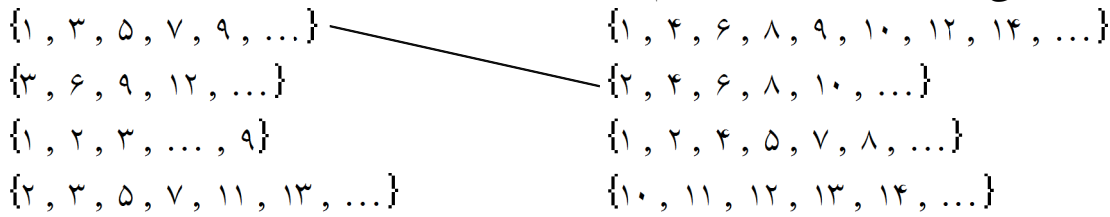
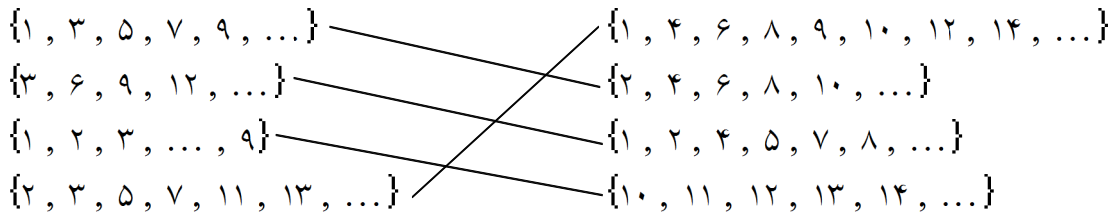


۱- با فرض آن که N مجموعه مرجع باشد، هر مجموعه را به متمم خودش وصل کنید.



« پاسخ »



۲- در یک نظرسنجی از ۱۱۰ مشتری یک فروشگاه زنجیره‌ای، مشخص شد که ۷۰ نفر آن‌ها در یک ماه گذشته از محصولات شرکت A و ۵۷ نفرشان از محصولات شرکت B خرید کرده‌اند. هم‌چنین ۳۲ نفر از آنان نیز اعلام کردند که در این مدت از هر دو شرکت خرید کرده‌اند. چه تعداد از این ۱۱۰ نفر در یک ماه گذشته:

الف) دست‌کم از یکی از این دو شرکت خرید کرده‌اند.

ب) فقط از شرکت A خرید کرده‌اند.

پ) دقیقاً از یکی از این دو شرکت خرید کرده‌اند.

ت) از هیچ‌یک از این دو شرکت خرید نکرده‌اند.

« پاسخ »

الف) حداقل $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 70 + 57 - 32 = 95$

ب) $70 - 32 = 38$

پ) A فقط شرکت + B فقط شرکت $= (70 - 32) + (57 - 32) = 38 + 25 = 63$

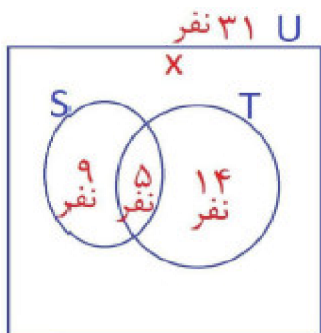
ت) $n(A' \cap B') = n((A \cup B)') = n(U) - n(A \cup B) = 110 - 95 = 15$

۳- در یک کلاس ۳۱ نفری، تعداد ۱۴ نفر از دانش‌آموزان عضو گروه سرود و ۱۹ نفر آن‌ها عضو گروه تئاترند. اگر ۵ نفر از دانش‌آموزان این کلاس عضو هر دو گروه باشند، مطلوب است:
 الف) تعداد دانش‌آموزانی که فقط عضو گروه سرودند.
 ب) تعداد دانش‌آموزانی که عضو هیچ‌یک از این دو گروه نیستند.

