**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Кумертауский филиал**

**федерального государственного**

**бюджетного образовательного учреждения**

**высшего образования**

**«Оренбургский государственный университет»**

**(Кумертауский филиал ОГУ)**

#### Кафедра *экономических и общеобразовательных дисциплин*

**Комплект заданий для контрольной работы**

по дисциплине*«Математика»*

Вариант 1

1. Студент идет на экзамен, подготовив только 15 вопросов из 18. Экзаменатор задает студенту 3 вопроса. Найти вероятность того, что студент знает все три вопроса.

2. Наудачу выбрано натуральное число, не превосходящее 20. Найти вероятность того, что это число кратно 5.

3. Вероятность попадания в мишень для первого стрелка 0,8, а для второго - 0,6. Стрелки независимо друг от друга сделали по одному выстрелу. Какова вероятность того, что : а) в мишень попадет хотя бы один из стрелков;

б) ни один из стрелков не попадет в мишень.

4. Имеется 10 одинаковых урн, из них три урны с номером 1, в которых находится 7 белых и 8 красных шаров, одна урна с номером два с 1 белым и 9 красными шарами и шесть урн с номером три с 9 белыми и 1 красным шаром. Определить вероятность того, что шар, вынутый из произвольной урны, окажется белым.

5. Книга издана тиражом в 5000 экземпляров. Вероятность того, что в книге имеется дефект брошюровки, равна 0,0001. Найти вероятность того, что тираж содержит 5 неправильно сброшюрованных книг.

6.Задан закон распределения случайной величины Х (в первой строке таблицы даны возможные значения величины Х, а во второй - вероятности p этих возможных значений). Найти : 1) математическое ожидание М(х); 2) дисперсию D(x); 3) среднее квадратическое отклонение (x). Начертить график закона распределения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Х | 28 | 32 | 34 | 36 |
| p | 0,1 | 0,2 | 0,2 | 0,5 |

7. Вероятность того, что деталь окажется бракованной, равна p. Составить закон распределения для случайной величины Х - числа бракованных деталей в выборке из n деталей. Определить вероятность того, что в выборке будет бракованных: ровно k деталей, если n=6; p=0,2; k=4.

8. Найти вероятность попадания в заданный интервал (,) нормально распределенной случайной величины, если известны ее математическое ожидание M(x) = m и среднее квадратическое отклонение .

=2; =7; m=4; =3.

9.Ориентированный граф G (V;E) с множеством вершин V(v1, v2, v3, v4, v5, v6, v7) задан списком дуг E={(v1, v4); (v2, v1); (v4, v3); (v4, v5); (v2, v6); (v2, v6); (v7, v1); (v7, v6); (v3, v2); (v5, v4); (v3, v4); (v2, v2); (v6, v2); (v5, v5)}.

1. Построить реализацию графа G (V;E);
2. Построить матрицы смежности и инцидентности данного орграфа;
3. Определить полустепени вершин графа G (V;E).

**Критерии оценки:**

Оценка «зачтено» за контрольную работу ставится в том случае, если количество правильно выполненных заданий (включая все подпункты) составляет **не менее 90%.**

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если количество правильно выполненных заданий (включая все подпункты) составляет **менее 90%.**

Составитель Афанасова Д.К.