

Образец билета №4

- 1 На конвейер поступает 10 деталей, изготовленных в первом цехе, 10 деталей – со второго цеха и 9 деталей – с третьего цеха. Вероятности изготовления брака в цехах с номерами 1, 2 и 3 соответственно равны 0.08, 0.05 и 0.06. Найдите вероятность того, что выбранная наудачу деталь с конвейера окажется бракованной.

- 2 Фирма заключила 10 типовых контрактов. Прибыль по типовому контракту (в млн. рублей) описывается дискретной случайной величиной  $X$  с распределением

$X$	0	2.0	3.0	6.0
$P$	0.3	?	0.2	0.1

Найти средний доход и дисперсию прибыли по 10 контрактам.

- 3 Случайная величина  $X$  распределена по биномиальному закону с параметрами  $n = 95$  и  $p = 0.11$ , а случайная величина  $Y$  равномерно распределена на отрезке  $[6, 14]$ . Найдите математическое ожидание  $E(-6XY + 14)$  и дисперсию  $D(14X - 6Y - 10)$ , если коэффициент корреляции между случайными величинами  $X$  и  $Y$  равен  $-0.1$ .

- 4 Случайный дискретный вектор  $(X, Y)$  распределен по закону

	$X = -2$	$X = 0$	$X = 6$
$Y = -2$	0.3	?	0
$Y = 2$	0.1	0.1	0.3

. Найдите вероятность события  $X < 1$  при

условии, что произошло событие  $Y = -2$ .

- 5 Доходы двух подразделений торговой фирмы задаются нормальными независимыми случайными величинами  $X$  и  $Y$  с одинаковой, но неизвестной дисперсией. По результатам 11 наблюдений величины  $X$  и 16 наблюдений величины  $Y$  были получены выборочные значения средних и дисперсий:  $\bar{x} = 4.7$ ,  $\bar{y} = 4.9$ ,  $s_x^2 = 0.18$  и  $s_y^2 = 0.15$ . На уровне значимости  $\alpha = 0.05$  проверить гипотезу о равенстве средних доходов подразделений  $H_0 : E(X) = E(Y)$  против альтернативы  $H_1 : E(X) \neq E(Y)$ .
- 6 Укажите формулу для вычисления математического ожидания в случае непрерывного распределения с плотностью  $f(x)$  и приведите пример ее применений. Может ли для какой-либо непрерывной случайной величины не существовать математического ожидания? Ответ обоснуйте.

## Solutions 4

1

**Solution:**

$$= \boxed{6.3448 \times 10^{-2}}.$$

2

**Solution:**

$$E = \boxed{20.0}, D = \boxed{30.0}$$

3

**Solution:**

$$E = \boxed{-608.77}, D = \boxed{2133.2}.$$

4

**Solution:**

$$P = 1.0$$

5

**Solution:**

$$(t_{\text{набл.}} = -1.2687, t_{\text{крит}} = 2.06)$$

6

**Solution:**