« پاسخ »

الف) ۹

ب)



$$x + 14 + 9 = 31 \Rightarrow x = 3$$

۴- فرض کنیم A و B زیرمجموعه‌هایی از مجموعه‌ی مرجع U باشند، به طوری که $n(U) = 100$ ، $n(A) = 60$ ، $n(A \cap B) = 20$ و $n(B) = 40$ مطلوب است:

الف) $n(A \cup B)$ ب) $n(A \cap B')$ پ) $n(A' \cap B)$ ت) $n(A' \cap B')$

« پاسخ »

الف) $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \Rightarrow n(A \cup B) = 60 + 40 - 20 = 80$

ب) $n(A \cap B') = n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 60 - 20 = 40$

پ) $n(A' \cap B) = n(B \cap A') = n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) = 40 - 20 = 20$

ت) $n(A' \cap B') = n(U) - n(A \cup B) = 100 - 80 = 20$

۵- اگر $n(A) = 15$ ، $n(A \cap B) = 5$ و $n(A \cup B) = 30$ آن‌گاه $n(B)$ را محاسبه کنید.

« پاسخ »

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \Rightarrow 30 = 15 + n(B) - 5 \Rightarrow n(B) = 20$$

۶- R را به عنوان مجموعه‌ی مرجع در نظر بگیرید و سپس متمم هر یک از مجموعه‌های زیر را روی محور نشان دهید.

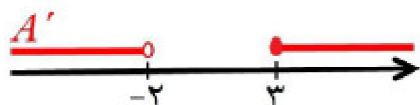
ب) $B = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$

ت) $D = (-\infty, 1]$

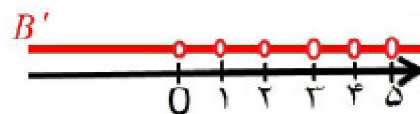
الف) $A = [-2, 3)$

پ) $C = (0, +\infty)$

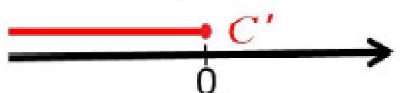
« پاسخ »



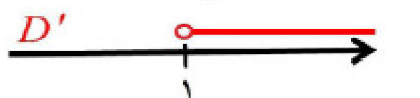
(الف)



(ب)



(پ)



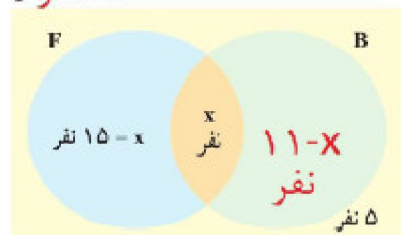
(ت)

۷- در یک کلاس ۲۵ نفری، تعداد ۱۵ نفر عضو تیم فوتبال و ۱۱ نفر عضو تیم بسکتبال کلاس هستند. اگر ۵ نفر از دانش‌آموزان این کلاس عضو هیچ‌یک از این دو تیم نباشند، مشخص کنید چند نفر از آن‌ها عضو هر دو تیم هستند؟

« پاسخ »

روش اول حل: با تکمیل نمودار زیر مقدار X را بیابید.

۲۵ نفر U



$$(15 - x) + x + (11 - x) + 5 = 25 \Rightarrow 31 - x = 25$$

$$\Rightarrow x = 6 \Rightarrow n(B \cap F) = 6$$

روش دوم حل: چون ۵ نفر عضو هیچ‌یک از این دو تیم نیستند، پس $n(B \cup F) = 20$. حال با نوشتن فرمول $n(B \cup F)$ می‌توان $n(B \cap F)$ را به دست آورد.

$$n(B \cup F) - n(B) + n(F) - n(B \cap F) \Rightarrow 20 = 11 + 15 - n(B \cap F) \Rightarrow n(B \cap F) = 6$$

۸- یک دوره جشنواره‌ی فیلم کوتاه با شرکت ۲۱ فیلم دو موضوعات مختلف در حال برگزاری است که در بین آنها ۷ فیلم پویانمایی (کارتونی) و ۸ فیلم طنز وجود داد، به طوری که ۳ تا از فیلم‌های پویانمایی با مضمون طنز می‌باشند. مطلوب است تعداد کل فیلم‌هایی که:
 الف) پویانمایی یا طنزند.
 ب) غیرپویانمایی و غیرطنزند.

