

Образец билета №5

- 1 Пассажир может обратиться за получением билета в одну из трёх касс (I, II, III). Вероятности обращения в каждую кассу зависят от их местонахождения и равны соответственно 0.35, 0.3 и 0.35. Вероятности того, что к моменту прихода пассажира, имеющиеся в кассе билеты распроданы равны соответственно 0.15, 0.4 и 0.15. Найдите вероятность того, что билет куплен. Указать в какой из касс с наибольшей вероятностью он был куплен.

- 2 Процент ежемесячной инфляции представлен случайной дискретной величиной X с распределением

X	0%	0.1%	0.3%	0.4%	0.6%
P	0.3	0.2	0.1	?	0.2

Найти дисперсию X и определить с какой вероятностью уровень инфляции превысит 0.3%.

- 3 Случайная величина X распределена по нормальному закону с математическим ожиданием 52 и дисперсией 0.3, а случайная величина Y равномерно распределена на отрезке $[-7, 20]$. Найдите математическое ожидание $E(7X - 20Y + 3XY)$ и дисперсию $D(20X - 7Y + 13)$, если коэффициент корреляции между случайными величинами X и Y равен 0.1.

- 4 Найдите коэффициент корреляции для случайного дискретного вектора (X, Y) , распределенного по закону

	$X = -1$	$X = 1$	$X = 3$
$Y = 0$	0.1	?	0.1
$Y = 1$	0	0.1	0.5

- 5 Доходы двух подразделений торговой фирмы задаются нормальными независимыми случайными величинами X и Y с известными генеральными дисперсиями: $\sigma_x^2 = 0.12$ и $\sigma_y^2 = 0.09$. По результатам 13 наблюдений величины X и 14 наблюдений величины Y были получены выборочные значения средних: $\bar{x} = 4.1$ и $\bar{y} = 4.3$. На уровне значимости $\alpha = 0.03$ проверить гипотезу о равенстве средних доходов подразделений $H_0 : E(X) = E(Y)$ против альтернативы $H_1 : E(X) < E(Y)$.

- 6 Дайте определение коэффициента корреляции случайных величин. Приведите его основные свойства и докажите одно из них.

Solutions 5

1

Solution:

$$P(A) = 0.775$$

0.38387 - вероятность того, что билет куплен в кассе I,

0.23226 - вероятность того, что билет куплен в кассе II,

0.38387 - вероятность того, что билет куплен в кассе III.

2

Solution:

$$E = \boxed{0.25}, D = \boxed{0.0525}, P = \boxed{0.4}$$

3

Solution:

$$E = \boxed{1249.3}, D = \boxed{2977.2}$$

4

Solution:

$$E(X) = 2.0, D(X) = 1.8, E(Y) = 0.6, D(Y) = 0.24, E(XY) = 1.6, Cov(X, Y) = 0.4, \\ \rho(X, Y) = \underline{0.60858}$$

5

Solution:

$$z_{набл.} = -1.5982, z_{крит.} = -1.88.$$

6

Solution: