

۱ کدام یک از گزینه‌ها صحیح است؟

(۲)  $\mathbb{Q} \subseteq \mathbb{Z}$

(۱)  $0 \in \mathbb{N}$

(۴)  $\mathbb{N} \subseteq \mathbb{Z}$

(۳)  $\sqrt{15} \in \mathbb{Q}$

۲ اگر  $A$  و  $B$  دو مجموعه باشند، چه تعداد از عبارتهای زیر  $A = B$  را نتیجه می‌دهد؟

$n(A \cup B) = n(A \cap B)$

$A - B = B - A$

$B \subseteq A - B$

$A \subseteq A - B$

(۲) دوتا

(۱) یکی

(۴) چهارتا

(۳) سه‌تا

۳ اگر  $A$  و  $B$  دو مجموعه عددی دلخواه و غیر تهی باشند و  $A$  زیرمجموعه  $B$  نباشد و  $\overline{\overline{A}}$  به معنای "بزرگ‌ترین عضو مجموعه  $A$ " باشد، چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

$\overline{(A - B)} = \overline{A} - \overline{B}$

$\overline{\overline{A} + \overline{B}} \leq \overline{(A \cup B)}$

$\overline{(A - B)} \leq \overline{A}$

(۲) دو

(۱) یک

(۴) صفر

(۳) سه

۴ مقدار  $n(\{n(A), n(B), n(C)\})$  برابر کدام عدد نمی‌تواند باشد؟

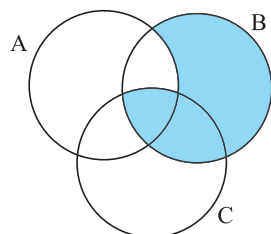
(۲) دو

(۱) یک

(۴) صفر

(۳) سه

۵ کدام گزینه قسمت رنگی را نشان می‌دهد؟



(۱)  $(B \cap C) \cup (B - A)$

(۲)  $C - (A \cap B)$

(۳)  $(A \cup B) - (B \cap C)$

(۴)  $A \cap (B \cup C)$

۶ اگر با اضافه کردن هر عضو دلخواه از مجموعه  $A$  به مجموعه  $B$ ، تعداد اعضای مجموعه  $B$  تغییر نکند، آنگاه کدام تساوی زیر الزاماً صحیح است؟

(۲)  $A \cap B = B$

(۱)  $A \cap B = \emptyset$

(۴)  $A - B = A$

(۳)  $A - B = \emptyset$

۷ اگر  $A$  و  $B$  دو مجموعه باشند به طوری که  $n(A \cup B) = n(A \cap B) + 3$ ، آنگاه مجموعه  $A - B$ ، حداکثر چند زیرمجموعه ناتهی دارد؟

(۲) ۳

(۱) ۱

(۴) ۸

(۳) ۷

۸

تعداد زیرمجموعه‌های یک مجموعه  $5 + k$  عضو از تعداد زیرمجموعه‌های یک مجموعه  $3 + k$  عضو  $768$  واحد بیشتر است، مقدار  $k$  برابر است با:

- (۱) ۵  
(۲) ۶  
(۳) ۷  
(۴) ۸

۹

مجموعه  $A = \{a, \{a\}, \{a, a\}, \{a, a, a\}, \dots\}$  چند زیرمجموعه دارد؟

- (۱) ۲  
(۲) بی‌شمار  
(۳) ۸  
(۴) ۴

۱۰

مجموعه  $(A - B) - C$ ، ۲۶ عضو و مجموعه  $A - C$ ، ۳۲ عضو دارد. درباره  $B - C$  کدام درست است؟

- (۱) دقیقاً ۶ عضوی است.  
(۲) حداقل ۶ عضوی است.  
(۳) حداکثر ۶ عضوی است.  
(۴) نمی‌تواند ۶ عضوی باشد.