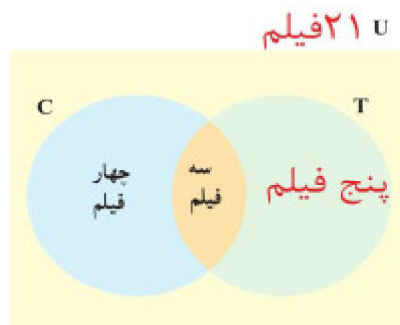
« پاسخ »

روش اول حل: مجموعه‌ی شامل تمام فیلم‌ها را با U ، مجموعه فیلم‌های پویانمایی را با C و مجموعه فیلم‌های طنز را با T نشان می‌دهیم.

$$\text{الف) } n(C \cup T) = n(C) + n(T) - n(C \cap T) = 7 + 8 - 3 = 12$$

$$\text{ب) } n(C \cup T)' = n(U) - n(C \cup T) = 21 - 12 = 9$$

روش دوم حل: در نمودار ون مقابل، دو مجموعه‌ی C و T سطح درون U را به چهار ناحیه‌ی جداگانه تقسیم کرده‌اند که عدد مربوط به دو تا از نواحی نوشته شده است. با نوشتن اعداد مربوط به دو قسمت دیگر، جواب قسمت‌های (الف) و (ب) را بیابید.



$$\text{الف) } 4 + 3 + 5 = 12 = \text{پویانمایی یا طنز}$$

$$\text{ب) } 21 - 12 = 9 = \text{غیرپویانمایی و غیرطنز}$$

۹- الف) مجموعه‌ی شمارنده‌های طبیعی دو عدد ۲۸ و ۳۰ را به ترتیب A و B می‌نامیم. موارد خواسته شده را بنویسید.

مجموع شمارنده‌ی عدد ۲۸ : $A = \{ \dots, \dots, \dots, \dots, \dots, \dots \} \Rightarrow n(A) = 6$

مجموع شمارنده‌های عدد ۳۰ : $B = \{ \dots \} \Rightarrow n(B) =$

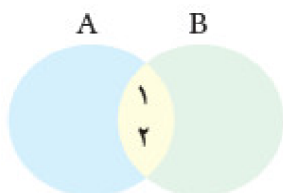
شمارنده‌های مشترک ۲۸ و ۳۰ : $A \cap B = \{ \dots \} \Rightarrow n(A \cap B) =$

$A \cup B = \{ \dots \} \Rightarrow n(A \cup B) =$

ب) جدول زیر را کامل کنید.

n(A)	n(B)	n[A ∩ B]	n[A ∪ B]
۶			

پ) چرا رابطه‌ی $n(A \cup B) = n(A) + n(B)$ در این مثال برقرار نیست؟



ت) با تکمیل نمودار مقابل، سعی کنید رابطه‌ی درست برای $n(A \cup B)$ را حدس بزنید.

« پاسخ »

(الف)

مجموع شمارنده‌ی عدد ۲۸ : $A = \{1, 2, 4, 7, 14, 28\} \Rightarrow n(A) = 6$

مجموع شمارنده‌های عدد ۳۰ : $B = \{1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30\} \Rightarrow n(B) = 8$

شمارنده‌های مشترک ۲۸ و ۳۰ : $A \cap B = \{1, 2\} \Rightarrow n(A \cap B) = 2$

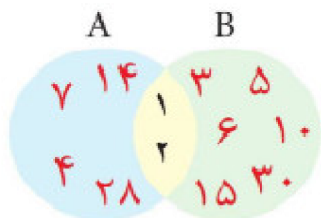
$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 14, 15, 28, 30\} \Rightarrow n(A \cup B) = 12$

n(A)	n(B)	n[A ∩ B]	n[A ∪ B]
۶	۸	۲	۱۲

ب)

$A \cap B \neq \emptyset$

پ) چون مجموعه‌های A و B عضوهای مشترک دارند یعنی:



