

۶۱- چه تعداد از عبارات زیر، درست هستند؟

(الف) $\left\{ \frac{8}{3}, \frac{172}{86}, \frac{12}{7} \right\} = \{2, 2, 2\}$

(ب) $\{-1, 2, 3, 4\} = \{-(-1)^2, \frac{8}{2}, \frac{9}{3}, (-2)^2\}$

(ج) مجموعه حروف کلمه «امیر» با مجموعه حروف کلمه «اماریا» برابر است.

(د) $\{a, \{b, c\}\} = \{\{a, b\}, c\}$

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۶۲- کدام گزینه یک مجموعه را توصیف نمی‌کند؟

(۱) اعداد نه مثبت و نه منفی

(۳) همه استخوان‌های بدن انسان

(۲) اعدادی که با تقریب ۰/۱ به ۱۰۰ گرد می‌شوند.

(۴) اعداد نزدیک به هزار

۶۳- با توجه به مجموعه‌های زیر، کدام گزینه درست است؟

A : مجموعه شمارنده‌های طبیعی عدد ۴۸

B : مجموعه مضارب طبیعی عدد ۱۷ کوچک‌تر از ۲۰۰

C : مجموعه اعداد صحیحی که مربع آن‌ها کم‌تر از ۵۰ باشد

D : مجموعه اعداد صحیح بین -۵ و +۷

(۳) $n(D) \geq n(B) > n(C) > n(A)$

(۴) $n(C) > n(D) \geq n(B) > n(A)$

(۱) $n(A) \geq n(B) > n(C) > n(D)$

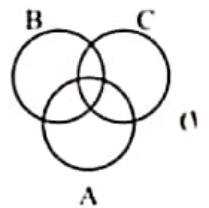
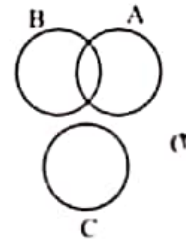
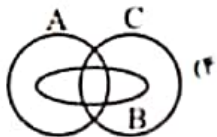
(۲) $n(C) > n(A) \geq n(D) > n(B)$

۶۴- کدام نمودار ون، مجموعه‌های زیر را بهتر نشان می‌دهد؟

$A = \{12, 15, 17, 19\}$

$B = \{11, 12, 15\}$

$C = \{11, 15, 13, 19\}$



۶۵- کدام مجموعه با مجموعه $\{(-1)^n \times 2^n \mid n \in \mathbb{N}\}$ برابر است؟

(۴) $\{2, -4, 8, -16, \dots\}$

(۳) $\{-2, 4, -8, 16, \dots\}$

(۲) $\{2, -4, 6, -8, \dots\}$

(۱) $\{-2, 4, -6, 8, \dots\}$

۶۶- اگر A و B دو مجموعه باشند و داشته باشیم $x \in A, B \subseteq A, y \in B$ ، کدام رابطه همواره درست است؟

(۴) $\{x, y\} \subseteq B$

(۳) $\{x, y\} \subseteq A$

(۲) $y \in A$

(۱) $x \in B$

۶۷- اگر به تعداد عضوهای یک مجموعه، ۲ عضو جدید اضافه شود، به تعداد زیرمجموعه‌های آن چند درصد افزوده می‌شود؟ (تعداد زیرمجموعه‌های یک

مجموعه n عضوی برابر با 2^n است.)

۴۰۰ (۴)

۳۰۰ (۳)

۲۰۰ (۲)

۱۰۰ (۱)

۶۸- اگر $A = \{x \mid x \leq 3\}$, $B = \{x \mid x > 4\}$, $C = \{x \mid 2 < x < 5\}$ باشد حاصل $(A \cap B) \cup C$ کدام است؟

(۴) \emptyset

(۳) $\{x \mid 3 \leq x < 5\}$

(۲) $\{x \mid -3 \leq x < 4\}$

(۱) C

۶۹- چه تعداد از عبارات زیر ناحیه رنگی نمودار ون زیر را نشان می‌دهد؟

(الف) $(A \cup B) - (A \cap C)$

(ب) $A - (A \cap B \cap C)$

(پ) $(A - B) - C$

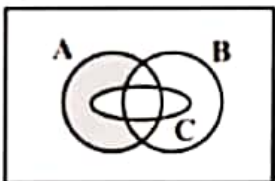
(ت) $A - (A \cap B) - C$

صفر (۴)

۱ (۳)

۲ (۲)

۳ (۱)



۷۰- اگر $B \subseteq A$ و $D \subseteq C$ ، همچنین A و D دو مجموعه جدا از هم باشند (دو مجموعه‌ای که هیچ اشتراکی ندارند)، حاصل $(A \cap B) \cup (D \cap B \cap C)$ کدام است؟

