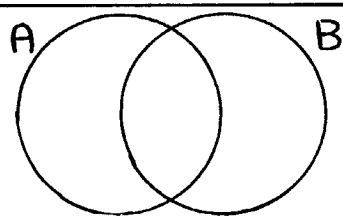


۱	جملات زیر را کامل کنید. الف) مجموعه، دسته‌ای از اشیاء کاملاً و است. ب) اگر $A = \{۳, ۵, ۷, ۹\}$ باشد، ۵ عضو A است یا $A \square ۵$ و ۱۲ عضو A نیست یا $A \square ۱۲$. ج) مجموعه $A = \{۷\}$ فقط عضو دارد و آن را مجموعه می‌نامند. د) مجموعه تهی، مجموعه‌ای است که هیچ ندارد. ه) نفاد مجموعه تهی، است. و) با جابه‌جایی اعضای یک مجموعه، مجموعه جدید ساخته ز) اگر هر عضو A، عضوی از B و هر عضو B، عضوی از A باشد، می‌نویسیم:
۲	کدام مجموعه تهی و کدام یکانی است؟ $\{\emptyset\}$ و $\{\}$ و $\{۰\}$ و $\emptyset$ و $\{۱, ۱, \frac{۵}{۵}\}$
۳	عبارت‌هایی که مجموعه‌ای را بیان می‌کنند با (✓) و بقیه را با (x) مشخص کنید: (با دلیل) الف) اعداد طبیعی یک رقمی ب) چهار شاعر ایرانی ج) دو عدد اول کوچک‌تر از ۱۲ د) شمارنده‌های طبیعی عدد ۲۴ ه) سه عدد زوج متوالی و) اعداد اول کوچک‌تر از ۲ ز) اعداد طبیعی بین ۲ و ۳ ح) سه عدد زوج متوالی با شروع از ۲
۴	مجموعه‌های زیر را با عضوهایشان نمایش دهید. $A =$ مجموعه شمارنده‌های طبیعی عدد ۶ $B =$ مجموعه شمارنده‌های طبیعی و اول عدد ۶ $C =$ مجموعه شمارنده‌های طبیعی و مرکب عدد ۶ $D =$ مجموعه شمارنده‌های طبیعی عدد ۶ که نه اول اند و نه مرکب $E =$ مجموعه شمارنده‌های طبیعی ۶ که مضرب ۴ اند



۵ اگر $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ و $B = \{-1, 0, 1, 2\}$ باشد،
الف) نمودار ون مقابل را کامل کنید.

ب) مجموعه $A = \{\frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}, 5\}$ چند عضو دارد؟ چرا؟

ج) در جای خالی علامت مناسب ($\in$ و $\notin$) قرار دهید.

$$0.25 \in C$$

$$0 \in A$$

$$\frac{5}{15} \in C$$

۶ اگر $A = \{a, b, c\}$ و $B = \{b, c\}$ و $C = \{a, c\}$ باشد، نمودار ون این مجموعه‌ها را رسم کنید.

۷ الف) مجموعه A شامل سه عدد طبیعی متوالی است که مجموع آن‌ها برابر ۲۷ می‌باشد.
مجموعه A را با اعضایش نمایش دهید.

ب) مجموعه A با کدام مجموعه زیر برابر است؟

$M =$ مجموعه اعداد طبیعی بین ۴ و ۱۰

$N =$ مجموعه اعداد طبیعی بزرگ‌تر از ۷ و کوچک‌تر از ۱۱

$P =$ مجموعه سه عدد طبیعی متوالی که میانگین آن‌ها ۹ است

۸ در هر مورد اعداد a و b را پیدا کنید.

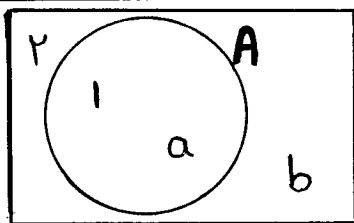
الف) $\{5, a, \frac{2}{5}, 4, \frac{9}{3}\} = \{\frac{2}{5}, 3, \frac{-\sqrt{144}}{(-2)^2}, b, \sqrt{25}\}$

ب) $\{7, \frac{4}{10}, \sqrt{\frac{4}{9}}, -\frac{1}{4}, a, 625\} = \{\frac{2}{3}, \frac{2}{5}, -15, \frac{5}{8}, b, -2\}$

۹ جاهای خالی را کامل کنید.