ت)

۱۰- فرض کنیم $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ مجموعه مرجع باشد و $A = \{1, 2, 3\}$ و $B = \{2, 4\}$. ابتدا A' و B' را بنویسید و سپس جدول‌های زیر را کامل کنید. از هر قسمت چه نتیجه‌ای می‌گیرید؟

$A' = \{ \quad \}$ $B' = \{ \quad \}$

$(A')'$		
$\{1, 2, 3\}$		
$A \cup B$	$[A \cup B]'$	$A' \cap B'$
$A \cap B$	$[A \cap B]'$	$A' \cup B'$
$A - B$	$A - [A \cap B]$	$A \cap B'$

$\Rightarrow [A']' = A$

$\Rightarrow \dots = \dots$

$\Rightarrow \dots = \dots$

$\Rightarrow \dots = \dots$

« پاسخ »

$A' = 4, 5$ $B' = \{1, 3, 5\}$

$(A')'$		
$\{1, 2, 3\}$		
$A \cup B$	$[A \cup B]'$	$A' \cap B'$
$\{1, 2, 3, 4\}$	$\{5\}$	$\{5\}$
$A \cap B$	$[A \cap B]'$	$A' \cup B'$
$\{2\}$	$\{1, 3, 4, 5\}$	$\{1, 3, 4, 5\}$
$A - B$	$A - [A \cap B]$	$A \cap B'$
$\{1, 3\}$	$\{1, 3\}$??

$\Rightarrow [A']' = A$

$\Rightarrow [A \cup B]' = A' \cap B'$

$\Rightarrow [A \cap B]' = A' \cup B'$

$\Rightarrow A - B = A - [A \cap B]$

۱۱- U مجموعه مرجع و A زیرمجموعه دلخواهی از آن می‌باشد. طرف دوم تساوی‌های زیر را بنویسید.

$\emptyset' =$

$U' =$

$A \cup A' =$

$A \cap A' =$

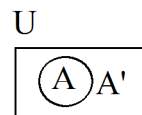
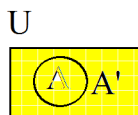
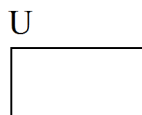
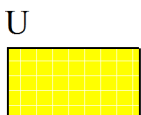
« پاسخ »

$\emptyset' = U$

$U' = \emptyset$

$A \cup A' = U$

$A \cap A' = \emptyset$



۱۲- الف) دو مجموعه‌ی زیر را در نظر بگیرید و اعضای هریک را روی محور نشان دهید.

$$A = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 < x \leq 2\}$$



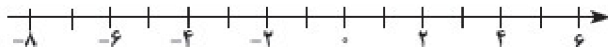
$$B = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 < x \leq 2\}$$



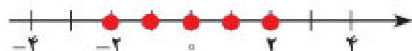
ب) A را با نمایش اعضا و B را به صورت یک بازه بنویسید.

پ) در مورد A، اگر مجموعه‌ی مرجع را Z در نظر بگیریم، A' را مشخص کنید.

ت) در مورد B با فرض این که R مجموعه‌ی مرجع باشد، B' را مشخص کنید و آنرا روی محور نمایش دهید.



« پاسخ »



الف)



$$A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$$

ب)

$$B = (-3, 2]$$

$$A' = \mathbb{Z} - A = \{\dots, -4, -3, 3, 4, \dots\} = \{\pm 3, \pm 4, \dots\}$$

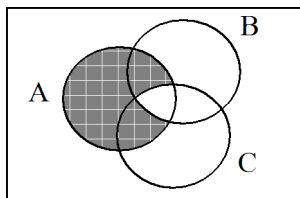
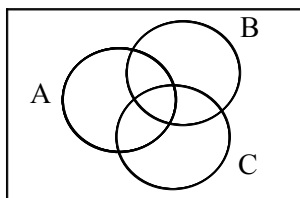
پ)



ت)

$$B' = \mathbb{R} - B = (-\infty, -3] \cup (2, +\infty)$$

۱۳- در شکل روبه‌رو $A - (B \cap C)$ را رنگ کنید.



