – частота, называется ...
- (276) Исправленная выборочная дисперсия  $s^2$  случайной величины  $X$  обладает следующим свойством: она является ... случайной величины  $X$
- (277) Установите соответствие вида оценки и ее математического выражения





- (278) Число объектов в совокупности (выборочной или генеральной) – это ... совокупности
- (279) Любая функция от выборки – это ...
- (280) Для того чтобы по выборке можно было судить о случайной величине, выборка должна быть ...
- (281) Для того чтобы сравнить два параметрических критерия, проверяющих гипотезу  $H_0$  против альтернативы  $H_1$ , достаточно знать ...
- (282) Когда проверяется параметрическая гипотеза  $H_0 : \theta = \theta_0$  против альтернативной гипотезы  $H_1$ , вид альтернативной гипотезы определяет ...
- (283) Установите соответствие ..... и .....:
- (284) Если монету подбросили 600 раз, «орел» при этом появился 325 раз и требуется проверить, опираясь на эти данные, что монета является симметричной, пусть  $p$  – вероятность выпадения «орла». Сформулируйте то основную (проверяемую) гипотезу  $H_0$  в этой задаче можно записать так: ... (где  $p$  – вероятность выпадения «орла»)
- (285) В некотором регионе А. произошло 632 дорожно-транспортных происшествий (ДТП, из них 142 ДТП произошли по вине женщин-водителей. Известно, что 30 % водителей в регионе А – женщины. Пусть  $p$  – доля женщин-нарушителей. Можно ли считать, опираясь на приведенные данные, что женщины являются более аккуратными водителями чем мужчины. Сформулируйте основную (проверяемую) гипотезу  $H_0$  в этой задаче.
- (286) Если для проверки нулевой гипотезы  $H_0: M(X)=M(Y)$  при заданном уровне значимости  $\alpha=0,05$  выдвинута альтернативная гипотеза  $H_1: M(X) \neq M(Y)$ , тогда область принятия гипотезы может иметь вид: ...
- (287) При проверке статистической гипотезы ошибка первого рода – это ...
- (288) Мощность критерия – это вероятность ...
- (289) Все возможные значения критерия, при которых есть основание принять альтернативную гипотезу, называются ... областью.
- (290) Предположение относительно параметров или вида закона распределения генеральной совокупности называют...





- 291) Установите соответствие границ соответствующей критической области и соотношения, из которого их находят:
- 292) Объектом статистики является ...
- 293) Если среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников в РФ в 2016 г. составляла 23 369,2 руб., то с точки зрения статистической категории в данном примере показателем ...
- 294) Статистическая совокупность, все единицы которой близки друг к другу по значениям выбранных для исследования признаков, в статистике называется ...
- 295) Данные об организациях, созданных на территории РФ, их местных единицах, индивидуальных предпринимателях, других типах статистических единиц, являющихся объектами федерального статистического наблюдения, отражаются Росстатом в ...
- 296) Форма наблюдения, возобновляемого через равные промежутки времени, которое охватывает все без исключения зарегистрированные хозяйствующие субъекты и проводится на основе специально разрабатываемых формуляров в соответствии с видами деятельности этих субъектов, – это ...
- 297) По охвату единиц совокупности различают ...
- 298) Переменная «число дождливых дней в октябре» относится к типу «количественная ... переменная»
- 299) Переменные «рост, вес, давление крови и другие измеряемые физиологические показатели человека» относятся к типу «... переменные»
- 300) Статистическим показателем является показатель «...»
- 301) Установите соответствие между понятием и его содержанием:
- 302) Установите правильную последовательность основных этапов статистического исследования:
- 303) В числе требований, предъявляемых к составлению и оформлению таблиц, – ... (укажите 4 варианта ответа)
- 304) Установите правильную последовательность этапов построения статистических группировок:
- 305) В зависимости от задач исследования статистические группировки подразделяют на ...





