

به نام او

پرسش های میان ترم احتمال مهندسی

زمان: ۳۰ دقیقه کتبی و ۳ 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 برمی داریم. اگر گلوله قرمز یا زرد نباشد، با چه احتمالی از کیسه ۲ انتخاب شده است؟

سوال ۲) تاس سالمی را ۴ بار پرتاب می کنیم و اعداد رو آمده در چهار پرتاب را در نظر می گیریم. با چه احتمالی، جمع اعداد در پرتاب های زوج، ۵ برابر جمع اعداد در پرتاب های فرد است؟

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

$$f_X(x) = \begin{cases} \frac{1}{4} \delta(x+1) & , \quad x = -1 \\ \frac{1}{x^2} & , \quad x \geq k \\ 0 & , \quad \text{سایر جاها} \end{cases}$$

الف) مقدار k را بیابید.

ب) تابع توزیع تجمعی را بیابید.

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