- الف) اگر هر عضو مجموعه B عضوی از مجموعه A باشد، در این صورت مجموعه
 زیرمجموعه است و می‌نویسیم $\subseteq$
 ب) هر مجموعه، زیرمجموعه خودش
 ج) مجموعه تهی، همه مجموعه‌هاست.
 د) اگر مجموعه‌ای n عضو داشته باشد، زیرمجموعه دارد.
 ه) اگر بتوانیم عضوی در B بیابیم که در A نباشد، می‌گوییم زیرمجموعه نیست و می‌نویسیم $\not\subseteq$
 و) حرف N برای نمایش مجموعه اعداد و حرف Z برای نمایش مجموعه اعداد
 و حرف W برای نمایش مجموعه اعداد به کار می‌رود.

۱۰ با توجه به نمودار مقابل:



الف) جاهای خالی را با علامت مناسب ($\in$, $\notin$, $\subseteq$, $\not\subseteq$) کامل کنید.

$$\begin{array}{lll} a \bigcirc B & b \bigcirc A & A \bigcirc B \\ B \bigcirc A & \{ \} \bigcirc A & B \bigcirc B \\ \{1, 2\} \bigcirc B & \{1\} \bigcirc B & 1 \bigcirc B \end{array}$$

ب) زیرمجموعه‌ای از B بنویسید که عضوهای آن عدد اول باشند و آن را M بنامید.

۱۱ مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4\}$ را در نظر بگیرید.

- الف) این مجموعه، چند زیرمجموعه دارد؟
 ب) این مجموعه چند زیرمجموعه دارد که در آن‌ها، 2 وجود دارد؟

۱۲ اگر $A = \{a, b, c, d, e\}$ باشد،

الف) مجموعه A چند زیرمجموعه دارد که شامل a است؟

ب) مجموعه A چند زیرمجموعه دارد که شامل b نیست؟

۱۳ همهٔ زیرمجموعه‌های $A = \{a, b, c\}$ را بنویسید. این مجموعه چند زیرمجموعه دارد؟

۱۴ همهٔ زیرمجموعه‌های مجموعه‌های زیر را بنویسید.
الف) مجموعه اعداد طبیعی بین ۹ و ۱۲

ب) $\{a, b, c, d\}$

۱۵ اگر $A = \{۱, ۳, ۶, ۴\}$ و $B = \{۵, ۱, ۳\}$ و $C = \{۲, ۵, ۱, ۳, ۶\}$ باشد، درستی و نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. (با ذکر دلیل)

$B \subseteq A$	$۳ \subseteq A$	$A \subseteq B$	$B \subseteq C$	$A \subseteq C$
$۲ \in A$	$\{۱, ۴\} \in A$	$۶ \notin A$	$\{۵, ۶\} \subseteq C$	$۵ \in C$

۱۶ یک مجموعهٔ ۴ عضوی چند برابر یک مجموعهٔ ۳ عضوی، زیرمجموعه دارد؟

۱۷ تعداد زیرمجموعه‌های یک مجموعه، ۶۴ زیرمجموعه است. آن مجموعه چند عضو دارد؟

۱۸ دو مجموعهٔ $A = \{۴, ۵, x\}$ و $B = \{۴, ۲, y\}$ با هم برابرند. مقدار x و y را به دست آورید.

۱۹ دو مجموعهٔ $A = \{۵, x\}$ و $B = \{۲, x, y\}$ با هم برابرند. مقدار x و y را به دست آورید.

۲۰ دو مجموعهٔ $A = \{۳x - ۲y, ۹\}$ و $B = \{۲x + ۳, ۷\}$ با هم برابرند. مقدار x و y را به دست آورید.

۲۱ دو مجموعه $A = \{7, x, -y\}$ و $B = \{7, -2, 5\}$ با هم برابرند. مقدار xy را به دست آورید.

۲۲ دو مجموعه $A = \{1, \frac{-5}{3+2y}\}$ و $B = \{-1, \frac{1-2x}{5}\}$ با هم برابرند. مقدار x و y را به دست آورید.

۲۳ دو مجموعه $A = \{1, x, 3\}$ و $B = \{3, 2, y+2\}$ با هم برابرند. مقدار x و y را به دست آورید.

۲۴ دو مجموعه $A = \{2x, 7\}$ و $B = \{8, y+1\}$ با هم برابرند. مقدار x و y را به دست آورید.

۲۵ دو مجموعه $A = \{x-y, x+y\}$ و $B = \{5\}$ با هم برابرند. مقدار x و y را به دست آورید.

