Seed группы =87 351 264

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

Санкт–Петербургский
государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М.А.Бонч–Бруевича
Курс_____ 2
Факультет________

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

Задача 1.

Имеются изделия четырех сортов, причем число изделий
каждого сорта равно 2, 7, 3, 6
Для контроля наудачу берутся 12 изделий.

Определить вероятность того, что среди них
1 – первого, 5 – второго,
2 – третьего и 4 – четвертого сорта.

Задача 2.

Имеются две одинаковые урны, содержащие
7 белых, 8 черных и 5 красных шаров каждая.
Из первой урны случайным образом вытаскивается один шар и перекладывается во вторую урну.
Затем из второй урны вытаскивается два шара.

Найти вероятность, что они оба белые?

Задача 3.

Независимые случайные величины X и Y распределены
следующим образом:

X	–1	0	1
p	0.4	0.1	0.5

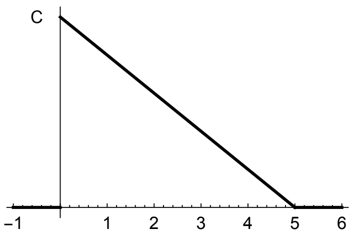
Y	–1	0	1
q	0.2	0.1	0.7

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

Задача 4.

Плотность распределения вероятностей
случайной величины X является линейной функцией вида $c\left(1 - \frac{x}{5}\right)$, 0 < x < 5,

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):

X \ Y	0	1
–1	0.2	0.05
0	0.1	0.2
1	0.05	0.4

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

Задача 6.

Рассматривается среднее арифметическое независимых случайных величин $\frac{1}{144}\sum_{k=1}^{144} X_k$.

Все случайные величины имеет одинаковое математическое ожидание 20 и дисперсию 64.

Оценить с помощью ЦПТ вероятность события
$\frac{55}{3} < X < \frac{64}{3}$
Ответ выразить в терминах функции Лапласа.

Задача 7.

Имеется выборка из нормального закона
объема n = 11.

Для этой выборки известны выборочное среднее $m_n^* = 1257$
и выборочная дисперсия $D_n^* = 360$.
Построить доверительный интервал
для оценки математического ожидания с
доверительной вероятностью $\beta = 0.95$
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.