- 306) Простые таблицы бывают перечневыми (подлежащее – перечень единиц, составляющих объект изучения), территориальными (дается перечень территорий, стран, областей и т.д.) и ... (подлежащее – периоды или даты)
- 307) Основанием группировки может быть качественный, количественный или ... признак
- 308) Структура распределения текущих затрат населения на различные виды товаров и услуг в некоторых странах мира (см. рисунок ниже) является примером диаграммы удельных ...
- 309) Уровень безработицы в Москве и Краснодаре за первые десять месяцев 2020 г. (см. рисунок ниже) представлен в виде ... диаграммы
- 310) Найдите соответствие между понятием и его содержанием:
- 311) Установите соответствие видов графического отображения данных и примеров данных, для которых они используются:
- 312) Определите правильный порядок построения статистического графика:
- 313) Медианой распределения является ...
- 314) Рассмотрите две ситуации и выберите правильный ответ: А) Дан вариационный ряд выборки объема  $n=10$ : -2, 0, 3, 3, 4, 5, 9, 9, 11, 12. Выборочная медиана для этого ряда равна 4. В) Дан вариационный ряд выборки объема  $n=8$ : -2, 0, 1, 3, 4, 4, 5, 8. Выборочная медиана для этого ряда равна 3.
- 315) Исходя из представленного в таблице ниже распределения количества киосков по средней дневной выручки, можно определить, что модальный интервал составляет ... Средняя дневная выручка киоска, тыс. руб. 128-132 132-136 136-140 140-144 144-148 Число киосков 4 13 16 8 3
- 316) Взвешенные средние используются в тех случаях, когда ...
- 317) Показатель «курс рубля по отношению к доллару» является примером относительного показателя ...
- 318) Показатель «отношение затрат на оплату труда топ-менеджеров предприятия к объему затрат на основной персонал предприятия» является примером относительного показателя ...





- 319) Если средний размер реализованной торговой фирмой спортивной обуви равен 39, мода составляет 39 и медиана также 39, то на основе полученных результатов можно сделать вывод, что распределение проданной спортивной обуви по размеру является ... распределением
- 320) Установите соответствие между видом средней и ее практическим использованием:
- 321) Относительная величины выполнения плана рассчитывается как отношение фактически достигнутого уровня к ... заданию за тот же период
- 322) Установите соответствие величины и формулы для ее вычисления:
- 323) Показатель вариации, который характеризует абсолютный размер колеблемости признака около средней величины, – это ... отклонение
- 324) На практике совокупность признается однородной, если коэффициент вариации меньше или равен ... %
- 325) Если в совокупности единиц среднее квадратическое отклонение признака составило 7, а средняя величина этого признака равняется 21, то совокупность единиц по вариации данного признака является ... совокупностью
- 326) Найдите соответствие между видом показателя вариации и его практическим использованием:
- 327) ... признака – это различие индивидуальных значений признака внутри изучаемой совокупности
- 328) Определите правильный порядок вычисления дисперсии в интервальном ряду распределения:
- 329) Определите правильный порядок вычисления линейного коэффициента вариации:
- 330) Если рассчитанное значение коэффициента корреляции объема потребления мороженого и его цены в долларах равно -0,3, тогда, если использовать цену в рублях (курс рубля к доллару считать приблизительно равным 60 : 1), значение данного коэффициента будет равно ...
- 331) Установите соответствие вида дисперсии и ее характеристики:
- 332) Признаки, изменяющиеся под воздействием других, связанных с ними признаков, называются ...





- 333) Графическое изображение реальных статистических данных в виде точек в декартовой системе координат называется полем ..., или диаграммой рассеяния
- 334) Установите соответствие между значением коэффициента корреляции и характером связи:
- 335) Определите правильный порядок вычисления коэффициента корреляции:
- 336) Когда с помощью подходящих преобразований исходных переменных регрессионная зависимость представляется в виде линейного соотношения между преобразованными переменными, этот процесс называется ... модели
- 337) На основании значения  $R^2$  можно ...
- 338) Установите соответствие между значением коэффициента линейной корреляции и соответствующей этому значению характеристикой:
- 339) Характеристикой оценки качества нелинейной модели регрессии являются индексы ...
- 340) Найдите соответствие между названием формулы и ее видом:
- 341) При сравнении всех уровней ряда динамики с первым уровнем, рассчитанные показатели называют ...
- 342) Последовательность моментов (периодов) времени и соответствующих им значений экономического показателя называется ... рядом, или рядом динамики
- 343) Найдите соответствие между примерами и переменными, которые в них используются:
- 344) Найдите соответствие между видом показателя динамики и его практическим применением:
- 345) Временным рядом является такой набор наблюдений, как ...
- 346) Установите соответствие между показателем динамики и соответствующей ему формулой:
- 347) Установите в правильном порядке этапы проведения компонентного анализа временного ряда:
- 348) Расположите в правильной последовательности шаги алгоритма получения оценок сезонной составляющей ряда динамики:







- 349) Пусть в 2010 г. объем производства продукции составил 123 % к уровню 2002 г., сезонной составляющей, тогда среднегодовой темп роста объема продукции составил ...
- 350) Трендовая составляющая временного ряда характеризует ... ряда
- 351) Пусть остаток товаров на складе составил: на 01.04 – 20 млн руб., на 01.05 – 24 млн руб., на 01.06 – 30 млн руб., на 01.07 – 36 млн руб., тогда средний остаток товаров за II квартал составил ...
- 352) Гипотеза об мультипликативной структурной схеме взаимодействия факторов, формирующих уровни временного ряда, означает правомерность следующего представления:
- 353) Сводный индекс оценивает ...
- 354) Значение индекса затрат на производство зависит от ... (укажите 2 варианта ответа)
- 355) Если при анализе товарооборота супермаркета сводный индекс цен продукции составил 104,5 %, следовательно, стоимость продукции увеличилась на ... %
- 356) Найдите соответствие между экономическим индексом и тем, что он показывает:
- 357) Если имеются следующие данные о выпуске предприятиями 1–3 однородной продукции (см. таблицу ниже), то можно определить, что индивидуальные индексы себестоимости продукции составили: ... № предприятия Выпуск продукции Себестоимость ед. продукции, руб. 1 квартал 2 квартал 1 квартал 2 квартал тыс. ед. % тыс. ед. % 1 30 20 35 25 84 80 2 50 35 55 40 66 62 3 70 45 60 35 50 53
- 358) Индекс, представленный относительной величиной и характеризующий динамику двух средних показателей, – это индекс ...
- 359) Средние индексы рассчитываются по ... средней величины
- 360) Если в 2018 г. заработная плата была равна 27 900 руб., а в 2019 г. – 30 180 руб., тогда индивидуальный индекс заработной платы равен ...
- 361) Соотношение простых единичных показателей отражают ...
- 362) Изменение цен группы различных товаров характеризует ... индекс цен







- 363) При случайном повторном отборе было установлено, что средний вес товара в выборочной совокупности, состоящей из 90 изделий, оказался равным 8,2 кг при среднеквадратическом отклонении 0,5 кг. С вероятностью, равной 0,954, определите, в каких пределах заключен средний вес товара в генеральной совокупности.
- 364) В городе N в течении 6 месяцев произошло следующее количество дорожно-транспортных происшествий (ДТП) с участием велосипедистов: Месяц апрель май июнь июль август сентябрь  
Количество ДТП 3 5 7 4 4 2 Определите среднеквадратическое отклонение случайной величины X – количества ДТП.
- 365) В результате обследования 150 человек были получены данные о количестве приобретаемых за месяц цветных иллюстрированных журналов: Количество приобретаемых журналов в месяц, шт. 0 1 2 3 4 Число опрошенных, чел. 91 46 8 3 2 Установите закон, которому соответствует данное распределение.
- 366) Были исследованы 200 готовых деталей на отклонения истинного размера от расчетного. Сгруппированные данные приведены в следующей таблице: Границы интервалов в микронах -20÷-10 -10÷0 0÷10 10÷20 20÷30 Число деталей с данной величиной отклонения 19 42 71 56 12 Чему равно расчетное значение критерия согласия Пирсона при проверке гипотезы о нормальном законе распределения? (Уровень значимости  $\alpha = 0,05$ ).
- 367) По структурным подразделениям предприятия имеются следующие отчетные данные за сентябрь: Показатели деятельности предприятия за сентябрь  
Номер цеха  
Среднесписочное число работников, чел. Общий фонд заработной платы, тыс. руб. Среднемесячная заработная плата работников, тыс. руб. план отчет % выпол-нения плана план отчет % выпол-нения плана план отчет % выпол-нения плана  
1 1200 105,5  
110 35,2 2 1078 98 36,5 105 3 106  
Итого по предприятию 4100 152856 35,6  
Вычислите и проставьте в таблицу все недостающие данные (точность расчета: численность работников и общий фонд заработной платы – до целого числа, остальные показатели до 0,1).
- 368) Имеется следующая группировка предприятий, производящих однотипную продукцию (по численности персонала): Численность персонала, чел. 100–200 200–500 500–1000 1000 и более всего  
Число предприятий 5 15 20 1 41 Произведите перегруппировку предприятий, приняв для новой группировки следующие интервалы: 100–300; 300–600; 600–900; 900 и более.





