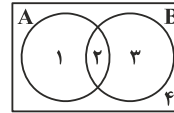


آمار و احتمال

۱- گزینه «۳» -

$$(A - B) - (B - A) = \{1\} - \{3\} = \{1\}$$

$$(B - A) - (A - B) = \{3\} - \{1\} = \{3\}$$



$$\Rightarrow [(A - B) - (B - A)] \cap [(B - A) - (A - B)] = \{1\} \cap \{3\} = \emptyset$$

(تجاسب) (مجموعهها) (متوسط)

۲- گزینه «۱» -

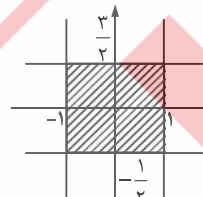
$$A \times B = B \times A \Rightarrow A = B$$

$$\begin{cases} x - y = 1 \\ x + y = 3 \end{cases} \Rightarrow 2x = 4 \Rightarrow x = 2 \Rightarrow y = 1$$

$$x + 2y = 2 + 2(1) = 4$$

(تجاسب) (ضرب دکارتی) (آسان)

۳- گزینه «۱» -



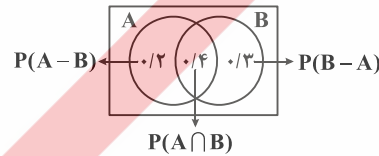
$$A_1 = [-1, 1], A_2 = \left[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right]$$

$$A_1 \text{ طول بازه } : 1 - (-1) = 2 \quad A_2 \text{ طول بازه } : \frac{1}{2} - \left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$$

$$\text{مساحت} = 2 \times 1 = 2$$

(تجاسب) (ضربه دکارتی) (متوسط)

۴- گزینه «۳» - راه اول: داریم:



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

$$P(A \cap B') = P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) \Rightarrow 0.2 = 0.6 - P(A \cap B)$$

$$\Rightarrow P(A \cap B) = 0.4$$

$$P(B \cap A') = P(B - A) = P(B) - P(B \cap A) \Rightarrow P(B - A) = 0.7 - 0.4 = 0.3$$

راه دوم:

$$P(B \cap A') = P(B) - P(A \cap B) = 0.7 - 0.4 = 0.3$$

(تجاسب) (احتمال ساده) (متوسط)

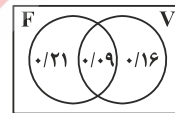
۵- گزینه «۲» - راه اول: با فرمول:

$$P(F \cup V) = P(F) + P(V) - P(F \cap V)$$

$$P(F \cup V) = \frac{30}{100} + \frac{25}{100} - \frac{9}{100} = \frac{46}{100}$$

$$P(F' \cap V') = P(F \cup V)' = 1 - P(F \cup V) = 1 - \frac{46}{100} = \frac{54}{100}$$

راه دوم: با نمودار:



$$P(A' \cap B') = 1 - \left(\frac{21}{100} + \frac{9}{100} + \frac{16}{100}\right) = 1 - \frac{46}{100} = \frac{54}{100}$$

(تجاسب) (احتمال ساده) (متوسط)

۶- گزینه «۴» -

$$n(s) = 6 \times 6 = 36$$

$$A = \{(2, 2), (2, 4), (2, 6), (4, 2), (4, 4), (4, 6), (6, 2), (6, 4), (6, 6)\}$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(s)} = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$$

$$B = \{(1, 1), (1, 3), (1, 5), (3, 1), (3, 3), (3, 5), (5, 1), (5, 3), (5, 5)\}$$

$$P(B) = \frac{n(B)}{n(s)} = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$$

$$P^2(A) + P^2(B) = (P(A))^2 + (P(B))^2 = \frac{1}{16} + \frac{1}{16} = \frac{2}{16} = \frac{1}{8}$$

(تجاسب) (احتمال) (متوسط)

۷- گزینه «۱» -

$$A = \{3, 6\}$$

$$A' = \{1, 2, 4, 5\}$$

$$P(\text{بار اول}) = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

$$P(\text{بار دوم}) = \frac{4}{6} \times \frac{2}{6} = \frac{2}{9}$$

بار اول مضرب ۳ ظاهر نشود، در بار دوم مضرب ۳ ظاهر شود.

$$P(\text{بار سوم}) = \frac{4}{6} \times \frac{4}{6} \times \frac{2}{6} = \frac{4}{27}$$

بار اول و دوم مضرب ۳ ظاهر نشود و بار سوم مضرب ۳ ظاهر شود.

در صورت مسئله، گفته شده است حداکثر در ۳ پرتاب مضرب ۳ ظاهر شود، پس باید کل حالات را با هم جمع کنیم.

$$P(\text{بار اول}) + P(\text{بار دوم}) + P(\text{بار سوم}) = \frac{1}{3} + \frac{2}{9} + \frac{4}{27} = \frac{19}{27}$$

(کنکور) (احتمال) (دشوار)

۸- گزینه «۳» - دو کارت از بین ۹ کارت انتخاب می‌شود.

$$n(s) = \binom{9}{2} = 36$$

$$A = \{(2, 9), (3, 8), (4, 7), (5, 6)\}$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(s)} = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$$

(تجاسب) (احتمال) (متوسط)

۹- گزینه «۲» - ابتدا احتمال این که دو مهره هم‌رنگ باشند را به دست می‌آوریم، پس:

$$P(\text{هم‌رنگ نباشند}) = 1 - P(\text{هم‌رنگ باشند})$$

$$P(\text{هم‌رنگ باشند}) = \frac{\binom{3}{2} + \binom{2}{2} + \binom{5}{2}}{\binom{10}{2}} = \frac{3 + 1 + 10}{45} = \frac{14}{45}$$

$$P(\text{هم‌رنگ نباشند}) = 1 - \frac{14}{45} = \frac{31}{45}$$

(کنکور) (احتمال) (دشوار)

۱۰- گزینه «۴» -

$$n(s) = \binom{12}{3} = \frac{12!}{3!9!} = \frac{12 \times 11 \times 10 \times 9!}{6 \times 9!} = 220$$

از هر رنگ یک مهره می‌خواهیم:

$$n(A) = \binom{5}{1} \binom{4}{1} \binom{3}{1} = 5 \times 4 \times 3 = 60$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(s)} = \frac{60}{220} = \frac{3}{11}$$

می‌توان به صورت زیر و به یک باره نوشت:

$$P(A) = \frac{\binom{5}{1} \binom{4}{1} \binom{3}{1}}{\binom{12}{3}} = \frac{60}{220} = \frac{3}{11}$$

(کنکور) (احتمال) (متوسط)