

**Контрольно-оценочные средства для проведения текущего
контроля
по ЕН.02 Теория вероятностей и математическая статистика
(3 курс, 6 семестр 2022-2023 уч. г.)**

Текущий контроль №1

Форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: письменная работа

Задание №1

Выполните тест (каждое правильно выполненное задание оценивается в 1 балл):

Вопрос 1. Указать **верное** определение. Суммой двух событий называется:

1. Новое событие, состоящее в том, что происходят оба события одновременно;
2. Новое событие, состоящее в том, что происходит или первое, или второе, или оба вместе;
3. Новое событие, состоящее в том, что происходит одно но не происходит другое.

Вопрос 2. Указать **верное** определение. Произведением двух событий называется:

1. Новое событие, состоящее в том, что происходят оба события одновременно;
2. Новое событие, состоящее в том, что происходит или первое, или второе, или оба вместе;
3. Новое событие, состоящее в том, что происходит одно но не происходит другое.

Вопрос 3. Указать **верное** определение. Вероятностью события называется:

1. Произведение числа исходов, благоприятствующих появлению события на общее число исходов;
2. Сумма числа исходов, благоприятствующих появлению события и общего числа исходов;
3. Отношение числа исходов, благоприятствующих появлению события к общему числу исходов;

Вопрос 4. Указать **верное** утверждение. Вероятность невозможного события:

1. больше нуля и меньше единицы;
2. равна нулю;
3. равна единице;

Вопрос 5. Указать **верное** утверждение. Вероятность достоверного события:

1. больше нуля и меньше единицы;
2. равна нулю;
3. равна единице;

Вопрос 6. Указать **верное** свойство. Вероятность случайного события:

1. больше нуля и меньше единицы;
2. равна нулю;
3. равна единице;

Вопрос 7. Указать **правильное** утверждение:

1. Вероятность суммы событий равна сумме вероятностей этих событий;
2. Вероятность суммы независимых событий равна сумме вероятностей этих событий;
3. Вероятность суммы несовместных событий равна сумме вероятностей этих событий;

Вопрос 8. Указать **правильное** утверждение:

1. Вероятность произведения событий равна произведению вероятностей этих событий;
2. Вероятность произведения независимых событий равна произведению вероятностей этих событий;
3. Вероятность произведения несовместных событий равна произведению вероятностей этих событий;

Вопрос 9. Указать **верное** определение. Событие это:

1. Элементарный исход;
2. Пространство элементарных исходов;
3. Подмножество множества элементарных исходов.

Вопрос 10. Указать **правильный** ответ. Какие события называются гипотезами?.

1. любые попарно несовместные события;
2. попарно несовместные события, объединение которых образует достоверное событие;
3. пространство элементарных событий.

Вопрос 11. Указать **правильный** ответ. Формулы Байеса определяют:

1. априорную вероятность гипотезы,
2. апостериорную вероятность гипотезы,
3. вероятность гипотезы.

Вопрос 12. Указать **верное** свойство. Функция распределения случайной величины X является:

1. невозрастающей;
2. неубывающей;
3. произвольного вида.

Вопрос 13. Указать **верное** свойство. Равенство справедливо для случайных величин:

1. независимых;
2. зависимых;

3. всех.

Вопрос 14. Указать **верное** свойство. Равенство справедливо для случайных величин:

1. независимых;
2. зависимых;
3. всех.

Вопрос 15. Указать **правильное** заключение. Из того, что корреляционный момент для двух случайных величин X и Y равен нулю следует:

1. отсутствует функциональная зависимость между X и Y ;
2. величины X и Y независимы;
3. отсутствует линейная корреляция между X и Y ;

Оценка	Показатели оценки
3	7-9 баллов
4	10-12 баллов
5	13-15 баллов

Задание №2

Решите задачи:

1. Экзамен состоит из 5 задач, которые можно решать в любом порядке. Сколькими способами можно расставить задачи.
2. Из 60 вопросов, входящих в экзаменационные билеты, студент подготовил 50. Какова вероятность того, что взятый наудачу студентом билет, содержащий 2 вопроса, будет состоять из подготовленных им вопросов?
3. Вероятность выпуска бракованного изделия на станке равна 0,2. Определить вероятность того, что в партии из десяти выпущенных на данном станке деталей ровно k будут без брака. Решить задачу для $k = 0, 1, 10$.

Оценка	Показатели оценки
3	Решена 1 задача
4	Решены 2 задачи
5	Решены 3 задачи

Текущий контроль №2

Форма контроля: Контрольная работа (Опрос)

Описательная часть: письменная работа

Задание №1

Выполните тест (каждое правильно выполненное задание оценивается в один балл):

Вопрос 1. Предметом математической статистики является изучение ...

1. случайных величин по результатам наблюдений;
2. случайных явлений;
3. совокупностей;
4. числовых характеристик.

Вопрос 2. Совокупность всех возможных объектов данного вида, над которыми проводятся наблюдения с целью получения конкретных значений определенной случайной величины называется ...

1. выборкой;
2. вариантами;
3. генеральной совокупностью;
4. выборочной совокупностью.

Вопрос 3. Выберите номер неправильного ответа. Генеральные совокупности могут быть:

1. конечными;
2. бесконечными;
3. интервальными;
4. счетными.

