

Утверждено на кафедре _____

Дисциплина _____ Курс _____ Факультет _____

Зав. кафедрой _____ ” ” _____ 2018г.

Экзаменационный билет №1

1. Два стрелка стреляют в мишень. Вероятность попасть первому $p_1=0.7$, а второму $p_2=0.6$. Какова вероятность, что в мишени будет ровно одно попадание?
2. Ряд распределений случайной величины приведен в таблице

x_i	-2	1	2	3
p_i	0.3	0.4	0.2	0.1

Найти математическое ожидание и дисперсию данной случайной величины.

Теоретический вопрос

1. Случайные события. Действия над случайными событиями.
2. Точечные оценки. Несмещенные оценки для математического ожидания и дисперсии.

Утверждено на кафедре _____

Дисциплина _____ Курс _____ Факультет _____

Зав. кафедрой _____ ” ” _____ 2018г.

Экзаменационный билет №2

1. Вероятность того, что стрелок попадет в мишень за один выстрел $p=0.4$. Какова вероятность, что при четырех выстрелах в мишени будет ровно два попадания?
2. Ряд распределений случайной величины приведен в таблице

x_i	-2	-1	1	2
p_i	0.4	0.3	0.2	0.1

Найти математическое ожидание и дисперсию данной случайной величины.

Теоретический вопрос

1. Классическое определение вероятности. Свойства вероятности.
2. Правило “трех сигм”.

Утверждено на кафедре _____

Дисциплина _____ Курс _____ Факультет _____

Зав. кафедрой _____ ” ” _____ 2018г.

Экзаменационный билет №3

1. Вероятность того, что одно семечко огурца взойдет $p=0.7$. Какова вероятность, что из 5 посаженных семечек взойдут ровно 4?
2. Ряд распределений случайной величины приведен в таблице

x_i	-2	-1	1	2
p_i	0.3	0.3	0.3	0.1

Найти математическое ожидание и дисперсию данной случайной величины.

Теоретический вопрос

1. Формула Пуассона.
2. Дисперсия и её свойства.

Утверждено на кафедре _____

Дисциплина _____ Курс _____ Факультет _____

Зав. кафедрой _____ ” ” _____ 2018г.

Экзаменационный билет №4

1. Вероятность попасть в аварию для автомобилиста за год $p=0.002$. Какова вероятность, что из 1000 автомобилистов за год ровно два попадут в аварию?
2. В результате измерений случайной величины получены следующие восемь значений: 1; 2; 1; 2; 1; 1; 2; 2. Сделать точечные оценки математического ожидания и дисперсии данной случайной величины.

Теоретический вопрос

1. Формула полной вероятности.
2. Интервальные оценки для МО.

Утверждено на кафедре _____

Дисциплина _____

Курс _____

Факультет _____

Зав. кафедрой _____ ” ” _____ 2018г.

Экзаменационный билет №5

1. Вероятность того, что любой студент группы сдаст экзамен $p=0.9$. Какова вероятность, что в группе из 6 студентов сдадут экзамен ровно 5 человек?
2. Ряд распределений случайной величины приведен в таблице

x_i	-2	-1	2	3
p_i	0.3	0.2	0.4	0.1

Найти математическое ожидание и дисперсию данной случайной величины.

Теоретический вопрос

1. Формула Бернулли. Биномиальные коэффициенты и их свойства.
2. Интервальная оценка вероятности события по относительной частоте.

Утверждено на кафедре _____

Дисциплина _____

Курс _____

Факультет _____

Зав. кафедрой _____ ” ” _____ 2018г.

Экзаменационный билет №6

1. В трех одинаковых мешках хранятся одинаковые по форме таблетки двух цветов: белого и красного. В первом мешке 3 белых и 7 красных, во втором — 4 белых и 1 красная, в третьем — 5 белых и 5 красных. Случайным образом выбираем один из мешков (вероятность выбрать любой мешок — одинакова) и вынимаем из него таблетку. Какова вероятность, что она белая?
2. Ряд распределений случайной величины приведен в таблице

x_i	-1	1	2	3
p_i	0.5	0.2	0.2	0.1

Найти математическое ожидание и дисперсию данной случайной величины.

Теоретический вопрос

1. Формула Байеса.
2. Центрированная СВ. Дисперсия и её свойства. Среднеквадратичное отклонение.

Утверждено на кафедре _____

Дисциплина _____ Курс _____ Факультет _____

Зав. кафедрой _____ ” ” _____ 2018г.

Экзаменационный билет №8

1. Два стрелка стреляют в мишень. Вероятность попасть первому $p_1=0.4$, а второму $p_2=0.8$. Какова вероятность, что в мишени будет хотя бы одно попадание?
2. В результате измерений случайной величины получены следующие 8 её значений: 2; 4; 2; 4; 2; 2; 4; 4. Сделать точечные оценки математического ожидания и дисперсии данной случайной величины.

Теоретический вопрос

1. Теорема сложения для случайных событий.
2. Двумерная СВ. Регрессия.

Утверждено на кафедре _____

Дисциплина _____ Курс _____ Факультет _____

Зав. кафедрой _____ ” ” _____ 2018г.

Экзаменационный билет №7

1. Вероятность того, что одно семечко огурца взойдет $p=0.7$. Какова вероятность, что из 6 посаженных семечек взойдут ровно 2?
2. Ряд распределений случайной величины приведен в таблице

x_i	-2	0	1	2
p_i	0.1	0.3	0.3	0.3

Найти математическое ожидание и дисперсию данной случайной величины.

Теоретический вопрос

1. Классическое определение вероятности. Свойства вероятности.
2. Проверка гипотез.

Утверждено на кафедре _____

Дисциплина _____ Курс _____ Факультет _____

Зав. кафедрой _____ ” ” _____ 2018г.