۱۱

نمودار مجموعه  $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 \leq x \leq 1\}$  کدام است؟ (با تغییر)



۱۲

بین ۱ تا ۳۰۰۰ چند عدد طبیعی وجود دارد که مضرب ۱۱ باشد ولی مضرب ۵ نباشد؟

- (۱) ۲۷۲  
(۲) ۲۱۸  
(۳) ۲۱۹  
(۴) ۲۷۳

۱۳

اگر  $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid \sqrt{x} \leq 4, \sqrt{x} \in \mathbb{N}\}$  و  $B = \{2x \mid x \in \mathbb{Z}\}$  باشد، در این صورت  $A \cap B$  چند عضو دارد؟

- (۱) ۴  
(۲) ۳  
(۳) ۲  
(۴) ۱

۱۴

اگر  $C \cap D \neq \emptyset$ ، عبارت  $(C - D) \cup (C \cap D)$  با کدام یک از مجموعه‌های زیر برابر است؟

- (۱) D  
(۲) C  
(۳)  $\emptyset$   
(۴)  $C \cup D$

۱۵

اگر داشته باشیم  $\{\sqrt{n} - 1\} = \{5x - 3, 2x + 6\}$ ؛ آنگاه حاصل  $2n - 8$  کدام است؟

- (۱) ۱۶۹  
(۲) ۱۳  
(۳) ۳۳۸  
(۴) ۳۳۰

۱۶

اگر  $A = \{n^3 + 1 \mid n \in \mathbb{Z}, -1 \leq n < 2\}$  و  $B = \{\frac{n-1}{n+1} \mid n \in \mathbb{W}, n \geq 0\}$ ،  $A \cap B$  چند زیرمجموعه دارد؟

- (۱) ۴  
(۲) ۸  
(۳) ۲  
(۴) ۱

۱۷

در یک نظرخواهی از ۵۰ دانش‌آموز، ۲۶ نفر مجله B، ۳۱ نفر مجله A و ۳۳ نفر مجله C و ۱۵ نفر مجله A و B و ۱۶ نفر مجله C و B و ۱۰ نفر هم هر سه مجله و ۸ نفر فقط مجله C را مطالعه می‌کنند. چند نفر فقط مجله A را مطالعه می‌کنند؟

- (۱) ۷  
(۲) ۵  
(۳) ۸  
(۴) ۹

$A - B = \{x | x \in A, x \notin B\}$  (۲)

$Q = \left\{ \frac{a}{b} \mid a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{N} \right\}$  (۱)

$A \cap B = \{x | x \in A, x \in B\}$  (۴)

$A \cup B = \{x | x \in A, x \in B\}$  (۳)

اگر  $A = \{x | x \in \mathbb{Z}, -3 \leq x < 4\}$ ،  $B \subseteq A$  و  $n(B) = 4$  باشد، در آن صورت  $n(A - B)$  کدام است؟

(۲) ۱

(۱) صفر

(۴) ۳

(۳) ۲

کدام یک از مجموعه‌های زیر با مجموعه  $\{\emptyset\}$  مساوی است؟

$\{x | x \in \mathbb{N}, 3 < x < 4\}$  (۲)

$(A \cap B) - (A \cup B)$  (۱)

$\{x | x \in A, A \subseteq \emptyset\}$  (۴)

$\{\{\}\}$  (۳)

مجموعه  $A = \{x | x^2 \in \mathbb{N}, x \leq 4\}$  و  $B = \{x^2 | x \in \mathbb{N}, x \leq 4\}$  مفروض است. مجموعه  $A \cap B$  دارای چند زیرمجموعه است؟

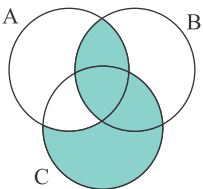
(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

کدام گزینه قسمت رنگ شده را نشان می‌دهد؟



$C - (A \cap C)$  (۱)

$(A \cap B) \cup (C - A)$  (۲)

$B \cap (A \cup C)$  (۳)

$(C \cup B) - (A \cap B)$  (۴)

اگر  $A, B, C$  و  $D$  چهار مجموعه باشند، به طوری که  $((A \cup B) - C) - D = D$ ، آنگاه حاصل  $A \cup B \cup C \cup D$  همواره برابر است با:

(۲)  $C$

(۱)  $\emptyset$

(۴)  $A \cap B$

(۳)  $D$

اگر  $A = \{x \in \mathbb{N} | x^2 \leq 20\}$  و  $B = \{x^2 | x \in \mathbb{W}, x \leq 4\}$ ، آنگاه چند مجموعه مانند  $k$  وجود دارد به طوری که  $k \subseteq A$  و  $k \subseteq B$ ؟

