



استاد وحید اسدی کیا



مجموعه‌ی توانی

$\mathcal{P}(E)$ توانی

۱۶۴. اگر $E = \{a, b, c\}$ باشد، در این صورت $P(E)$ (مجموعه‌ی توانی E)، دارای چند عضو است؟

- ۱
Ⓐ
- ۲
Ⓑ
- ۳
Ⓒ
- ۴
Ⓓ
- ۶
Ⓔ

$n(E) = 3 \Rightarrow n P(E) = 2^3 = 8$

تمرین از سوال ۱۳۸ تا ۱۴۵ ارسال تا هفته



استاد وحید اسدی کیا



استاد وحید اسدی کیا



۱- دو مجموعه‌ی $\{x, 3\}$ و $\{y, 8, z\}$ برابرند، بیشترین مقدار عبارت $(x + y - z)$ کدام است؟

۱۹ (۴)

$$x + y - z$$

Handwritten annotations: Red arrows point from the variables to the expression. Below, the calculation $18 + 18 - 3 = 33$ is shown with a red underline and the number 14 written below it.

۱۷ (۳)

۱۳ (۲)

۸ (۱)

۲- اگر از اعضای مجموعه B سه عضو کم کنیم، از تعداد زیرمجموعه‌های آن 224 واحد کم می‌شود، مجموعه B چند عضو دارد؟

۱۱ (۴)

۸ (۳)

۱۰ (۲)

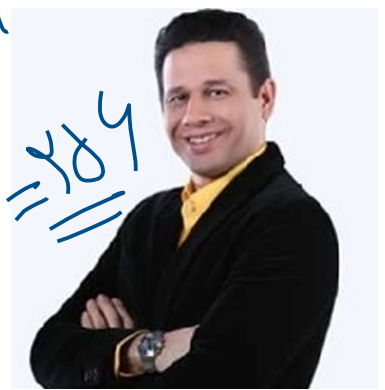
۹ (۱)

Handwritten solution for problem 2:

$$2^n - 2^3 = 224 \Rightarrow 2^n = 224 + 8 = 232$$

$$2^n = 232 \Rightarrow n = 8$$

Additional notes: "تعداد عضو" (number of elements), "۸ عضو دارد" (has 8 elements), and "۲۳۲" written multiple times.



Handwritten solution for problem 1:

$$2^n = 289 \Rightarrow n = 8$$

استاد وحید اسدی کیا



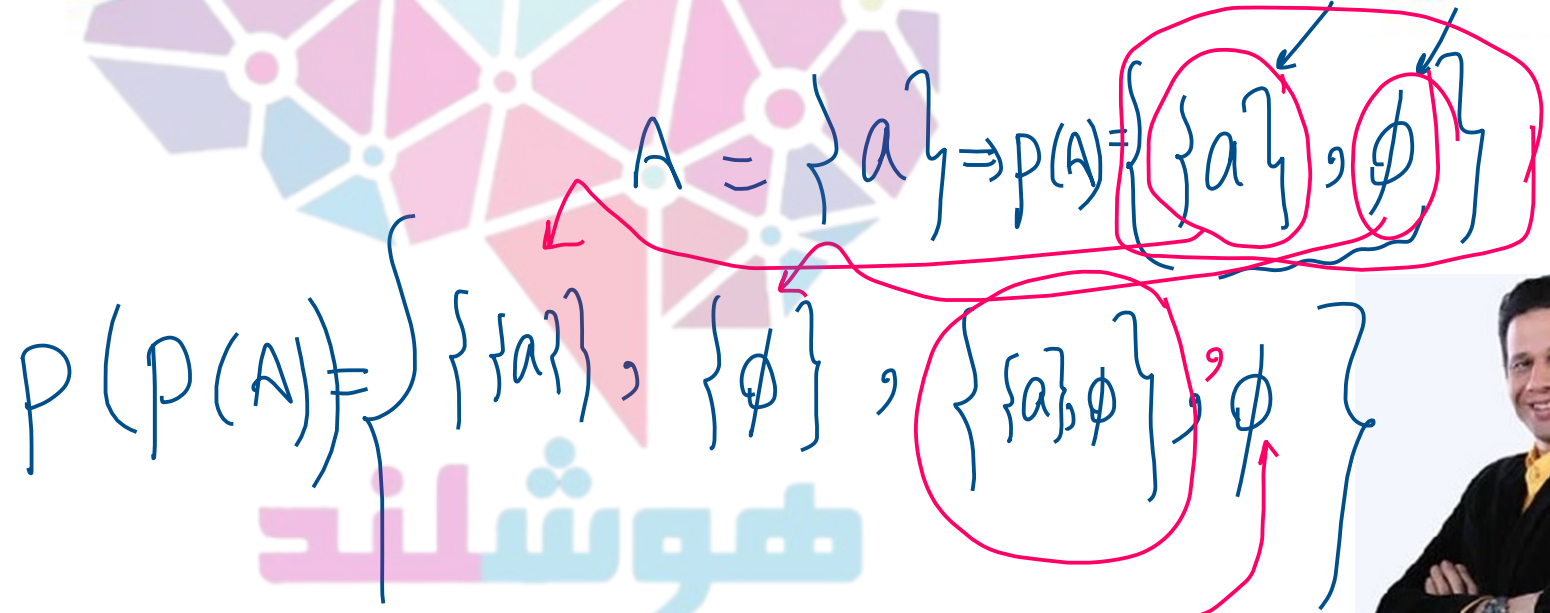
۱۶۵. اگر $A = \{a\}$ باشد، $P(P(A))$ کدام است؟

