

۱.

الف- مفهوم استقلال و مجزا بودن را تحقیق کنید. راهنمایی: دو فضای نمونه متفاوت یکی سازگار و دیگری ناسازگار تعریف کرده و در ادامه استقلال را بررسی کنید. از منابع با ارجاع نیز بهره ببرید. پیشنهاد ابتدا خود بررسی کنید که مفهوم را بهتر دریابید. به نوع نوشتن شما (سلاست، موجزی، جز اینها) نیز نمره تعلق خواهد گرفت.

ب- نشان دهید اگر E و F پیشامدهای مستقل باشند آنگاه E و F' نیز مستقل اند.

ج- برای هر پیشامد E و F نشان دهید: $P(E|E \cup F) \geq P(E|F)$

۲. تابع چگالی توام X و Y به صورت زیر داده شده است:

$$f(x, y) = f(x) = \begin{cases} re^{-x} e^{-ry} & x > 0, y > 0 \\ 0 & \text{سایر جاها} \end{cases}$$

مطلوب است محاسبه:

الف) $\{X < 1, Y > 1\}$ (ب) $\{X < Y\}$ (ج) $\{X < a\}$

۳. تابع چگالی توام X و Y به صورت زیر است:

$$f(x, y) = xe^{-x(y+1)} \quad x > 0, y > 0$$

الف) تابع چگالی شرطی X به شرط $Y = y$ و Y به شرط $X = x$ را پیدا کنید.

ب) تابع چگالی $Z = XY$ را پیدا کنید.

۴. در پارکینگ سایپا m وانت زامیاد و n شاهین همگی بدون پلاک موجود است. آنها را به تصادف یک به یک خارج می‌کنیم. اگر Z_k نشان دهنده خروج زامیاد در زمان k -ام باشد، موارد زیر را حساب کنید. راهنمایی: نوع نمایش را به اعداد دودویی تغییر دهید و از ضرائب دو جمله‌ای موجود در اسلایدهای مقدماتی درس کمک بگیرید.

الف) $P(Z_1)$ (ب) $P(Z_k)$ (ج) $P(Z_4|Z_2)$ (د) $P(Z_2|Z_3)$

۵. خانواده‌ای با دو فرزند را در نظر بگیرید. فرض کنید مادر خانواده را ببینیم که همراه یکی از بچه‌هایش قدم می‌زند. اگر فرزند همراه او دختر باشد احتمال اینکه هر دو فرزند خانواده دختر باشند چقدر است؟ (فرض کنید کلیه حالت‌های پسر یا دختر بودن فرزندان هم شانس و برابر با $\frac{1}{4}$ باشد). بدون فرض مذکور پاسخ را بررسی کنید.

امکان پاسخ به صورت دو یا تک نفره

کپی برداری - نمره منفی و از دست دادن کل نمره

ذکر منابع به شیوه ارجاع در متن

مهلت تا آخر ۱۲ خرداد ۱۴۰۱

ا-نامه ft1401.iasbs@gmail.com

عنوان: «فرایند تصادفی - تمرین صفر»

فایل متنی: قالب پی‌دی‌اف

نام فایل: FT-T0-NamKhanevadeghi_Nam.pdf