



# جزوه باما

دانلود جزوات، نمونه سوالات  
و پروپوزنت‌های دانشگاهی

**Jozvebama.ir**



Jozvebama.ir

□  $x, y, z$  و  $x, y, z$  در  $B, A$  است یا؟ (؟)

$$A = \{x+y, x\} \rightarrow \begin{cases} (x+y = -1) \times 1 \\ x+y = 4 \end{cases}$$

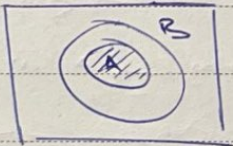
$$B = \{-1, x-y\}$$

$$\begin{aligned} & \begin{cases} x+y = -1 \\ x+y = 4 \end{cases} \rightarrow \text{تساوی} \\ & \rightarrow \begin{cases} x+y = -1 \\ x+y = 4 \end{cases} \\ & \rightarrow \begin{cases} x+y = -1 \\ x+y = 4 \end{cases} \end{aligned}$$

$$x+y = -1 \rightarrow y = -1-x$$

$A \subset B$  یا  $B \subset A$  است یا نه؟  
 $\emptyset \subset A$  است یا نه؟

یا  $A$  و  $B$  هیچ اشتراکی ندارند  
 $A \cap B = \emptyset$   
 $(A \subset B)$  است یا نه؟



$B \subset A$  است یا نه؟  
 $A \subset B$  است یا نه؟  
 $A = B$  است یا نه؟

تساوی  $x^n = x^k = \sqrt{x}$   
یا  $x^n = x^k = \sqrt{x}$

یا  $A = \{a, b, c\}$  است یا نه؟ (؟)  
یا  $A$

$\{a^2, b^2, c^2, a \cdot b, a \cdot c, b \cdot c\}$

PAPCO  $A \subset \emptyset$

□  $x, y, z$  و  $x, y, z$  در  $B, A$  است یا؟

یا  $A = \{x, y, z\}$  است یا نه؟  
یا  $B = \{x, y, z\}$  است یا نه؟  
یا  $A = B$  است یا نه؟

یا  $A = \{x\}$  است یا نه؟

یا  $A = \{x, y, z\}$  است یا نه؟  
یا  $A = \{x, y, z\}$  است یا نه؟

یا  $A = \{x, y, z, a, v\}$  است یا نه؟  
یا  $B = \{a, b, c, d\}$  است یا نه؟

$a \in B$  است یا نه؟  
 $x \notin B$  است یا نه؟

یا  $A = \{x, y, z, a, v\}$  است یا نه؟  
یا  $B = \{x, y, z, a, v, c\}$  است یا نه؟  
 $\Rightarrow A = B$

یا  $A = \{x, y, z, a, v, c\}$  است یا نه؟







4)  $A = \{1, 2, 4, 6\}$   
 $B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$   
 $A - B = \{1, 6\}$   
 $B - A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$

$A - B = \{1, 6\}$   
 $B - A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$

$B - A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$

$A - B = A \cap B'$

5)  $(A - B) \cup (B \cap A)$

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

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

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

6)  $A = \{1, 2, \dots, n\}$

$A = \{1, 2, \dots, n+1\}$

$x^{n+1} = x^n + 1$

$x^{n+1} = x^n + 1$

$x^{n+1} - x^n = 1$

$x^n(x - 1) = 1$

$x^n = \frac{1}{x-1}$

$x^n = \frac{1}{x-1} = 14 \rightarrow x^n = 14$

$x^n = \frac{1}{x-1} = 14 \rightarrow x^n = 14$

$x^n = \frac{1}{x-1} = 14 \rightarrow x^n = 14$

$x^n = \frac{1}{x-1} = 14 \rightarrow x^n = 14$

$x^n = \frac{1}{x-1} = 14 \rightarrow x^n = 14$

$x^n = \frac{1}{x-1} = 14 \rightarrow x^n = 14$

$x^n = \frac{1}{x-1} = 14 \rightarrow x^n = 14$

$x^n = \frac{1}{x-1} = 14 \rightarrow x^n = 14$

$x^n = \frac{1}{x-1} = 14 \rightarrow x^n = 14$

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

16)  $A \cap \emptyset = \emptyset$   
 $A \cup \bar{A} = A$

$A \cap B = B \cap A$

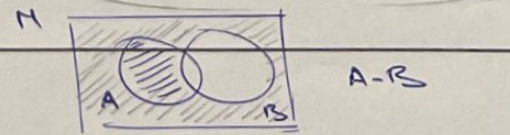
$A \cup B = B \cup A$

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

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

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

7)  $A - B = \{m \mid m \in A, m \notin B\}$





VI

دو مجموعه ها را در نظر بگیرید:

اگر  $A = \{1, 2, 3\}$  و  $B = \{a, b, c\}$  باشند، حاصل ضرب دکارتی آن‌ها را بنویسید.

$$A \times B = \{(a,b) | a \in A, b \in B\}$$

↓            ↓  
اولی        دومی

مثال:  $A = \{1, 2, 3\}$ ،  $B = \{a, b\}$  (؟؟)

$A \times B = ?$ ،  $B \times A = ?$

$$A \times B = \{(1,a), (1,b), (2,a), (2,b), (3,a), (3,b)\}$$

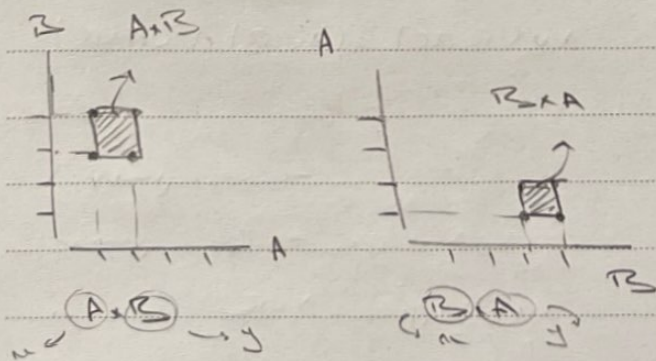
$$B \times A = \{(b,1), (b,2), (b,3), (a,1), (a,2), (a,3)\}$$

مثال:  $A = \{1, 2\}$ ،  $B = \{3, 4\}$  (؟؟)

$A \times B = ?$ ،  $B \times A = ?$

$$A \times B = \{(1,3), (1,4), (2,3), (2,4)\}$$

$$B \times A = \{(3,1), (3,2), (4,1), (4,2)\}$$



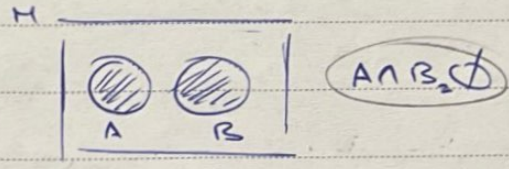
$\Rightarrow A \times B \neq B \times A$

VII

مجموعه خالی

مجموع اشتراکی دو مجموعه  $A$  و  $B$  است که  $A \cap B = \emptyset$  است.

$A \cap B = \emptyset$



$A \cap B = \emptyset$

مثال: اگر  $A = \{1, 2, 3\}$  و  $B = \{4, 5, 6\}$  باشند،  $A \cap B = A$  یا  $B$  یا  $\emptyset$  است؟

$B - A = B$

مثال: اگر  $A = \{1, 2, 3\}$  و  $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  باشند،  $B \cap A = A$  یا  $B$  یا  $\emptyset$  است؟

$B \cap A = B - A = B$



۱۹۰) فرض کنید  $A$  و  $B$  دو مجموعه باشند. اگر  $A \cap B = \emptyset$  و  $n(A \cup B) = 10$  و  $n(A) = 4$  و  $n(B) = 6$  باشد،  $n(A \cap B)$  را بیابید.

فرض کنید  $A$  و  $B$  دو مجموعه باشند. اگر  $A \cap B = \emptyset$  و  $n(A \cup B) = 10$  و  $n(A) = 4$  و  $n(B) = 6$  باشد،  $n(A \cap B)$  را بیابید.

$A \cap B = \emptyset \Rightarrow n(A \cap B) = 0$

$n(A \cup B) = 10$

$n(A) = 4$  و  $n(B) = 6$

$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

$10 = 4 + 6 - 0$

$n(A \cap B) = 0$

۱۹۱) فرض کنید  $A$  و  $B$  دو مجموعه باشند. اگر  $A \cap B = \emptyset$  و  $n(A \cup B) = 10$  و  $n(A) = 4$  و  $n(B) = 6$  باشد،  $n(A \cap B)$  را بیابید.

