Seed группы =87 351 264

Утверждено на кафедре Высшей математики
Дисциплина_____ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МС
Зав. кафедрой _____________"   "__________200   г.

Санкт–Петербургский
государственый университет телекоммуникаций
им. проф. М.А.Бонч–Бруевича
Курс_____ 2
Факультет_________

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

Задача 1.

Имеются изделия четырех сортов, причем число изделий
каждого сорта равно 6, 3, 2, 4
Для контроля наудачу берутся 11 изделий.
Определить вероятность того, что среди них
5 – первого, 2 – второго,
1 – третьего и 3 – четвертого сорта.

Задача 2.

В отдел контроля качества поступают
однотипные изделия с трех цехов.
Причем из первого цеха поступает
60 процентов всех изделий, а из остальных поровну.
Среди изделий каждого из цехов
89%, 92% и 95% первосортных.
Наугад взятое изделие оказалось бракованным.
Какова вероятность, что оно изготовлено в 2 цехе?

Задача 3.

Независимые случайные величины X и Y распределены
следующим образом:

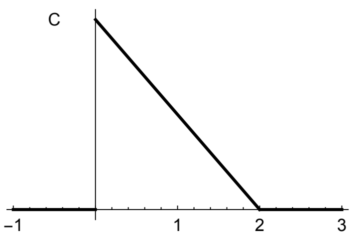
X	–1	0	1
p	0.3	0.2	0.5

Y	–1	0	1
q	0.2	0.4	0.4

Найти ряд распределения и числовые характеристики случайной величины Z = X $*$ Y.

Задача 4.

Плотность распределения вероятностей
случайной величины X является линейной функцией вида $c\left(1-\frac{x}{2}\right)$, 0 < x < 2,
график ее представлен на рисунке:



Найти явный вид плотности вероятности, математическое ожидание и дисперсию X,
а также вероятность неравенства 1 ≤ X ≤ 2.

Задача 5.

Задан совместный ряд распределения системы двух случайных величин (X,Y):

		Y		
		–1	0	1
X	0	0.1	0.05	0.2
	1	0.05	0.1	0.5

Найти маргинальные (частные) ряды распределения X и Y,
математическое ожидание, дисперсию и коэффициент корреляции X и Y.

Задача 6.

Случайная величина X имеет математическое ожидание 152 и дисперсию 4.
Оценить с помощью неравенства Чебышева
вероятность события $148 < X < 156$.

Задача 7.

Имеется выборка из нормального закона
объема n = 10.
Для этой выборки известны выборочное среднее $m_n^* = 1283$
и выборочная дисперсия $D_n^* = 144$.
Построить доверительный интервал
для оценки математического ожидания с
доверительной вероятностью $\beta = 0.99$
Справочно (квантили распределения Стьюдента):

		Уровни		
		0.95	0.975	0.995
k	8	1.86	2.31	3.36
	9	1.83	2.26	3.25
	10	1.81	2.23	3.17
	11	1.8	2.2	3.11

Задача 8.

Известно, что плотность вероятности случайной величины X
есть симметричная функция относительно математического ожидания m.
Что можно сказать о значении функции
распределения вероятностей F(x) в точке x=m ? Ответ обосновать.