(۲) ۴

(۱) ۳

(۴) ۵

(۳) ۸

در یک کلاس ۲۰ نفری؛ ۱۰ نفر به فوتبال، ۹ نفر به والیبال و ۷ نفر به بسکتبال علاقه دارند. در صورتی که بدانیم ۴ نفر از دانش‌آموزان هم به فوتبال و هم به والیبال علاقه دارند، اما هیچ‌کدام از بازیکنانی که به فوتبال علاقه دارند، به بسکتبال علاقه‌ای ندارند. چند دانش‌آموز فقط به والیبال علاقه‌مند هستند؟

(۲) ۳

(۱) ۲

(۴) ۵

(۳) ۴

کدام گزینه صحیح است؟

(۱) در مجموعه  $A = \{0, \emptyset\}$  هر عضو  $A$  نیز زیرمجموعه  $A$  می‌باشد.

(۲) اگر  $A$  و  $B$  دو مجموعه باشند که  $n(A) = n(B)$ ، آنگاه  $A = B$  خواهد بود.

(۳) اگر  $A \cap B = \emptyset$ ، آنگاه  $A - B = B - A$ .

(۴) اگر  $C \subseteq B \subseteq A$  باشد، حاصل  $(B \cap C) - (A \cap B)$  برابر مجموعه تهی است.

اگر اعضای مجموعه  $A = \{2x + 1 | x \in \mathbb{R}, x \geq 0\}$  را از کوچک به بزرگ بنویسیم، چهاردهمین عضو آن مجموعه کدام است؟

(۲) ۲۸

(۱) ۲۹

(۴) نمی‌توان مشخص کرد.

(۳) ۳۰

۲۸

باتوجه به تساوی  $\{2, 5 + y, -4\} = \{6, 2x, 3 - y\}$  مقدار عددی  $x + y$  کدام گزینه است؟

(۱) ۳

(۲) -۳

(۳) ۱

(۴) -۱

۲۹

در مجموعه  $A = \{1, 2, 3, 4\}$  حداکثر چند زیرمجموعه می‌توان انتخاب کرد، به طوری که اجتماع هیچ دو زیرمجموعه، برابر  $A$  نباشد؟

(۱) ۱۵

(۲) ۱۰

(۳) ۹

(۴) ۸

۳۰

اگر  $\{x - 3, 4x + 3\} = \{y - 2\}$  باشد، مقدار  $y$  برابر است با:

(۱) -۲

(۲) -۴

(۳) -۳

(۴) -۵

۳۱

نمایش ریاضی  $\{3, -6, 9, -12, \dots\}$  کدام است؟

(۱)  $\{(-1)^{n+1} \times 3(n+1) | n \in \mathbb{W}\}$

(۲)  $\{(-1)^{n+1} \times 3n | n \in \mathbb{N}\}$

(۳)  $\{(-3n)^{n+1} | n \in \mathbb{W}\}$

(۴)  $\{3(-n)^{n+1} | n \in \mathbb{N}\}$

۳۲

اگر  $A = \{x | x \in \mathbb{Z}, 0 < x < 100\}$  و  $B$  زیرمجموعه‌ای از  $A$  باشد، به طوری که هر دو عضو دلخواه که از  $B$  در نظر بگیریم، یکی شمارنده دیگری باشد، در این صورت مجموعه  $B$  حداکثر چند عضو دارد؟

(۱) ۶

(۲) ۷

(۳) ۸

(۴) ۹

۳۳

اگر  $M = \{a, a + 1, a - 2, a + 3\}$  و  $5 \in M$  ولی  $7 \notin M$ ، آنگاه  $a$  چند مقدار مختلف می‌تواند داشته باشد؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۳۴

اگر  $B = \{2^{101} + 2n | n \in \mathbb{N}, n \leq 2^{100}\}$  مقدار  $n(B)$  کدام است؟

(۱)  $2^{101}$

(۲)  $2^{102} + 2^{101}$

(۳)  $2^{100}$

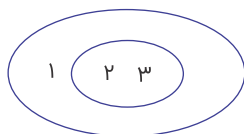
(۴)  $2^{101} + 2^{100}$

۳۵

کدام یک از گزینه‌های زیر، نمی‌تواند نمایش یک مجموعه باشد؟

(۱) دو ورزشکار مشهودی

(۲)



