

اعضای هر مجموعه را (در صورت مجموعه بودن) بنویسید.

۱ اعدادی که با مکعب خود برابرند.

۲ مجموعه اعداد اول دورقمی زوج.

۳ دو عدد که حاصل ضرب آنها برابر ۶ می شود.

درستی یا نادرستی هریک از عبارتهای زیر را مشخص کنید.

۴ عبارت "دو عدد اول یکرقمی" یک مجموعه را مشخص می کند.

۵ کدامیک از عبارتهای زیر مشخص کننده یک مجموعه است؟ با نمودار ون نشان دهید.

الف عددهای صحیح مثبت و کمتر از ۱۰

ب شمارندههای اول عدد ۱۹

پ عددهایی که شش وجه یک تاس معمولی را مشخص می کند.

ت جوابهای معادله $2x + 8 = 1$

ث چهار میوه خوشمزه

جاهای خالی زیر را کامل کنید.

۶ مجموعه $C = \{5^\circ, 2, (-1)^2\}$ دارای عضو است.

۷ تعداد عضوهای مجموعه‌های زیر را به دست آورید.

الف

$$C = \{10, 11, 12, 13, \dots, 84\}$$

ب

$$D = \{44, 48, 52, \dots, 124\}$$

پ

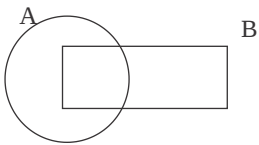
$$G = \{\{1, 2, 3, \dots\}\}$$

۸ باتوجه به مجموعه‌های A و B به پرسش‌های زیر پاسخ دهید؟

$$A = \{-3, 2, 7\}$$

$$B = \{7, 1, 4\}$$

الف نمودار ون زیر را کامل کنید.



جملات زیر را کامل کنید.

۹ اگر در مجموعه‌ای عضوی وجود نداشته باشد، آن مجموعه را مجموعه می‌نامیم.

گزینه صحیح را انتخاب کنید.

۱۰ کدامیک از عبارتهای زیر معرف مجموعه تهی است؟

- (۱) اعداد اول یکرقمی
(۲) اعداد طبیعی بین -۱ و ۱
(۳) مضربهای اول عدد ۵
(۴) $\{\emptyset\}$

گزینه صحیح را انتخاب کنید.

۱۱ کدامیک از عبارتهای زیر مجموعه تهی را مشخص می کند؟

- (۱) عددهای صحیح بین -۲ و ۲
(۲) شمارندههای اول عدد ۷
(۳) عددهای طبیعی بین ۵ و ۶
(۴) عددهای منفی و بزرگتر از -۳

۱۲ باتوجه به تساوی $\{۲, ۵ + y, -۴\} = \{۶, ۲x, ۳ - y\}$ مقدار عددی $x + y$ کدام گزینه است؟

- (۱) ۳
(۲) -۳
(۳) ۱
(۴) -۱

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

(۱) -2

(۲) -4

(۳) -3

(۴) -5

۱۴ اگر دو مجموعه $A = \{3a - 1, b + 1\}$ و $B = \{3a + 2, 8\}$ با هم مساوی باشند، حاصل $a + b$ چقدر است؟

۱۵ اگر $A = \{7, \{2, 5\}, \{3\}\}$ باشد، کدام درست و کدام نادرست است؟

$\{2, 7\} \subset A$

الف

$\{2, 5\} \subset A$

ب

$\{7\} \subset A$

پ

جاهای خالی را با اعداد یا کلمات مناسب پر کنید.

۱۶ مجموعه‌ای دارای ۵۱۱ زیرمجموعه محض است. این مجموعه عضو دارد.

۱۷ در پرتاب دو سکه و یک تاس فضای نمونه دارای حالت است.

جملات درست و نادرست را مشخص کنید.

۱۸ مجموعه $\{a, \{a\}\}$ دو زیرمجموعه دارد.

