



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های ریاضی

سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور

نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نرم افزارهای ریاضیات

و...

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

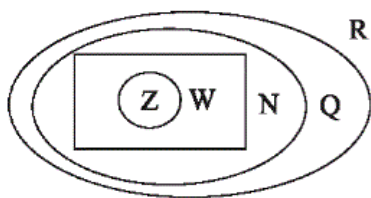
<https://t.me/riazisara>



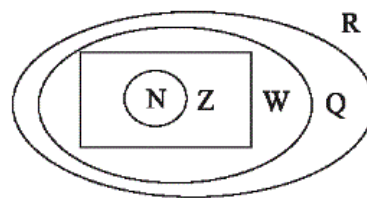
(@riazisara)

ریاضی ، ریاضی ۱ ، - ۱۳۹۶۰۸۰۵

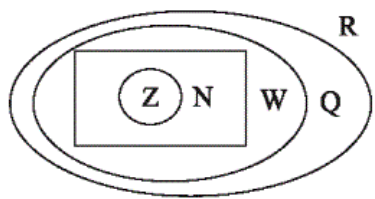
۵۱- کدام گزینه صحیح است؟



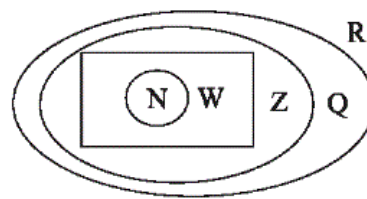
(۲)



(۱)



(۴)



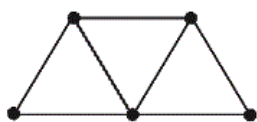
(۳)

شما پاسخ نداده اید

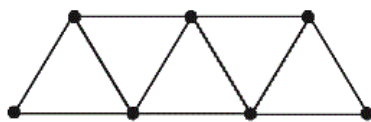
۵۲- با توجه به الگوی زیر، تعداد پاره‌خطها در شکل چندم برابر ۸۷ است؟



(۱)



(۲)



(۳)

...

۲۲ (۲)

۲۱ (۱)

۲۴ (۴)

۲۳ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۵۳- اگر در یک دنباله‌ی حسابی، جمله $(n-1)$ ام به صورت $3n-2$ باشد، جمله‌ی چندم این دنباله برابر ۷۶

می‌باشد؟ ($n > 1$)

(۴) سی ام

(۳) بیست و پنجم

(۲) بیست و سوم

(۱) بیستم

شما پاسخ نداده اید

۵۴- اگر A و B دو مجموعه‌ی جدا از هم باشند، آنگاه کدام گزینه همواره صحیح است؟

$$A \cup B = U \quad (۲)$$

$$(A \cap B)' = U \quad (۱)$$

$$(A \cup B)' = \emptyset \quad (۴)$$

$$A - B = \emptyset \quad (۳)$$

شما پاسخ نداده اید

۵۵- در یک الگوی غیرخطی درجه‌ی دوم، جملات اول تا چهارم دنباله برابر $t_1 = ۲$ ، $t_2 = ۵$ ، $t_3 = ۱۰$ ، $t_4 = ۱۷$ و

$t_5 = ۲۶$ است. جمله‌ی یازدهم دنباله کدام است؟

۹۲ (۴)

۱۲۲ (۳)

۱۲۰ (۲)

۸۸ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۵۶- اگر $U = \{x \in \mathbb{N} \mid ۲x \leq ۲۴\}$ مجموعه‌ی مرجع، E مجموعه‌ی اعداد طبیعی زوج کوچک‌تر از ۱۳ و O

مجموعه‌ی اعداد طبیعی فرد کوچک‌تر از ۱۳ باشد، متمم کدام یک از مجموعه‌های زیر تعداد اعضای

بیشتری دارد؟

E (۲)

$E \cup O$ (۱)

$E \cap O$ (۴)

O (۳)

شما پاسخ نداده اید

۵۷- اگر $n(A \cup B) = ۳۲$ و $n(A - B) = ۹$ ، $n(B)$ کدام است؟

۲۲ (۲)

۲۳ (۱)

۲۰ (۴)

۲۵ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۵۸- اگر A و B دو مجموعه‌ی جدا از هم و $2n(A) = 3n(B)$ باشد، $n(A \cup B)$ چند برابر $n(A)$ است؟

(۱) ۲

(۲) $\frac{3}{2}$

(۳) $\frac{5}{2}$

(۴) ۵

شما پاسخ نداده اید

۵۹- دو بازه‌ی $A = (a - 2, b)$ و $B = [a, b + 3)$ مفروضند، حاصل $A \cap B$ کدام است؟ ($a < b$)

(۱) $[b, b + 3)$

(۲) $[a, b)$

(۳) $(a - 2, b + 3)$

(۴) $(a - 2, a)$

شما پاسخ نداده اید

۶۰- اگر $A \subseteq B$ و B مجموعه‌ای متناهی باشند، چه تعداد از مجموعه‌های زیر متناهی است؟

$A - B$ ، $B - A$ ، $A \cup B$ ، $A \cap B$

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

شما پاسخ نداده اید

۶۱- اگر $\dots, 2m + 5, 5m - 3, m + 3$ سه جمله‌ی اول یک دنباله‌ی حسابی باشند، آنگاه جمله‌ی عمومی

دنباله‌ی حسابی کدام است؟

(۱) $a_n = n + 5$

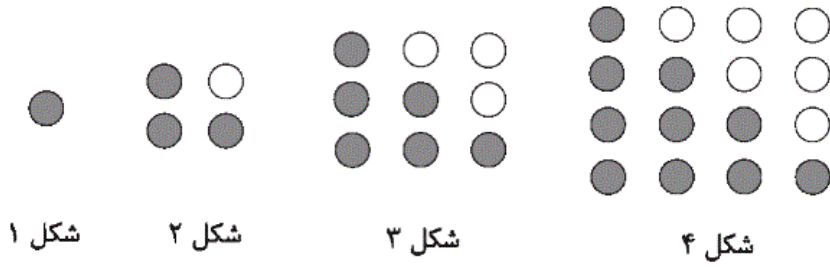
(۲) $a_n = 2n + 1$

(۳) $a_n = 2n + 3$

(۴) $a_n = 3n + 2$

شما پاسخ نداده اید

۶۲- با توجه به الگوی زیر، اختلاف تعداد دایره‌های سیاه و سفید در شکل یازدهم کدام است؟