« پاسخ »

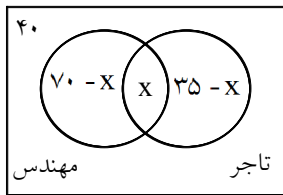
۱۴- ۱۲۰ نفر در یک مهمانی حضور دارند که ۷۰ نفر آنها مهندس و ۳۵ نفر آنها تاجر هستند. اگر ۴۰ نفر آنها نه مهندس و نه تاجر باشند، آنگاه:

- الف) چند نفر هم مهندس و هم تاجر هستند؟
 ب) چند نفر مهندس یا تاجر هستند؟
 ج) چند نفر فقط مهندس هستند؟
 د) چند نفر فقط تاجر هستند؟
 ه) چند نفر فقط مهندس یا فقط تاجر هستند؟

« پاسخ »

الف)

۱۲۰



$$120 = 40 + (70 - X) + X + (35 - X)$$

$$120 = 145 - X \Rightarrow X = 25$$

- ب) مهندس یا تاجر = $70 + 35 - 25 = 80$
 ج) فقط مهندس = $70 - X = 70 - 25 = 45$
 د) فقط تاجر = $35 - X = 35 - 25 = 10$
 ه) فقط مهندس یا فقط تاجر = $45 + 10 = 55$

۱۵- اگر A و B دو زیرمجموعه از مجموعه‌ی مرجع U باشند به طوری که $n(U) = 150$ ، $n(A) = 80$ ، $n(B') = 60$ و $n(A \cup B) = 110$ ، تعداد عضوهای هر یک از مجموعه‌های زیر را به دست آورید.

الف) $n(A \cap B')$ ب) $n(A' \cup B')$

« پاسخ »

۱/۵ نمره

$$n(B) = n(U) - n(B') = 150 - 60 = 90$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \Rightarrow 110 = 80 + 90 - n(A \cap B) \Rightarrow n(A \cap B) = 60$$

$$n(A \cap B') = n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 80 - 60 = 20 \quad (\text{آ})$$

$$n(A' \cup B') = n((A \cap B)') = n(U) - n(A \cap B) = 150 - 60 = 90 \quad (\text{ب})$$

۱۶- با فرض آن که U مجموعه‌ی مرجع باشد و $n(U) = ۱۰۰$ و $n(A) = ۶۰$ و $n(B) = ۴۰$ و $n(A \cap B) = ۲۰$ باشد، مطلوبست:

الف- $n(A \cup B)$ ب- $n(A' \cap B')$ ج- $n(A - B)$

« پاسخ »

۱ نمره

الف- $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = ۶۰ + ۴۰ - ۲۰ = ۸۰$

ب- $n(A' \cap B') = n(U) - n(A \cap B) = ۱۰۰ - ۲۰ = ۸۰$

ج- $n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = ۶۰ - ۲۰ = ۴۰$

۱۷- در یک نظرسنجی از ۱۱۰ مشتری یک فروشگاه زنجیره‌ای، مشخص شد که ۷۰ نفر آن‌ها در یک ماه گذشته از محصولات شرکت A و ۵۷ نفرشان از محصولات شرکت B خرید کرده‌اند. همچنین ۳۲ نفر از آنان نیز اعلام کردند که در این مدت از هر دو شرکت خرید کرده‌اند. چه تعداد از این ۱۱۰ نفر در یک ماه گذشته

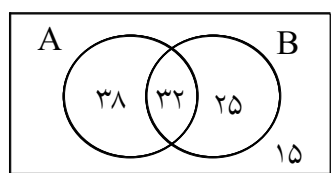
الف) دست‌کم از یکی از این دو شرکت خرید کرده‌اند.

ب) فقط از شرکت A خرید کرده‌اند.

پ) دقیقاً از یکی از دو شرکت خرید کرده‌اند.

ت) از هیچ‌یک از این دو شرکت خرید نکرده‌اند.

