

۱- کدام یک از اعداد زیر در بازه $\left[\frac{-28}{10}, \sqrt{20}\right]$ قرار ندارند؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) π (۳) $-\sqrt{5}$ (۴) $-\frac{2}{9}$

۲- چند مورد از موارد زیر درست‌اند؟

- (آ) $0 \in \{-3, 0, -1\}$ (ب) $\emptyset \subseteq (1, +\infty)$ (پ) $(-5, 4] \subseteq (-5, 4)$ (ت) $\sqrt{2} \in (-1, 1)$
- ۳ (۱) ۴ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴)

۳- اشتراک مجموعه اعداد طبیعی مضرب ۵ و اعداد طبیعی مضرب ۲ کدام مجموعه خواهد بود؟

- (۱) مجموعه اعداد صحیح مضرب ۱۰ (۲) مجموعه اعداد طبیعی مضرب ۱۰
(۳) مجموعه اعداد صحیح مضرب ۲ (۴) مجموعه اعداد صحیح مضرب ۵

۴- چه تعداد از مجموعه‌های زیر متناهی‌اند؟

- (آ) مجموعه اعداد طبیعی فرد (ب) مجموعه درخت‌های یک جنگل
(پ) مجموعه کسرهای منفی با صورت ۲ (ت) $(-\infty, 4) \cap [-3, 5]$
- ۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴)

۵- اجتماع دو مجموعه $A = \{3, x - y\}$ و $B = \{x + y, 4\}$ برابر مجموعه A است. x و y به ترتیب کدام‌اند؟

- (۱) ۳ و ۶ (۲) ۷ و -۱ (۳) $\frac{7}{2}, \frac{-1}{2}$ (۴) ۳ و -۶

۶- کدام یک از موارد زیر عضوی از مجموعه $B = \left\{ \frac{2}{x^2 + 2} \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 5 \right\}$ نیست؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{2}{27}$ (۳) $\frac{2}{7}$ (۴) $\frac{2}{3}$
- ۷- تعداد عضوهای m از مجموعه $\{5, 6, 7, \dots, 300\}$ که به ازای آن‌ها $m^2 + m^3$ یک عدد مربع کامل باشد را پیدا کنید؟
- ۱۷ (۱) ۱۴ (۲) ۱۶ (۳) ۱۵ (۴)

۸- با توجه به سوال داده شده کدام یک از گزینه‌ها پاسخ صحیحی برای سوال خواهند بود؟

- «در یک کلاس ۳۲ نفری، ۱۸ نفر در کلاس ورزش و ۲۳ نفر در کلاس ریاضی شرکت کرده‌اند اگر ۲ نفر در هیچ یک از کلاس‌ها شرکت نکنند آن‌گاه:»
(آ) ۱۰ نفر در هر دو کلاس شرکت کرده‌اند. (ب) ۱۲ نفر فقط در کلاس ریاضی شرکت کرده‌اند.
(پ) ۸ نفر فقط در کلاس ورزش شرکت کرده‌اند. (ت) ۱۹ نفر فقط در یکی از کلاس‌ها شرکت کرده‌اند.
- ب (۱) ۲ - ب (۲) آ (۳) پ (۴)

۹- فرض کنید $A = \{1, 2, 3\}$ و $B = \{1, 2, 4, 5\}$ است. اگر مجموعه $A \cap C$ شامل فقط دو عضو باشد و $(A \cap C) \subseteq C \subseteq B$ آن‌گاه مجموعه C کدام گزینه است؟

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

۱۰- مجموعه $B \cup (A \cap B)$ زیر مجموعه A است. اگر $A - B$ دارای ۶ عضو باشد. تعداد عضوهای مجموعه $B - A$ کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۵ (۳) صفر (۴) ۴

۱۱- اگر A مجموعه اعداد اول کوچک‌تر از ۳۰، B مجموعه اعداد اول زوج و C مجموعه اعداد فرد کوچک‌تر از ۳۰ باشند کدام یک از گزاره‌های زیر نادرست‌اند؟

- (آ) $B \cup C = \{x = 2k - 1 \mid k \in \mathbb{N}, x \leq 30\}$ (ب) $C - A = \emptyset$ (پ) $A - C = \{2\}$
(۱) آ (۲) آ - ب (۳) هیچ کدام (۴) پ
- ۱۲- اگر $A = \{2\}$ ، $B = \{\{2\}, 2\}$ و $C = \{\{2\}, \{2, \{2\}\}\}$ کدام رابطه درست است؟
- (۱) $B \in A$ (۲) $B \subseteq C$ (۳) $A \cup C = \emptyset$ (۴) $A \cap C = \{2\}$

۱۳- x عضو کدام بازه باشد تا در بازه‌های $(-\infty, 2)$ و $[3, +\infty)$ و $[-1, 5]$ صدق کند؟

- (۱) $[-1, 2] \cup [3, 5]$ (۲) $[-1, 2) \cup [3, 5]$
(۳) $(-1, 2) \cup (3, 5)$ (۴) $(-1, 2) \cup [3, 5]$

۱۴- اگر $n \in \mathbb{N}$ و $A_n = \{m \in \mathbb{Z} \mid -n \leq m \leq 2^m \leq n\}$ ، کدام یک از گزینه‌های زیر عضو اشتراک A_1 تا A_4 است؟

۳ (۱) -۳ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) -۱

۱۵- با فرض $A = \{a, b, \{a\}, \{b\}\}$ کدام یک از گزینه‌ها درست است؟

- (۱) $a \in A$ (۲) $\{a, b\} \in A$ (۳) $A - \{a, \{b\}\} \subset \{a, b\}$ (۴) $\{\{a\}\} \subset A$

۱۶- کدام یک از مجموعه‌های زیر، تهی از عضو است؟

- (۱) $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x^3 + 1 = 0\}$ (۲) $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x^3 + 1 = 0\}$
(۳) $A = \{x \in \mathbb{Q} \mid x^2 - 1 = 0\}$ (۴) $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 3x^2 - 5 = 0\}$

۱۷- اجتماع دو مجموعه A و B، ۲۵ عضو دارد. به مجموعه A، دوازده عضو جدید اضافه کرده ایم و به اشتراک آن‌ها پنج عضو اضافه شده است. اجتماع

مجموعه B و مجموعه جدید حاصل از A چند عضو دارد؟

۳۵ (۴)

۳۴ (۳)

۳۲ (۲)

۲۵ (۱)

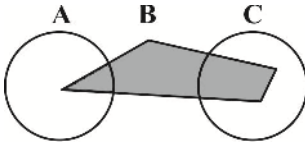
۱۸- کدام یک از مجموعه‌های زیر، قسمت‌های هاشور خورده شکل را نشان می‌دهد؟

$A \cap B \cap C$ (۱)

$(A - B) \cup (C - B)$ (۲)

$(A \cup C) - B$ (۳)

$B \cap (A \cup C)$ (۴)



۱۹- اشتراک دو مجموعه $A = \{x | x \in \mathbb{N}, x^2 \leq 25\}$ و $B = \{x | x \in \mathbb{Z}, -2 \leq x \leq 2\}$ چند عضو دارد؟

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۲۰- اگر $A = \{2k - 2 | k \in \mathbb{Z}, 2 < k \leq 8\}$ و $B = \{x | x \in A, x < 10\}$ آن‌گاه مجموعه $B \cup \{2, 4\}$ چند عضو دارد؟

۳ (۴)

۲ (۳)

۴ (۲)

۵ (۱)