



پاسخ سؤال ۱:

$$A - B = B - A$$

$$A \cup (A \cap B') = B \cap A'$$

$$A \cup (A \cap B') = A \cup (B \cap A')$$

$$A = (A \cup B) \cap \underbrace{(A \cup A')}_{U}$$

$$A = A \cup B \quad (1)$$

$$A - B = B - A$$

$$B \cup (A \cap B') = B \cap A'$$

$$B \cup (A \cap B') = B \cup (B \cap A')$$

$$B \cup (A \cap B') = B$$

$$(B \cup A) \cap \underbrace{(B \cup B')}_{U} = B$$

$$B \cup A = B \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow A = B$$

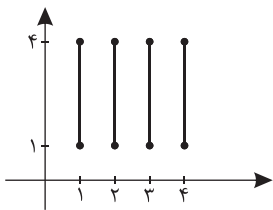
پاسخ سؤال ۲:

$$\text{اگر } (x, y) \in (A \times B) \cap (C \times D) \Rightarrow (x, y) \in (A \times B) \wedge (x, y) \in (C \times D)$$

$$\Rightarrow (x \in A \wedge y \in B) \wedge (x \in C \wedge y \in D) \Rightarrow (x \in A \wedge x \in C) \wedge (y \in B \wedge y \in D) \Rightarrow (x \in A \cap C) \wedge (y \in B \cap D)$$

$$\Rightarrow (x, y) \in (A \cap C) \times (B \cap D)$$

پاسخ سؤال ۳:



$$A \times B = \{(x, y) \mid x \in A \wedge y \in B\}$$

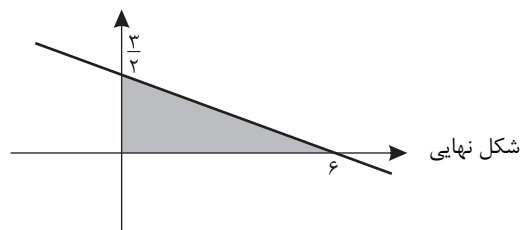
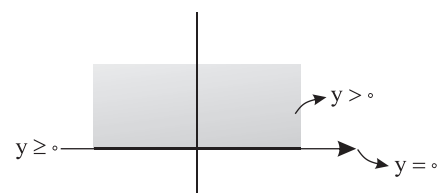
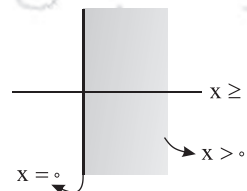
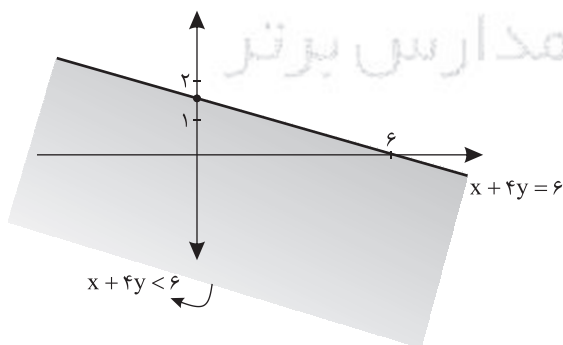
$$\{(x, y) \mid x \in \mathbb{N}, y \in [1, 4]\}$$

پاسخ سؤال ۴:

$$x + 4y \leq 6$$

$$x + 4y = 6$$

x	y
0	3/2
6	0



شکل نهایی



پاسخ سؤال ۵:

$$P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$$

$$\left[\frac{100}{3}\right] - \left[\frac{100}{15}\right] = \frac{33-6}{100} = \frac{27}{100} = 0.27$$

پاسخ سؤال ۶:

$$P(1) = 1b$$

$$P(2) = 3b$$

$$P(3) = 5b$$

$$P(4) = 7b$$

$$P(5) = 9b$$

$$P(1) + P(2) + P(3) + P(4) + P(5) = 1 \text{ می‌دانیم}$$

$$1b + 3b + 5b + 7b + 9b = 1$$

$$25b = 1 \Rightarrow b = \frac{1}{25}$$

$$P(A) = P(1) + P(3) + P(5)$$

$$1b + 5b + 9b = 15b = \frac{15}{25}$$

پاسخ سؤال ۷:

$$P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$$

$$\frac{1}{4} = \frac{2}{4} - P(A \cap B)$$

$$P(A \cap B) = \frac{2}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$$

$$P(B | A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{2}{4}} = \frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{2}{4}$$

