

گنجینه سوال رایگان  
+ پاسخ تشریحی

یاوران دانش



راه های ارتباطی با ما:

[www.Dyavari.com](http://www.Dyavari.com)

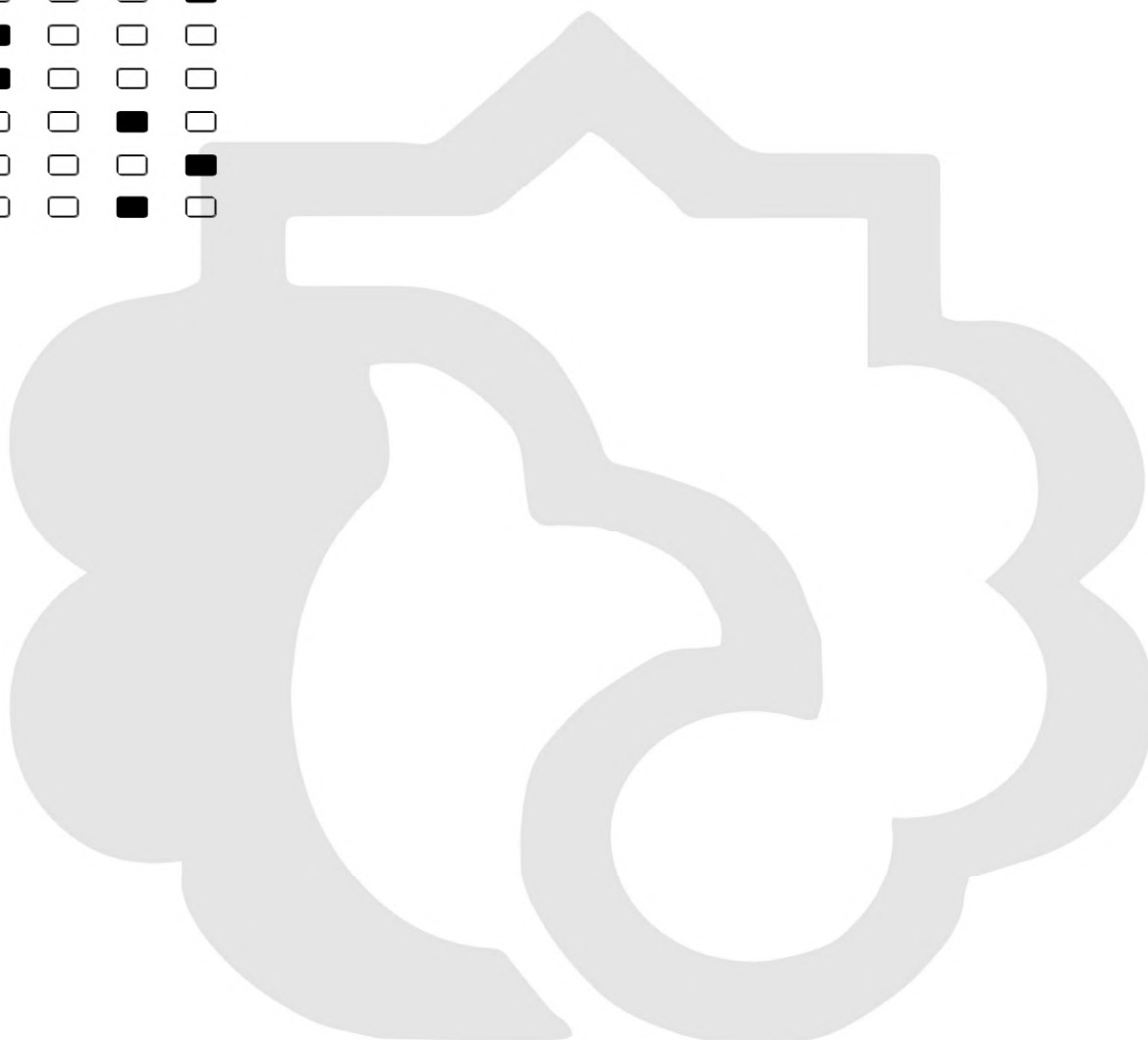
۰۲۱-۷۶۷۰۳۸۵۸

۰۹۱۲-۳۴ ۹۴ ۱۳۴





	۱	۲	۳	۴
۱ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۲ -	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۳ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۴ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۵ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۶ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۷ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۸ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۹ -	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۰ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
۱۱ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
۱۲ -	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>