۲ $\{\{a, \phi\}, \phi, \{a\}, \{\{a\}\}\}$

۱ $\{\phi, \{\phi\}, \{\{a\}\}, \{\phi, \{a\}\}\}$

۴ $\{\phi, \{\phi\}, \{a\}, \{\phi, \{a\}\}\}$

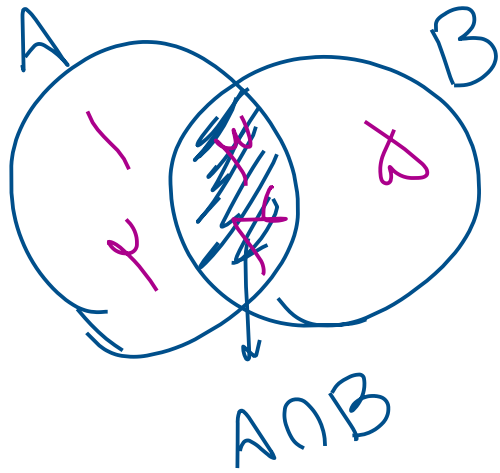
۳ $\{\phi, \{a\}, \{\phi\}, \{\phi, \{a\}\}\}$



هوشمند
سرزمین تیزهوشان ایران



استاد وحید اسدی کیا



اشتراک مجموعه‌ها

علامت \cap

$$A = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$\Rightarrow A \cap B = \{3, 4\}$$

$$B = \{3, 4, 5\}$$

$$C = \{4, 5, 6, 7, 8\}$$

$$A \cap B \cap C = \{4\}$$

$$\rightarrow \emptyset \cap A = \emptyset$$

$$\rightarrow 0 \times 5 \times 7 = 0$$

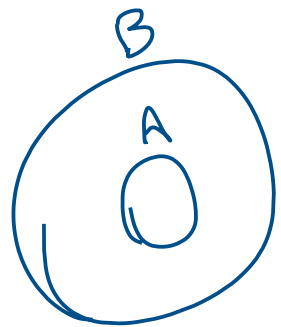
$$\emptyset \cap A \cap B \cap C \cap D = \emptyset = \{\}$$



استاد وحید اسدی کیا



نکته:

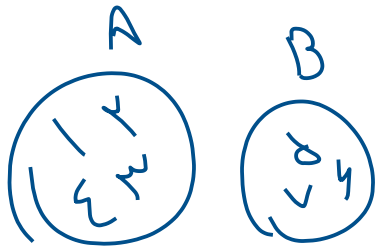


$$A \cap B = \{x \mid x \in A, x \in B\}$$

نکته :

$$A \subseteq B \Rightarrow A \cap B = A$$

نکته :



$$\rightarrow A \cap B = \emptyset$$

نکته : دو مجموعه جدا از هم

$$\emptyset \cap \emptyset = \emptyset$$

$$\emptyset \cap A \cap B \cap \dots \cap Z = \emptyset$$

$$\text{اعداد زوج} \cap \text{اعداد فرد} = \emptyset$$



استاد وحید اسدی کیا



۱۶۹. اگر $A = \{0, 1, 2, 3, \dots, 30\}$ و $B = \{x \mid x = 3n + 1, n \in \mathbb{N}\}$ باشد، مجموعه $A \cap B$ چند عضو دارد؟ (کنکور)




$$B = \{4, 7, 10, 13, 16, 19, 22, 25, 28, \dots\}$$

$$A \cap B = \{4, 7, 10, \dots, 28\}$$

هوشلند
سرزمین تیزهوشان ایران



استاد وحید اسدی کیا 

(کنگور)

