

به نام خدا

تمرینات سری دوم درس آمار و احتمال

مهلت تحویل: ۲۳ مهرماه ۹۸

لطفاً به سوالات زیر از فصل ۲ کتاب مرجع پاسخ دهید:

۱۳، ۲۲، ۲۴، ۲۵

به علاوه به سه سوال زیر پاسخ دهید:

سوال (۱) در یک جامعه آماری، نسبت جمعیت زنان بزرگسال، مردان بزرگسال و کودکان به کل جمعیت جامعه به ترتیب برابر $۰/۳۷$ ، $۰/۴۳$ و $۰/۲$ است. در این جامعه، $۰/۱۵$ مردان بزرگسال و $۰/۲۵$ زنان بزرگسال به نوعی بیماری مبتلا شده اند. فرد بزرگسالی را به تصادف از این جامعه انتخاب می‌کنیم، احتمال بیمار بودن او چقدر است؟

سوال (۲) فرض کنید مجموعه های A و B مستقل و دارای احتمال مثبت باشند. در چه حالتی داریم

$$P(A|B \cap C) = P(A|B)P(A|C)$$

؟

سوال (۳) (کران بالا و پایین برای احتمال اجتماع) برای هر دو مجموعه‌ی A و B ثابت کنید:

$$P(A)+P(B)-\frac{1}{\max\{1-P(A), 1-P(B)\}} \leq P(A \cup B) \leq P(A)+P(B)$$