

تکلیف هفتم:

- ۱ تا ۵- مسائل فصل ۴ کتاب پاپولیس: ۹ الی ۱۲ و ۱۵
 ۶- محل ماکزیمم تابع چگالی مت گاما را بدست آورید.
 ۷- نشان دهید که مدت زمان لازم برای اینکه n واقعه‌ی کاملاً تصادفی اتفاق افتد توزیع ارلنگ دارد.
 ۸- پوش ولتاژ نویز حرارتی توزیع ری‌لی به فرم

$$f_x(x) = \frac{x}{\sigma^2} e^{-x/\sigma^2} U(x)$$

دارد. احتمال اینکه ولتاژ نویز خروجی یک آشکارساز رادیو AM، که از آشکارساز پوش استفاده می‌کند، از مقدار ثابت α بیشتر باشد چقدر است؟

تکلیف هشتم:

- ۱ تا ۶- مسائل فصل ۴ کتاب: ۱۶، ۱۹، ۲۲، ۲۳، ۲۶، ۲۸
 ۷- نویز گوسی $N(0, \sigma)$ را از یکسوساز نیم موج عبور داده‌ایم. الف) میانگین و واریانس نویز خروجی را حساب کنید. ب) اگر از یکسوساز تمام موج استفاده کنیم میانگین و واریانس نویز خروجی چقدر می‌شود؟
 ۸- سیگنال تصادفی ولتاژ $v = a \cos(\omega t + \phi)$ مفروض است. ω ، a ، و t مقادیر یقینی هستند و ϕ متغیر تصادفی یکنواخت $u(0, 2\pi)$ است. تابع چگالی v را بدست آورید و میانگین و واریانس آن را حساب کنید.

تکلیف نهم:

- ۱ تا ۸- مسائل فصل ۵ کتاب: ۱، ۲، ۵، ۷، ۸، ۱۰، ۱۸، ۲۱
 ۹- گشتاورهای توزیع ری‌لی را حساب کنید.
 ۱۰- تابع مولد گشتاور توزیع‌های گاما و هندسی را بدست آورده و از این طریق η و σ را برای این توزیع‌ها معین کنید.

تکلیف دهم:

- ۱ تا ۷- مسائل فصل ۵ کتاب: ۱۲، ۱۵، ۱۶، ۲۴، ۲۷، ۲۹، ۳۰
 ۸- فرض کنید: $\mathbf{z} = \min(\mathbf{x}, \mathbf{y})$ و $\mathbf{w} = \max(\mathbf{x}, \mathbf{y})$.
 الف) اگر \mathbf{x} دارای توزیع نمایی با پارامتر α و \mathbf{y} دارای توزیع نمایی با پارامتر β ($\alpha \neq \beta$) و مستقل از یکدیگر باشند، تابع چگالی توأم و توابع چگالی مرزی \mathbf{z} و \mathbf{w} را بدست آورید.
 ب) اگر \mathbf{x} دارای توزیع پواسن با پارامتر α و \mathbf{y} دارای توزیع پواسن با پارامتر β ($\alpha \neq \beta$) و مستقل از یکدیگر باشند، تابع چگالی توأم \mathbf{z} و \mathbf{w} را بدست آورید.
 ۹- اگر $\begin{bmatrix} \mathbf{y}_1 \\ \mathbf{y}_2 \end{bmatrix} = A \begin{bmatrix} \mathbf{x}_1 \\ \mathbf{x}_2 \end{bmatrix}$ ، که در آن $A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}$ ، تابع مولد گشتاور توأم \mathbf{y}_1 و \mathbf{y}_2 را برحسب تابع مولد گشتاور توأم \mathbf{x}_1 و \mathbf{x}_2 بدست آورید.