$$A \times B = B \times A \Rightarrow A = B = \{1, 4, 5\}$$

۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$\frac{x}{2}$	$\frac{y}{3}$	z	t	$x + y + z + t$
۱	۴	۵	۵	۲۴
۱	۴	۵	۴	۲۳
۱	۴	۴	۵	۲۳
۴	۱	۵	۵	۲۱

$$A \times B = B \times A \Rightarrow A = B \Rightarrow \sqrt{d} = 6 \Rightarrow d = 36$$

۲- گزینه ۲ پاسخ صحیح است.

$$\begin{cases} A = \{a-2, 6, 2b+1, c\} \\ B = \{6, 5, -1\} \end{cases}$$

$$\left. \begin{matrix} a-2 \\ 2b+1 \\ c \end{matrix} \right\} \rightarrow \begin{matrix} 5, -1, -1 \\ 5, 6, -1 \\ 5, 5, -1 \end{matrix} \xrightarrow{+} a+2b+c-1 = \begin{cases} 3 \\ 10 \\ 9 \end{cases}$$

$$a+b+c=9 : \begin{cases} b-1=-6 \Rightarrow b=-5 \\ b-1=1 \Rightarrow b=2 \\ b-1=0 \Rightarrow b=1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a-2=-1 \\ a-2=6 \\ c=6 \\ c=-1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=2 \\ c=6 \end{cases} \text{ یا } \begin{cases} a=8 \\ b=2 \\ c=-1 \end{cases} \quad \text{دو حالت}$$

