



۱. هزینه تعدادی خانوار در جدول زیر آمده است:

هزینه خانوار	۰-۱۰	۱۰-۲۰	۲۰-۳۰	۳۰-۴۰	۴۰-۵۰	۵۰-۶۰
فراوانی نسبی	۰/۱	؟	۰/۲۵	۰/۱۵	؟	۰/۱

اگر میانه این توزیع برابر ۲۶ باشد فراوانی‌های نسبی مجهول را بدست آورید.

۲. جعبه A دارای ۳ مهره سفید، ۴ مهره قرمز و جعبه B شامل ۳ مهره قرمز و ۲ مهره سفید می باشد. یکی از جعبه‌ها را به تصادف انتخاب کرده و مهره‌ای از آن به تصادف خارج می کنیم و در جعبه بعدی قرار می دهیم. سپس از این جعبه ۲ مهره به تصادف بر می داریم. اگر این دو مهره سفید باشد، احتمال اینکه مهره‌ای که منتقل شده قرمز باشد چقدر است؟

۳. بیست اتومبیل در مسابقه‌ای شرکت می کنند. هشت مرسدس بنز، هفت پژو و بقیه شورلت می باشند. هرگاه فقط کارخانه سازنده اتومبیل در نظر گرفته شود؛ مطلوب است

الف) احتمال اینکه یکی از اتومبیل‌های مرسدس بنز مقام اول را به دست آورد؟

ب) احتمال اینکه مقام‌های اول و دوم توسط اتومبیل‌های مرسدس بنز به دست آید؟

۴. فرض کنید متغیرهای تصادفی X و Y دارای تابع چگالی احتمال توأم زیر باشند.

$$f_{X,Y}(x,y) = \begin{cases} c(y^2 - x^2)e^{-y} & -y \leq x \leq y, \quad 0 < y < \infty \\ 0 & \text{سایر نقاط} \end{cases}$$

الف) مقدار c را تعیین کنید و توابع چگالی کناری X و Y را به دست آورید.

ب)  $P(Y > 2X)$  را محاسبه نمایید.

۵. فرض کنید متغیرهای تصادفی X و Y دارای تابع احتمال توأم زیر باشند.

$(x,y)$	(1,0)	(1,1)	(1,2)	(2,0)	(2,1)	(2,2)
$f_{X,Y}(x,y)$	$\frac{1}{6}$	b	$\frac{1}{6}$	a	$\frac{1}{6}$	0

اگر  $E(XY) = \frac{7}{6}$  باشد. مقادیر a و b را تعیین کنید. سپس میزان ضریب همبستگی بین دو متغیر X و Y را محاسبه نمایید.