

۱- کدامیک از مجموعه‌های زیر متناهی و کدام نامتناهی است؟

- (a) مجموعه درختان در ایران
 (b) اعداد گویا بین $\sqrt{5}$ و $\sqrt{6}$
 (c) تمام دایره‌های قابل رسم به مرکز (۰ و ۲)
 (d) $z \cap w$
 (e) زیرمجموعه‌های $(-2, 1)$
 (f) اعداد اول کوچکتر از ۱۰۰ میلیارد
 (g) $(-\frac{1}{2}, 0)$
 (h) اعداد حقیقی بین ۳ و $\frac{3}{1}$
 (i) خط‌های گذرنده از مبدأ
 (j) خط، با شیب $-\frac{4}{-2}$ و گذرنده از نقطه $A \begin{matrix} 1 \\ -2 \end{matrix}$
 (k) اعداد گنگ بین ۰ و ۱
- (l) $W - N$
 (m) شمارنده‌های ۲۴۰
 (n) اعداد صحیح کوچکتر از ۱۲
 (o) $Z - Q$
 (p) کسرهای مثبت با صورت ۱
 (q) $Z - W$
 (r) مجموعه مربع‌ها با مساحت ۱۲
 (s) اعداد طبیعی ۷ رقمی
 (t) مجموعه اعداد طبیعی مضرب ۳
 (u) $c = \{x \mid x \in \mathbb{N}, x < 1\}$
 (v) $r = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, |x| < 1\}$

۲- اگر مجموعه A متناهی و مجموعه B نامتناهی باشد کدام درست است؟

- (الف) $A \cup B$ متناهی (ب) $A \cap B$ نامتناهی (ج) $A - B$ متناهی (د) $B - A$ متناهی

۳- درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.

- (الف) اگر اشتراک دو مجموعه نامتناهی باشد، هر دو مجموعه نامتناهی‌اند.
 (ب) اگر اجتماع دو مجموع نامتناهی باشد، هر دو مجموعه نامتناهی‌اند.
 (ج) اگر $A \subset B$ و A متناهی باشد، B هم حتماً متناهی است.
 (د) اگر $A \subset B$ و A نامتناهی باشد، B هم حتماً نامتناهی است.
 (ه) اگر $A - B$ متناهی باشد $B - A$ متناهی است.

۱- کامل کنید؟

الف) $U - A = \dots$

ب) $A - A' = \dots$

ج) $A' - A = \dots$

د) $A \cap A' = \dots$

ه) $U' \cup A = \dots$

و) $U - A' = \dots$

ز) $u - (u - A') = \dots$

ح) $A = [-3, 1) \Rightarrow A' = \dots$

ط) $B = \{-4, 2\}, u = \mathbb{R} \Rightarrow B' = \dots$

ی) $C = [-3, 2) \cap [-2, 3) \Rightarrow C' = \dots$

ک) $D = \{-2, 0, 2\}, u = \mathbb{Z} \Rightarrow D' = \dots$

ل) $E = \dots$ مجموعه مضارب ۴ ، $u = \{1, 2, 3, \dots, 20\} \Rightarrow E' = \dots$

م) $F = (-\infty, -1), u = (-\infty, 0) \Rightarrow F' = \dots$

ن) $G = \mathbb{Z}, u = \mathbb{R} \Rightarrow G' = \dots$

هـ) $H = W, u = \mathbb{Z} \Rightarrow H' = \dots$

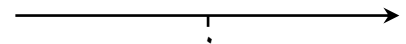
۲- اگر مجموعه اعداد طبیعی یک رقمی را مجموعه مرجع در نظر بگیریم و $A = \{1, 4, 6, 8\}$ و $B = \{1, 3, 5, 8\}$ و $C = \{2, 3, 4, 7, 9\}$ باشد مجموعه‌های زیر را با نوشتن اعضا مشخص کنید.

الف) $(A - B)'$

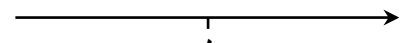
ب) $(A \cap B') \cap C$

۳- متمم مجموعه‌های زیر را روی محور نمایش دهید.

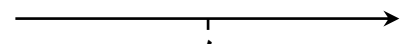
$A = [-5, 3) \rightarrow A' = \dots$



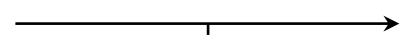
$B = \{1, 3, 5\}, u = \mathbb{Z} \rightarrow B' = \dots$



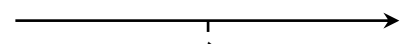
$C = \{1, 3, 5\}, u = \mathbb{R} \rightarrow C' = \dots$



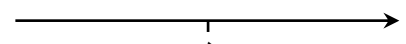
$D = (4, +\infty) \rightarrow D' = \dots$



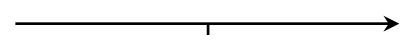
$E = (-\infty, 0) \cup (1, 0) \rightarrow E' = \dots$



$F = \dots$ اعداد صحیح مثبت ، $u = \mathbb{Z} \rightarrow F' = \dots$



$G = \dots$ مجموعه اعداد صحیح نامنفی ، $u = \mathbb{Z} \rightarrow G' = \dots$



۴- اگر مجموعه $(-\infty, 2)$ مجموعه مرجع باشد، متمم مجموعه‌ای زیر را مشخص کنید.

الف) $(-\infty, 0)$

ب) $(1, 2)$

ج) $(-\infty, -1] \cup \{1\}$

د) $[-8, -5) \cup (-3, 0]$

۵- درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.

الف) اگر یک مجموعه و متمم آن متناهی باشند، مجموعه مرجع آنها نامتناهی است.

ب) متمم یک مجموعه‌ی متناهی، نامتناهی است.

ج) اگر $A \subseteq B$ ، آن‌گاه $B' \subseteq A'$

۶- اگر $A \cap B = \emptyset$ باشد کدام درست است؟

الف) $B \cap A' = B$

ب) $B \cup A' = B$

ج) $B \cap A' = A'$

د) $B \cap A' = \emptyset$

۷- اگر $A' = \{1, 2, 4\}$ و $B' = \{2, 3\}$ و $u = \mathbb{N}$ باشد $(A \cap B)' = \dots\dots\dots$

$(A - B) \cap (A - C) = \dots\dots\dots$

۸- اگر $B' \subset A'$: آن‌گاه، حاصل

۹- حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

a) $[((A \cap A') \cup (C \cup B')) \cap B']' = \dots\dots\dots$

b) $(A' \cap A)' \cup (A' \cap \emptyset)' = \dots\dots\dots$

۱۰- اگر \mathbb{R} مجموعه مرجع و $A = [0, 2)$ ، $B = (-\infty, 0]$ ، $C = [-1, 1]$ مجموعه $(A \cap B)'$ و $C' \cap A$ را

به صورت بازه نمایش دهید.