(۳)  $\{x \in \mathbb{N} | x \geq 7\}$

(۴)  $\{1, 2, \{1, 2\}\}$

۳۶

اگر  $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$ ،  $B = \{x^2 | x \in A\}$  و  $C = \{\sqrt{x^2} | x \in A\}$ ، آنگاه کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

(۱)  $A = C$

(۲)  $B \subseteq C$

(۳)  $B \cup C = A$

(۴)  $n(B \cap C) = 2$

۳۷

مجموعه‌ای از تمام حروف کلمه "فانزامنشی" که می‌توانند در کلمات، به صورت نقطه‌دار استفاده شوند، کدام است؟

(۱) {ف،ن،ز،ش}

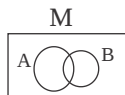
(۲) {ف،ق،ن}

(۳) {الف}

(۴) {ف،ن،ز،ش،ی}

گزینه صحیح را انتخاب کنید.

باتوجه به نمودار ون زیر کدامیک از گزینه‌های زیر نادرست است؟



$A \subseteq (A \cap B)$  (۱)

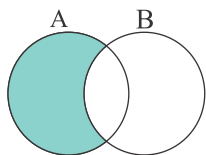
$M \not\subseteq B$  (۲)

$A \subseteq M$  (۳)

$B \subseteq M$  (۴)

گزینه صحیح را انتخاب کنید.

کدام گزینه، قسمت هاشورخورده را نشان می‌دهد؟



$B - A$  (۱)

$A - B$  (۲)

$(A \cup B) - A$  (۳)

$(A - B) \cup (B - A)$  (۴)

اگر  $A = \{1, 2, 3, \dots, 30\}$  و  $B = \{x | x = fn - 1, n \in A\}$  و  $B \subseteq A$ ، آنگاه B چند عضو دارد؟

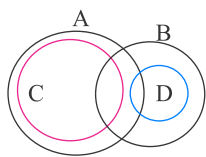
۲۹ (۲)

۶ (۱)

۳۰ (۴)

۷ (۳)

باتوجه به شکل زیر، کدامیک از عبارات زیر نادرست است؟



$C \subset A$  (۱)

$C \subset D$  (۲)

$C \subset B$  (۳)

$A \subset B$  (۴)

زیرمجموعه‌های یک مجموعه ۵۶ عضو از زیرمجموعه‌های مجموعه  $A = \{\sqrt{9}, \frac{6}{p}, \sqrt{8}, 8\}$  بیشتر است. تعداد اعضای مجموعه اول کدام است؟

۴ (۲)

۳ (۱)

۶ (۴)

۵ (۳)

اگر  $A = \{1, 2, 3, 4\}$  و  $B = \{3, 4, 5\}$  باشد، مجموعه  $(B - A) \cup (A \cap B)$  کدام است؟

$\{2, 3, 5\}$  (۲)

$\{1, 3, 4\}$  (۱)

$\{1, 2, 3, 4, 5\}$  (۴)

$\{3, 4, 5\}$  (۳)

مجموعه  $A = \{\frac{x^2}{1+x^2} | x \in \mathbb{Z}, -2 < x, x < 3\}$  چند عضو دارد؟

۴ (۲)

۳ (۱)

۶ (۴)

۵ (۳)

کدام عبارت نادرست است؟

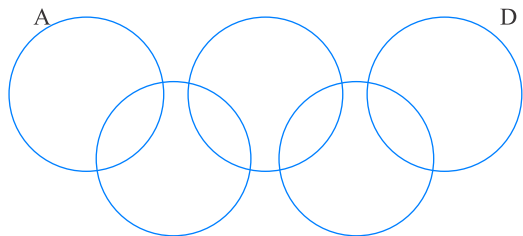
(۲) مجموعه اعداد طبیعی، زیرمجموعه اعداد صحیح است.

(۱) عدد یک متعلق به مجموعه اعداد حسابی است.

(۴) هر عدد صحیح مثبت یک عدد طبیعی است.

(۳) مجموعه اعداد حسابی، زیرمجموعه اعداد طبیعی است.

