

آمار و احتمال
۱- گزینه «۲» -

تعداد زیرمجموعه A: 2^k

تعداد زیرمجموعه B: 2^{k-5}

$$\frac{2^k}{2^{k-5}} = \frac{2^k}{2^k \times 2^{-5}} = \frac{1}{2^{-5}} = 2^5 = 32$$

(کنکور) (مجموعه‌ها) (آسان)

۲- گزینه «۲» -

گزینه «۱»: $x - 3 = 4 \Rightarrow x = 7$

گزینه «۲»: $\{x\} = \{y-1\} \Rightarrow x = y-1 \Rightarrow 7 = y-1 \Rightarrow y = 8$

گزینه «۳»: $\begin{cases} y-1=7 \Rightarrow y=8 \\ z+2=3 \Rightarrow z=1 \end{cases} \Rightarrow x+y+z=7+8+1=16$

(تجاسب) (مجموعه‌ها) (آسان)

۳- گزینه «۳» -

گزینه «۱»: $A - B = \{1, 2, \{1, 2, 3\}\} - \{1, 2, 3, \{1, 2\}\} = \{\{1, 2, 3\}\} = \{c\} \neq c$

گزینه «۲»: $B - C = \{1, 2, 3, \{1, 2\}\} - \{1, 2, 3\} = \{\{1, 2\}\} \neq \emptyset$

گزینه «۳»: $A - B = \{C\}$

گزینه «۴»: $B - C = \{\{1, 2\}\} \neq \{1, 2\}$

(تجاسب) (مجموعه‌ها) (متوسط)

۴- گزینه «۱» -

$$A_F = \left(-\frac{2}{F}, \frac{2}{F}\right) = \left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$$

$$A_\Delta = \left(-\frac{2}{\Delta}, \frac{3}{\Delta}\right)$$

$$A_F = \left(-\frac{2}{F}, \frac{F}{F}\right) = \left(-\frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right)$$

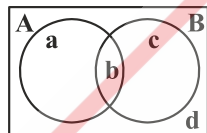
$$A_V = \left(-\frac{2}{V}, \frac{\Delta}{V}\right)$$

$$A_\lambda = \left(-\frac{2}{\lambda}, \frac{6}{\lambda}\right) = \left(-\frac{1}{4}, \frac{3}{4}\right)$$

$$\bigcap_{n=F} A_i = \left(-\frac{1}{4}, \frac{1}{2}\right)$$

(کنکور) (اجتماع و اشتراک مجموعه‌ها) (متوسط)

۵- گزینه «۲» - راه اول:



$$A - (A - B) = \{a, b\} - \{a\} = \{b\}$$

$$(A \cap B)' = \{b\}' = \{a, c, d\} \Rightarrow [A - (A - B)](A \cap B)' = \{b\} \cup \{a, c, d\} = \{a, b, c, d\} = U$$

متمم مجموعه مرجع تهی می‌باشد.

راه دوم:

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

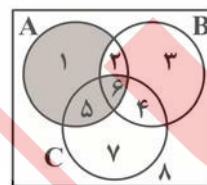
$$(A \cap B) \cup (A \cap B)' = U$$

(کنکور) (اجتماع و اشتراک مجموعه‌ها) (متوسط)

۶- گزینه «۲» -

قسمت هاشورخورد $\{1, 5, 6\}$

گزینه «۱»: $A - (B \cap C) = \{1, 2, 5, 6\} - [\{3, 2, 4, 6\} \cap \{4, 5, 6, 7\}] = \{1, 2, 5, 6\} - \{4, 6\} = \{1, 2, 5\}$



گزینه «۲»: $A - (B - C) = \{1, 2, 5, 6\} - [\{2, 3, 4, 6\} - \{4, 5, 6, 7\}] = \{1, 2, 5, 6\} - \{2, 3\} = \{1, 5, 6\}$ ✓

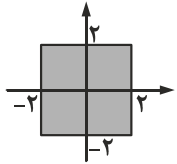
A-B

گزینه «۳»: $(A - B) - C = \{1, 5\} - \{4, 5, 6, 7\} = \{1\}$

گزینه «۴»: $(A \cup B \cup C) - (A \cap B \cap C) = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\} - \{6\} = \{1, 2, 3, 4, 5, 7\}$

(تجاسب) (مجموعه‌ها) (متوسط)

۷- گزینه «۲» - برای مجموعه‌های A و B داریم:



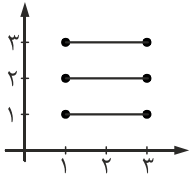
$$A = \{x \mid x \in \mathbb{R}, x^2 \leq 4\} = \{x \mid x \in \mathbb{R}, -2 \leq x \leq 2\}$$

$$B = \{y \mid y \in \mathbb{R}, y^2 \leq 4\} = \{y \mid y \in \mathbb{R}, -2 \leq y \leq 2\}$$

$$B \times A = \{(x, y) \mid x \in B, y \in A\} = \{(x, y) \mid -2 \leq x \leq 2, -2 \leq y \leq 2\}$$

جواب: مربعی به ضلع ۴ (تجاسب) (ضرب دکارتی) (متوسط)

۸- گزینه «۱» -



A: تمام نقاطی که روی محور طول‌ها بین ۱ و ۳ می‌باشند.

$A \times B$: تمام نقاطی که طول‌ها آن‌ها بین ۱ تا ۳ و عرض‌ها آن‌ها ۱، ۲ و ۳ می‌باشند. (تجاسب) (ضرب دکارتی) (آسان)

۹- گزینه «۴» -

$$A = \{-3, -1, 1\}$$

$$B = \{1, 2, 3\}$$

$$A \cap B = \{1\}$$

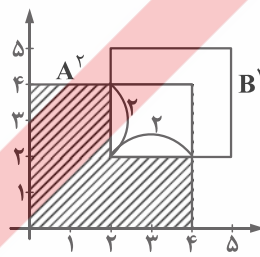
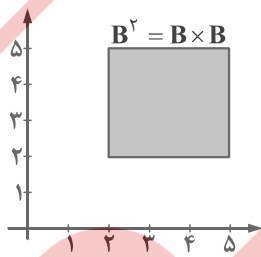
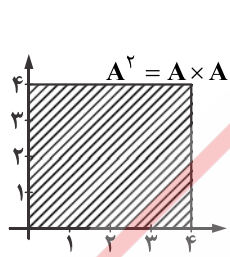
$$A \cup B = \{-3, -1, 1, 2, 3\}$$

$$n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 3 - 1 = 2, n(A \cup B) = 5$$

$$n[(A - B) \times (A \cup B)] = n(A - B) \times n(A \cup B) = 2 \times 5 = 10$$

(تجاسب) (ضرب دکارتی) (دشوار)

۱۰- گزینه «۳» -



مساحت قسمت هاشور خورده: $S = (4 \times 4) - (2 \times 2) = 16 - 4 = 12$

(تجاسب) (ضرب دکارتی) (دشوار)