

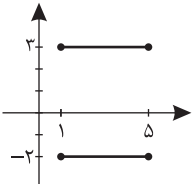


پاسخ سؤال ۱:

$$(A \cap C) - B = (A \cap C) \cap B' = (A \cap B') \cap (C \cap B') = (A - B) \cap (C - B)$$

پاسخ سؤال ۲:

$$A \times B = \{(x, y) \mid x \in [1, 5], y \in \{-2, 3\}\}$$



پاسخ سؤال ۳:

$$۱) P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$$

$$= \left[\frac{100}{300} \right] - \left[\frac{100}{150} \right] = \frac{33}{300} - \frac{6}{300} = \frac{27}{300}$$

$$۲) P(A' \cap B') = 1 - P(A \cup B) = 1 - P(A \cup B) = 1 - [P(A) + P(B) - P(A \cap B)] = 1 - \left[\frac{100}{300} + \frac{100}{150} - \frac{100}{150} \right]$$

$$= 1 - \left(\frac{33}{300} + \frac{6}{300} - \frac{6}{300} \right) = 1 - \frac{47}{300} = \frac{253}{300}$$

پاسخ سؤال ۴:

$$P(x), P(y), P(z)$$

$$\begin{array}{cc} \swarrow & \searrow \\ \times \frac{1}{4} & \times \frac{1}{4} \end{array}$$

$$P(x)$$

$$P(y) = P(x) \times \frac{1}{4}$$

$$P(z) = P(y) \times \frac{1}{4} \Rightarrow P(z) \times \frac{1}{4} P(x) \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16} P(x)$$

$$P(x) + P(y) + P(z) = 1$$

$$P(x) + \frac{1}{4} P(x) + \frac{1}{16} P(x) = 1$$

$$P(x) + \frac{1}{4} P(x) + \frac{1}{16} P(x) = 1$$

$$\frac{17}{16} P(x) = 1 \Rightarrow P(x) = \frac{16}{17}$$

$$P(x) = \frac{16}{17}$$

$$P(y) = \frac{1}{4} \times \frac{16}{17} = \frac{4}{17}$$

$$P(z) = \frac{1}{16} \times \frac{16}{17} = \frac{1}{17}$$

پاسخ سؤال ۵:

حداقل یکی عدد ۴

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{1}{216}}{\frac{91}{216}} = \frac{1}{91}$$

$$P(B) = 1 - (\text{اصلاً عدد ۴ نیاید}) = 1 - \frac{5 \times 5 \times 5}{216} = 1 - \frac{125}{216} = \frac{91}{216}$$

پاسخ سؤال ۶:

$$P((A_1 \cup A_2) \cap B) = \frac{P((A_1 \cap B) \cup (A_2 \cap B))}{P(B)} = \frac{P(A_1 \cap B) + P(A_2 \cap B) - P(A_1 \cap B \cap A_2 \cap B)}{P(B)} = \frac{P(A_1 \cap B) + P(A_2 \cap B) - \widehat{P(\emptyset)}}{P(B)}$$

$$= \frac{P(A_1 \cap B)}{P(B)} + \frac{P(A_2 \cap B)}{P(B)} = P(A_1 | B) + P(A_2 | B)$$

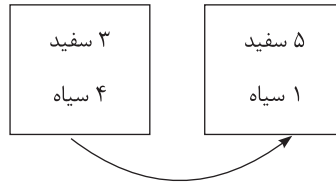


پاسخ سؤال ۷:

$$\text{الف) } P(A) = P(B) = P(B_1) \times P(A | B_1) + P(B_2) \times P(A | B_2) = \frac{3}{7} \times \frac{6}{7} + \frac{4}{7} \times \frac{5}{7} = \frac{28}{49}$$

$$P(B_1 | A) = \frac{P(B_1 \cap A)}{P(A)} = \frac{\frac{3}{7} \times \frac{6}{7}}{\frac{28}{49}} = \frac{9}{19}$$

سفید بودن مهره اول

 B_1 : پیشامد سفید بودن مهره خارج از جعبه اول B_2 : پیشامد سیاه بودن مهره خارج از جعبه اول A : پیشامد سفید بودن مهره خارج از جعبه دوم

پاسخ سؤال ۸:

$$P(A | B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{1}{4} \times \frac{1}{4}}{\frac{1}{4} \times (\frac{1}{4} + \frac{3}{8} + \frac{3}{8})} = \frac{\frac{1}{16}}{\frac{1}{4}} = \frac{1}{4}$$

۲ بار پشت

شماره کارت
۲ باشد $P(B) = 1$ ۲ بار پشت و کارت عدد ۴ یا ۲ بار پشت و کارت عدد ۳ یا ۲ بار پشت و کارت عدد ۲ یا ۲ بار پشت و کارت عدد ۱

$$\frac{1}{4} \times 0 + \frac{1}{4} \times \frac{\binom{2}{2}}{\binom{4}{2}} + \frac{1}{4} \times \frac{\binom{2}{2}}{\binom{3}{2}} + \frac{1}{4} \times \frac{\binom{4}{2}}{\binom{4}{2}} = \frac{1}{4} \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{8} + \frac{3}{8} \right)$$

پاسخ سؤال ۹:

$$P(A) = \binom{10}{5} \left(\frac{1}{5} \right)^5 \left(\frac{4}{5} \right)^5$$

$$\frac{1}{5} = \text{احتمال درست جواب دادن}$$

$$\frac{4}{5} = \text{احتمال غلط جواب دادن}$$

پاسخ سؤال ۱۰:

$$\begin{array}{c|cccc} x_i & 5 & 11 & 17 & 23 \\ f_i & 4 & 5 & 1 & 5 \end{array}$$

$$1) \bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{n} = \frac{(5 \times 4) + (11 \times 5) + (17 \times 1) + (23 \times 5)}{15}$$

$$\bar{x} = \frac{20 + 55 + 17 + 115}{15} = \frac{207}{15} = 13.8$$

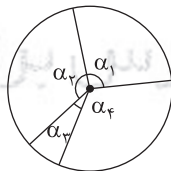
۲)

$$\alpha_1 = \frac{4}{15} \times 360 = 96$$

$$\alpha_2 = \frac{5}{15} \times 360 = 120$$

$$\alpha_3 = \frac{1}{15} \times 360 = 24$$

$$\alpha_4 = \frac{5}{15} \times 360 = 120$$



پاسخ سؤال ۱۱:

$$\bar{x} - 4 = 10$$

$$\bar{x} = 14 \text{ اولیه}$$

$$= \frac{1}{7} \times 14 - 3 = 4$$