شکل زیر، نمودار ون تعدادی از زیرمجموعه‌های متفاوت  $\{1, 2, 3\}$  را نشان می‌دهد، کدام گزینه در مورد  $A \cup D$  درست است؟



(۱) می‌تواند دو عضوی باشد.

(۲) حتماً یک عضوی است.

(۳) می‌تواند سه عضوی باشد.

(۴) این پنج مجموعه نمی‌توانند متفاوت باشند.

یازده زیرمجموعه غیرمساوی از  $M = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$  را طوری انتخاب می‌کنیم که از هر دو تای آن‌ها، یکی زیرمجموعه دیگری باشد. اگر  $A, B$  و  $C$  به ترتیب مجموعه‌های ۷، ۵ و ۳ عضوی از این ۱۱ مجموعه باشد، در مورد  $A \cup (B - C)$  چه می‌توان گفت؟

(۱) ۱۱ عضوی است.

(۲) ۹ عضوی است.

(۳) ۷ عضوی است.

(۴) ۵ عضوی است.

اگر برای دو مجموعه  $S$  و  $A$  داشته باشیم  $n(S - A) = 5$  و  $n(A \cap S) = 7$  و  $n(S) = 12$ ، احتمال اینکه  $A$  اتفاق نیافتد، کدام است؟

(۱)  $\frac{5}{12}$

(۲)  $\frac{1}{6}$

(۳)  $\frac{5}{7}$

(۴)  $\frac{7}{12}$

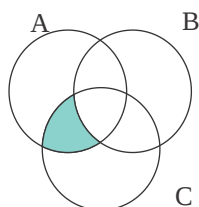
کدام گزینه نشان‌دهنده قسمت سایه‌خورده است؟

(۱)  $(A \cap C) - B$

(۲)  $(A \cup C) - B$

(۳)  $B - (A \cap C)$

(۴)  $C - (A \cap B)$



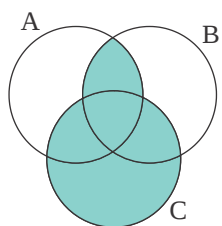
حاصل عبارت  $A = \{x^2 | x \in \mathbb{N}, x < 5\}$  و  $B = \{x | x^2 \in \mathbb{N}, -1 < x < 10\}$  و  $C = \{\sqrt{x} | x \in \mathbb{W}, 5 < x < 17\}$  باشد، ناحیه هاشورخورده چند عضو دارد؟

(۱) ۱۲

(۲) ۱۳

(۳) ۱۴

(۴) ۱۵



اگر  $n(A \cup B) = 9$ ،  $n(A \cap B) = 4$  و  $n(A - B) = 2$ ، حاصل  $n(B - A)$  کدام است؟

(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۵

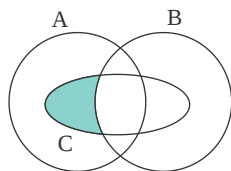
باتوجه به شکل زیر کدام رابطه مربوط به قسمت رنگی است؟

(۱)  $(B - A) \cap (C - B)$

(۲)  $(C - B) \cup A$

(۳)  $(A \cap C) - (C \cap B)$

(۴)  $(A - B) \cup (B \cap C)$



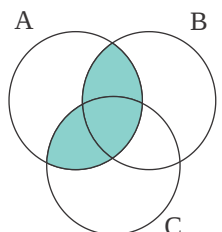
در شکل زیر، قسمت هاشورخورده با کدام مجموعه برابر است؟

(۱)  $(B \cup C) - A$

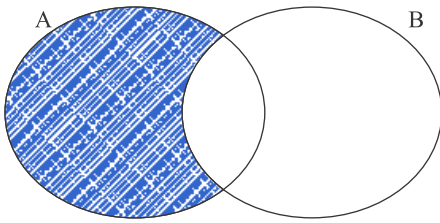
(۲)  $(A \cup B) \cap C$

(۳)  $(B \cup C) \cap A$

(۴)  $(A \cup C) \cap B$



قسمت هاشورخورده در نمودار "ون" زیر، نمایشگر کدامیک از گزینه‌های زیر می‌باشد؟



(۱)  $A \cap B$

(۲)  $A \cup B$

(۳)  $A - B$

(۴)  $B - A$

۵۴

گزینه صحیح را انتخاب کنید.