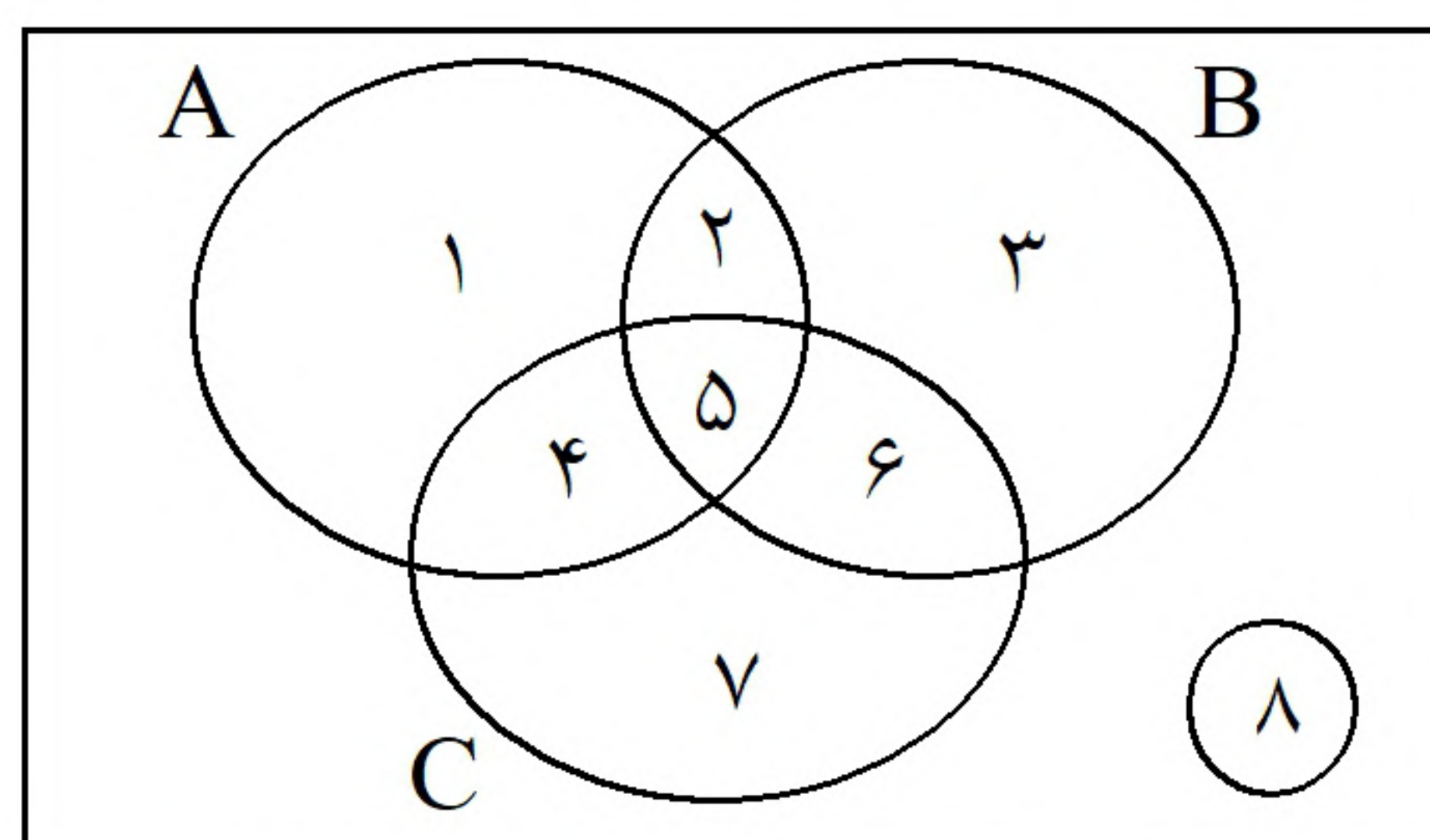
۳- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. طبق قوانین جبر مجموعه‌ها داریم:

$$\begin{aligned} [(A-B)' - (B-C)] - C &= [(A \cap B')' \cap (B \cap C)'] \cap C' \\ &= [(A' \cup B) \cap (B' \cup C)] \cap C' = (A' \cup B) \cap [(B' \cup C) \cap C'] \\ &= (A' \cup B) \cap [(B' \cap C') \cup (C \cap C')] = (A' \cup B) \cap (B' \cap C') \end{aligned}$$

$$= [(A' \cup B) \cap B'] \cap C' = [(A' \cap B') \cup (B \cap B')] \cap C'$$

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

روش دوم:



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

$$(A - B)' = \{2, 3, 5, 6, 7, 8\}$$

$$B - C = \{2, 3\}$$

$$\Rightarrow (A - B)' - (B - C) = \{5, 6, 7, 8\} \Rightarrow [(A - B)' - (B - C)] - C = \{8\} = A' \cap B' \cap C'$$





۴- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\underbrace{[(A \cap B) - B]}' \cap \underbrace{[(A \cap B) \cup (A - B)]}_{A \cap (B \cup B')} = \underbrace{\emptyset}' \cap \underbrace{(A \cap M)}_A = M \cap A = A$$

۵- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.  
روش اول:

$$A' \cup B = A' \cap B' \xrightarrow{\cap B} \underbrace{(A' \cup B) \cap B}_{B \text{ جذب}} = \underbrace{(A' \cap B')}_{\emptyset} \cap B : B = \emptyset$$

روش دوم:

$$A' \cup B = A' \cap B' \xrightarrow{\text{متمم}} (A' \cup B)' = (A' \cap B')' \\ \Rightarrow A \cap B' = A \cup B \Rightarrow A - B = A \cup B : B = \emptyset$$

۶- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.

