

بسمه تعالی
تمرین سری پنجم آمار و احتمال مهندسی

۸-۱ - مسائل فصل پنجم کتاب شماره‌های 1,2,5,7,8,10,18,21

۹ - گشتاورهای توزیع ریلی را محاسبه کنید ($m_n = ?$)

۱۰ - تابع مشخصه توزیع گاما و توزیع هندسی را بدست آورده از این طریق η و σ را برای این توزیعها محاسبه کنید.

۱۱ - پارامتر $S = \frac{\mu_3}{\sigma^3}$ را چاولگی (Skewness) و پارامتر $K = \frac{\mu_4}{\sigma^4} - 3$ را تیزی (Kurtosis) گویند.

الف - نشان دهید چاولگی یک توزیع متقارن ($f(a-x) = f(a+x)$) صفر است.

ب - نشان دهید تیزی توزیع نرمال صفر است.

ج - چاولگی و تیزی توزیع ریلی را محاسبه کنید.

مسائل اختیاری:

۱۲ - مسأله 5.3 کتاب

۱۳ - مسأله 5.4 کتاب

۱۴ - اگر

$$f_{XY}(x,y) = \begin{cases} kx^2 y^2 & x^2 + y^2 \leq 1 \\ 0 & \text{و الا} \end{cases}$$

آیا X و Y مستقلند؟ چرا؟

۱۵ - الف - ممانهای توزیع لوگ نرمال را بدست آورید. ($m_n = ?$)

ب - چاولگی و تیزی توزیع لوگ نرمال را حساب کنید.

۱۶ - نشان دهید برای متغیر تصادفی نرمال:

$$\mu_k = (k-1) \sigma^2 \mu_{k-2}$$

۱۷ - نشان دهید تابع مشخصه دارای خواص زیر است

$$|\Phi_x(j\omega)| \leq 1 \quad \text{الف}$$

ب - برای هر a_1, a_2, \dots, a_n مختلط و هر $\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_n$ حقیقی $\sum_{m=1}^n \sum_{k=1}^n \Phi_x(j\omega_m - j\omega_k) a_m a_k^* \geq 0$

$$\text{راهنمایی: } E\{|\sum a_m e^{j\omega_m x}|^2\} \geq 0$$