۱۹ همه زیرمجموعه‌های مجموعه $J = \{\{1, 2\}, \{2, 1\}, 1\}$ را بنویسید.

۲۰ یک مجموعه $2k + 9$ عضو 768 زیرمجموعه بیشتر از یک مجموعه $2k + 7$ عضو دارد. مقدار k را بیابید.

۲۱ تعداد زیرمجموعه‌های مجموعه‌ای با $k + 3$ عضو چند برابر تعداد زیرمجموعه‌های مجموعه‌ای با $k - 2$ عضو است؟

۲۲ مجموعه $\{a, b, c, d, e, f\}$ را در نظر بگیرید:

الف چند زیرمجموعه از این مجموعه دارای عضوهای b و c است؟

ب این مجموعه چند زیرمجموعه دو عضوی دارد؟

۲۳ همه زیرمجموعه‌های مجموعه $A = \{3, \{3\}, \{3, \{3\}\}\}$ را بنویسید.

۲۴ یک مجموعه چهار عضوی بنویسید که هر عضو آن زیرمجموعه آن نیز باشد.

اعضای هر مجموعه را مشخص کنید.

$$A = \left\{ 2x \mid x \in \mathbb{Z}, \frac{1}{x} \in \mathbb{Z} \right\}$$

$$B = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, x^2 < 16\}$$

$$C = \left\{ x \mid \frac{6}{x} \in \mathbb{Z}, x \in \mathbb{Z} \right\}$$

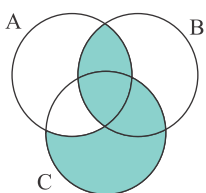
مجموعه $B = \left\{ 0, \frac{3}{2}, \frac{1}{3}, \frac{15}{4}, \frac{24}{5}, \dots \right\}$ را به زبان ریاضی بنویسید.

مجموعه‌های زیر را با نوشتن اعضا مشخص کنید.

الف

$$P = \{x + y \mid x, y \in \mathbb{N}, xy = 6\}$$

کدام گزینه قسمت رنگ شده را نشان می‌دهد؟



$$C - (A \cap C) \quad (1)$$

$$(A \cap B) \cup (C - A) \quad (2)$$

$$B \cap (A \cup C) \quad (3)$$

$$(C \cup B) - (A \cap B) \quad (4)$$

- (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.

گزینه صحیح را انتخاب کنید.

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



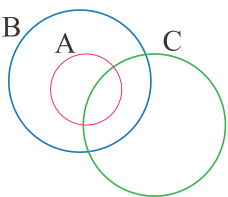
(۱) $A \subseteq (A \cap B)$

(۲) $M \not\subseteq B$

(۳) $A \subseteq M$

(۴) $B \subseteq M$

۳۳ در نمودار زیر، حاصل عبارت $[(A - B) \cup (C \cap B)] \cap (A \cap B \cap C)$ را رنگ کنید.



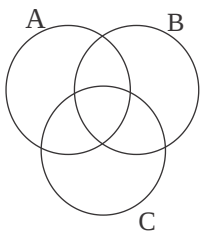
۳۴ مجموعه $(B - A)$ دارای ۵ عضو، $(A \cap B)$ دارای ۲ عضو و $(A - B)$ نیز دارای ۳ عضو هستند. مجموعه $B \cup A$ چند عضو دارد؟

۳۵ در یک کلاس ۳۰ نفره، ۱۶ نفر عضو تیم فوتبال و ۱۲ نفر عضو تیم والیبال هستند. اگر ۴ نفر هم در تیم فوتبال و هم در تیم والیبال باشند، به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف چند نفر در این کلاس عضو هیچ تیمی نیستند؟

ب چند نفر فقط فوتبال بازی می‌کنند؟

۳۶ باتوجه به شکل قسمت $(A \cap B) \cup C$ را رنگ بزنید.