۲۶ مجموعه‌های زیر را با نماد ریاضی نمایش دهید.

$$A = \{7, 8, 9, 10\}$$

$$B = \{5, 10, 15, \dots, 100\}$$

$$C = \{5, 10, 20, 40, \dots\}$$

$$D = \{2, 4, 8, 16, \dots\}$$

$$E = \{15, 14, 13, \dots\}$$

$$F = \{\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \dots\}$$

$$G = \{5, 8, 11, 14, \dots\}$$

$$H = \{3, 6, 9, 12\}$$

۲۷	مجموعه‌های اعداد حسابی و اعداد طبیعی زوج و اعداد طبیعی فرد را با نماد ریاضی نمایش دهید. $W =$ مجموعه اعداد حسابی $E =$ مجموعه اعداد طبیعی زوج $O =$ مجموعه اعداد طبیعی فرد
۲۸	مجموعه اعداد طبیعی که اعضای آن همگی بر ۳ بخش‌پذیرند را هم با اعضا و هم با نماد ریاضی نمایش دهید.
۲۹	مجموعه‌های زیر را با اعضایشان نمایش دهید. $A = \{2K \mid K \in \mathbb{Z}\}$ $B = \{2K+1 \mid K \in \mathbb{Z}\}$
	$C = \{7K \mid K \in \mathbb{Z}\}$ $D = \{3K+1 \mid K \in \mathbb{N}, K < 9\}$
	$E = \{x^2+1 \mid x \in \mathbb{N}, x < 5\}$ $F = \{-n \mid n \in \mathbb{N}\}$
	$G = \{n^2 \mid n \in \mathbb{N}\}$ $H = \{\frac{x+3}{x+4} \mid x \in \mathbb{N}, 1 < x < 4\}$
	$I = \{\frac{1}{(x-1)(x+1)} \mid x \in \mathbb{Z}, x \geq 2\}$ $J = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, \sqrt{x} \in \mathbb{Z}\}$
	$L = \{\frac{x}{4} \mid x \in \mathbb{N}, x < 9\}$ $M = \{\frac{x}{4} \in \mathbb{N} \mid x < 9\}$
	$N = \{\frac{10^n-1}{9} \mid n \in \mathbb{N}\}$ $O = \{\frac{x}{y} \mid x, y \in \mathbb{N}, x+y=5\}$
	$P = \{(-1)^x \mid x \in \mathbb{Z}\}$ $Q = \{5n+3 \mid n \in \mathbb{N}\}$

تلاش ریاضیات نهم مجموعه‌ها

$R = \{x \in \mathbb{Z} \mid -5 \leq x < 5\}$	$S = \{2x \mid x = 0, 2, 3\}$	
$T = \{x \in \mathbb{N} \mid 2x + 1 = 3\}$	$U = \{x \mid x \in \mathbb{Z} \text{ و } 1 < x < 2\}$	
مجموعه اعداد گویا را به زبان ریاضی بنویسید.		۳۰
مجموعه $A = \{x \in \mathbb{N} \mid \frac{36}{x} \in \mathbb{N}\}$ را با اعضایش نمایش دهید و این مجموعه را به زبان فارسی بیان کنید.		۳۱
درستی و نادرستی عبارت‌های زیر را بنویسید.		۳۲
$\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$ (ب)	$\mathbb{N} \subseteq \mathbb{W} \subseteq \mathbb{Z} \subseteq \mathbb{Q}$ (الف)	
$\mathbb{N} \subseteq \mathbb{W}$ (د)	$-5 \in \mathbb{Q}$ (ج)	
(و) هر عدد حسابی، یک عدد گویا است.	(ه) هر عدد گویا، یک عدد حسابی است.	
(ح) بعضی از اعداد گویا، عدد صحیح هستند.	(ز) هر عدد صحیح، یک عدد گویا است.	
اگر $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$ باشد، مجموعه‌های زیر را با اعضایشان نمایش دهید. $B = \{x \in A \mid x^2 \leq 2\}$ $C = \{x \in A \mid -1 \leq x \leq 1\}$ $D = \{x \in A \mid x^4 = 1\}$		۳۳
اگر $A = \{3K + 1 \mid K \in \mathbb{Z}, -1 \leq K \leq 2\}$ باشد، زیرمجموعه‌های سه عضوی آن را بنویسید.		۳۴
اگر $A = \{K \mid K \in \mathbb{N}, K < 8\}$ و $B = \{2K - 1 \mid K \in A\}$ باشد، اعضای مجموعه B را بنویسید.		۳۵
دو مجموعه $A = \{3K \mid K \in \mathbb{Z}, K \leq 2\}$ و $B = \{2x - 1, y + 1\}$ یا هم برابرند. مقدار x و y را به دست آورید.		۳۶