اگر $A \cap B = B$ و $B \cap C = C$ باشد، کدام درست است؟ ✉

$\{1,2,3,4\} \cap \{2,4\} = \{2,4\}$

$A = B = C$

۴

$A \subseteq C \subseteq B$

۳

$C \subseteq B \subseteq A$

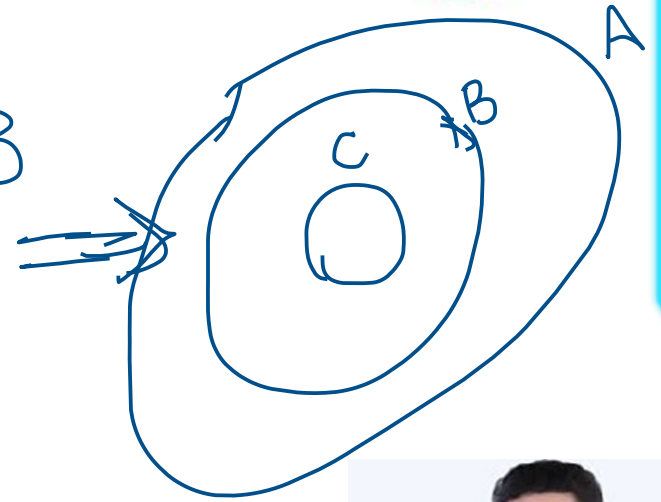
۲

$A \subseteq B \subseteq C$

۱

$B \cap C = C \Rightarrow C \subseteq B$

$A \cap B = B \Rightarrow B \subseteq A$



مغوشلند

سرزمین تیزهوشان ایران



استاد وحید اسدی کیا



۱۷۴. اگر $A_i = \{x \mid -i \leq x \leq 5-i\}$ باشد، مجموعه $\bigcap_{i=1}^{\infty} A_i$ کدام است؟

$\{x \mid -5 \leq x \leq 4\}$ (۴)

\emptyset (۳)

$\{x \mid -1 < x < 0\}$ (۲)

$\{x \mid -1 \leq x \leq 0\}$ (۱)