کدامیک از مجموعه‌های زیر با مجموعه  $A = \{x | x \in \mathbb{Z}, -2 < x \leq 1\}$  برابر است؟

(۲)  $\{-1, 0, 1\}$

(۴)  $\{-2, -1\}$

(۱)  $\{-2, -1, 0, 1\}$

(۳)  $\{-1, 0\}$

۵۵

گزینه صحیح را انتخاب کنید.

اعضای کدامیک از مجموعه‌های زیر را به شکل  $\{x | x \in A \text{ و } x \in B\}$  نمایش می‌دهیم؟

(۲)  $A - B$

(۴)  $B - A$

(۱)  $A \cup B$

(۳)  $A \cap B$

۵۶

فرض کنید  $k$  یک عدد ثابت است و  $A = \{x^2 + k | x \in \mathbb{Z}, -3 \leq x < k\}$ . اگر بدانیم  $\{6, 9\} \subseteq A$ ، آنگاه  $k$  عضو کدام مجموعه است؟

(۲)  $\{4x + 3 | x \in \mathbb{Z}\}$

(۴)  $\{3x - 4 | x \in \mathbb{Z}\}$

(۱)  $\{5x + 1 | x \in \mathbb{Z}\}$

(۳)  $\{2x + 6 | x \in \mathbb{Z}\}$

۵۷

فرض کنید  $A_i$  نشان‌دهنده مجموعه مقسوم‌علیه‌های عدد  $i$  باشد. به عنوان مثال  $A_6 = \{1, 2, 3, 6\}$ . مجموعه  $A_6 \cup A_{51} \cup A_{52} \cup \dots \cup A_{100}$  چند عضو دارد؟

(۲) ۱۰۰ عضو

(۴) ۳۷۷۵ عضو

(۱) ۵۰ عضو

(۳) ۲۰۰ عضو

۵۸

چند زیرمجموعه سه عضوی از اعداد طبیعی وجود دارد که حاصل ضرب اعضای آن در هم، برابر ۴۵ شود؟

(۲) دو

(۴) چهار

(۱) یک

(۳) سه

۵۹

اگر  $A \cap B = A$  و  $C \subseteq A$  باشد، حاصل عبارت زیر کدام است؟

(۲)  $C$

(۴)  $C \cup A$

(۱)  $B$

(۳)  $\{\}$

۶۰

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

اگر  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  و  $B = \{4, 5, 6, 7\}$  باشد، آنگاه حاصل  $(A - B) \cup (A \cap B)$  برابر است با:

(۲)  $\{1, 2, 3, 4, 5\}$

(۴)  $\{1, 2, 3, 5, 6\}$

(۱)  $\{1, 2, 3, 6, 7\}$

(۳)  $\{4, 5, 6, 7\}$

۶۱

۶۲ اگر  $C$  و  $D$  دو مجموعه باشند، کدام گزینه همواره صحیح است؟

- (۱) اگر  $a \in (C \cup D)$  آنگاه:  $a \in C$  (۱)  
 (۲) اگر  $a \in C$  آنگاه:  $a \in (C \cap D)$  (۲)  
 (۳)  $C \subseteq (C \cup D)$  (۳)  
 (۴)  $(C \cup D) \subseteq (C \cap D)$  (۴)

۶۳ اگر  $A$  مجموعه متوازی‌الاضلاع‌ها،  $B$  مجموعه مستطیل‌ها،  $C$  مجموعه لوزی‌ها و  $D$  مجموعه مربع‌ها باشد، کدام گزینه صحیح است؟

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

۶۴ دو مجموعه  $\{y, 8, z\}$  و  $\{x, 3\}$  برابرند. بیشترین مقدار عبارت  $x + y - z$  کدام است؟

- (۱) ۸ (۱)  
 (۲) ۱۳ (۲)  
 (۳) ۱۷ (۳)  
 (۴) ۱۹ (۴)

۶۵ در چند زیرمجموعه از اعداد طبیعی یک‌رقمی، حداقل یک عدد اول وجود دارد؟

- (۱) ۴۸۰ (۱)  
 (۲) ۲۴۰ (۲)  
 (۳) ۶۴ (۳)  
 (۴) ۱۶ (۴)

