

**کار در کلاس**

- ۱ // درستى عبارت‌هاى زیر را با  و نادرستى آن‌ها را با  مشخص کنید.
- الف // مجموعه شماره‌ده‌هاى اول عدد ۲۱۰ برابر مجموعه اعداد اول یک رقمى است.
- ب // اگر  $A$  مجموعه اعداد گویای بین صفر و یک و  $B = \left\{ \left(\frac{1}{2}\right)^x \mid x \in \mathbb{N} \right\}$  باشد آن‌گاه  $B \subseteq A$ .
- ۲ // جاهای خالی را با اعداد یا کلمات مناسب کامل کنید.
- الف \* // اگر  $A \not\subseteq B$  یعنی عضوی در  $A$  ... بوده که عضو مجموعه  $B$  ... نیست.
- ب \* // اگر  $A \subseteq \emptyset$  باشد آن‌گاه  $A = \emptyset$ .
- ۳ // در هر قسمت دو مجموعه داده شده با هم مساویند.  $x$  و  $y$  را به دست آورید.

الف //  $\{x-1, 8\}$  و  $\left\{\frac{16}{2}, \frac{x+1}{2}\right\}$   $x-1 = \frac{x+1}{2} \Rightarrow 2x-2 = x+1$   $2x-x = 2+1 \Rightarrow x=3$

ب //  $\{x-y, -1\}$  و  $\{3, x\}$   $x-y = 3 \Rightarrow -1-y = 3$   $-1-3 = y \Rightarrow y = -4$   
همه‌ی زیر مجموعه‌های هر مجموعه را بنویسید.

الف //  $\{1, -1\} \Rightarrow \{1\}, \{-1\}, \{1, -1\}, \{\}$

ب //  $\{1, \{-1\}\} \Rightarrow \{1\}, \{\{-1\}\}, \{1, \{-1\}\}, \{\}$   
مجموعه‌های داده شده را با اعضاء نشان دهید.

الف //  $\{x \mid -x \in \mathbb{N}\} = \{-1, -2, -3, \dots\}$   
 $-1, -2, -3, \dots$

ب //  $\left\{ \frac{x}{x+2} \mid x \in \mathbb{N}, \frac{x}{x+2} < 5 \right\} = \left\{ \frac{1}{3}, \frac{2}{4}, \frac{3}{5}, \frac{4}{6} \right\}$   
 $1, 2, 3, 4$

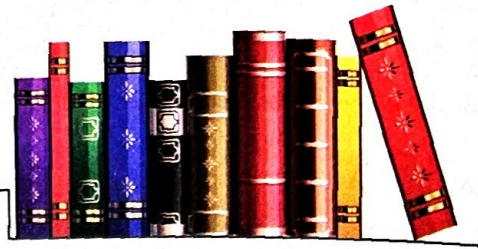
ب //  $\{\sqrt{x-1} \mid x \in \mathbb{N}, \frac{x}{2} \in \mathbb{N}\} = \{\sqrt{1}, \sqrt{3}, \sqrt{5}, \sqrt{9}=3, \sqrt{11}, \sqrt{13}, \dots\}$   
 $2, 4, 6, 8, \dots$

ب //  $\{(-1)^n \mid n \in \mathbb{N}\} = \{-1, +1\}$   
 $1, 2, 3, \dots$



# پرسش‌های طبقه‌بندی

حرف



۱ // درستی عبارت‌های زیر را با علامت  و نادرستی آن‌ها را با علامت  مشخص کنید.

الف // اگر  $A \subseteq B$  و  $B \subseteq A$  می‌توان گفت،  $A = B$  است.

ب // هر مجموعه حداقل ۲ زیرمجموعه دارد.  مجموعه تهی، یک زیرمجموعه دارد.

پ // تعداد زیرمجموعه‌های ۹ عضوی یک مجموعه «۱۰ عضوی» ۹ است.

ت // با توجه به این که اعداد گویا و طبیعی را به ترتیب با  $Q$  و  $N$  نشان می‌دهند، می‌توان گفت  $N \subseteq Q$  است.

۲ // جاهای خالی را با کلمات یا عبارت‌های مناسب پر کنید.