$$\bigcap_{i=1}^{\infty} A_i = A_1 \cap A_2 \cap A_3 \cap A_4 \dots \cap A_n$$

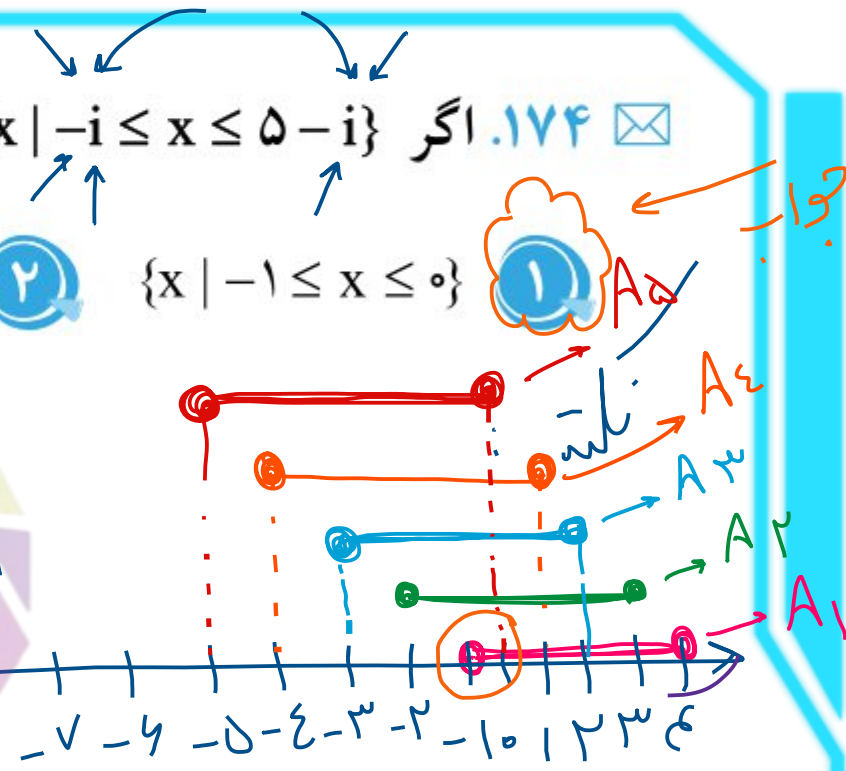
$$A_1 = \{x \mid -1 \leq x \leq 4\}$$

$$A_2 = \{x \mid -2 \leq x \leq 3\}$$

$$A_3 = \{x \mid -3 \leq x \leq 2\}$$

$$A_4 = \{x \mid -4 \leq x \leq 1\}$$

$$A_5 = \{x \mid -5 \leq x \leq 0\}$$

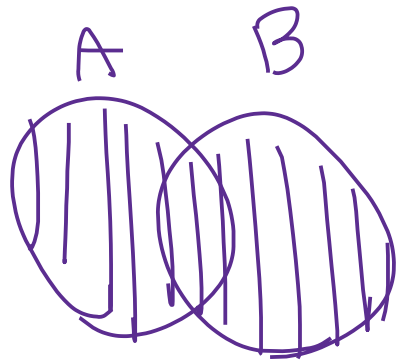


$$A_1 \cap A_5 =$$



استاد وحید اسدی کیا

هوشیار
مرزومین تیزهوشان

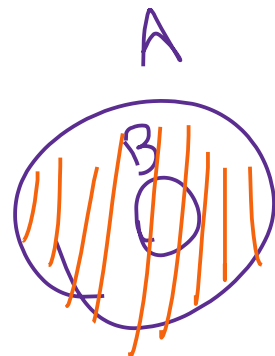


$A \cup B$

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

$$B = \{4, 5, 9, 10\}$$

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10\}$$



$$B \subseteq A \Rightarrow A \cup B = A$$

$$\bigcup_{i=1}^n A_i = A_1 \cup A_2 \cup A_3 \cup A_4 \cup \dots \cup A_n$$

اجتماع مجموعه ها



استاد وحید اسدی کیا



۱۷۸. اجتماع دو مجموعه‌ی $\{\{\phi\}, \{a\}, a\}$ و $\{a, \phi\}$ ، چند زیرمجموعه دارد؟ (کنکور)

۳۲



۱۶



۸



۴



۳ عضو دارد MUM
 \Rightarrow زیرمجموعه دارد



استاد وحید اسدی‌کیا



$$\delta = A_1 \cap A_2 \cap A_3$$

$$\epsilon = \delta$$

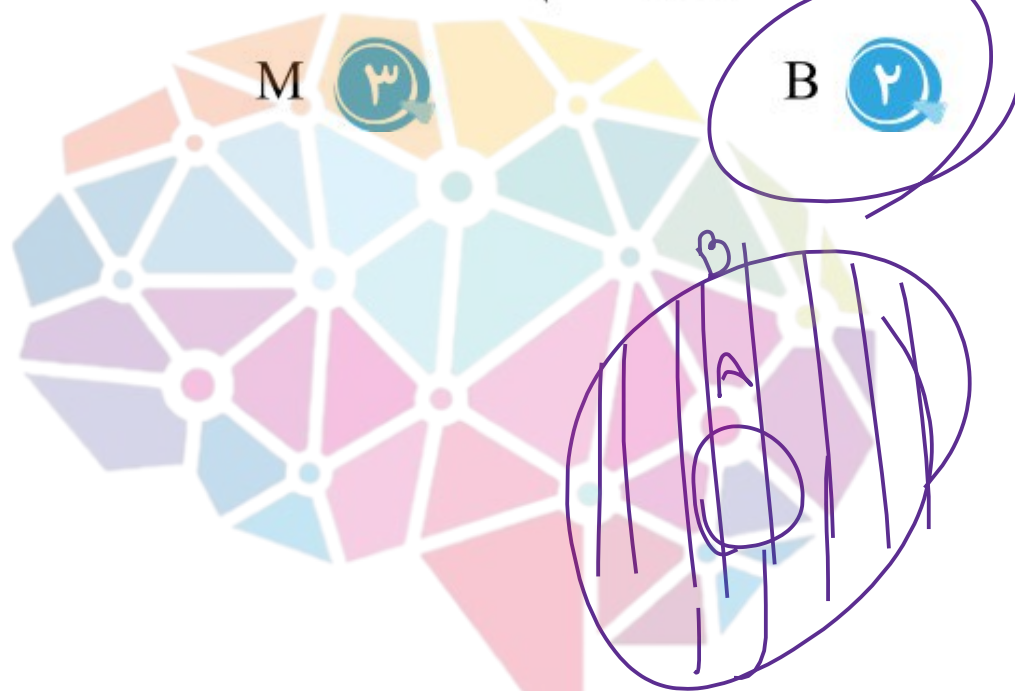
۱۸۰. اگر $A \subseteq B$ ، آن گاه $A \cup B$ برابر کدام است؟

∅ (۴)

M (۳)

B (۲)

A (۱)