- 369) Численность населения России по переписи населения 1989 г. составляла 147 млн чел., в том числе городского – 108 млн чел., а сельского 26,5 % от численности общего населения. По данным переписи населения 2002 г. общая численность населения снизилась на 1,8 млн чел., из которых на городское население приходилось 73,3 %. По данным переписи населения 2020 г. общая численность населения составила 147,2 млн чел., из которых на городское население приходилось 110,1 млн чел. Представьте эти данные в виде таблицы.
- 370) Изучите диаграммы размаха («ящики с усами»). На основе диаграмм сделайте выводы. (Укажите 5 вариантов ответа).
- 371) В таблице представлены данные по средней дневной выручке киосков розничной продажи. Средняя дневная выручка киоска, тыс. руб. 128–132 132–136 136–140 140–144 144–148 Число киосков, ед. 4 13 16 8 3 На основе этих данных: 1) Определите вид ряда распределения. 2) Определите среднюю арифметическую, моду, медиану. 3) Сделайте выводы.
- 372) Проанализировав данные о размерах одной покупки потребителей в супермаркете за неделю по группам товаров (продовольственные, бытовая химия, одежда, товары для дома), менеджер супермаркета получил следующие результаты: в среднем за неделю на одну покупку в данном супермаркете потребитель тратит 890 руб.; среднее квадратическое отклонение размера расходов на одну покупку составляет 87 руб. На основании этого менеджер сделал следующий вывод: так как величина среднего квадратического отклонения не превышает 10 % размера средней, все покупки близки друг к другу по размеру и вид товара не оказывает влияния на размер расходов потребителя. Какие выводы менеджера верны, а какие необоснованны или преждевременны? Если необходимо повысить качество его исследования, что вы можете рекомендовать менеджеру?
- 373) В таблице представлены данные по средней дневной выручке киосков розничной продажи. Средняя дневная выручка киоска, тыс. руб. 128–132 132–136 136–140 140–144 144–148 Число киосков, ед. 4 13 16 8 3 На основе этих данных определите среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации.
- 374) Фирма получает прибыль от продукции в размере, который зависит от объема производства. Эти данные представлены в таблице. Производство стиральных машин, шт. Прибыль, руб. 10 13190 15 18855 20 22260 25 25200 30 28290 Чему будет равен параметр  $b_1$  в линейном уравнении регрессии, связывающем данные переменные? (Ответ округлить до целого).





- 375) Маркетинговой фирмой собраны данные, представленные в таблице, отражающие зависимость спроса от цены на некоторый товар. Цена, руб. Предложение, тыс. изд. 100 1290 107 1420 115 1530 120 1600 123 1700 128 1890 132 2100 136 2500 139 2890 143 3480 150 3700
- 376) Уровень временного ряда ( $y_t$ ) формируется под воздействием различных факторов – компонент: Т (тенденция); S (циклические и/или сезонные колебания); E (случайные факторы). Укажите значения компонент уровня временного ряда, которые формируют мультипликативную модель временного ряда.
- 377) Построена аддитивная модель временного ряда с линейным трендом и сезонными колебаниями в 4 года. Сделайте прогноз для 7-го года от начала наблюдений.
- 378) Оцените свою удовлетворенность качеством видеолекций данной дисциплины по шкале от 1 до 10, где 1 - полностью не удовлетворен(а), а 10 - полностью удовлетворен(а).
- 379) Насколько понятным для вас языком написаны конспекты и другие текстовые материалы?
- 380) На сколько материалы курса актуальны и применимы в вашей учебе или работе?
- 381) Оцените, насколько для Вас интересны материалы курса по шкале от 1 до 10, где 1 - совсем неинтересно, а 10 - я полностью погружаюсь в изучение материалов и чувствую сильную мотивацию к обучению.
- 382) Какова ваша общая удовлетворенность контентом курса?
- 383) Что бы вы предложили улучшить в контенте курса? (Выберите один или несколько вариантов ответа)
- 384) Насколько, по вашему мнению, тестирования соответствуют изученным материалам курса?

