

ریاضی ۱

۱- مجموعه $B = \{x^2 - 3x \mid x \in \mathbb{N}, x < 6\}$ چند عضو غیراول دارد؟

- (۱) عضو ۵ (۲) عضو ۴ (۳) عضو ۳ (۴) عضو ۱

۲- اگر $\frac{2m-1}{3} \in [-1, 5]$ باشد، حدود m کدام است؟

- (۱) $0 \leq m \leq 7$ (۲) $-2 \leq m \leq 16$ (۳) $-1 \leq m \leq 8$ (۴) $2 \leq m \leq 10$

۳- چند تا از مجموعه‌های زیر متناهی است؟

(الف) $\{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x \leq 2\}$ (ب) $\{x \in \mathbb{Z} \mid x^2 < 4\}$

(پ) $\{x \in \mathbb{N} \mid x^2 > 4\}$ (ت) $\{x \in \mathbb{Q} \mid -2 \leq x \leq 2\}$

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) هیچ

۴- اگر A مجموعه اعداد دو رقمی مضرب ۹ و B مجموعه اعداد طبیعی مضرب ۳ کم‌تر از ۴۹ باشد، مجموعه $A \cap B$ چند زیرمجموعه دارد؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۶ (۳) ۳۲ (۴) ۶۴

۵- اگر $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -\frac{5}{4} \leq 2x - 1 \leq 6\}$ ، $B = \{x \in \mathbb{R} \mid -\frac{17}{4} \leq -x \leq \frac{1}{4}\}$ و $A \cap B = [a, b]$ باشند، $4a - 2b$ کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) -۸ (۳) -۷ (۴) ۵

۶- اگر $A_n = \{1, 2, 3, \dots, n-1\}$ باشد، حاصل $A_7 \cap A_3 \cap A_4 \cap A_5$ کدام است؟

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

۷- دو مجموعه $A = \{a - 2b, 4\}$ و $B = \{3, a + b\}$ با هم برابرند. مقدار $\frac{a}{b}$ کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) ۱۱ (۳) $\frac{1}{9}$ (۴) $\frac{1}{11}$

۸- در مجموعه $A = \{\{0\}, \{\{0\}\}\}$ کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) $\{0\} \in A$ (۲) $\{\{0\}\} \in A$ (۳) $\{0\} \subseteq A$ (۴) $\{\{0\}\} \subseteq A$

۹- اگر $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x \leq 2\}$ ، $B = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 1\}$ و $C = \{x \in \mathbb{R} \mid x > -1\}$ باشد، نمایش هندسی $(A \cup B) \cap C$ کدام است؟



۱۰- اگر $A = \{\{\emptyset\}\}$ ، $B = \{\emptyset\}$ و $C = \{x \mid x^2 < 0, x \in \mathbb{R}\}$ باشند، کدام رابطه درست است؟

- (۱) $C \subseteq B$ (۲) $B \subseteq C$ (۳) $A \subseteq B$ (۴) $C = B$

۱۱- اگر $A = [-3, 1]$ ، $B = (-2, 2]$ و $C = [0, 3]$ باشند، مجموعه $A - (B \cap C)$ کدام است؟

- (۱) $[-3, 0)$ (۲) $[0, 2]$ (۳) $[0, 1]$ (۴) $[-3, 3)$

۱۲- اجتماع دو مجموعه $A = \{\{\{\emptyset\}, \{1\}, 1\}\}$ و $B = \{1, \emptyset\}$ چند عضو دارد؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

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

- (۱) $A - B$ (۲) $B - A$ (۳) U (۴) \emptyset

۱۴- اگر $n(A) = n(B) = 5n(A \cap B)$ باشد، حاصل $\frac{n(A) - n(A \cap B)}{n(A \cup B)}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{19}{4}$ (۲) $\frac{4}{19}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{3}{2}$

۱۵- اگر مجموعه $A \cup B$ دارای ۵ عضو، A دارای ۴ عضو و $A - B$ دارای ۲ عضو باشد، مجموعه $B - A$ چند عضوی است؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۶- در یک کلاس ۳۴ نفره اگر دو نفر غایب باشند و ۱۸ نفر به مهدی طارمی و ۱۵ نفر به سردار آزمون و ۱۶ نفر به علیرضا جهانبخش و ۷ نفر به طارمی و آزمون و ۸ نفر به طارمی و جهانبخش و ۴ نفر به آزمون و جهانبخش علاقمند باشند. چند نفر در این کلاس حداقل به دو فوتبالیست علاقه دارند؟

- (۱) ۱۷ (۲) ۱۵ (۳) ۱۳ (۴) ۱۱

۱۷- اگر تعداد عضوهای دو مجموعه A و B برابر باشند و اجتماع آن‌ها ۳۶ عضو و اشتراکشان ۸ عضو داشته باشد. مجموعه A چند عضوی است؟

- (۱) ۲۱ (۲) ۲۲ (۳) ۱۳ (۴) ۱۴

۱۸- در یک گروه ۴۰ نفره از بازیگران و نویسندگان، ۲۵ نفر بازیگر و ۲۷ نفر نویسنده هستند. چند نفر فقط بازیگر هستند؟

- (۱) ۱۱ (۲) ۱۲ (۳) ۱۳ (۴) ۱۴

۱۹- کدام مجموعه، زیرمجموعه سایر مجموعه‌هاست؟

- (۱) $\{\{\emptyset\}\}$ (۲) $\emptyset \cup \{\emptyset\}$ (۳) $\emptyset \cap \{\emptyset\}$ (۴) $\{\emptyset, \{\emptyset\}\}$

۲۰- اگر مجموعه مرجع، مجموعه تمام اعداد طبیعی کوچک‌تر از ۱۰۰ باشد، چند عدد وجود دارد که نه بر ۳ و نه بر ۵ بخش پذیر است؟

- (۱) ۴۵ (۲) ۴۷ (۳) ۵۰ (۴) ۵۳