هوشلند

سرزمین تیزهوشان ایران



استاد وحید اسدی کیا



۱۸۲. اگر $A_i = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, -i \leq x \leq i\}$ باشد، آن گاه $\bigcup_{i=1}^n A_i$ برابر خواهد بود با:



از $-\infty$ تا $+\infty$ (۴)

\emptyset (۳)

$\{-1, 0, 1\}$ (۲)

A_n (۱)

$$A_1 = \{n \mid n \in \mathbb{Z}, -1 \leq n \leq 1\} \Rightarrow \{-1, 0, 1\} \quad A_1 \subseteq A_2 \subseteq A_3 \subseteq \dots \subseteq A_n$$

$$A_2 = \{n \mid n \in \mathbb{Z}, -2 \leq n \leq 2\} \Rightarrow \{-2, -1, 0, 1, 2\}$$

$$A_3 = \{n \mid n \in \mathbb{Z}, -3 \leq n \leq 3\} \Rightarrow \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$$

تیزهوشان



استاد وحید اسدی کیا



سوالات ترکیبی از اجتماع و اشتراک مجموعه‌ها

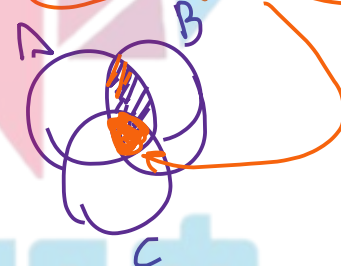
$$A \cap \emptyset = \emptyset$$

$$A \cap A = A$$

$$A \cup \emptyset = A$$

$$A \cup A = A$$

$$A \cap (B \cap C) = (A \cap B) \cap C$$



نکته: ترتیب بی‌اهمیت است

نکته: ترتیب بی‌اهمیت است

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

$$(A \cup B) \cup (C \cup (D \cap E)) = A \cup B \cup C \cup D \cap E$$



استاد وحید اسدی کیا



توزیع

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

اقتداء

نکته: توزیع پذیری

فالتویر

توزیع

$$2 \times (5 + 3) = (2 \times 5) + (2 \times 3)$$

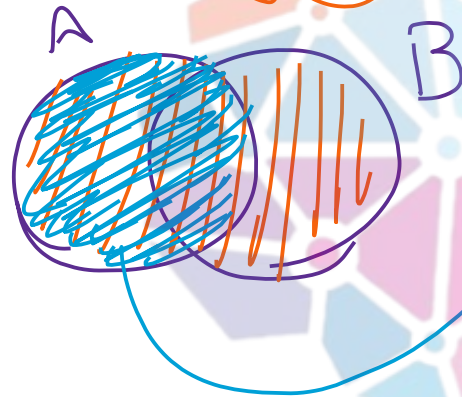
$$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$$

هوشمند
سرزمین تیزهوشان ایران



قوانین جیب:

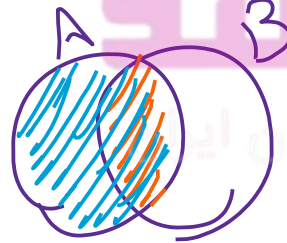
$$A \cap (A \cup B) = A$$



$$A \subseteq A \cup B \Rightarrow A \cap (A \cup B) = A$$

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

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



استاد وحید اسدی کیا



مغوشانید
سرزمین تیز مغوشان ای

$$A \cap B = B \cap A \quad A \cap B \cap C = C \cap B \cap A$$

۱۸۹. اگر N, Z, Q و R به ترتیب مجموعه‌ی اعداد طبیعی، صحیح، گویا و حقیقی باشند، مجموعه‌ی $Z \cap (R \cup N) \cap Q$

کدام است؟ (کنکور)



اعداد طبیعی \cap $(\dots, 1, 2, 3, \dots) \cup$ $(\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots)$ \cap $(\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots)$

همه‌ی اعداد IR

$\dots, -\frac{3}{1}, -\frac{2}{1}, -\frac{1}{1}, 0, \frac{1}{1}, \frac{2}{1}, \frac{3}{1}, \dots$

$$Z \cap \text{اعداد طبیعی} = Z$$



استاد وحید اسدی کیا

فروشگاه
سازمان تخصصی ایران

$$A = \{1, 4\}$$

$$B = \{7, 8, 9\}$$

$$A \oplus B = \{8, 9, 11, 12, 13\}$$

نکته: \oplus جمع دو به دو در دو مجموعه

نکته: \otimes ضرب دو به دو در دو مجموعه

$$A \otimes B = \{7, 8, 9, 12, 13, 36\}$$

تعدادین: از کونول ۱۴۵ تا کونول ۱۱۹
 هر دو کونول
 اول تا کونول



استاد وحید اسدی کیا

