



۱ کدام گزینه درست است؟

$$N \subseteq W \subseteq Z \subseteq Q \subseteq Q' \quad (۲)$$

$$N \subseteq W \subseteq Z \subseteq Q \subseteq R \quad (۱)$$

$$N \subseteq W \subseteq Z \subseteq Q' \subseteq R \quad (۴)$$

$$W \subseteq N \subseteq Z \subseteq Q \subseteq R \quad (۳)$$

۲ به ازای چه مقادیری از n مجموعه های $[-۱, ۱]$ و $[n - ۳, ۲n + ۱]$ جدا از هم نیستند؟

$$n \in [-۱, ۴] \quad (۲)$$

$$n \in [-۴, -۱] \quad (۱)$$

$$n > ۴ \quad (۴)$$

$$n \in [-۲, ۲] \quad (۳)$$

۳ با ارقام ۵، ۴، ۳، ۲، ۱ بدون تکرار ارقام چند عدد سه رقمی می توان ساخت که فرد یا بزرگتر از ۳۰۰ باشند؟

$$۷۲ \quad (۲)$$

$$۵۴ \quad (۱)$$

$$۵۱ \quad (۴)$$

$$۵۷ \quad (۳)$$

۴ اگر $n(A) + n(B) = ۵n(A \cap B)$ باشد، حاصل $\frac{n(A \cup B)}{n(A \cap B)}$ کدام است؟ $(n(A \cap B) \neq ۰)$

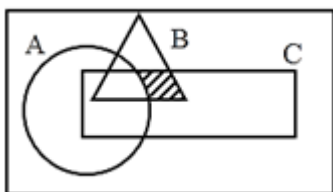
$$۵ \quad (۲)$$

$$۴ \quad (۱)$$

$$۱ \quad (۴)$$

$$۶ \quad (۳)$$

۵ کدام مجموعه، قسمت رنگ شده را توصیف می کند؟



$$(C - A) \cup B \quad (۱)$$

$$A - (B \cap C) \quad (۲)$$

$$C - (A - B) \quad (۳)$$

$$(B - A) \cap C \quad (۴)$$

۶ اگر $n(U) = ۳۰$ و $n(A) = ۲۰$ و $n(B) = ۱۴$ باشد، بیشترین تعداد عضوهای $A - B$ چقدر است؟ (U مجموعه مرجع است.)

$$۱۴ \quad (۲)$$

$$۴ \quad (۱)$$

$$۲۰ \quad (۴)$$

$$۱۶ \quad (۳)$$

۷ اگر $A_i = [-i, \frac{9-i}{2}]$ و $i \in \{1, 2, 3, \dots, 9\}$ آن گاه مجموعه $(A_2 \cap A_5) - (A_1 \cap A_7)$ به کدام صورت است؟

- (۱) $[-2, -1) \cup (1, 2]$
 (۲) $[-2, -1] \cup [1, 2]$
 (۳) $[-1, 1]$
 (۴) $\emptyset$

۸ اگر $A = \left\{ m \in \mathbb{Z} - \{0\} \mid m^{-2} > \frac{1}{5} \right\}$ و $B = \{n^2 - 5n^2 + 4 \mid n \in A\}$ باشد، $(B - A)$ چند زیرمجموعه دارد؟

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳۲
 (۴) ۱۶

۹ اگر تعداد اعضای مجموعه $A \cap B'$ و $B - A$ به ترتیب ۱۲ و ۲۰ و تعداد اعضای مجموعه $A \cup B$ ، ۹ برابر تعداد اعضای $A \cap B$ باشد، مجموعه A چند عضو دارد؟

- (۱) ۱۴
 (۲) ۱۵
 (۳) ۱۶
 (۴) ۱۸

۱۰ اگر بازه $[3 - 2x, x + 6]$ شامل عددی منفی نباشد، حدود x کدام است؟

- (۱) $x \leq \frac{3}{2}$
 (۲) $-1 < x \leq \frac{3}{2}$
 (۳) $-6 < x < -1$
 (۴) $-6 < x < -1$

۱۱ در یک کلاس ۳۴ نفره، ۲ نفر از دانش‌آموزان به هیچ‌یک از رشته‌های فوتبال، والیبال و بسکتبال علاقه ندارند، ۱۵ نفر به فوتبال، ۱۸ نفر به والیبال، ۱۶ نفر به بسکتبال، ۷ نفر به فوتبال و والیبال، ۸ نفر به والیبال و بسکتبال و ۴ نفر به فوتبال و بسکتبال علاقه‌مند هستند. چه تعداد از دانش‌آموزان به حداقل دو رشته ورزشی علاقه دارند؟

- (۱) ۱۰
 (۲) ۱۲
 (۳) ۱۳
 (۴) ۱۵

۱۲ فرض کنید $3 \in [2x - 1, x + 10]$ باشد. حدود x کدام است؟

- (۱) $x \in (-5, 4]$
 (۲) $x \in [-7, 2)$
 (۳) $x \in [-5, 4)$
 (۴) $x \in (-7, 2]$

۱۳ اگر $A = (-3, 1] \cup (2, 5)$ و $B = [-2, 2]$ باشد، آنگاه مجموعه $A - B$ شامل چند عدد صحیح است؟

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) ۴

۱۴ اگر $A = \{x - 1 \mid 3x + 1 \in B\}$ و $B = [-1, 3)$ ، آنگاه $B \cap A'$ کدام است؟

- (۱) $[-\frac{2}{3}, \frac{2}{3})$
 (۲) $[-\frac{5}{3}, -\frac{1}{3})$
 (۳) $[-1, -\frac{1}{3})$
 (۴) $[-\frac{1}{3}, 3)$

۱۵

مجموعه A دارای ۳۰ عضو و مجموعه B دارای ۲۵ عضو است و اشتراک آن‌ها ۱۲ عضو دارد. اگر ۱۴ عضو از A کم شود، از اشتراک آن‌ها ۷ عضو کم می‌شود. تعداد اعضای اجتماع مجموعه جدید A با مجموعه B کدام است؟

(۲) ۳۲

(۱) ۲۸

(۴) ۴۷

(۳) ۳۶

۱۶

به ازای چند مقدار طبیعی n ، اشتراک دو مجموعه $[-1, 6]$ و $[2n - 3, n + 4]$ ناتهی است؟

(۲) ۲

(۱) ۵

(۴) ۳

(۳) ۴