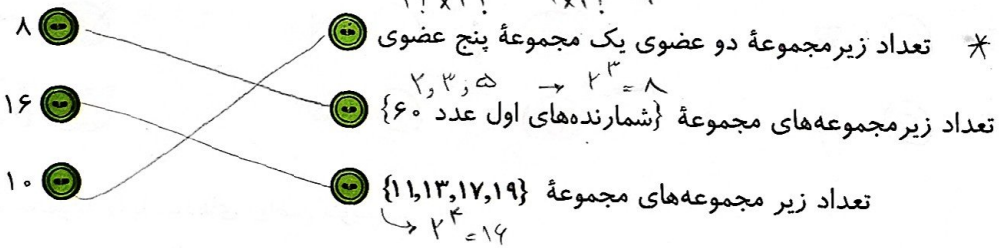
الف // اگر  $A \not\subseteq Q$  باشد، یعنی مجموعه  $A$  ..... است.

ب // کوچک‌ترین زیرمجموعه یک مجموعه غیرتهی، ..... است.

پ // بزرگ‌ترین زیرمجموعه یک مجموعه غیرتهی، ..... است.

ت // اگر  $A \subseteq B$  و  $B \subseteq C$  باشد، در مورد مجموعه‌های  $A$  و  $C$  می‌توان گفت،  $A \subseteq C$  ..... است.

۳ // موارد مرتبط را به هم وصل کنید.  $\frac{5!}{2! \times 3!} = \frac{5 \times 4 \times 3!}{2 \times 3!} = \frac{20}{2} = 10$



۴ // جاهای خالی را به نحوی پر کنید که دو مجموعه داده شده با یکدیگر برابر باشند.

$$C = \{(-1)^2, 2^2, 5, \dots\}, D = \{4^2, \dots, (5-3)^2\}$$

$\downarrow$       $\downarrow$       $\downarrow$       $\downarrow$   
 1     4     16     4

۵ //  $x$  و  $y$  را به نحوی به دست آورید که  $A = B$  باشد.

$$A = \{f, -1, fx, -16\}, B = \{-2^2, 12, \sqrt{16}, -3y-1\}$$

$\downarrow$       $\downarrow$       $\downarrow$       $\downarrow$   
 -1     4     4     -1

$$\begin{aligned} -16 &= -3y - 1 & fx &= 12 \\ 3y &= 16 - 1 & x &= \frac{12}{f} \\ 3y &= 15 & & \\ \boxed{y} &= 5 & \boxed{x} &= 3 \end{aligned}$$

$4n + 11$

اگر  $A = \{17, 23, 29, 35, \dots, 377\}$  باشد، در علامت  $\subseteq$  یا  $\not\subseteq$  بگذارید تا عبارت نوشته شده برقرار باشد.

الف  $\{155\} \subseteq A$   $n = 24$

ب  $\{216, 173\} \not\subseteq A$

پ  $\{8^2 + 1, 10^2 + 1, 14^2 + 1\} \subseteq A$

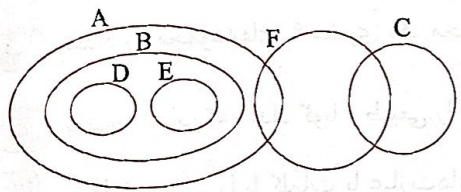
ت  $\{-5^2 + 8^2 - 2^2\} \subseteq A$   
 $-25 + 64 - 4 = 35$

تمام زیر مجموعه‌های مجموعه زیر را بنویسید.

$C = \{-\sqrt{2}, \sqrt{4}, \sqrt{8}, \sqrt{\sqrt{16}}\} = \{-\sqrt{2}, 2, \sqrt{8}\}$

- عصری 1  $\{-\sqrt{2}\}$
- عصری 2  $\{-\sqrt{2}, 2\}$
- عصری 3  $\{-\sqrt{2}, 2, \sqrt{8}\}$
- عصری 4  $\{2, \sqrt{8}\}$

با توجه به شکل زیر در مقابل عبارت‌های درست علامت  $\checkmark$  و در مقابل عبارت‌های نادرست علامت  $\times$  بگذارید.



- الف  $D \subseteq A$   $\checkmark$
- ب  $F \subseteq B$   $\checkmark$
- پ  $E \subseteq D$   $\times$
- ت  $A \subseteq E$   $\times$
- ث  $C \not\subseteq B$   $\checkmark$
- ج  $B \not\subseteq F$   $\checkmark$

مجموعه A را به نحوی مشخص کنید که  $A \subseteq B$  و  $A \not\subseteq C$  باشد.