فرض کنید  $A$  و  $B$  دو مجموعه باشند. اگر  $A \cap B = \emptyset$  و  $n(A \cup B) = 10$  و  $n(A) = 4$  و  $n(B) = 6$  باشد،  $n(A \cap B)$  را بیابید.

$A \cap B = \emptyset \Rightarrow n(A \cap B) = 0$

$n(A \cup B) = 10$

$n(A) = 4$  و  $n(B) = 6$

$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

$10 = 4 + 6 - 0$

$n(A \cap B) = 0$

۱۹۲) فرض کنید  $A$  و  $B$  دو مجموعه باشند. اگر  $A \cap B = \emptyset$  و  $n(A \cup B) = 10$  و  $n(A) = 4$  و  $n(B) = 6$  باشد،  $n(A \cap B)$  را بیابید.

فرض کنید  $A$  و  $B$  دو مجموعه باشند. اگر  $A \cap B = \emptyset$  و  $n(A \cup B) = 10$  و  $n(A) = 4$  و  $n(B) = 6$  باشد،  $n(A \cap B)$  را بیابید.

$A \cap B = \emptyset \Rightarrow n(A \cap B) = 0$

$n(A \cup B) = 10$

$n(A) = 4$  و  $n(B) = 6$

$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

$10 = 4 + 6 - 0$

$n(A \cap B) = 0$

۱۹۳) فرض کنید  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  و  $B = \{3, 4, 5, 6, 7\}$  باشند.  $n(A \cap B)$  و  $n(A \cup B)$  را بیابید.

فرض کنید  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  و  $B = \{3, 4, 5, 6, 7\}$  باشند.  $n(A \cap B)$  و  $n(A \cup B)$  را بیابید.

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

$n(A \cap B) = 3$

$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

$n(A \cup B) = 7$

۱۹۱) فرض کنید  $A$  و  $B$  دو مجموعه باشند. اگر  $A \cap B = \emptyset$  و  $n(A \cup B) = 10$  و  $n(A) = 4$  و  $n(B) = 6$  باشد،  $n(A \cap B)$  را بیابید.

فرض کنید  $A$  و  $B$  دو مجموعه باشند. اگر  $A \cap B = \emptyset$  و  $n(A \cup B) = 10$  و  $n(A) = 4$  و  $n(B) = 6$  باشد،  $n(A \cap B)$  را بیابید.

$A \cap B = \emptyset \Rightarrow n(A \cap B) = 0$

$n(A \cup B) = 10$

$n(A) = 4$  و  $n(B) = 6$

$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

$10 = 4 + 6 - 0$

$n(A \cap B) = 0$

۱۹۲) فرض کنید  $A$  و  $B$  دو مجموعه باشند. اگر  $A \cap B = \emptyset$  و  $n(A \cup B) = 10$  و  $n(A) = 4$  و  $n(B) = 6$  باشد،  $n(A \cap B)$  را بیابید.

فرض کنید  $A$  و  $B$  دو مجموعه باشند. اگر  $A \cap B = \emptyset$  و  $n(A \cup B) = 10$  و  $n(A) = 4$  و  $n(B) = 6$  باشد،  $n(A \cap B)$  را بیابید.

$A \cap B = \emptyset \Rightarrow n(A \cap B) = 0$

$n(A \cup B) = 10$

$n(A) = 4$  و  $n(B) = 6$

$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

$10 = 4 + 6 - 0$

$n(A \cap B) = 0$

۱۹۳) فرض کنید  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  و  $B = \{3, 4, 5, 6, 7\}$  باشند.  $n(A \cap B)$  و  $n(A \cup B)$  را بیابید.

فرض کنید  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  و  $B = \{3, 4, 5, 6, 7\}$  باشند.  $n(A \cap B)$  و  $n(A \cup B)$  را بیابید.

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

$n(A \cap B) = 3$

$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

$n(A \cup B) = 7$

۱۹۴) فرض کنید  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  و  $B = \{3, 4, 5, 6, 7\}$  باشند.  $n(A \cap B)$  و  $n(A \cup B)$  را بیابید.

فرض کنید  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$  و  $B = \{3, 4, 5, 6, 7\}$  باشند.  $n(A \cap B)$  و  $n(A \cup B)$  را بیابید.