$$\begin{aligned} A' \cup ((B \cap A) \cap \underbrace{[(B \cup A) \cap B]}_{B \text{ جذب}}) &= A' \cup ((B \cap A) \cap \underbrace{[B]}_{B \cap A}) = A' \cup (B \cap A) \\ &= \underbrace{(A' \cup B) \cap (A' \cup A)}_{M \text{ مرجع}} = A' \cup B = (A \cap B')' = (A - B)' \end{aligned}$$

«بانک سوال موسسه یاوران دانش»

۷- گزینه ۴ پاسخ صحیح است.

$$\begin{aligned} |A| &= x \\ |C| &= x + 2 \\ |B| &= y \\ |D| &= y - 3 \end{aligned} \quad \left\{ \begin{aligned} n(B \times C) &= n(B) \times n(C) = y(x + 2) = xy + 2y \\ n(A \times B) &= n(A) \times n(B) = xy \end{aligned} \right. \Rightarrow xy + 2y = 1/25xy$$

$$\Rightarrow 2y = 1/25xy \Rightarrow x = 8$$

$$n(A \times D) = x(y - 3) = xy - 3x$$

$$\Rightarrow n(B \times C) = 1/5 n(A \times D) \Rightarrow xy + 2y = 1/5(xy - 3x) \xrightarrow{\times 5} 5xy + 10y = xy - 3x \Rightarrow 4xy + 10y = -3x$$

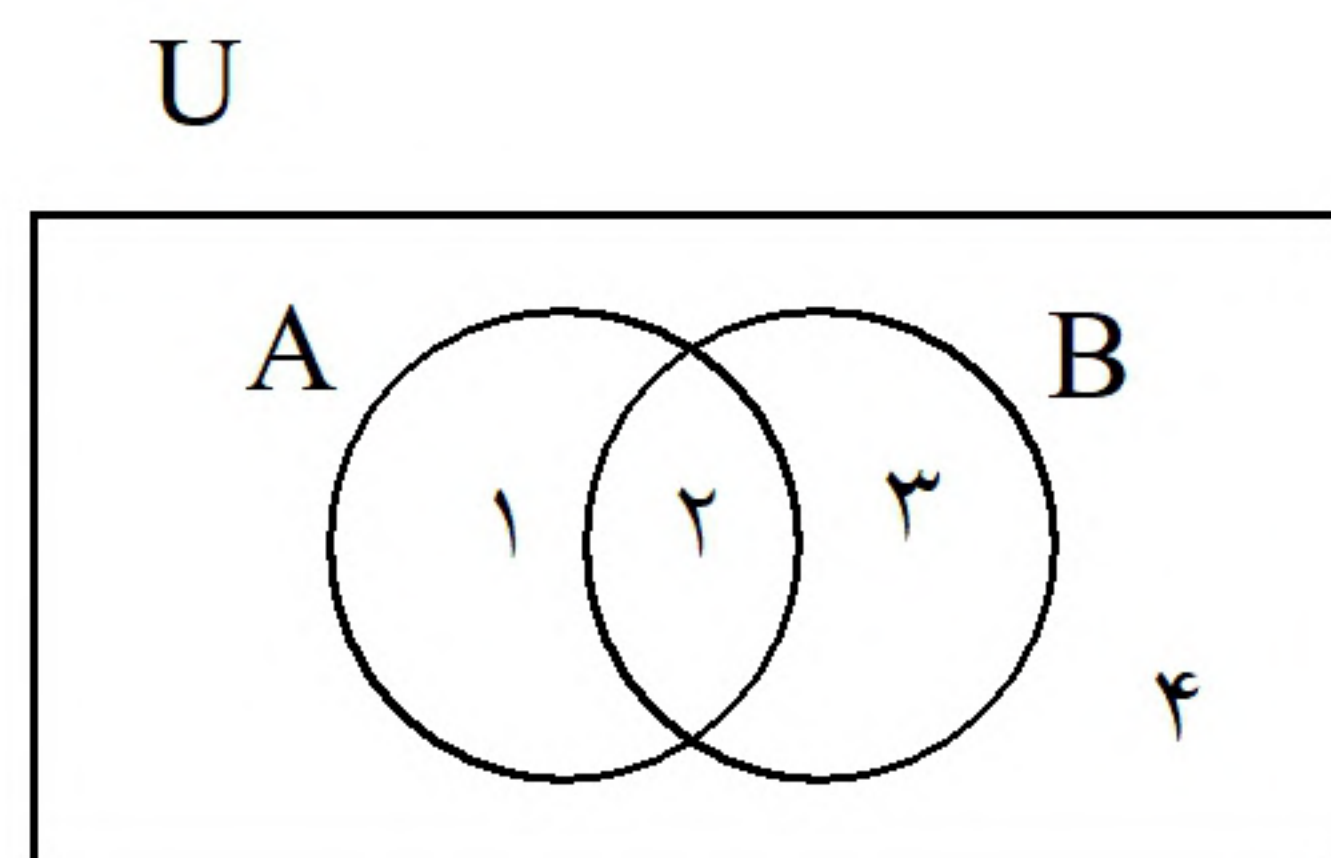
$$\xrightarrow{x=8} 16y + 10y = -24 \Rightarrow 26y = -24 \Rightarrow y = -12/13$$

