



سوال‌ات تکمیلی

۱- هر یک از مجموعه های زیر را مشخص کنید.

الف) $R - Q =$

ج) $Q - R =$

ب) $R - Q' =$

د) $Q' - R =$

۲- اگر $A = (-1, 1) \cap \left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right) \cap \left(-\frac{1}{3}, \frac{1}{3}\right) \cap \dots \cap \left(-\frac{1}{n}, \frac{1}{n}\right)$ در آن صورت حاصل A را بدست آورید.

۳- حاصل $B = (-1, 1) \cup (-2, 2) \cup (-3, 3) \cup \dots \cup (-10, 10)$ را بدست آورید.

۴- طرف دوم تساوی های زیر را بنویسید. (با استفاده از رسم محور)

الف) $(-3, 2] \cap (-2, 3] \cap (-1, 4] =$

ب) $(-3, 2] \cup [-2, 1) =$

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

و) $[-2, 2] - (-1, 1) =$

۵- در رابطه $x \subset (-2, 5]$ چند تا از موارد زیر را می توان به جای x قرار داد؟

$\emptyset, [-2, 2], \{-2, 2\}, \{-1, 2\}, -1, \sqrt{20}, [-2, 5), (-2, 5)$

۶- مجموعه های $R - (-1, 2]$ ، $R - \{-1, 2\}$ را روی محور و به صورت اجتماعی از چند بازه نمایش دهید.

۷- اگر $A_n = \left[1, 2 + \frac{1}{n}\right]$ ، آنگاه $A_1 \cap A_2 \cap A_3 \cap A_4 \dots$ کدام است؟

۱) $\left[1, \frac{9}{4}\right]$

۲) $\left[1, \frac{2}{2}\right]$

۳) $\left[1, \frac{4}{3}\right]$

۴) $\emptyset$



۸- کدام گزینه تعداد اعداد صحیح کمتری دارد؟

الف) $(2, 4) - (0, 4]$

ب) $(1, 2) - [-1, 4]$

ج) $[0, 1) \cup [1, 2]$

د) $(-2, 6] \cap [-6, 1)$

۹- نامعادلات زیر را حل کرده و مجموعه جواب را روی محور به صورت بازه نمایش دهید.

الف) $2x + 5 \leq 8x - 1$

ب) $-3 \leq 3x - 5 < x - 2$

۱۰- حدود مقادیر m را چنان بیابید که بازه $[m - 1, m + 5]$ شامل عدد ۱ باشد.

۱۱- عدد طبیعی n را چنان بیابید که بازه $(-1, n^2)$ دقیقا شامل ۵ عدد مربع کامل باشد.

۱۲- مشخص کنید کدامیک از مجموعه های زیر متناهی است؟

- (۱) مجموعه اعداد اول زوج
(۲) مجموعه اعداد گویا بین $\frac{1}{4}$ و $\frac{1}{3}$
(۳) مجموعه اعداد اعشاری بین $\sqrt{2}$ و $\sqrt{3}$
(۴) مجموعه نقاط یک پاره خط
(۵) مجموعه اتم های موجود در هستی
(۶) مجموعه اعداد صحیح بین ۱۰۰ و -۱۰۰
(۷) مجموعه موشهای روی کره زمین
(۸) مجموعه اعداد طبیعی ۲۰۰ رقمی
(۹) مجموعه $A = \{3^n | n \in \mathbb{N}\}$
(۱۰) بازه $(1, -\frac{1}{4})$

(۱۱) $\mathbb{N} - \mathbb{Z}$ (۱۲) مجموعه تمام بازه هایی که زیر مجموعه $[-2, 1]$ هستند

۱۳- اگر $\frac{2x+1}{3} \in [-2, 1)$ باشد، حدود x را مشخص کنید.

۱۴- اگر $A = [-1, 2]$ و $B = \{x | x \in \mathbb{R}, 2 \leq -x + 3 \leq 5\}$ باشد، $A \cup B$ را بیابید؟ طول بازه چقدر است؟



۱۵- اگر $A = \{x \in \mathbb{R} | -2 < x \leq 3\}$ و $B = \{x \in \mathbb{R} | -\frac{x}{2} > 1\}$ و $C = [-4, +\infty)$ باشند. مجموعه $A \cup (B \cap C)$ چند عدد صحیح را شامل میشود؟

۹) د) ۸) پ) ۷) ب) ۶) الف

۱۶- اگر n یک عدد طبیعی و $A_n = [(-1)^n n, 2n]$ بازه باشد. مجموعه

$A_1 - (A_1 \cup A_2)$ را مشخص کنید.

۱۷- کدام مجموعه زیر متناهی است؟

۱) مجموعه اعداد گنگ و بزرگ تر از ۱۰ ۲) مجموعه اعداد گویای مثبت و کوچکتر از ۰/۰۳

۳) مجموعه اعداد صحیح که معکوس آنها بین ۰ و $-\frac{1}{5}$ باشد.

۴) مجموعه اعداد طبیعی که معکوس آنها بزرگ تر از ۰/۰۱ است.

۱۸- اگر A مجموعه اعداد طبیعی فرد و B مجموعه اعداد طبیعی اول باشند، کدام مجموعه متناهی است؟

۱) $A - B$ ۲) $B - A$ ۳) $A \cup B$ ۴) $A \cap B$

۱۹- اگر $U = \mathbb{Z}$ و B مجموعه اعداد صحیح زوج باشد. آنگاه $\bar{B}$ را مشخص کنید.