- \emptyset (۱) B (۲) C (۳) $A \cup D$ (۴)
 ۴۵ (۱) ۴۶ (۲) ۵۵ (۳) ۵۶ (۴)

۷۱- اگر $A_1 = \{1\}$ ، $A_2 = \{2, 3\}$ ، $A_3 = \{4, 5, 6\}$ ، $A_4 = \{7, 8, 9, 10\}$ و ... باشد در این صورت مجموعه A_n با کدام عدد شروع می‌شود؟

۷۲- کدام عبارت در مورد مجموعه $A = \{a, b, 1, 1, 2\}$ درست است؟ ($a, b \in \mathbb{N}$)

- (۱) حداقل ۲ عضو و حداکثر ۵ عضو دارد. (۲) حداقل ۳ عضو و حداکثر ۵ عضو دارد.
 (۳) حداقل ۲ عضو و حداکثر ۴ عضو دارد. (۴) در هر شرایطی ۵ عضو دارد.

۷۳- مجموعه $A = \left\{ \frac{1}{x} - \frac{1}{y} \mid x \in \mathbb{N}, y \in \mathbb{N}, x \leq 2, y \leq 2 \right\}$ چند زیرمجموعه دارد؟ (تعداد زیرمجموعه‌های یک مجموعه n عضوی برابر با 2^n است.)

- ۲ (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴)

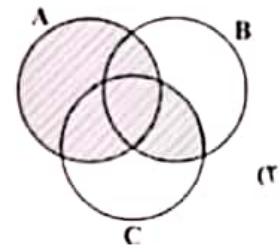
۷۴- اگر $\{1, 5 - x, 2 + y\} = \{2, 6 - x, y - 2\}$ ، حاصل $x + y$ کدام گزینه می‌تواند باشد؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

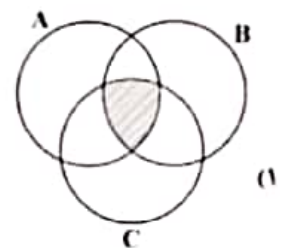
۷۵- مجموعه $A = \left\{ x \mid x \in \mathbb{N}, \frac{2^x}{x} \in \mathbb{N} \right\}$ چند زیرمجموعه دارد؟ (تعداد زیرمجموعه‌های یک مجموعه n عضوی 2^n است.)

- ۶۴ (۱) ۱۲۸ (۲) ۲۵۶ (۳) ۵۱۲ (۴)

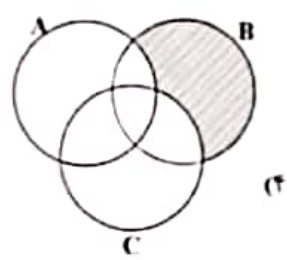
۷۶- قسمت هاشورخورده نمودار ون در کدام گزینه عبارت ریاضی زیر آن را نشان نمی‌دهد؟



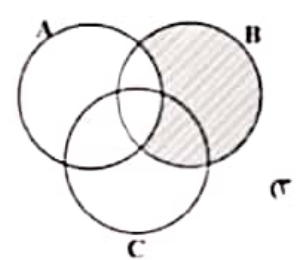
$(A \cup B) \cap (A \cup C)$



$(A - B) \cap (B - C) \cup (A \cap B \cap C)$



$(A \cup B) - (A \cup C)$



$B - (A \cap C)$

۷۷- اگر $A = \{2\}$ ، $B = \{1, 2, \{2\}\}$ و $C = \{\{1, 2, \{2\}\}, 2\}$ باشد، کدام گزینه درست است؟

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

۷۸- در کدام مجموعه، هیچ عضوی عدد زوج نیست؟

- $A = \{x^2 + 1 \mid x \in \mathbb{N}, 5 < x < 8\}$ (۱) $B = \{2x^2 + 1 \mid x \in \mathbb{N}, 5 < x < 8\}$ (۲)
 $C = \{x^2 + 1 \mid x \in \mathbb{N}, 5 < x < 8\}$ (۳) $D = \{3x^2 + 1 \mid x \in \mathbb{N}, 5 < x < 8\}$ (۴)

۷۹- A و B دو مجموعه غیرتهی‌اند در چه صورتی $A - B = B - A$ است؟

- (۱) اگر $A \cup B = A \cap B$ باشد (۲) اگر $A \cap B = \emptyset$ باشد (۳) اگر $A \cup B = A$ باشد (۴) اگر $A \cup B = B$ باشد