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

$n(A \cap B) = 3$

$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

$n(A \cup B) = 7$



14

مجموعه اعداد صحیح

مجموعه اعداد صحیح

$$\mathbb{N} = \{1, 2, 3, \dots\}$$

مجموعه اعداد صحیح

$$\mathbb{Z} = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$$

مجموعه اعداد صحیح

$$\mathbb{W} = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$$

مجموعه اعداد صحیح

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{b} \mid a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0 \right\}$$

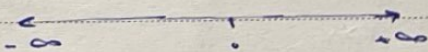
مجموعه اعداد صحیح

$$\mathbb{Q}^+ = \{1, \sqrt{2}, \sqrt{3}, \dots\}$$

(مجموعه اعداد صحیح مثبت)

$$\Rightarrow \mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{W} \subseteq \mathbb{Q}$$

$$\mathbb{Q} \cup \mathbb{Q}^c = \mathbb{R} = (-\infty, \infty)$$



مجموعه اعداد صحیح

$$\mathbb{C} = \{a + bi \mid a, b \in \mathbb{R}\}$$

$$\mathbb{R} \subseteq \mathbb{C}$$

مجموعه اعداد صحیح

15

مجموعه اعداد صحیح

$$A \Delta A = \emptyset$$

$$A \Delta U = U$$

$$A \Delta \emptyset = A$$

$$\text{iii) } A \Delta A =$$

$$(A - A) \cup (A - A) = \emptyset \cup \emptyset = \emptyset$$

$$\text{iv) } A \Delta U =$$

$$(A \cup U) - (A \cap U) =$$

$$U - A = \overline{U \cap A}$$

$$\text{v) } A \Delta \emptyset =$$

$$(A - \emptyset) \cup (\emptyset - A) =$$

$$A \cup \emptyset = A$$



۱۱۴)  $A \cap B = \{x \in A \mid x \in B\}$  در صورتی که  $A$  و  $B$  در مجموعه  $\mathcal{P}(S)$  باشند.  
باید در این صورت:

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

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

$$(A' \cap B') \subset A' \cup B'$$

$$A' \cup B' \subset (A' \cap B')$$

$$\forall m \in (A \cap B)' \Rightarrow m \notin A \cap B$$

$$\Rightarrow m \notin A, m \notin B$$

$$\Rightarrow m \in A' \vee m \in B'$$

$$\Rightarrow m \in A' \cup B'$$

$$\forall m \in A' \cup B' \Rightarrow m \in A' \vee m \in B'$$

$$\Rightarrow m \notin A, m \notin B$$

$$\Rightarrow m \notin (A \cap B) \Rightarrow$$

$$m \in (A \cap B)'$$

$$A - (A \cap B) = \emptyset \quad (\text{سپ})$$

$$A - (A \cap B) = A \cap (A \cap B)'$$

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

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

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

$$= A \cap B' = A - B$$

۱۱۵)  $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 1 = 0\}$   
در این صورت  $A = \emptyset$   
(چون  $x^2 + 1 = 0$  در  $\mathbb{R}$  حل ندارد)

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 + 1 = 0\}$$

$$\downarrow$$

$$x^2 + 1 = 0$$

$$x^2 = -1$$

$$x = \pm \sqrt{-1}$$

$$x = \pm i \quad (\text{در } \mathbb{C})$$

$$B = \{x \in \mathbb{N} \mid x^2 - 4 = 0\} \quad (\text{سپ})$$

$$x^2 - 4 = 0$$

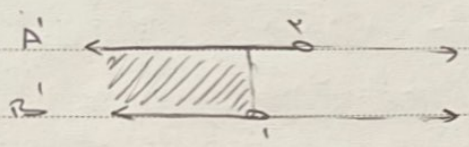
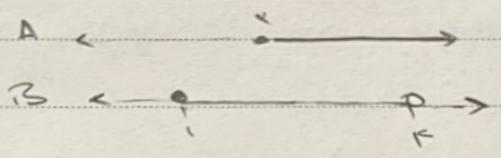
$$x^2 = 4$$

$$x = \pm \sqrt{4}$$

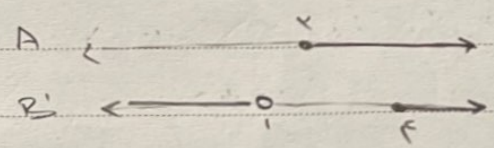
$$x = \pm 2$$



14)  $A = \{x \mid x \geq 9\}$   $\overline{A} = \{x \mid x < 9\}$   
 $B = \{x \mid 1 \leq x < 2\}$   
 $A \cap B = ?$   
 $A \cup B = ?$