$B = \{\sqrt{16}, 5^2, -\sqrt{9}, 0\}$ ,  $C = \{4, -2, 3, 6 \times 5 - 5, -3, 7\}$   
 $B = \{4, 25, -3, 0\}$ ,  $C = \{4, -2, 3, 25, -3, 7\}$ ,  $A = \{4, 25, 0\}$

در علامت  $\subseteq, \not\subseteq, \in$  را به نحوی استفاده کنید که عبارت بیان شده صحیح باشند.

- الف  $Q \not\subseteq N$
- ب  $-5 \notin W$
- پ  $\frac{\sqrt{25}}{3} = \frac{5}{3} \in Q$
- ت  $N \subseteq W$
- ث  $\frac{0}{6} = 0 \notin N$
- ج  $0 \notin E$
- ح  $\frac{5-5}{-45} = 0 \in Z$
- ز  $\{6, -\frac{1}{2}\} \subseteq Q$

در هر قسمت، مجموعه را با نمادهای ریاضی بنویسید.

الف  $C = \{23, 27, 31, \dots\}$   $C = \{4x + 19 \mid x \in \mathbb{N}\}$

ب  $E = \{-2, 4, -8, 16, -32, \dots\}$   $E = \{2^x \times (-1)^x \mid x \in \mathbb{N}\}$

پ  $F = \{1, 10, 100, 1000, \dots, 1000000000000\}$   $F = \{10^x \mid x \in \mathbb{W}, 0 \leq x \leq 11\}$

ت  $G = \{0, 1, 8, 27, \dots, 1000000000000\}$   $G = \{x^3 \mid x \in \mathbb{W}, 0 \leq x \leq 100\}$

هر مجموعه را با زبان ریاضی و با اعضاء نمایش دهید.

۱۲

مجموعه مکعب اعداد فرد یک رقمی

الف

$$\{(-9)^3, (-7)^3, (-5)^3, \dots, 7^3, 9^3\} \quad \{(2k-1)^3 \mid k \in \mathbb{Z}, -4 < k \leq 5\}$$

مجموعه اعداد فرد بین ۱۷۲ و ۲۱۶

ب

$$\{173, 175, \dots, 215\} \quad \{2k-1 \mid k \in \mathbb{Z}, 17 \leq k \leq 108\}$$

مجموعه‌های زیر را با اعضاء مشخص کنید، سپس تعداد اعضاء هر یک را مشخص کنید.

۱۳

الف  $D = \{2^k \mid k \in \mathbb{N}, 1 < k \leq 5\} \Rightarrow D = \{4, 8, 16, 32\}$  تعداد = ۴

ب  $E = \{x^2 - x \mid x \in \mathbb{W}, 4 \leq x < 9\} \quad E = \{12, 20, 30, 42, 52\}$  تعداد = ۵

مجموعه  $A = \{x+1 \mid x \in \mathbb{Z}, -7 \leq x < 12\}$  را در نظر بگیرید.

۱۴

بزرگ‌ترین زیرمجموعه‌ای از A را بنویسید، به طوری که اعضاء آن اعداد اول باشند و آن را B بنامید.

الف

$$B = \{2, 3, 5, 7, 11\}$$

زیرمجموعه‌ای از A بنویسید به طوری که تمام شمارنده‌های عدد ۱۲ در آن باشد و آن را C بنامید.

ب

$$C = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$$

بزرگ‌ترین زیرمجموعه‌ای از A را بنویسید که بر عدد ۵ بخش‌پذیر باشند و آن را D بنامید.

ب

$$D = \{-5, 0, 5, 10\}$$

با توجه به مجموعه‌های A, B, C, D در مقابل عبارتهای درست علامت  و در مقابل عبارتهای نادرست علامت  بگذارید.

ت

الف  $\{1, 3\} \subseteq A$

ب  $\{1, 0\} \subseteq B$

ب  $\{\emptyset\} \notin D$

ت  $\{6, \emptyset\} \subseteq C$

ت  $\emptyset \notin B$

ج  $B \subseteq C$

$$A = \{x=-7, x=-4, x=-5, \dots, x=10, x=11\}$$