Экзаменационный билет №10

1. Какова вероятность, что при 7 бросках игрального кубика пятерка выпадет ровно два раза?
2. По результатам 100 измерений значений случайной величины сделаны оценки $\bar{x} = 20$ и $s^2=4$. Дайте оценку интервала, в котором с вероятностью 0.95 находится математическое ожидание данной СВ.

Теоретический вопрос

1. Несовместные события. Противоположные события. Полная группа событий.
2. Математическое ожидание дискретной случайной величины и его свойства.

Утверждено на кафедре _____

Дисциплина _____ Курс _____ Факультет _____

Зав. кафедрой _____ ” ” _____ 2018г.

Экзаменационный билет №9

1. Вероятность того, что любой студент группы сдаст экзамен $p=0.8$. Какова вероятность, что в группе из 5 студентов сдадут экзамен ровно 4 человека?
2. Ряд распределений случайной величины приведен в таблице

x_i	-2	-1	0	2
p_i	0.2	?	0.3	0.2

Найти математическое ожидание и дисперсию данной случайной величины.

Теоретический вопрос

1. Геометрическое определение вероятности. Задача о встрече.
2. Точечные оценки. Несмещенные оценки для математического ожидания и дисперсии.

Утверждено на кафедре _____

Дисциплина _____ Курс _____ Факультет _____

Зав. кафедрой _____ ” ” _____ 2018г.

Экзаменационный билет №11

1. Вероятность тяжело заболеть в 2018 году для человека $p=0.005$. Какова вероятность, что в группе из 200 человек за 2018 год ровно два тяжело заболеют?
2. В результате 40 измерений некоторой величины были получены следующие значения: $x_1=8 - 14$ раз, $x_2=12 - 11$ раз, $x_3=14 - 15$ раз. Сделать точечные оценки математического ожидания и дисперсии.

Теоретический вопрос

1. Зависимые и независимые случайные события. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей для зависимых и независимых случайных событий.
2. Дискретные случайные величины. Ряд распределений.

Утверждено на кафедре _____

Дисциплина _____ Курс _____ Факультет _____

Зав. кафедрой _____ ” ” _____ 2018г.

Экзаменационный билет №12

1. В трех одинаковых мешках хранятся одинаковые по размеру шары двух цветов: белого и черного. В первом мешке 7 белых и 3 черных, во втором — 9 белых и 1 черный, в третьем — 3 белых и 7 черных. Случайным образом выбираем один из мешков (вероятность выбрать любой мешок одинакова) и вынимаем из него шар. Какова вероятность, что он черный?
2. В результате измерений случайной величины получены следующие шесть значений: 2; 1; 2; 1; 1; 2. Сделать точечные оценки математического ожидания и дисперсии данной случайной величины.

Теоретический вопрос

1. Теорема сложения вероятностей для случайных событий.
2. Интервальная оценка вероятности события по относительной частоте.

Утверждено на кафедре _____

Дисциплина _____ Курс _____ Факультет _____

Зав. кафедрой _____ ” ” _____ 2018г.

Экзаменационный билет №13

1. Вероятность того, что любой студент группы примет участие в голосовании $p=0.6$. Какова вероятность, что в группе из 5 студентов придут голосовать ровно 3 человека?
2. В результате 20 измерений некоторой величины были получены следующие значения: $x_1=10 - 5$ раз, $x_2=12 - 11$ раз, $x_3=8 - 4$ раза. Сделать точечные оценки математического ожидания и дисперсии.

Теоретический вопрос

1. Формула полной вероятности.
2. Биномиальное распределение случайной величины.

Утверждено на кафедре _____

Дисциплина _____ Курс _____ Факультет _____

Зав. кафедрой _____ ” ” _____ 2018г.

Экзаменационный билет №14

1. Вероятность того, что человек болен туберкулезом, равна 0.001. Какова вероятность, что в коллективе из 2000 человек ровно два больны этой болезнью?
2. По результатам 49 измерений значений случайной величины сделаны оценки $\bar{x} = 30$ и $s^2=9$. Дайте оценку интервала, в котором с вероятностью 0.95 находится математическое ожидание данной случайной величины.

Теоретический вопрос

1. Формула Байеса.
2. Распределение Пуассона.

Утверждено на кафедре _____

Дисциплина _____ Курс _____ Факультет _____

Зав. кафедрой _____ ” __ ” _____ 2018г.

Экзаменационный билет №15

1. Имеется две корзины, в одной лежит 5 красных яблок и 15 зелёных, в другой — 2 красных и 8 зеленых. Из первой корзины наугад берут яблоко и переносят во вторую. Какова вероятность после этого вынуть красное яблоко из второй корзины?
2. Ряд распределений случайной величины приведен в таблице

x_i	-4	-1	0	3
p_i	0.1	0.3	0.2	?

Найти математическое ожидание и дисперсию данной случайной величины.

Теоретический вопрос

1. Формула Бернулли. Биномиальные коэффициенты и их свойства.
2. Дисперсия и её свойства. Среднеквадратичное отклонение.

Утверждено на кафедре _____

Дисциплина _____ Курс _____ Факультет _____

Зав. кафедрой _____ ” __ ” _____ 2018г.

Экзаменационный билет №16

1. Какова вероятность, что при 10 бросках монеты орел выпадет ровно 4 раза?
2. По результатам 64 измерений значений случайной величины сделаны оценки $\bar{x} = 24$ и $s^2=9$. Дайте оценку интервала, в котором с вероятностью 0.9 находится математическое ожидание данной случайной величины.

Теоретический вопрос

1. Классическое определение вероятности. Свойства вероятности.
2. Двумерная случайная величина. Регрессия.