$$\Rightarrow n(B) - n(A) = y - x = -12/13 - 8 = -104/13 = -8$$





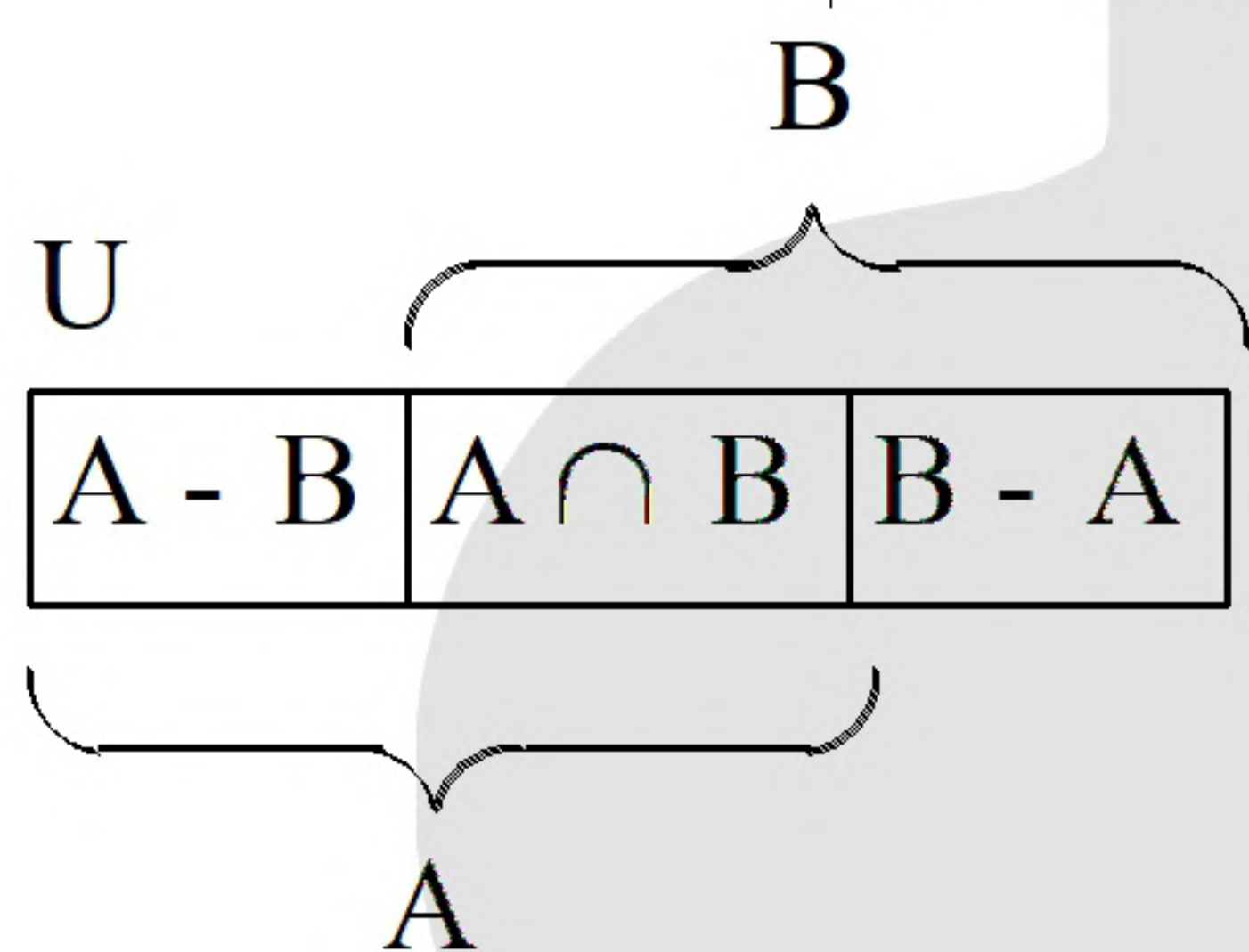
۸- گزینه ۱ پاسخ صحیح است. فرض کنید نواحی موجود در نمودار ون دو مجموعه‌ی  $A$  و  $B$  را به صورت مقابل شماره‌گذاری کنیم. در این صورت مجموعه‌ی  $C$  شامل نواحی ۱ و ۳ است و داریم:



$$(A' \cap B')' \cap C' = (A \cup B) \cap C' = \{1, 2, 3\} \cap \{2, 4\} = \{2\}$$

مطابق شکل ناحیه‌ی ۲ معادل مجموعه‌ی  $A \cap B$  است.

۹- گزینه ۱ پاسخ صحیح است.  
طبق فرض  
 $(A' - B)' \cap C = (A' \cap B)' \cap C = (A \cup B) \cap C = U \cap C = C \xrightarrow{\text{طبق فرض}} C' = B$   
مطابق نمودار ون، متمم مجموعه‌ی  $C$  در این سؤال معادل مجموعه‌ی  $A \cap B$  است، بنابراین داریم:



$$\begin{cases} C' = B \Rightarrow A \cap B = B \Rightarrow B \subseteq A \\ C = (A - B) \cup (B - A) \xrightarrow{\text{طبق شکل}} C' = A \cap B \end{cases}$$

$$A \times B = B \times A \Rightarrow A = B$$

$$\begin{cases} x + 2 = 5 \rightarrow x = 3 \\ y = 7 \end{cases}$$

یا

$$\begin{cases} x + 2 = 7 \rightarrow x = 5 \\ y = 5 \end{cases}$$

۱۰- گزینه ۳ پاسخ صحیح است. زیرا:

$$\begin{cases} z = 1 \\ t - 1 = 4 \rightarrow t = 5 \end{cases}$$

یا

$$\begin{cases} z = 4 \\ t - 1 = 1 \rightarrow t = 2 \end{cases}$$

۱۱- گزینه ۴ پاسخ صحیح است. می‌دانیم تعداد زیرمجموعه‌های یک مجموعه‌ی  $n$  عضوی برابر است با  $2^n$ ، بنابراین:

$$2^{n(A)} = 512 \Rightarrow 2^{n(A)} = 2^9 \Rightarrow n(A) = 9$$

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

از طرفی:

$$|A - B| = |A| - |A \cap B| = 9 - 3 = 6 \Rightarrow 2^6 = 64$$

می‌دانیم:

۱۲- گزینه ۳ پاسخ صحیح است.

$$A \cap B' = A - B = A - (A \cap B) = \{1, 2, \{1, \{1, 2\}\}, \{2\}\} \quad 2^4 = 16 \text{ عضو: تعداد کل زیرمجموعه} = 2^4$$