۶۶ مجموعه  $A = \{x^y \mid x, y \in \mathbb{Z}, xy = 4\}$  چند عضو دارد؟

- (۱) ۳ (۱)  
 (۲) ۴ (۲)  
 (۳) ۶ (۳)  
 (۴) ۵ (۴)

۶۷ مجموعه  $A = \{2^{x+y} \mid x, y \in \mathbb{Z}, -4 \leq 2x \leq 2, xy = 12\}$  چند زیرمجموعه دارد؟

- (۱) ۱۶ (۱)  
 (۲) ۸ (۲)  
 (۳) ۴ (۳)  
 (۴) ۳۲ (۴)

۶۸ اگر  $A \subseteq B \subseteq C$  باشد، آنگاه کدام‌یک از مجموعه‌های زیر همواره تهی است؟

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

۶۹ در یک کلاس ۴۰ نفری، دانش‌آموزان حداقل یکی از زبان‌های فرانسه یا انگلیسی را می‌دانند. تعداد دانش‌آموزانی که زبان انگلیسی را می‌دانند ۲ برابر تعداد دانش‌آموزانی است که زبان فرانسه را می‌دانند و همچنین ۴ برابر تعداد دانش‌آموزانی است که هر دو زبان را می‌دانند. بر این اساس تعداد دانش‌آموزانی که زبان انگلیسی را می‌دانند، چند نفر است؟

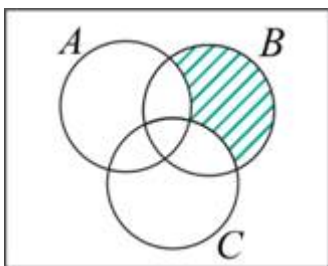
- (۱) ۲۰ (۱)  
 (۲) ۲۴ (۲)  
 (۳) ۳۰ (۳)  
 (۴) ۳۲ (۴)

۷۰ اگر  $A \subseteq B$  باشد، حاصل  $(A - B) \cup (B - A) \cup (A \cap B)$  کدام است؟

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

۷۱ کدام‌یک از مجموعه‌های زیر، قسمت رنگ‌شده را نشان می‌دهد؟

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





۷۲

اگر بدانیم  $A \cap C = \{۳, ۵, ۷, ۹\}$  و  $A \cap B = \{۳, ۴, ۵\}$ ، مجموعه  $A \cap (B \cup C)$  برابر است با:

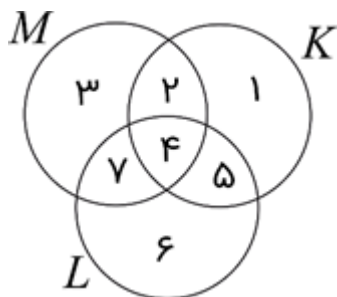
- (۱)  $\{۳, ۵\}$
- (۲)  $\{۹, ۷\}$
- (۳)  $\{۳, ۴, ۵, ۷, ۹\}$
- (۴)  $\{۴\}$

۷۳

مجموعه  $K, L$  و  $M$  در نمودار زیر مشخص شده‌اند، عدد  $۵$  در چه تعداد از مجموعه‌های زیر قرار دارد؟

- (الف)  $(k \cap L) \cup M$
- (ب)  $(k \cup L) - M$
- (پ)  $(k \cup M) - L$
- (ت)  $(k \cap L) - (k \cap m)$

- (۱) یکی
- (۲) دوتا
- (۳) سه‌تا
- (۴) چهارتا



۷۴

حاصل جمع عضوهای مجموعه  $F = \left\{ \frac{100}{2n-1} \in \mathbb{N} \mid n \in \mathbb{N} \right\}$  کدام است؟

- (۱) ۲۱۶
- (۲) ۱۲۴
- (۳) ۱۴۹
- (۴) ۱۷

۷۵

فرض کنید  $a$  و  $b$  اعداد طبیعی باشند، اگر دو مجموعه سه عضوی  $A = \{a + ۲, ۱۹, ۳ - b\}$  و  $B = \{۱۹, -۳, ۸\}$  برابر باشند، حاصل  $a + b$  کدام است؟

- (۱) ۱۲
- (۲) ۳
- (۳) صفر
- (۴) -۱۰