



پاسخ سؤال ۱:

$$\begin{aligned}
 [A \cap (A - B)'] \cup [B \cap (A - B)'] &= [A \cap (A \cap B)'] \cup [B \cap (A \cap B)'] \\
 &= [A \cap (A' \cup B)] \cup [B \cap (A' \cup B)] = [\underbrace{(A \cap A')}_{\emptyset} \cup (A \cap B)] \cup [\underbrace{(B \cap A')}_{\emptyset} \cup (B \cap B)] \\
 &= (A \cap B) \cup (B \cap A') = B \cap (\underbrace{A \cup A'}_{U}) = B
 \end{aligned}$$

پاسخ سؤال ۲:

$$\begin{aligned}
 A &= \{-1, 0, 1\} \\
 B &= \{-3, -1, 1\} \\
 A \times B &= \{(-1, -3), (-1, -1), (-1, 1), (0, -3), (0, -1), (0, 1), (1, -3), (1, -1), (1, 1)\} \\
 B \times A &= \{(-3, -1), (-3, 0), (-3, 1), (-1, -1), (-1, 0), (-1, 1), (1, -1), (1, 0), (1, 1)\} \\
 (A \times B) - (B \times A) &= \{(-1, -3), (0, -3), (0, -1), (1, -3)\}
 \end{aligned}$$

پاسخ سؤال ۳:

$$\begin{aligned}
 A &\rightarrow \text{بخش پذیر بر ۵} \\
 B &\rightarrow \text{بخش پذیر بر ۷}
 \end{aligned}$$

باید $P(A - B)$ را به دست آوریم.

$$P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = \frac{[\frac{150}{5}] - [\frac{70}{5}]}{80} - \frac{[\frac{150}{35}] - [\frac{70}{35}]}{80} = \frac{30 - 14}{80} - \frac{4 - 2}{80} = \frac{16 - 2}{80} = \frac{14}{80}$$

پاسخ سؤال ۴:

$$\begin{aligned}
 S &= \{(1, 5), (2, 5), (3, 5), (4, 5), (5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4), (5, 5), (5, 6), (6, 5)\} \\
 A &= \{(4, 5), (5, 4), (5, 6), (6, 5)\} \\
 P(A) &= \frac{4}{11}
 \end{aligned}$$

پاسخ سؤال ۵:

$$\begin{aligned}
 1 &\rightarrow \text{احتمال ۱ آمدن} \frac{1}{6} \rightarrow 2 \text{ بار سکه} \\
 2 &\rightarrow \text{احتمال ۲ آمدن} \frac{2}{6} \rightarrow 4 \text{ بار سکه} \\
 3 &\rightarrow \text{احتمال ۳ آمدن} \frac{3}{6} \rightarrow 6 \text{ بار سکه}
 \end{aligned}$$

$$P(A | B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

تعداد پشت‌های ظاهر شده
عدد فرد باشد

$P(B)$ را محاسبه می‌کنیم.
فرد بار ظاهر شدن پشت و عدد ۳ ظاهر شود یا فرد بار ظاهر شدن پشت و عدد ۲ ظاهر شود یا فرد بار ظاهر شدن پشت و عدد ۱ ظاهر شود

$$P(B) = \frac{1}{6} \times \frac{\binom{2}{1}}{2^2} + \frac{2}{6} \times \frac{\binom{4}{1} + \binom{4}{3}}{2^4} + \frac{3}{6} \times \frac{\binom{6}{1} + \binom{6}{3} + \binom{6}{5}}{2^6}$$

$$P(B) = \frac{1}{6} \times \frac{2}{2^2} + \frac{2}{6} \times \frac{4+4}{2^4} + \frac{3}{6} \times \frac{6+20+6}{2^6}$$

$$P(A | B) = \frac{\frac{2}{6} \times \frac{1}{2^4}}{\frac{1}{6} \times \frac{2}{2^2} + \frac{2}{6} \times \frac{1}{2^4} + \frac{3}{6} \times \frac{32}{2^6}} \xrightarrow{\times 6 \times 2^6} \frac{2 \times 1 \times 4}{(2 \times 16) + (2 \times 1 \times 4) + (3 \times 32)} = \frac{8}{32 + 8 + 96} = \frac{8}{136}$$



پاسخ سؤال ۶:

چون A و B مستقل هستند. $P(A|B) = P(A)$

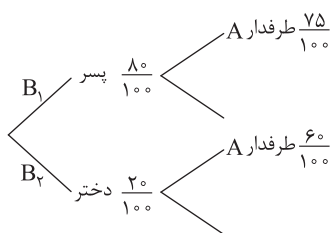
$$P(A' \cup B') = 1 - P(A \cap B)$$

$$\xrightarrow{A \text{ و } B \text{ مستقل هستند}} \rightarrow 1 - P(A) \times P(B) = 1 - \frac{1}{4} \times \frac{1}{3} = 1 - \frac{1}{12} = \frac{11}{12}$$

پاسخ سؤال ۷:

$$\left(\frac{5}{3}\right) \times (0.9)^2 (1 - 0.9)^2$$

پاسخ سؤال ۸:



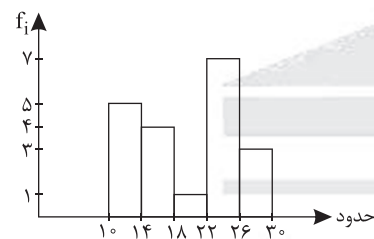
$$\text{الف) } P(A) = P(B_1 \cap A) + P(B_2 \cap A) = P(B_1) \times P(A|B_1) + P(B_2) \times P(A|B_2) = \frac{80}{100} \times \frac{85}{100} + \frac{20}{100} \times \frac{60}{100}$$

$$\text{ب) } P(B_1|A) = \frac{P(B_1 \cap A)}{P(A)} = \frac{\frac{80}{100} \times \frac{85}{100}}{\frac{80}{100} \times \frac{85}{100} + \frac{20}{100} \times \frac{60}{100}} = \frac{\frac{12}{100}}{\frac{60}{100} + \frac{12}{100}} = \frac{12}{72} = \frac{1}{6}$$

پاسخ سؤال ۹:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{n} = \frac{(\Delta \times 12) + (4 \times 16) + (1 \times 20) + (7 \times 24) + (3 \times 28)}{20}$$

$$\bar{x} = \frac{60 + 64 + 20 + 168 + 84}{20} = \frac{396}{20} = 19.8$$



پاسخ سؤال ۱۰:

$$\frac{1}{2} \bar{x}_{\text{جدید}} + 2 = \bar{x}_{\text{قدیم}}$$

$$\frac{1}{2} \bar{x} + 2 = 4$$

$$\frac{1}{2} \bar{x} = 2 \Rightarrow \bar{x} = 4$$

$$-2 \times 4 + 1 = -8 \times 1 = -7$$