



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.

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،

۳. موارد مرتبط را به هم وصل کنید.

۸

تعداد زیرمجموعه دو عضوی یک مجموعه پنج عضوی

۱۶

تعداد زیرمجموعه‌های مجموعه (شمارنده‌های اول عدد ۶)

۱۰

تعداد زیرمجموعه‌های مجموعه $\{1, 13, 17, 19\}$

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

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

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

$$A = \{x, -x, 4x, -16\}, B = \{-2^x, 12, \sqrt{16}, -3y-1\}$$

مجموعه‌ها ▶ فصل اول

اگر $A = \{17, 23, 29, 35, \dots, 277\}$ باشد، در علامت \subseteq یا $\not\subseteq$ بگذارید تا عبارت نوشته شده برقرار باشد.

الف $\{155\} \subseteq A$

ب $\{216, 173\} \subseteq A$

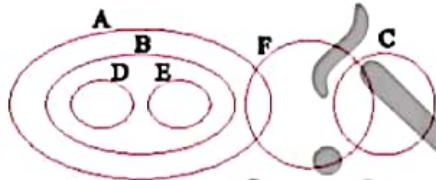
ب $\{8^2 + 1, 10^2 + 1, 14^2 + 1\} \subseteq A$

ت $\{-5^2 + 8^2 - 2^2\} \subseteq A$

تمام زیرمجموعه‌های مجموعه زیر را بنویسید.

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

با توجه به شکل زیر در مقابل عبارت‌های درست علامت و در مقابل عبارت‌های نادرست علامت بگذارید.



الف $A \subseteq E$

ب $C \not\subseteq B$

ب $E \subseteq D$

ت $D \subseteq A$

ت $F \subseteq B$

ج $B \not\subseteq F$

نمودار ون مربوط به مجموعه‌های زیر را در یک شکل بکشید.

$A = \{-10, 2, 3, 7, 9, 6\}$ و $B = \{2, 7, 6, 8, -10\}$ و $C = \{2, 6, 7\}$

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

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

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

الف $Q \subseteq N$

ب $-5 \in W$

ب $\frac{\sqrt{49}}{2} \in Q$

ت $N \subseteq W$

ت $\frac{2}{6} \in N$

ج $0 \in E$

ج $0 \in Z$

ج $5 - 5 \cdot 0 \in Z$

ج $\{6, -\frac{1}{2}\} \in Q$

یادداشت: $\{2x-1, 4, 3\} = \{5\}$

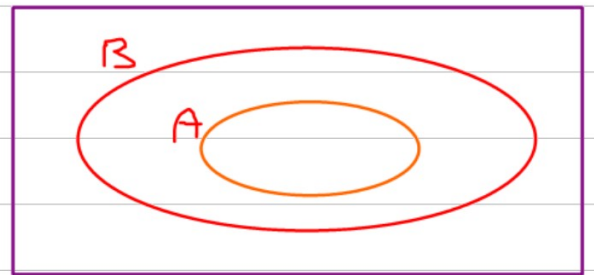
$\{5, 3, 4\} = \{2x-1, 4, 3\}$

$4y = 4 \rightarrow y = 1$

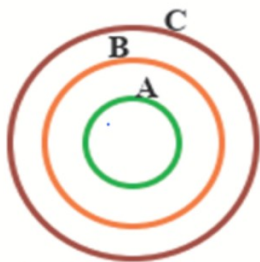
$2x - 1 = 5 \rightarrow x = 3$

* $A \subseteq B, B \subseteq A \iff A = B$

* $A \subseteq B, B \subseteq C \implies A \subseteq C$



کار در مثال من



۱- با توجه به نمودار مقابل، دلیل درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید:

$C \not\subseteq A \checkmark, B \subseteq A \times, A \not\subseteq C \times$
 $A \subseteq B \checkmark, B \subseteq C \checkmark, \emptyset \subseteq A \checkmark$

$A \subseteq B \subseteq C$

۲- مجموعه‌های A، B، و C را در نظر بگیرید؛ سپس درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را

مشخص کنید (با ذکر دلیل):

$A = \{1, 3, 6, 4\}, B = \{5, 1, 3\}, C = \{2, 5, 1, 3, 6\}$

$B \not\subseteq A \checkmark, 2 \subseteq B \times, A \subseteq B \times, B \subseteq C \checkmark, A \not\subseteq C \checkmark, 2 \in A \checkmark$

$\{1, 4\} \in A \times, 6 \notin A \times, \{5, 6\} \subseteq C \checkmark, 5 \in C \checkmark, \emptyset \subseteq A \times$

یا $\{1, 4\} \subseteq A$ درست

چون اصلاً مجموعه نیست

سوال: تمام زیر مجموعه‌های مجموعه $A = \{1, 2, 3\}$ را بنویسید.
 $\hookrightarrow n(A) = 3$

۸ زیر مجموعه دارد. $\phi \subseteq A$ → ۰ عضو

۱ عضو → $\{1\} \subseteq A, \{2\} \subseteq A, \{3\} \subseteq A$

۲ عضو ← $\{1, 2\} \subseteq A, \{1, 3\} \subseteq A, \{2, 3\} \subseteq A$
تعداد = $\frac{3 \times 2}{2} = 3$

۳ عضو → $A \subseteq A$

مثال: تمام زیر مجموعه‌های مجموعه $B = \{a, b, c, d\}$ را بنویسید.

۱۶ زیر مجموعه دارد. $\phi \subseteq B$ → ۰ عضو

۱ عضو → $\{a\}, \{b\}, \{c\}, \{d\}$

۲ عضو → $\{a, b\}, \{a, c\}, \{a, d\}, \{b, c\}, \{b, d\}, \{c, d\}$
تعداد = $\frac{4 \times 3}{2} = 6$

۳ عضو → $\{a, b, c\}, \{a, b, d\}, \{a, c, d\}, \{b, c, d\}$
تعداد = $\frac{4 \times 3 \times 2}{6} = 4$

۴ عضو → $\{a, b, c, d\}$

تعداد زیر مجموعه‌های یک مجموعه n عضو 2^n

$2^n - 1$ = " " " " " " " " " " " "

$2^n - 1$ = " " " " " " " " " " " "

$2^n - 2$ = " " " " " " " " " " " "

تعداد زیرمجموعه‌ها^ک | اعضا^ی در مجموعه n عضوی ← n

$$\frac{n(n-1)}{2} \leftarrow \begin{array}{cccc} & & & \text{۲ عضو} \\ & & & \text{"} \\ & & & \text{"} \\ & & & \text{"} \end{array}$$

$$\frac{n(n-1)(n-2)}{6} \leftarrow \begin{array}{cccc} & & & \text{۳ عضو} \\ & & & \text{"} \\ & & & \text{"} \\ & & & \text{"} \end{array}$$

مثال: در یک مجموعه ۸ عضوی:

$$2^8 = 256$$

(الف) تعداد کل زیرمجموعه‌ها؟

$$2^8 - 1 = 255$$

(ب) تعداد زیرمجموعه‌ها^ک که عضو^ی ندارند؟

$$\frac{8 \times 7}{2} = 28$$

(ج) ۲ عضو؟

$$\frac{8 \times 7 \times 6}{6} = 56$$

(د) ۳ عضو؟