پاسخ سؤال ۸:

$$P(A | B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{P(A) \times P(B | A)}{\frac{1}{2}} = \frac{\frac{1}{10} \times \frac{2}{9}}{\frac{1}{2}} = \frac{\frac{2}{90}}{\frac{1}{2}} = \frac{2}{45}$$

عارفه از نیکا بلندتر است عارفه نفر هشتم



جایگاه ایستادن نیکا

پاسخ سؤال ۹:

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

دقیقاً دو بار رو شماره کارت عدد ۳ باشد

۱ → بار سکه ۱

۲ → بار سکه ۲

۳ → بار سکه ۳

۴ → بار سکه ۴

۵ → بار سکه ۵

$P(B)$ = ۲ بار رو و عدد ۵ ظاهر شود یا ۲ بار رو و عدد ۴ ظاهر شود یا ۲ بار رو و عدد ۳ ظاهر شود یا ۲ بار رو و عدد ۲ ظاهر شود یا ۲ بار رو و عدد ۱ ظاهر شود

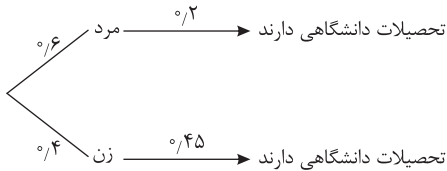
$$P(B) = \frac{1}{5} \times 0 + \frac{1}{5} \times \frac{\binom{2}{2}}{\binom{5}{2}} + \frac{1}{5} \times \frac{\binom{2}{2}}{\binom{5}{2}} + \frac{1}{5} \times \frac{\binom{2}{2}}{\binom{5}{2}} + \frac{1}{5} \times \frac{\binom{2}{2}}{\binom{5}{2}}$$

$$P(B) = \frac{1}{5} \times \frac{1}{4} + \frac{1}{5} \times \frac{3}{8} + \frac{1}{5} \times \frac{6}{16} + \frac{1}{5} \times \frac{10}{32}$$

$$\Rightarrow P(A | B) = \frac{\frac{1}{5} \times \frac{3}{8}}{\frac{1}{5} \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{8} + \frac{6}{16} + \frac{10}{32} \right)} = \frac{\frac{3}{40}}{\frac{1}{5} \left(\frac{8+12+12+10}{32} \right)} = \frac{\frac{3}{40}}{\frac{1}{5} \times \frac{42}{32}} = \frac{3}{42} = \frac{1}{14}$$



پاسخ سؤال ۱۰:



$$P(\text{تحصیلات دانشگاهی داشته باشد}) = 0.6 \times 0.2 + 0.4 \times 0.45 = 0.3$$

$$P(\text{دو نفر تحصیلات دانشگاهی داشته باشند}) = \binom{3}{2} (0.3)^2 (1 - 0.3)^1 = 0.189$$

پاسخ سؤال ۱۱:

$$\text{مجموع درصدها} = 100 \Rightarrow 15 + b + 11 + 33 + 18.5 = 100 \Rightarrow b = 22.5$$

$$[17 - 22] \Rightarrow x_i = 19.5$$

$$p_i = \frac{f_i}{n} \times 100 \Rightarrow 22.5 = \frac{f_i}{n} \times 100$$

$$\Rightarrow \frac{f_i}{n} = \frac{22.5}{100} = 0.225$$

$$\alpha = \frac{f_i}{n} \times 360 = 0.225 \times 360 = 81^\circ$$

پاسخ سؤال ۱۲:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + 2 + x_2 + 5 + x_3 - 1 + x_4 - 9}{4} \Rightarrow \bar{x} = \frac{(x_1 + x_2 + x_3 + x_4) - 3}{4}$$

$$24 = \sum_{i=1}^4 x_i - 3$$

$$\sum_{i=1}^4 x_i = 27$$

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + 20}{4} = \frac{47}{4}$$