$A' \cap B' = (-\infty, 1)$   
 $A \cup B = [9, \infty) \cup [1, 2)$



$A \cup B' = (-\infty, 1) \cup [9, \infty)$

15) 1)  $(-\infty, b] = \{x \mid x \leq b\}$

2)  $\mathbb{R} = (-\infty, +\infty)$

3)  $[a, b] = \{x \mid a \leq x \leq b\}$

4)  $(a, b] = \{x \mid a < x \leq b\}$

5)  $(a, b) = \{x \mid a < x < b\}$

6)  $[a, b) = \{x \mid a \leq x < b\}$

7)  $(a, \infty) = \{x \mid x > a\}$



۱۳

بسیار نامشخص و نامفهوم است

- ۱)  $(A \cup B) \cap (A \cup B)' = A$  ✓
- ۲)  $A - (A \cap B) = A - B$  ✓
- ۳)  $(A \cup B) \cap (A' \cup B) = A$  ✗
- ۴)  $B - (A \cap B) = B - A$  ✓

۱۱) اگر  $A, B, C$  از مجموعه  $U$  باشند بصورتی که

$$n(A) = 4, n(B) = 3, n(C) = 2$$

$$n(A \cup B \cup C) = 7$$

$$n(A) + n(B) + n(C) = 9$$

این دو عدد را می بینیم؟

$$n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C) + n(A \cap B \cap C)$$

۱۴

انرژی مصرفی :

اینکه یک مصرف انرژی آن مصرف  
بیشتر مصرف میانی باشد این انرژی (دره)  
دری ( )

در اینجا  $A_i \neq \emptyset$

$$\forall i, j \quad A_i \cap A_j = \emptyset$$

$$\bigcup_{i=1}^n A_i = A$$

۱۲) مثال:  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

- مجموعه ۱:  $\{1, 2, 3, 4, 5\}$
- مجموعه ۲:  $\{1, 2, 3, 4\}$
- مجموعه ۳:  $\{1, 2, 3, 5\}$

۱۳) مثال: ۱۴ دانشجو در سه کلاس

اولی ۱۵ نفر، دومی ۱۲ نفر، سومی ۹ نفر  
در مجموع در این دروس  
داشته باشند و در هیچ کلاس  
در این راه سه است؟



$$|E_1 - I_1| = 4$$

$$u(A \cup B) = |E_1| = u(A \cup B)$$

$$u(A \cup B) = u(A) + u(B) - u(A \cap B)$$

$$u(A) = 4$$

$$4 = 4 + 4 - u(A \cap B)$$

$$u(B) = 4$$

$$\Rightarrow u(A \cap B) = 4$$

$$u(\text{جمع}) = 1$$

$$u(A \cap B) = ?$$

$$|E_1 - I_1| = \text{cov.}$$

← اینست

$$u(A) - u(B) = u(C)$$

$$u(A) - u(B) = u(C)$$

$$u(A \cup B \cup C) = 14$$

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

$$u(A) + u(B) + u(C) - u(A \cap B) -$$

$$u(A \cap C) - u(B \cap C) + u(A \cap B \cap C)$$

در این مسئله A, B, C در زمان 1 و 2 و 3  
این سه زمان را با هم جمع می‌کنیم  
از آنجا که این سه زمان با هم همپوشانی دارند  
پس باید از تداخل آن‌ها بکاهیم

$$u(A \cup B \cup C) = 14$$

$$u(A \cup B \cup C) = u(A) + u(B) + u(C)$$

$$1) (A \cup B) \cap (A \cup B)' = A$$

$$\text{اینجا درست است} \rightarrow A \cup (B \cap B') = A$$

$$2) A - (A \cap B) = A - B$$

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

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

$$= A \cap B' = A - B$$

$$3) (A \cup B) \cap (A' \cup B') = A$$

$$\text{اینجا درست نیست} \rightarrow B \cup (A \cap A') = B$$

$$4) B - (A \cap B) = B - A$$

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

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

$$\Rightarrow \text{درست است}$$





# جزوه باما

دانلود جزوات، نمونه سوالات  
و پروپوزنت‌های دانشگاهی

**Jozvebama.ir**



Jozvebama.ir