

به نام او

پرسش های میان ترم احتمال مهندسی

زمان: ۲۰ دقیقه کتبی و ۲ دقیقه شفاهی

سوال ۱) دو کیسه در اختیار داریم. کیسه اول شامل ۲۰ گلوله قرمز و ۳۰ گلوله آبی و دومی شامل ۲۰ گلوله زرد، ۳۰ گلوله آبی و ۵۰ گلوله قرمز است. ابتدا یکی از کیسه ها را به تصادف انتخاب کرده و سپس گلوله ای را از داخل آن به تصادف بر می داریم. اگر گلوله از کیسه ۲ انتخاب شده باشد، با چه احتمالی قرمز است؟

سوال ۲) تاس سالمی را ۴ بار پرتاب می کنیم و اعداد رو آمده در چهار پرتاب را در نظر می گیریم. اگر عدد رو آمده ی اول برابر ۳ باشد، احتمال آن که جمع اعداد پرتاب ها برابر ۷ باشد چقدر است؟

سوال ۳) برای تابع چگالی احتمال داده شده ی زیر:

$$f_X(x) = \begin{cases} \frac{1}{4}\delta(x) & , \quad x = 0 \\ \frac{3}{42}\sqrt{x+1} & , \quad -1 \leq x \leq k \\ 0 & , \quad \text{سایر جاها} \end{cases}$$

الف) مقدار k را بیابید.

ب) تابع توزیع تجمعی را بیابید.

پ) مقدار احتمال $\Pr\{X^2 \leq 4\}$ را به دست آورید.