Вопрос 4. Часть отобранных объектов из генеральной совокупности называется:

1. генеральной выборкой;
2. выборочной совокупностью;
3. репрезентативной совокупностью;
4. вариантами.

Вопрос 5. Для того, чтобы по выборке можно было судить о случайной величине, выборка должна быть ...

1. бесповторной;
2. повторной;
3. безвозвратной;
4. репрезентативной.

Вопрос 6. Репрезентативность выборки обеспечивается:

случайностью отбора;

1. таблицей;
2. вариацией;
3. группировкой.

Вопрос 7. Если один и тот же объект генеральной совокупности может попасть в выборку дважды, то образованная таким образом выборочная совокупность называется:

1. повторной;
2. неповторной;
3. частичной;
4. полной.

Вопрос 8. Выберите номер неправильного ответа. Существуют следующие способы отбора выборочной совокупности:

1. простой случайный;
2. типический;
3. механический;
4. серийный;
5. вариационный.

Вопрос 9. Различные значения признака (случайной величины X) называются:

1. частостями;
2. частотами;
3. вариантами;
4. выборкой.

Вопрос 10. Ранжирование – это операция, заключающаяся в том, что наблюдаемые значения случайной величины располагают в порядке:

1. группирования;
2. неубывания;
3. расположения;
4. невозрастания.

Вопрос 11. Разбивка вариант на отдельные интервалы называется:

1. варьированием;
2. ранжированием;
3. сочетанием;
4. группировкой.

Вопрос 12. 3,1,3,1,4,2,2,4,0,3,0,2,2,0,2 – выборка. 0,1,2,3,4 - ?

1. ряд;
2. варианты;

3. частоты;
4. частости.

Вопрос 13. Числа, показывающие, сколько раз встречаются варианты из данного интервала, называются:

1. группами;
2. вариациями;
3. частотами;
4. частостями.

Вопрос 14. 3,1,3,1,4,2,2,4,0,3,0,2,2,0,2 – выборка. Частота варианты 0 равна:

1. 3;
2. 1/5;
3. 5;
4. 1/3.

Вопрос 15. Отношение частоты данного варианта к общей сумме частот всех вариантов

называется:

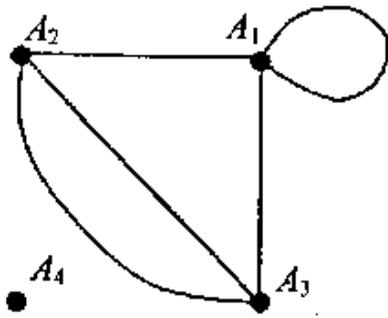
1. группой;
2. вариацией;
3. частотой;
4. частостью.

Оценка	Показатели оценки
3	7-9 баллов
4	10-12 баллов
5	13-15 баллов

Задание №2

Выполните тест (каждое правильно выполненное задание оценивается в один балл):

Вопрос 1. Определите вид графа:



1. Простой граф
2. Мультиграф
3. Псевдограф

Вопрос 2. Вершина графа, смежная с каждой другой его вершиной называется

1. Висячей
2. Доминирующей
3. Изолированной

Вопрос 3. Вершина графа нулевой степени называется

1. Висячей
2. Доминирующей
3. Изолированной

Вопрос 4. Вершина графа первой степени называется

1. Висячей
2. Доминирующей
3. Изолированной

Вопрос 5. Если два ребра соединены общей вершиной, то они называются...

1. Смежными
2. Изоморфными
3. Кратными
4. Дугами

Оценка	Показатели оценки
3	3 балла

4	4 балла
5	5 баллов

Задание №3

Ответьте на вопросы задачи:

Каждая упаковка продается за 30 рублей, а стоит изготовителю 20 руб., что включает обработку и перевозку. Печенье, которое не удалось передать в магазины до конца дня, уценивается до 13 руб. и по этой цене обычно целиком продается на следующий день как товар более низкого сорта.

1. Сколько печенья Вы посоветуете печь ежедневно?
2. Какова при этом будет средняя величина прибыли (используйте метод Монте-Карло)?
3. Очевидно, что фирма несет издержки и в случае, если возник дефицит печенья, и в случае, если некоторая часть печенья осталась не раскупленной. Какую сумму в среднем он теряет на избытке и на недостатке печенья при оптимальном заказе (используйте метод Монте-Карло)?
4. Как изменятся ответы на вопросы, если стандартное отклонение увеличится до 300 упаковок?

Оценка	Показатели оценки
3	Даны ответы на 1 вопрос
4	Даны ответы на 2 вопроса
5	Даны ответы на 3 и более вопроса

Задание №4

Решите задачу:

В рыбацком городке 99,99% мужчин хотя бы раз в жизни были на рыбалке. Проводят социологические исследования среди 10000 наугад выбранных мужчин. Определить дисперсию $D(X)$ и среднее квадратическое отклонение $S(X)$ случайной величины X — числа мужчин, которые ни разу не были на рыбалке.

Оценка	Показатели оценки
3	Определена дисперсия
4	Определено среднеквадратичное отклонение
5	Определена дисперсия и среднеквадратичное отклонение