

Образец билета №10

1 Завод отправил на базу 3000 доброкачественных изделий. Вероятность того, что в пути изделие повредится, равна 0.001. Оцените с помощью соответствующей приближенной формулы вероятность того, что на базу поступят 3 некачественных изделия? В решении необходимо указать условия применимости выбранной формулы.

2 Доход по типовому контракту (в млн. рублей) описывается дискретной случайной величиной  $X$  с распределением

$X$	0	1.0	3.0	6.0
$P$	0.3	?	0.1	0.2

Найти средний доход по 6 контрактам и его дисперсию, считая доходы по типовым контрактам независимыми между собой.

3 Случайная величина дохода  $X$  распределена по закону Пуассона с математическим ожиданием равным  $E(X) = 0.16$ , а случайная величина спроса  $Y$  распределена по нормальному закону с параметрами  $m = 5$  и  $\sigma^2 = 6$ . Найдите математическое ожидание  $E(XY - 3)$  и дисперсию  $D(4X + Y)$ , если коэффициент корреляции  $X$  и  $Y$  равен  $\rho = -0.06$ .

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

	$X = 3$	$X = 6$	$X = 11$
$Y = -11$	0	0	?
$Y = -3$	0.2	0.1	0.6

Найдите вероятность события  $X + Y = 0$  при условии, что произошло событие  $X > 3$ .

5 Доходы двух подразделений торговой фирмы задаются нормальными независимыми случайными величинами  $X$  и  $Y$  с одинаковой, но неизвестной дисперсией. По результатам 18 наблюдений величины  $X$  и 9 наблюдений величины  $Y$  были получены выборочные значения средних и дисперсий:  $\bar{x} = 5.3$ ,  $\bar{y} = 3.1$ ,  $s_x^2 = 0.13$  и  $s_y^2 = 0.1$ . На уровне значимости  $\alpha = 0.005$  проверить гипотезу о равенстве средних доходов подразделений  $H_0 : E(X) = E(Y)$  против альтернативы  $H_1 : E(X) > E(Y)$ .

6 Дайте определение случайной величины  $X$ , распределенной по геометрическому закону. Укажите формулы для нахождения ее математического ожидания и дисперсии и докажите одну из них.

## Solutions 10

1

**Solution:**

ОТВЕТ: 0,224.

2

**Solution:**

$$E = \boxed{11.4}, D = \boxed{29.34}$$

3

**Solution:**

$$E = \boxed{-2.2617}, D = \boxed{8.6667}.$$

4

**Solution:**

$$P = 0.125$$

5

**Solution:**

$$t_{\text{набл.}} = 15.53, t_{\text{крит.}} = 2.787.$$

6

**Solution:**