

به نام خدا  
 امتحان ادل احتمال II - گروه آمار - دانشکده علوم - ۱۳۰۱/۸۵ - تاریخ ۱۳/۱/۸۵

(۱) تابع چگالی ترانز در زیر در نظر بگیرید:

$$f_{X_1, X_2}(x_1, x_2) = \begin{cases} k(x_1 + x_2) & 0 < x_1 < x_2 < 1 \\ 0 & \text{o.w.} \end{cases}$$

مطلوبه است:

الف) مقدار  $k$  ؟  $P(X_2 > 2X_1)$   $P(X_1 > X_2)$   $P(\text{var}(X_1 | X_2 = \frac{1}{2}))$   $P(\text{cov}(5X_1 + X_2, 3X_1))$

(۲) فرض کنید توزیع شرطی  $Y$  به شرط  $X=x$  دارای توزیع پواسن باشد:  $E(Y|X) = X$

است. یعنی:  $Y|X=x \sim \text{Poi}(x)$  و  $X$  دارای توزیع نمایی با پارامتر ۱ است. یعنی:  $X \sim \text{Exp}(1)$

مطلوبه است:

الف)  $E(Y)$  ؟  $\text{var}(Y)$  ؟

(۳) تابع چگالی ترانز زیر در نظر بگیرید:

$$f_{Y_1, Y_2}(y_1, y_2) = \begin{cases} 2e^{-(y_1 + y_2)} & 0 < y_1 < y_2 < \infty \\ 0 & \text{o.w.} \end{cases}$$

سهم هر کدام از تعداد ترانز  $Y_1$  و  $Y_2$  را پیدا کنید.

(۴) تابع احتمال ترانز زیر در نظر بگیرید:

$X_1 \backslash X_2$	1	2	3
1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	0
2	0	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6}$
3	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{2}{15}$

مشکوب است. احتمال اینکه ریشه اشتباهی زیر حقیقی باشند؟

$$h(t) = t^2 + 2X_1t + X_2$$

موفق باشید  
 دکتر مراد