۳۷ 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) |

۳۸ اگر $A = \{1, \{1\}, \{1, 2\}\}$ و $B = \{1, 2\}$ و $C = \{1, \{1\}\}$ ، آنگاه کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) $C \subseteq A$
 (۲) $n(A \cap C) = 2$
 (۳) $A \cap B = \{1, 2\}$
 (۴) $(B - C) \cap A = \emptyset$

طرف دوم تساوی‌های زیر را کامل کنید.

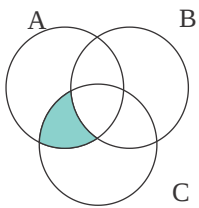
$\mathbb{N} \cup \mathbb{Z} =$

۳۹

$\mathbb{R} \cap \mathbb{Q} =$

۴۰

۴۱ کدام گزینه نشان‌دهنده قسمت سایه‌خورده است؟



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

۴۲ اگر تاسی را بیندازیم، احتمال اینکه عدد روشده زوج و بزرگ‌تر از ۴ باشد چقدر است؟

گزینه صحیح را انتخاب کنید.

۴۳ در پرتاب همزمان دو تاس، چقدر احتمال دارد که اعداد رو آمده مثل هم نباشند؟

$$\frac{5}{6} \quad (۲)$$
$$\frac{1}{4} \quad (۴)$$

$$\frac{1}{6} \quad (۱)$$
$$\frac{1}{3} \quad (۳)$$

۴۴ یکی از مقسوم‌علیه‌های طبیعی عدد ۱۲ را به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال آنکه این عدد زوج باشد، چقدر است؟

۴۵ تاسی را دوبار پرتاب می‌کنیم. احتمال آنکه هر دو بار عدد ۶ ظاهر شود، چقدر است؟

۴۶ اگر خانواده‌ای دارای سه فرزند باشد، چقدر احتمال دارد که حداقل دو فرزند این خانواده، پسر باشد؟

۴۷ ۳ سکه متفاوت را باهم می‌اندازیم. احتمال اینکه حداقل ۲ سکه پشت بیاید، چقدر است؟

۴۸ در پرتاب دو تاس احتمال اینکه حداقل مجموع دو عدد رو شده ۱۰ شود چقدر است؟

۴۹ اگر تاسی را دو بار پرتاب کنیم، چقدر احتمال دارد:

الف هر دو بار عدد اول رو شود.

ب مجموع دو عدد بزرگتر از ۵ باشد.

۵۰ اگر تاسی را دوبار بیندازیم، چقدر احتمال دارد مجموع دو عدد روشده ۵ باشد.

۵۱ تاسی را می‌اندازیم، چقدر احتمال دارد که عدد روشده مضرب عدد ۳ باشد؟

۵۲ در یک کلاس ۳۰ نفره، دانش‌آموزان فوتبال یا والیبال بازی می‌کنند. اگر ۲۴ نفر فوتبال و ۱۶ نفر والیبال بازی کنند و یک دانش‌آموز از این کلاس انتخاب کنیم، احتمال‌های زیر را حساب کنید.

الف احتمال اینکه دانش‌آموز هم فوتبال و هم والیبال بازی کند.

ب احتمال اینکه دانش‌آموز فقط فوتبال بازی کند.

۵۳ یک تاس و یک سکه را باهم می‌اندازیم:

الف همه حالات ممکن را بنویسید.

ب احتمال اینکه سکه رو و تاس عدد فرد باشد.

پ احتمال اینکه سکه رو و تاس عدد زوج باشد.

ت احتمال اینکه سکه پشت بیاید.

ث احتمال اینکه سکه رو بیاید.

ج احتمال اینکه تاس عدد زوج بیاید.

چ احتمال اینکه تاس عدد فرد بیاید.

ح احتمال اینکه سکه رو یا تاس عدد اول باشد.

خ احتمال اینکه سکه پشت یا تاس عدد اول باشد.