- ۱۰ (۱)
۱۱ (۲)
۱۲ (۳)
۱۴ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۶۳- در یک الگوی خطی، جمله‌ی پنجم ۲۳ و جمله‌ی هفتم ۳۱ است. جمله‌ی عمومی این الگو کدام است؟

- (۱) $t_n = 4n + 3$
(۲) $t_n = 3n + 4$
(۳) $t_n = 4n - 3$
(۴) $t_n = 3n - 4$

شما پاسخ نداده اید

۶۴- اگر A و B دو زیرمجموعه از مجموعه‌ی مرجع U، $n(A) = 6$ ، $n(A') = 10$ و $n(B') = 4$ باشند، آنگاه

$n(B)$ کدام است؟

- ۱۴ (۱)
۸ (۲)
۱۲ (۳)
۲۰ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۶۵- در یک دنباله‌ی حسابی، جمله‌ی اول دنباله برابر ۱ و مجموع پنج جمله‌ی اول آن برابر با یک چهارم

مجموع پنج جمله‌ی بعدی است. قدرنسبت دنباله کدام است؟

- (۱) -۲
(۲) -۳
(۳) -۴
(۴) -۶

شما پاسخ نداده اید

۶۶- در یک کلاس ۳۲ نفری، ۱۸ نفر به درس ریاضی و ۱۵ نفر به درس فیزیک علاقه‌مند هستند. اگر ۵ نفر به

هیچ یک از دو درس علاقه نداشته باشند، چند نفر به هر دو درس علاقه دارند؟

$$5 \quad (1)$$

$$6 \quad (2)$$

$$8 \quad (3)$$

$$9 \quad (4)$$

شما پاسخ نداده اید

۶۷- اگر $A \subseteq B$ و $A \neq B$ باشد، آنگاه کدام گزاره نادرست است؟

$$B' \subseteq A' \quad (1)$$

$$A' \cup B = U \quad (2)$$

$$A \cap B' = \emptyset \quad (3)$$

$$A' \cap B = \emptyset \quad (4)$$

شما پاسخ نداده اید

۶۸- بین دو عدد $\frac{3}{5}$ و $\frac{21}{2}$ سه واسطه‌ی حسابی درج کرده‌ایم. مجموع این سه واسطه کدام است؟

$$\frac{567}{40} \quad (1)$$

$$\frac{321}{40} \quad (2)$$

$$\frac{323}{20} \quad (3)$$

$$\frac{321}{20} \quad (4)$$

شما پاسخ نداده اید

۶۹- تعداد دانشجویان یک کلاس ۴۱ نفر است که فقط ۵ نفر از آنها در تعطیلات به مسافرت نرفته‌اند و بقیه

برای تعطیلات به مشهد یا تبریز مسافرت کرده‌اند. به این ترتیب که ۲۸ نفر از آنها به مشهد مسافرت

کرده‌اند و ۸ نفر هم به مشهد و هم به تبریز مسافرت کرده‌اند. چند نفر فقط به تبریز سفر کرده‌اند؟

$$16 \quad (1)$$

$$8 \quad (2)$$

$$15 \quad (3)$$

$$21 \quad (4)$$

شما پاسخ نداده اید

۷۰- فرض کنید C ، B و A مجموعه‌های اعدادی هستند که $\{A, B, C\} = \{W, Z, Q'\}$. اگر $A \cap B = \emptyset$ و

$C - A = \emptyset$ باشد، حاصل $A - (B \cup C)$ کدام است؟

(۱) $\{\dots, -2, -1\}$

(۲) \emptyset

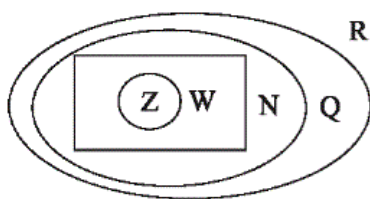
(۳) Q'

(۴) $\{\dots, -2, -1, 0\}$

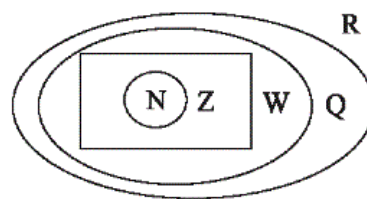
شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی ۱-سوالت موازی، - ۱۳۹۶۰۸۰۵

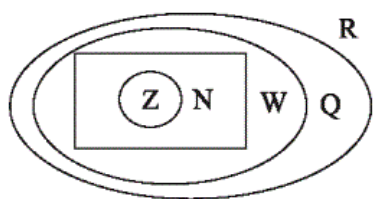
۷۱- کدام گزینه صحیح است؟



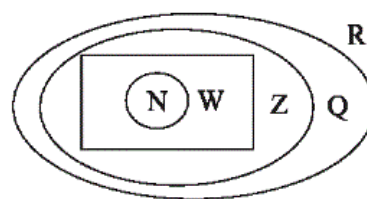
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

شما پاسخ نداده اید

۷۲- اگر \mathbb{Z} مجموعه‌ی مرجع باشد، آنگاه مجموعه‌ی W' کدام است؟

(۲) $\{-k \mid k \in \mathbb{N}\}$

(۱) \mathbb{N}

(۴) $\mathbb{R} - W$

(۳) $\mathbb{Z} - \mathbb{N}$

شما پاسخ نداده اید

۷۳- اگر مجموعه‌ی مرجع U اعداد اول کوچک‌تر از 20 باشد و $A = \{2, 11, 17\}$ و $B = \{3, 5, 11, 13\}$ آنگاه

تعداد اعضای $(B - A) \cup (A - B)$ کدام است؟

(۱) ۳

(۲) ۴

(۳) ۵

(۴) ۶

شما پاسخ نداده اید

۷۴- اگر A و B دو مجموعه‌ی جدا از هم باشند، آنگاه کدام گزینه همواره صحیح است؟

(۱) $(A \cap B)' = U$

(۲) $A \cup B = U$

(۳) $A - B = \emptyset$

(۴) $(A \cup B)' = \emptyset$

شما پاسخ نداده اید

۷۵- اگر $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 2x - 1 \leq 7\}$ و $B = \{x \in \mathbb{W} \mid -3x > -15\}$ ، آنگاه $A \cap B$ کدام است؟

(۱) $[0, 4]$

(۲) $(-\infty, 4]$

(۳) $\{0, 1, 2, 3, 4\}$

(۴) \emptyset

شما پاسخ نداده اید

۷۶- اگر $U = \{x \in \mathbb{N} \mid 2x \leq 24\}$ مجموعه‌ی مرجع، E مجموعه‌ی اعداد طبیعی زوج کوچک‌تر از 13 و O

مجموعه‌ی اعداد طبیعی فرد کوچک‌تر از 13 باشد، متمم کدام یک از مجموعه‌های زیر تعداد اعضای

بیشتری دارد؟

(۱) $E \cup O$

(۲) E

(۳) O

(۴) $E \cap O$

شما پاسخ نداده اید

۷۷- اگر $n(A \cup B) = 32$ و $n(A - B) = 9$ ، $n(B)$ کدام است؟

۲۲ (۲)

۲۳ (۱)

۲۰ (۴)

۲۵ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۷۸- اگر A و B دو مجموعه‌ی جدا از هم و $3n(A) = 2n(B)$ باشد، $n(A \cup B)$ چند برابر $n(A)$ است؟

$\frac{3}{2}$ (۲)

۲ (۱)

۵ (۴)

$\frac{5}{2}$ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۷۹- دو بازه‌ی $A = (a - 2, b)$ و $B = [a, b + 3)$ مفروضند، حاصل $A \cap B$ کدام است؟ ($a < b$)

$[a, b)$ (۲)

$[b, b + 3)$ (۱)

$(a - 2, a)$ (۴)

$(a - 2, b + 3)$ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۸۰- اگر $A \subseteq B$ و B مجموعه‌ای متناهی باشند، چه تعداد از مجموعه‌های زیر متناهی است؟

$A - B$ ، $B - A$ ، $A \cup B$ ، $A \cap B$

۲ (۲)

۱ (۱)

۴ (۴)

۳ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۸۱- اگر مجموعه‌ی $A = \{2k+1 | k \in \mathbb{N}, k < 10\}$ و $A' = \{4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18\}$ متمم آن باشد،

مجموعه‌ی مرجع کدام است؟

(۱) $U = \{x | x \in \mathbb{N}, 2 < x \leq 20\}$

(۲) $U = \{x | x \in \mathbb{N}, 2 < x \leq 19\}$

(۳) $U = \{x | x \in \mathbb{N}, 2 \leq x \leq 20\}$

(۴) $U = \{x | x \in \mathbb{N}, x < 20\}$

شما پاسخ نداده اید

۸۲- اگر $A = [-2, 4)$ و $B = \{-2x | x \in A\}$ باشند، آنگاه $A - B$ کدام است؟

(۲) $(-8, 2)$

(۱) $(-8, 2]$

(۴) $[-8, 4)$

(۳) \emptyset

شما پاسخ نداده اید

۸۳- اگر $n(A - B) = 15$ ، $n(B - A) = 8$ و $n(A \cap B) = 13$ باشد، $n(A \cup B)$ کدام است؟

(۲) ۳۶

(۱) ۳۴

(۴) ۲۰

(۳) ۱۰

شما پاسخ نداده اید

۸۴- اگر A و B دو زیرمجموعه از مجموعه‌ی مرجع U ، $n(A) = 6$ ، $n(A') = 10$ و $n(B') = 4$ باشند، آنگاه

$n(B)$ کدام است؟

(۴) ۲۰

(۳) ۱۲

(۲) ۸

(۱) ۱۴

شما پاسخ نداده اید

۸۵- اگر $A \cup B = U$ باشد، کدام گزاره قطعاً صحیح است؟

$$A - B = B - A \quad (۲)$$

$$A \cap B' = \emptyset \quad (۱)$$

$$A' \cup B' = U \quad (۴)$$

$$A' = B - A \quad (۳)$$

شما پاسخ نداده اید

۸۶- در یک کلاس ۳۲ نفری، ۱۸ نفر به درس ریاضی و ۱۵ نفر به درس فیزیک علاقه‌مند هستند. اگر ۵ نفر به

هیچ یک از دو درس علاقه نداشته باشند، چند نفر به هر دو درس علاقه دارند؟

۹ (۴)

۸ (۳)

۶ (۲)

۵ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۸۷- اگر $A \subseteq B$ و $A \neq B$ باشد، آنگاه کدام گزاره نا درست است؟

$$A' \cup B = U \quad (۲)$$

$$B' \subseteq A' \quad (۱)$$

$$A' \cap B = \emptyset \quad (۴)$$

$$A \cap B' = \emptyset \quad (۳)$$

شما پاسخ نداده اید

۸۸- می‌دانیم اعضای مجموعه A ، ۲ برابر تعداد اعضای متمم مجموعه A است. اگر تعداد اعضای

مجموعه A را ثلث کنیم ۴ عضو به اعضای مجموعه A' اضافه می‌شود. تعداد اعضای مجموعه

مرجع کدام است؟

۶ (۲)

۱۲ (۱)

۹ (۴)

۱۵ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۸۹- تعداد دانشجویان یک کلاس ۴۱ نفر است که فقط ۵ نفر از آنها در تعطیلات به مسافرت نرفته‌اند و بقیه

برای تعطیلات به مشهد یا تبریز مسافرت کرده‌اند. به این ترتیب که ۲۸ نفر از آنها به مشهد مسافرت

کرده‌اند و ۸ نفر هم به مشهد و هم به تبریز مسافرت کرده‌اند. چند نفر فقط به تبریز سفر کرده‌اند؟

۱۶ (۱) ۸ (۲)

۱۵ (۳) ۲۱ (۴)

شما پاسخ نداده‌اید

۹۰- فرض کنید C ، B و A مجموعه‌های اعدادی هستند که $\{A, B, C\} = \{W, Z, Q'\}$. اگر $A \cap B = \emptyset$ و

$C - A = \emptyset$ باشد، حاصل $A - (B \cup C)$ کدام است؟

۱) $\{-1, -2, \dots\}$ ۲) \emptyset

۳) Q' ۴) $\{0, -1, -2, \dots\}$

شما پاسخ نداده‌اید

«علیمه بعفری» -۵۱

$$\mathbb{N} \subseteq \mathbb{W} \subseteq \mathbb{Z} \subseteq \mathbb{Q} \subseteq \mathbb{R}$$

(صفحه‌ی ۲ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱

«مهمرب بفرایی» -۵۲

در الگوی داده شده در هر مرحله ۴ پاره‌خط به شکل قبل اضافه می‌شود، در مرحله‌ی اول تعداد پاره‌خطها برابر ۳ است. پس یک الگوی خطی داریم که از رابطه‌ی $t_n = 4n - 1$ تعداد پاره‌خطها در شکل n ام به دست می‌آید.

$$t_n = 87 \Rightarrow 87 = 4n - 1 \Rightarrow 4n = 88 \Rightarrow n = 22$$

(صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱

طبق صورت سوال $t_{n-1} = 3n - 2$ است، پس:

$$\left. \begin{array}{l} n = 2 \Rightarrow t_1 = 3(2) - 2 = 4 \\ n = 3 \Rightarrow t_2 = 3(3) - 2 = 7 \end{array} \right\} \Rightarrow d = t_2 - t_1 = 7 - 4 = 3$$

$$n = 2 \Rightarrow t_1 = 4, d = 3$$

$$t_n = t_1 + (n-1)d \Rightarrow 76 = 4 + (n-1) \times 3$$

$$\Rightarrow 76 = 4 + 3n - 3 \Rightarrow 3n = 75 \Rightarrow n = 25$$

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

«علی ارجمند»

-۵۴

از آنجا که A و B دو مجموعه‌ی جدا از هم هستند، $A \cap B = \emptyset$

می‌باشد، در نتیجه: $(A \cap B)' = \emptyset' = U$

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۲»: $A \cup B \subseteq U$

گزینه‌ی «۳»: $A - B = A$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

«مهمربهرایی»

-۵۵

با توجه به مقدار جمله‌های اول تا چهارم می‌توان رابطه‌ی

$$t_n = n^2 + 1$$

را برای به دست آوردن جمله‌ی n ام الگو نوشت،

بنابراین:

$$\xrightarrow{n=11} t_{11} = 11^2 + 1 = 121 + 1 = 122$$

(صفحه‌های ۱۷ و ۱۸ کتاب درسی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

«ملکیمه معفری»

$$U = \{x \in \mathbb{N} \mid 2x \leq 24\}$$

$$\xrightarrow{x \leq 12} U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$$

$$1) E \cup O = U \Rightarrow U' = \emptyset \rightarrow \text{صفر عضو}$$

$$2) E = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\} \Rightarrow E' = \{1, 3, 5, 7, 9, 11\} \rightarrow \text{عضو ۶}$$

$$3) O = \{1, 3, 5, 7, 9, 11\} \Rightarrow O' = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\} \rightarrow \text{عضو ۶}$$

$$4) E \cap O = \emptyset \Rightarrow (E \cap O)' = U \rightarrow \text{عضو ۱۲}$$

(صفحه‌های ۱ و ۹ کتاب درسی)

۴ ✓

۳

۲

۱

«ایمان پینی فروشان»

با استفاده از رابطه‌ی تعداد اعضای اجتماع دو مجموعه:

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

$$= n(B) + \underbrace{(n(A) - n(A \cap B))}_{n(A-B)}$$

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

$$\frac{n(A \cup B) = 32}{n(A - B) = 9} \rightarrow 32 = n(B) + 9 \Rightarrow n(B) = 23$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

چون A و B جدا از هم هستند، پس اشتراک آنها تهی است، یعنی $n(A \cap B) = 0$. از طرفی:

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

$$\frac{2n(A) = 2n(B)}{n(A \cap B) = 0} \rightarrow n(A \cup B) = n(A) + \frac{3}{2}n(A) - 0$$

$$= \frac{5}{2}n(A)$$

(صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)

□۴

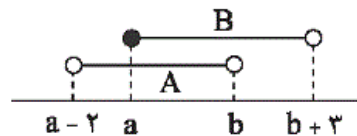
□۳✓

□۲

□۱

«سید سروش کریمی مداحی»

بازه‌های A و B را روی محور رسم می‌کنیم:



با توجه به محور داریم:

$$A \cap B = [a, b)$$

(صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

□۴

□۳

□۲✓

□۱

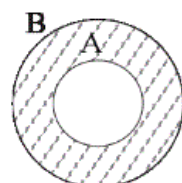
«مهمرب پور احمدی»

می‌دانیم اگر مجموعه‌ی A زیرمجموعه‌ی B باشد، هر عضوی از مجموعه‌ی A عضو مجموعه‌ی B است. پس در صورت متناهی بودن مجموعه‌ی B ، مجموعه‌ی A هم متناهی است. داریم:

$$A \subseteq B \Leftrightarrow A \cap B = A \rightarrow A \cap B \text{ متناهی است}$$

$$A \subseteq B \Leftrightarrow A \cup B = B \rightarrow A \cup B \text{ متناهی است}$$

مطابق نمودار زیر، $B - A$ متناهی است.



$$A \subseteq B \Leftrightarrow A - B = \emptyset \rightarrow A - B \text{ متناهی است}$$

(صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

... ۹, ۷, ۵ : دنباله

$$\begin{cases} d = 7 - 5 = 2 \\ a_1 = 5 \end{cases} \Rightarrow a_n = 5 + 2(n-1) = 2n + 3$$

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱

«مهمرب بیرایی»

-۶۲

راه حل اول: تعداد دایره‌های شکل n ام از رابطه‌ی n^2 به دست می‌آید

و تعداد دایره‌های سیاه از رابطه‌ی $\frac{n^2 + n}{2}$ به دست می‌آید. پس در

شکل یازدهم داریم:

$$\text{تعداد کل دایره‌ها} = 11^2 = 121$$

$$\text{تعداد دایره‌های سیاه} = \frac{11^2 + 11}{2} = 66$$

$$\text{تعداد دایره‌های سفید} = 121 - 66 = 55$$

$$\text{اختلاف دایره‌های سیاه و سفید} = 66 - 55 = 11$$

راه حل دوم:

اختلاف دایره‌های سیاه و سفید در هر مرحله برابر تعداد دایره‌های قطر

اصلی است که در هر مرحله برابر شماره‌ی مرحله است، پس این عدد در

مرحله‌ی یازدهم برابر با ۱۱ است.

(صفحه‌های ۱۴ تا ۱۸ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱

«معمد بیرایی»

جمله‌ی عمومی هر الگوی خطی به صورت $t_n = an + b$ است.

$$t_5 = 23 \Rightarrow 23 = a \times 5 + b$$

$$t_7 = 31 \Rightarrow 31 = a \times 7 + b$$

$$\Rightarrow (7a + b) - (5a + b) = 8 \Rightarrow 2a = 8 \Rightarrow a = 4$$

$$\frac{\Delta a + b = 23}{a = 4} \rightarrow 20 + b = 23 \Rightarrow b = 3$$

$$\Rightarrow \text{جمله‌ی عمومی الگوی خطی : } t_n = 4n + 3$$

(صفحه‌های ۱۶ و ۱۷ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

«سیمین کلانتریون»

$$n(A') = n(U) - n(A) \Rightarrow 10 = n(U) - 6 \Rightarrow n(U) = 16$$

همین رابطه را برای مجموعه‌ی **B** می‌نویسیم:

$$n(B') = n(U) - n(B) \Rightarrow 4 = 16 - n(B)$$

$$\Rightarrow n(B) = 16 - 4 = 12$$

(صفحه‌های ۸ و ۹ کتاب درسی)

۴

۳ ✓

۲

۱

طبق صورت سوال:

$$a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 = \frac{1}{4}(a_6 + a_7 + a_8 + a_9 + a_{10})$$

$$\xrightarrow{a_n = a_1 + (n-1)d} \Delta a_1 + 1 \cdot d = \frac{1}{4}(\Delta a_1 + 3\Delta d)$$

$$\xrightarrow{a_1 = 1} \Delta + 1 \cdot d = \frac{\Delta}{4} + \frac{3\Delta}{4}d$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta}{4}d = -\frac{1\Delta}{4} \Rightarrow d = -3$$

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

«عمیدرضا سیوری»

راه حل اول:

$$\left. \begin{array}{l} A = \text{درس ریاضی} \Rightarrow n(A) = 18 \\ B = \text{درس فیزیک} \Rightarrow n(B) = 15 \end{array} \right\}$$

$$n(A \cup B) = n(U) - n((A \cup B)') = 32 - 5 = 27$$

با استفاده از رابطه‌ی تعداد اعضای اجتماع دو مجموعه، داریم:

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

$$\Rightarrow 27 = 18 + 15 - n(A \cap B)$$

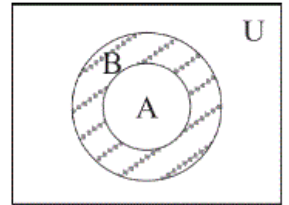
$$\Rightarrow n(A \cap B) = 33 - 27 = 6$$

بنابراین تعداد دانش‌آموزانی که به هر دو درس ریاضی و فیزیک علاقه

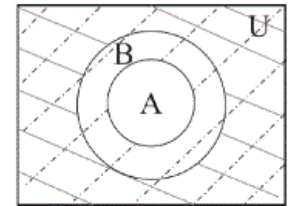
دارند، ۶ نفر است.

گزینهی «۴» نادرست است زیرا:

$$A' \cap B$$

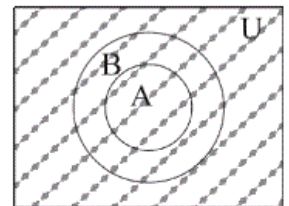


$$A \subseteq B \Rightarrow A' \cap B \neq \emptyset$$

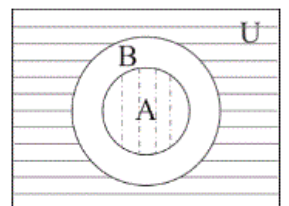


«۱» گزینهی $A \subseteq B \Rightarrow B' \subseteq A'$

$$A' \cup B$$



«۲» گزینهی $A \subseteq B \Rightarrow A' \cup B = U$



«۳» گزینهی $A \subseteq B \Rightarrow A \cap B' = \emptyset$

(صفه‌های ۱ و ۹ کتاب درسی)

۴ ✓

۳

۲

۱

«مهمد بهیرایی»

اگر سه واسطه‌ی حسابی را x ، y و z در نظر بگیریم، یک دنباله‌ی حسابی به صورت زیر داریم:

$$\frac{3}{5}, x, y, z, \frac{21}{2}$$

$$\begin{cases} 2y = \frac{3}{5} + \frac{21}{2} = \frac{6+105}{10} = \frac{111}{10} \Rightarrow y = \frac{111}{20} \\ 2x = \frac{111}{20} + \frac{3}{5} = \frac{111+12}{20} = \frac{123}{20} \Rightarrow x = \frac{123}{40} \\ 2z = \frac{111}{20} + \frac{21}{2} = \frac{111+210}{20} = \frac{321}{20} \Rightarrow z = \frac{321}{40} \end{cases}$$

$$\Rightarrow x + y + z = \frac{123}{40} + \frac{111}{20} + \frac{321}{40} = \frac{123+222+321}{40} = \frac{666}{40} = \frac{333}{20}$$

(صفحه‌ی ۲۳ کتاب درسی)

۴

۳✓

۲

۱

«مهری نصرالهی»

$$n(A \cup B) = 41 - 5 = 36$$

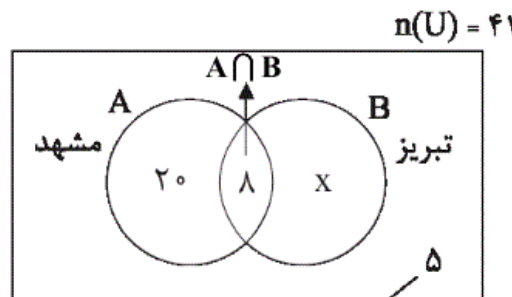
$$n(A) = 28$$

$$n(A \cap B) = 8$$

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

$$\Rightarrow 36 = 28 + n(B) - 8 \Rightarrow n(B) = 16$$

$$x = n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) = 16 - 8 = 8 \quad \text{فقط تبریز}$$



۵ نفری که مسافرت نرفته‌اند

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۴

۳

۲✓

۱

با توجه به شروط فرض می‌توان نتیجه گرفت:

$$\begin{cases} C - A = \emptyset \\ A \cap B = \emptyset \end{cases} \Rightarrow C = W, A = Z, B = Q'$$

داریم:

$$A - (B \cup C) = Z - (Q' \cup W) = \{\dots, -2, -1\}$$

(صفحه‌های ۲ کتاب درسی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی ، ریاضی ۱ - سوالات موازی ، - ۱۳۹۶۰۸۰۵

«علیه بعفری»

-۷۱

$$N \subseteq W \subseteq Z \subseteq Q \subseteq R$$

(صفحه‌های ۲ کتاب درسی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

«علی ارجمند»

-۷۲

$$W' = \{-1, -2, -3, \dots\} = \{-k \mid k \in N\}$$

(صفحه‌های ۱ و ۹ کتاب درسی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ابتدا اعضای مجموعه‌ها را می‌نویسیم:

$$U = \{2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19\}$$

$$B - A = \{3, 5, 11, 13\} - \{2, 11, 17\} = \{3, 5, 13\}$$

$$A - B = \{2, 11, 17\} - \{3, 5, 11, 13\} = \{2, 17\}$$

$$\Rightarrow (A - B)' = U - (A - B) = \{3, 5, 7, 11, 13, 19\}$$

$$\Rightarrow (B - A) \cup (A - B)' = \{3, 5, 13\} \cup \{3, 5, 7, 11, 13, 19\}$$

$$= \{3, 5, 7, 11, 13, 19\} \Rightarrow \text{تعداد اعضا} = 6$$

(صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

«علی ارجمند»

از آنجا که A و B دو مجموعه‌ی جدا از هم هستند، $A \cap B = \emptyset$

می‌باشد، در نتیجه: $(A \cap B)' = \emptyset' = U$

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌ی «۲»: $A \cup B \subseteq U$

گزینه‌ی «۳»: $A - B = A$

گزینه‌ی «۴»: از آنجایی که $A \cup B \subseteq U$ ، الزاماً $(A \cup B)'$ با U'

یا همان \emptyset مساوی نیست.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

«رعیب مشتاق نظم»

$$2x - 1 \leq 7 \Rightarrow 2x \leq 8 \Rightarrow x \leq 4 \Rightarrow A = (-\infty, 4]$$

$$-3x > -15 \Rightarrow x < 5, x \in W \Rightarrow B = \{0, 1, 2, 3, 4\}$$

$$\Rightarrow A \cap B = \{0, 1, 2, 3, 4\}$$

(صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

۴

۳✓

۲

۱

«ملکیمه پعفری»

$$U = \{x \in N \mid 2x \leq 24\}$$

$$\xrightarrow{x \leq 12} U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$$

$$1) E \cup O = U \Rightarrow U' = \emptyset \rightarrow \text{صفر عضو}$$

$$2) E = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\} \Rightarrow E' = \{1, 3, 5, 7, 9, 11\} \rightarrow \text{عضو ۶}$$

$$3) O = \{1, 3, 5, 7, 9, 11\} \Rightarrow O' = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\} \rightarrow \text{عضو ۶}$$

$$4) E \cap O = \emptyset \Rightarrow (E \cap O)' = U \rightarrow \text{عضو ۱۲}$$

(صفحه‌های ۱ و ۹ کتاب درسی)

۴✓

۳

۲

۱

«ایمان پینی فروشان»

با استفاده از رابطه‌ی تعداد اعضای اجتماع دو مجموعه:

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

$$= n(B) + \underbrace{(n(A) - n(A \cap B))}_{n(A-B)}$$

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

$$\frac{n(A \cup B) = 32}{n(A - B) = 9} \rightarrow 32 = n(B) + 9 \Rightarrow n(B) = 23$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱✓

چون A و B جدا از هم هستند، پس اشتراک آنها تهی است، یعنی $n(A \cap B) = 0$. از طرفی:

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

$$\frac{3n(A) = 2n(B)}{n(A \cap B) = 0} \rightarrow n(A \cup B) = n(A) + \frac{3}{2}n(A) - 0$$

$$= \frac{5}{2}n(A)$$

(صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)

 ۴

 ۳

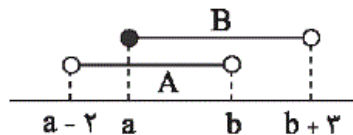
 ۲

 ۱

«سیدسروش کریمی مداحی»

-۷۹

بازه‌های A و B را روی محور رسم می‌کنیم:



با توجه به محور داریم:

$$A \cap B = [a, b)$$

(صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

«مهمرب پوراحمدی»

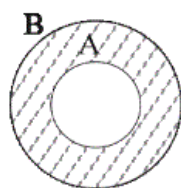
-۸۰

می‌دانیم اگر مجموعه‌ی A زیرمجموعه‌ی B باشد، هر عضوی از مجموعه‌ی A عضو مجموعه‌ی B است. پس در صورت متناهی بودن مجموعه‌ی B ، مجموعه‌ی A هم متناهی است. داریم:

$$A \subseteq B \Leftrightarrow A \cap B = A \rightarrow A \cap B \text{ متناهی است}$$

$$A \subseteq B \Leftrightarrow A \cup B = B \rightarrow A \cup B \text{ متناهی است}$$

مطابق نمودار زیر، $B - A$ متناهی است.



$$A \subseteq B \Leftrightarrow A - B = \emptyset \rightarrow A - B \text{ متناهی است}$$

(صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

ابتدا عضوهای مجموعه A را به دست می‌آوریم:

$$A = \{2k + 1 \mid k \in \mathbb{N}, k < 10\}$$

$$A = \{3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19\}$$

$$A' = \{4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18\}$$

$$\Rightarrow U = A \cup A' = \{3, 4, 5, \dots, 19\} = \{x \mid x \in \mathbb{N}, 2 < x \leq 19\}$$

(صفحه‌های ۱ و ۹ کتاب درسی)

 ۴

 ۳

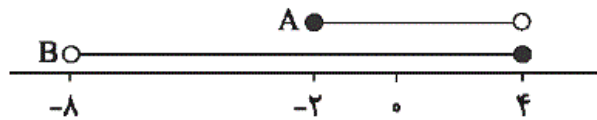
 ۲

 ۱

«مهدی نصرالهی»

$$A = [-2, 4) \Rightarrow -2 \leq x < 4$$

$$\xrightarrow{\times(-2)} B: 4 \geq -2x > -8 \Rightarrow (-8, 4]$$



$$A - B = \emptyset$$

(صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

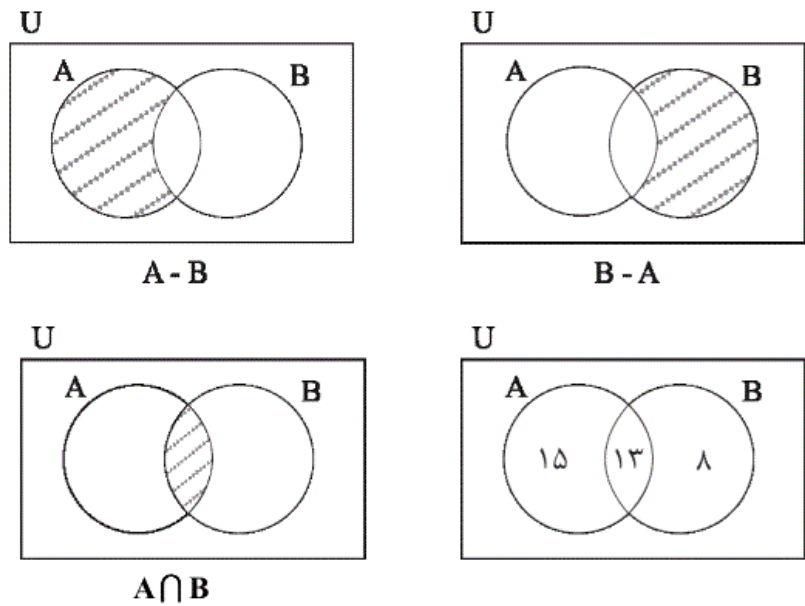
 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

طبق نمودار ون داریم:



چون سه مجموعه‌ی $(A - B)$ ، $(B - A)$ و $(A \cap B)$ ، جدا از هم هستند، پس تعداد اعضای اجتماع تمام آنها برابر مجموع تعداد عضوهای تمام این مجموعه‌ها است:

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

$$\begin{aligned} n(A \cup B) &= n(A - B) + n(B - A) + n(A \cap B) \\ &= 15 + 8 + 13 = 36 \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$n(A') = n(U) - n(A) \Rightarrow 10 = n(U) - 6 \Rightarrow n(U) = 16$$

همین رابطه را برای مجموعه B می نویسیم:

$$n(B') = n(U) - n(B) \Rightarrow 4 = 16 - n(B)$$

$$\Rightarrow n(B) = 16 - 4 = 12$$

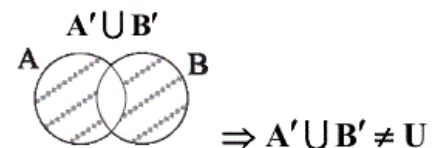
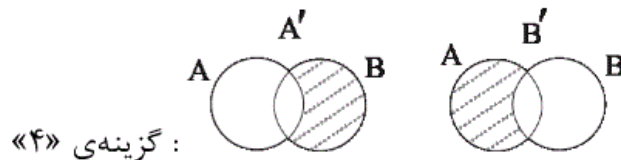
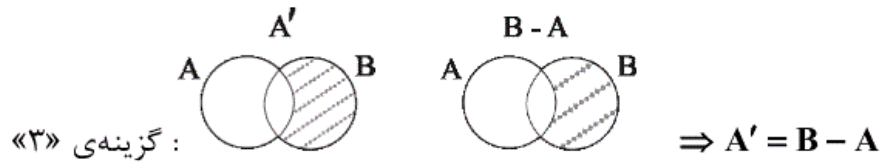
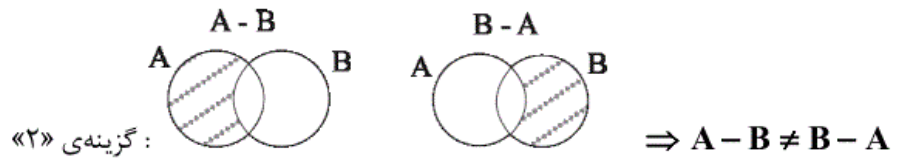
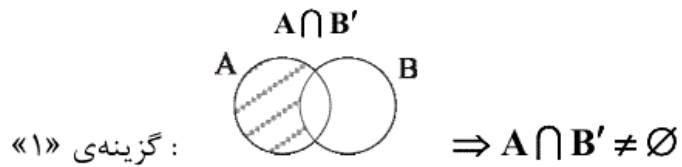
(صفحه های ۱ و ۹ کتاب درسی)

۴

۳ ✓

۲

۱



(صفحه های ۱ و ۹ کتاب درسی)

۴

۳ ✓

۲

۱

راه حل اول:

$$\left. \begin{aligned} A = \text{درس ریاضی} &\Rightarrow n(A) = 18 \\ B = \text{درس فیزیک} &\Rightarrow n(B) = 15 \end{aligned} \right\}$$

$$n(A \cup B) = n(U) - n((A \cup B)') = 32 - 5 = 27$$

با استفاده از رابطه‌ی تعداد اعضای اجتماع دو مجموعه، داریم:

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

$$\Rightarrow 27 = 18 + 15 - n(A \cap B)$$

$$\Rightarrow n(A \cap B) = 33 - 27 = 6$$

بنابراین تعداد دانش‌آموزانی که به هر دو درس ریاضی و فیزیک علاقه

دارند، ۶ نفر است.

 ۴

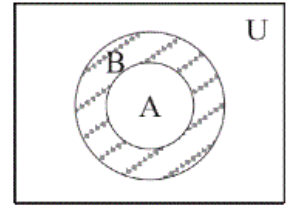
 ۳

 ۲

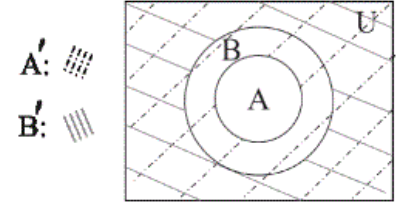
 ۱

گزینه‌ی «۴» نادرست است زیرا:

$$A' \cap B$$

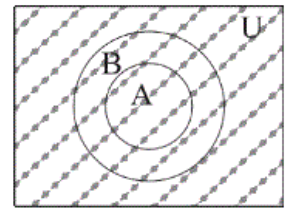


$$A \subseteq B \Rightarrow A' \cap B \neq \emptyset$$

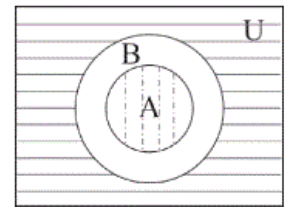


گزینه‌ی «۱»: $A \subseteq B \Rightarrow B' \subseteq A'$

$$A' \cup B$$



گزینه‌ی «۲»: $A \subseteq B \Rightarrow A' \cup B = U$



گزینه‌ی «۳»: $A \subseteq B \Rightarrow A \cap B' = \emptyset$

(صفحه‌های ۱ و ۹ کتاب درسی)

۴ ✓

۳

۲

۱

$$n(A) = 2n(A') \quad (I)$$

$$n(A) + n(A') = n(U) \quad (II)$$

طبق فرض سوال می‌توان گفت:

$$\frac{n(A)}{3} + n(A') + 4 = n(U) \xrightarrow{(II)} \frac{n(A)}{3} + n(A') + 4$$

$$= n(A) + n(A') \Rightarrow n(A) = 6$$

$$\xrightarrow{(I)} n(A') = 3$$

$$n(A) + n(A') = n(U) \Rightarrow n(U) = 6 + 3 = 9$$

(صفحه‌های ۸ و ۹ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱

«مهدی نصرالهی»

-۸۹

$$n(A \cup B) = 41 - 5 = 36$$

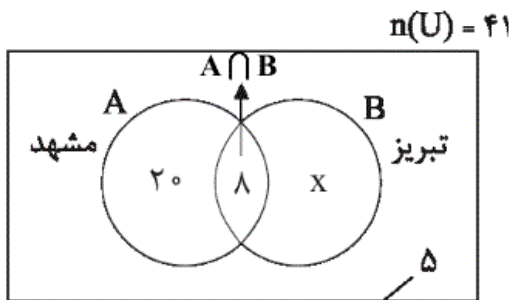
$$n(A) = 28$$

$$n(A \cap B) = 8$$

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

$$\Rightarrow 36 = 28 + n(B) - 8 \Rightarrow n(B) = 16$$

$$x = n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) = 16 - 8 = 8 \quad \text{فقط تبریز}$$



۵ نفری که مسافرت نرفته‌اند

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱

با توجه به شروط فرض می توان نتیجه گرفت:

$$\begin{cases} C - A = \emptyset \\ A \cap B = \emptyset \end{cases} \Rightarrow C = W, A = Z, B = Q'$$

داریم:

$$A - (B \cup C) = Z - (Q' \cup W) = \{\dots, -2, -1\}$$

(صفحه ۲ کتاب درسی)

۴

۳

۲

۱ ✓

www.kanoon.ir