



۱. دمای یک شهر به عنوان یک متغیر تصادفی نرمال با میانگین و انحراف معیار برابر با ۱۰ درجه سانتیگراد مدل سازی می شود. احتمال اینکه

دما در زمانی انتخابی و تصادفی کمتر یا مساوی ۵۹ درجه فارنهایت باشد چقدر است؟ (۵ نمره)

(راهنمایی: برای تبدیل فارنهایت به سلسیوس از فرمول $X = \frac{5(Y-32)}{9}$ استفاده کنید،

$$(\phi(0.5) = 0.6915, \phi(1) = 0.8413, \phi(0) = 0.5, \phi(0.25) = 0.5987)$$

۲. با استفاده از فرمول کانولوشن ثابت کنید که حاصل جمع دو متغیر تصادفی پواسون با پارامترهای λ و μ یک متغیر تصادفی پواسون با پارامتر

$$\lambda + \mu \text{ می باشد. (۴ نمره)}$$

۳. فرض کنید متغیر تصادفی X از توزیع نمایی با پارامتر λ پیروی کند، خاصیت بی حافظگی این توزیع را اثبات کنید و با یک مثال آن را

توجیه کنید. (۵ نمره)

۴. برای دو متغیر تصادفی X_1 و X_2 که توزیع آنها در جدول زیر آمده است، ماتریس کوواریانس^۱ را بیابید. (۶ نمره)

$X_1 \backslash X_2$	۰	۱
-۱	۰/۲۴	۰/۰۶
۰	۰/۱۶	۰/۱۴
۱	۰/۴	۰/۰

موفق باشید