



## مسئله‌ی ۱.

فرض کنید  $X$  طول عمر یک دستگاه الکترونیکی و  $Y$  طول عمر یکی از اجزای آن باشد. فرض کنید با از کار افتادن این جزء دستگاه از کار بیفتد ( ولی عکس آن لزوماً درست نباشد). به علاوه فرض کنید که تابع چگالی احتمال توام  $X$  و  $Y$  به صورت زیر باشد :

$$f_{X,Y}(x,y) = \begin{cases} \frac{1}{49} e^{-\frac{y}{4}} & 0 \leq x \leq y < \infty \\ 0 & \text{O.W} \end{cases}$$

امید ریاضی باقیمانده طول عمر این جزء را وقتی دستگاه از کار می افتد را تعیین کنید.

## مسئله‌ی ۲.

متغیر تصادفی  $X$  دارای تابع توزیع  $f(x)$  است. به ازای چه مقداری از  $c$  حاصل  $E[(X - c)^2]$  کمینه میشود.

راهنمایی: میتوانی از تکنیک زیر برای مشتق گیری استفاده کنید.  
به ازای بازه ثابت  $R$  داریم :

$$\frac{\partial}{\partial x} \int_R f(x,t) dt = \int_R \frac{\partial}{\partial x} f(x,t) dt$$

## نکات مهم

- پاسخ خود را در قالب یک فایل pdf با اسم Quiz#\_\_[STD-Num] آپلود کنید.

موفق باشید (: