

((به پنج سؤال پاسخ دهید))

میانگین دوم آمار هندس

۱- فرض کنید متغیر تصادفی X دارای تابع چگالی احتمال زیر باشد که در آن α و β مقادیر ثابتی هستند $\beta > 0$ و $-\infty < \alpha < +\infty$

$$f(x) = \begin{cases} c \left[1 - \left| \frac{x-\alpha}{\beta} \right| \right] & \alpha - \beta < x < \alpha + \beta \\ 0 & \text{سایر نقاط} \end{cases}$$

مطالبی غایب

الف) مقدار c را تعیین کنید
ب) امید ریاضی و واریانس X را

۲- عدد X را به تصادف از بین اعداد $\{5, \dots, 10\}$ و Y را به تصادف از بین اعداد $\{1, \dots, 10\}$ انتخاب می‌کنیم و سپس عدد Z را به تصادف از بین اعداد $\{X, \dots, Y\}$ انتخاب می‌کنیم و آن را Y می‌نامیم

الف) تابع احتمال توأم X و Y

ب) تابع احتمال شرطی X به شرط $Y=2$ را به دست آورید

ج) آیا X و Y مستقلند؟ چرا؟

۳- فرض کنید X و Y دارای تابع چگالی احتمال توأم زیر باشند

$$f(x,y) = c(y-x)^3 \quad 0 < x < y < 1$$

الف) مقدار c را تعیین کنید
ب) $P(0 < X < \frac{1}{2} / Y = \frac{1}{2})$

ج) $f(x,y)$

۴- سکه‌ها را آنقدر پرتاب می‌کنیم تا ۲ شیر متهمه شود، اگر بدانیم که حداقل ۳ پرتاب انجام گرفته، احتمال اینکه حداقل ۶ پرتاب لازم باشد را بیابید

۵- اگر X و Y مستقل و هر دو دارای توزیع $N(1,4)$ باشند مطلوبیت

$$P(XY > 0)$$

۶- درصد آزمونی که نمرات آن نرمال می‌باشد، ۶۰ درصد نمرات بیش از ۷۰ و ۸۰ درصد کمتر از ۸۰ می‌باشد. میانگین و انحراف معیار نمرات را بیابید.

موفق باشید