

ریاضی ۱

۱- کدام مجموعه بیانگر یک مجموعه متناهی است؟

(۲) مجموعه مربع‌های با مساحت ۵ و یک رأس روی مبدأ

(۱) مجموعه مثلث‌های با مساحت ۹

(۴) مجموعه خطوط با شیب -۳

(۳) مجموعه خطوط گذرنده از نقطه $\begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix}$

۲- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

(الف) اگر $A \subseteq B$ بوده و B متناهی باشد، A هم متناهی است.
 (ب) اگر $B - A$ متناهی باشد، B متناهی است.
 (پ) اشتراک دو مجموعه نامتناهی، نامتناهی است.
 (ت) اگر $A - B$ نامتناهی باشد، A نامتناهی و B متناهی است.

(۳) ۲

(۴) ۳

(۲) ۱

(۱) صفر

۳- کدام گزینه نادرست است؟

(۴) $W - N = \{0\}$

(۳) $Q \cup Z = Q$

(۲) $Q - Q' = \emptyset$

(۱) $R - Q' = Q$

۴- کدام گزینه نادرست است؟

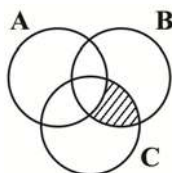
(۲) اگر $A - B = \emptyset$ باشد آنگاه $A \subseteq B$

(۱) اگر $B' \subseteq A$ باشد آنگاه $A' \subseteq B$

(۴) اگر $A \cap B = B \cap C$ آنگاه $A = C$

(۳) اگر $A \cap B = A$ باشد، آنگاه $A \cup B = B$

۵- کدام گزینه بیانگر ناحیه رنگی است؟



(۱) $(B \cup C) - A$

(۲) $A' \cap (B \cap C)$

(۳) $(A - B) - A$

(۴) $B - (A \cap B \cap C)$

۶- اگر $A \cap B = B - A$ باشد، آنگاه مجموعه B کدام است؟

(۴) \emptyset

(۳) U

(۲) A'

(۱) A

۷- اگر A مجموعه‌ای نامتناهی و B مجموعه‌ای متناهی باشد، کدام مجموعه نامتناهی است؟

(۴) $A \cup B$

(۳) $(B - A) - B$

(۲) $B - A$

(۱) $A \cap B$

۸- متمم مجموعه $(A - B)' \cap (A \cup B) \cap B'$ کدام است؟

(۴) A'

(۳) B

(۲) \emptyset

(۱) U

۹- اگر A و B دو مجموعه مجزا باشند، به طوری که $A - B$ دارای ۸ عضو و $A \cup B$ دارای ۲۳ عضو باشد، مجموعه B چند عضو خواهد داشت؟

(۴) ۱۵

(۳) ۱۴

(۲) ۸

(۱) ۷

۱۰- اگر $M = \{1, 2, 3, \dots, 50\}$ مجموعه مرجع، A مجموعه مضرب ۳ و B مجموعه اعداد مضرب ۴ باشد، کدام گزینه نادرست است؟

(۴) $n(A \cup B) = 24$

(۳) $n(A - B) = 4$

(۲) $n(B') = 38$

(۱) $n(A \cap B) = 4$

۱۱- اگر $A_i = [-i, 2i + 1]$ ، $i = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ ، آنگاه مجموعه $(A_2 \cap A_4) - (A_3 \cup A_1)$ به کدام صورت است؟

(۴) \emptyset

(۳) $[-1, 3] \cup [4, 9]$

(۲) $[4, 6]$

(۱) $[-1, 2]$

۱۲- اگر A و B دو مجموعه و U مجموعه مرجع به طوری که $A - B = B - A$ باشد، آنگاه کدام یک در حالت کلی درست است؟

(۴) $A \cup B = U$

(۳) $A = B$

(۲) $A \cap B = U$

(۱) $A = B = U$

۱۳- اگر $C \subseteq B$ ، $A \subseteq B$ آنگاه حاصل $[(B \cap C) - (A \cup B)]'$ کدام است؟

(۴) B'

(۳) U

(۲) \emptyset

(۱) A

۱۴- A مجموعه اعداد طبیعی فرد یک رقمی است و $B = \{ab \mid a, b \in A, a \neq b\}$ آنگاه حاصل $\frac{n(B - A)}{n(A - B)}$ کدام است؟

(۴) ۶

(۳) ۴

(۲) ۳

(۱) صفر

۱۵- اجتماع دو مجموعه A و B ، ۵۰ عضو است. مجموعه‌های $(A - B)$ و $(B - A)$ به ترتیب ۱۲ و ۲۸ عضو دارند. اگر از هریک از مجموعه‌های A و B ،

۸ عضو کم شود از اشتراک آن‌ها ۳ عضو کم می‌شود. تعداد عضوهای اجتماع دو مجموعه جدید کدام است؟

(۴) ۲۴

(۳) ۳۱

(۲) ۱۱

(۱) ۳۷

۱۶- ۲۰ درصد از اعضای مجموعه مرجع فقط عضو $A - B$ هستند و $\frac{2}{5}$ اعضای مجموعه U هم عضو A و هم عضو B هستند اگر $n(A') = 20$ باشد،

مجموعه A چند عضو دارد؟

۲۰ (۱) ۲۵ (۲) ۳۰ (۳) ۱۰ (۴)

۱۷- اگر U مجموعه مرجع باشد به طوری که $n(U) = 30$ ، $n(B') = 10$ ، $n(B - A) = 14$ و $n(B) = 2n(A)$ باشد؛ آنگاه مجموعه $(A - B)$ چند

عضو دارد؟

۴ (۱) ۲ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴)

۱۸- مجموعه A دارای ۱۴ عضو، مجموعه B دارای ۱۷ عضو و مجموعه $A \cap B$ دارای ۵ عضو است. چند عضو فقط در یکی از این دو مجموعه قرار دارد؟

۱۹ (۱) ۲۰ (۲) ۲۱ (۳) ۲۲ (۴)

۱۹- در یک کلاس ۴۰ نفره، ۱۸ نفر از دانش آموزان در المپیاد ریاضی و ۱۶ نفر در المپیاد شیمی ثبت نام کرده اند و ۱۰ نفر در هیچ المپیادی شرکت نمی کنند. چه تعداد از دانش آموزان فقط در یکی از المپیادها شرکت می کنند؟

۳۴ (۱) ۲۶ (۲) ۳۰ (۳) ۳۲ (۴)

۲۰- اگر $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x < 3\}$ ، $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -x < -2\}$ باشد، آنگاه مجموعه $A \cap B$ شامل چند عدد گویا خواهد بود؟

۱ (۱) ۲ (۲) ۲ (۳) ۴ بی شمار (۴)