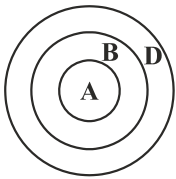


آمار و احتمال

۱- گزینه «۳» -



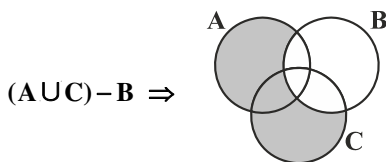
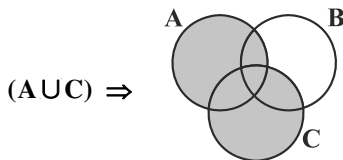
یعنی
 $A - B = \emptyset \Rightarrow A \subseteq B$

$$B - D = \emptyset \Rightarrow B \subseteq D$$

$$A \subseteq B \subseteq D$$

(اعرابی) (تفاضل دو مجموعه) (آسان)

۲- گزینه «۳» -



(اعرابی) (نمودار ون - اجتماع و اشتراک) (متوسط)

۳- گزینه «۳» - هرگاه می‌خواهیم تعداد زیرمجموعه‌هایی را بیابیم که شامل $\{1, 3, 5, 7\}$ باشد کافی است تعداد زیرمجموعه‌های مجموعه $\{2, 4, 6\}$ را بیابیم:

$$2^3 = 8$$

(اعرابی) (زیرمجموعه - تعداد زیرمجموعه) (متوسط)

۴- گزینه «۳» - تعداد زیرمجموعه‌هایی که کمتر از ۳ عضو دارند؛ یعنی ۲ عضوی و ۱ عضوی و ۰ عضوی.

$$\binom{7}{0} + \binom{7}{1} + \binom{7}{2} = 1 + 7 + \frac{7 \times 6}{2} = 1 + 7 + 21 = 29$$

(اعرابی) (تعداد زیرمجموعه‌ها) (متوسط)

۵- گزینه «۴» -

$A \cup (A \cap B) = (A \cup A) \cap B = A \cap B = A$ (گزینه «۲» صحیح است.)

$B \subseteq A$ و این هم‌ارز است با $A' \subseteq B'$ (گزینه «۱» صحیح است.)

$A \cap B = B$ (گزینه «۳» صحیح است.)

$A' \cap B' = A'$ (گزینه «۴» نادرست است.) (اعرابی) (اجتماع و اشتراک - زیرمجموعه) (متوسط)

۶- گزینه «۳» - طبق قانون جابه‌جایی، گزینه‌های «۱» و «۲» در اجتماع و اشتراک صحیح می‌باشد، اما تفاضل مجموعه‌ها شامل قانون جابه‌جایی نمی‌باشد، بنابراین گزینه «۳» صحیح نمی‌باشد.

$$(D')' = D$$

(اعرابی) (قانون جابه‌جایی - اجتماع و اشتراک) (آسان)

۷- گزینه «۴» - می دانیم تعداد زیرمجموعه های غیر تهی یک مجموعه n عضوی برابر $2^n - 1$ است، بنابراین برای مجموعه A داریم:

$$2^n - 1 = 15 \Rightarrow 2^n = 16 \Rightarrow n = 4$$

بنابراین مجموعه A دارای ۴ عضوی است.

$$2^n = n \Rightarrow n = 2$$

همچنین مجموعه B دارای ۳ عضو است.

$$C = A \cap (A' - B)' = A \cap (A' \cap B)' = \underbrace{A \cap (A \cup B)}_{\text{قانون جذب}} = A$$

بنابراین $C = A$ و تعداد زیرمجموعه های C :

$$2^4 = 16$$

(کتاب همراه علوی) (زیرمجموعه) (دشوار)

۸- گزینه «۴» - مجموعه های دو عضوی یعنی A را به ۳ زیرمجموعه ۲ عضوی افراز کنیم:

$$6 = 2 + 2 + 2 \Rightarrow \text{تعداد افرازها} \Rightarrow \frac{6!}{2!2!2!} = \frac{6 \times 5 \times 4}{8} = 15$$

(سراسری - ۹۵) (افراز مجموعه - افرازهای دو عضوی) (متوسط)

۹- گزینه «۲» -

تعداد زیرمجموعه های $\{a, b, c, d\} = 2^4$ زیرمجموعه

تعداد زیرمجموعه های $\{a, b, c, d\}$ که حتماً شامل $\{a, b\}$ باشد:

$$2^2 = 4$$

(اعرابی) (تعداد زیرمجموعه) (دشوار)

۱۰- گزینه «۴» -

$$(A \cup B) - A = B - A$$

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

(اعرابی) (اجتماع و اشتراک) (دشوار)