۲۰- اگر $U = \{x | x \in \mathbb{Z}, x < -9\}$ و $C = \{x | x \in \mathbb{Z}, x < -20\}$ باشد، $\bar{C}$ را مشخص کنید.

۲۱- اگر $A = [-1, 2]$ باشد متمم مجموعه A را مشخص کنید.

۲۲- اگر $U = \{3k - 1 | k \in \mathbb{N}, 4 \leq k \leq 7\}$ و $B = \{14, 17, 20\}$ و $C = \bar{B} \cap A$

حاصل عبارت $\bar{C} \cap (A \cup B)$ چیست؟

۲۳- طرف دوم تساوی های زیر را بدست آورید.

الف) $(A \cup \bar{U}) \cup (A \cup \emptyset) =$

ب) $(\bar{A} \cup A) \cup (A \cap \bar{A}) =$



۲۴- اگر Z مجموعه مرجع و:

$A \cup B = \{x | x \in Z, x^2 > 25\}$ ، مجموعه $A \cap B$ را با عضوهای مشخص کنید.

۲۵- اگر $U = \{\emptyset, \{3, 4\}, \{4, 5\}, \{3, 4, 5\}\}$ و $A = \{\{3, 4, 5\}, \emptyset\}$ و $B = \{\{3, 4\}, \emptyset\}$ طرف دوم تساوی زیر را کامل کنید.

$$A - (B - A) =$$

۲۶- اگر A مجموعه اعداد طبیعی مضرب ۳ و B مجموعه اعداد صحیح با قدر مطلق کمتر از ۱۰۰ باشد، کدام مجموعه در Z متناهی است؟

$$۱) A \cup B \quad ۲) A \cap B \quad ۳) A' \cup B \quad ۴) A \cap B'$$

۲۷- اگر $U = \{1, 2, 3, 4, \dots, 9\}$ مجموعه مرجع، $A = \{2, 4, 6, 9\}$ و $B = \{4, 5, 6, 7\}$ باشد، کدام گزینه نادرست است؟ $\{1, 2, 3, 4\}$

$$۱) (A \cap B)' = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

$$۲) B - C = \{2, 9\}$$

$$۳) A' = \{5, 6, 7, 8, 9\}$$

$$۴) (A \cup B)' = \{7, 5, 8\}$$

۲۸- اگر $A = (-\infty, 0]$ و $B = (-4, 3)$ باشد، حاصل $(A \cap B)'$ کدام است؟

$$\text{الف) } [0, \infty) \quad \text{ب) } (-\infty, -4) \quad \text{ج) } (-\infty, 0] \quad \text{د) } (-\infty, -4] \cup (0, \infty)$$

۲۹- متمم مجموعه $[(A \cap B)' \cup (A' \cup B)]$ کدام است؟

$$\text{الف) } A - B \quad \text{ب) } U \quad \text{ج) } B - A \quad \text{د) } \emptyset$$

۳۰- متمم مجموعه $(B - A)' - A$ نسبت به مجموعه مرجع کدام است؟

$$\text{الف) } A \cup B \quad \text{ب) } A \cap B \quad \text{ج) } A \quad \text{د) } B$$

۳۱- فرض کنید A و B زیر مجموعه هایی از مجموعه مرجع U باشند. به طوریکه

$$n(A \cap B) = ۱۲ \quad n(B) = ۳۵ \quad n(A) = ۲۱ \quad n(U) = ۸۰$$



الف) $n(B') =$

ب) $n(A \cup B) =$

ج) $n(A - B) =$

د) $n(B \cap A') =$

ه) $n(A' \cap B') =$

و) $n(A' \cup B') =$

۳۲- یک باشگاه ورزشی ۷۰ عضو دارد. ۴۰ نفر عضو تیم فوتبال و ، ۲۵ نفر عضو تیم والیبال و ۵۵ نفر حداقل در یکی از دو رشته فعالیت می کنند .

الف) چند نفر در هر دو رشته فوتبال و والیبال فعالیت میکنند .

ب) چند نفر در هیچ یک از دو رشته فعالیت نمی کنند ؟

ج) چند نفر فوتبال بازی میکنند ، ولی والیبال بازی نمی کنند ؟

د) چند نفر فقط در یکی از این دو رشته فعالیت می کنند؟

۳۳- در یک گروه ۴۰ نفری دانش آموزی ، ۲۵ نفر زبان انگلیسی و ۲۳ نفر زبان عربی و ۶ نفر هیچ کدام از این دو زبان را نمی خوانند.

الف) چند نفر از دانش آموزان هر دو زبان را می خوانند؟

ب) چند نفر انگلیسی می خوانند ولی عربی نمی خوانند؟

ج) چند نفر انگلیسی می خوانند ولی عربی نمی خوانند یا عربی می خوانند ولی انگلیسی نمی خوانند؟

۳۴- اگر اجتماع دو مجموعه A و B دارای ۳۰ عضو بوده و $n(A \cap B) = n(A) = n(B) + ۵$ انگاه چند عضو فقط به A تعلق دارد؟

الف) ۵ ب) ۱۰ ج) ۱۵ د) ۲۰

۳۵- اگر $n(U) = ۳۰$ و $n(A) = ۱۲$ و $n(B) = ۲۰$ و $n(A \cap B) = ۷$ باشد . حاصل

$n(A' \cap B')$ کدام است ؟

الف) ۲۳ ب) ۷ ج) ۵ د) ۳