« پاسخ »



۱۱۰

$$۷۰ - ۳۲ = ۳۸$$

$$۵۷ - ۳۲ = ۲۵$$

الف) $۲۵ + ۳۲ + ۳۸ = ۹۵$

ب) ۳۸

پ) $۲۵ + ۳۸ = ۶۳$

ت) ۱۵

$$۲۵ + ۳۲ + ۳۸ = ۹۵$$

$$۱۱۰ - ۹۵ = ۱۵$$

۱۸- فرض کنید A و B زیرمجموعه‌هایی از مجموعه مرجع U باشند که $n(U) = 120$ و $n(A) = 70$ و $n(B) = 50$ و $n(A \cap B) = 25$ مطلوبست:

- الف) $n(A \cup B) =$
 ب) $n(A' \cap B') =$
 ج) $n(A \cap B') =$

« پاسخ »

الف)

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

$$n(A \cup B) = 70 + 50 - 25 = 95$$

ب)

$$n(A' \cap B') = n((A \cup B)') = n(U) - n(A \cup B) = 120 - 95 = 25$$

ج)

$$n(A \cap B') = n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 70 - 25 = 45$$

۱ نمره

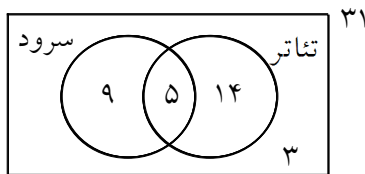
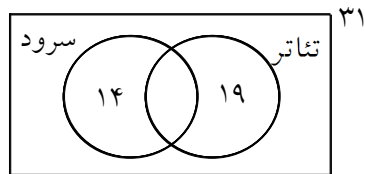
۱۹- در یک کلاس ۳۱ نفری، تعداد ۱۴ نفر از دانش‌آموزان عضو گروه سرود و ۱۹ نفر آن‌ها عضو گروه تئاترند. اگر ۵ از دانش‌آموزان این کلاس عضو هر دو گروه باشند، مطلوب است:
 الف) تعداد دانش‌آموزانی که فقط عضو گروه سروداند.
 ب) تعداد دانش‌آموزانی که عضو هیچ‌یک از این دو گروه نیستند.

« پاسخ »

الف) ۹ نفر

$$ب) 9 + 5 + 14 = 25$$

$$31 - 28 = 3$$



۲۰- فرض کنیم A و B زیرمجموعه‌هایی از مجموعه‌ی مرجع U باشند، به طوری که $n(U) = 100$ ، $n(A) = 60$ و $n(B) = 40$ و $n(A \cap B) = 20$ مطلوب است:

- الف) $n(A \cup B)$ ب) $n(A \cap B')$ پ) $n(A' \cap B)$ ت) $n(A' \cap B')$

« پاسخ »

الف) $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 60 + 40 - 20 = 80$

ب) $n(A \cap B') = n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 60 - 20 = 40$

ج) $n(A' \cap B) = n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) = 40 - 20 = 20$

د) $n(A' \cap B') = n(A \cup B)' = n(U) - n(A \cup B) = 100 - 80 = 20$

۲۱- اگر $n(A) = ۱۵$ ، $n(A \cap B) = ۵$ و $n(A \cup B) = ۳۰$ آن‌گاه $n(B)$ را محاسبه کنید.

« پاسخ »

$$n(A) = ۱۵$$

$$n(A \cap B) = ۵$$

$$n(A \cup B) = ۳۰$$

$$n(B) = ?$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \Rightarrow ۳۰ = ۱۵ + n(B) - ۵ \Rightarrow n(B) = ۲۰$$

۲۲- R را به عنوان مجموعه‌ی مرجع در نظر بگیرید و سپس متمم هریک از مجموعه‌های زیر را روی محور نشان دهید.

الف) $A = [-۲, ۳)$

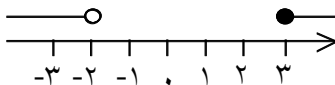
ب) $B = \{۰, ۱, ۲, ۳, ۴, \dots\}$

پ) $C = (۰, +\infty)$

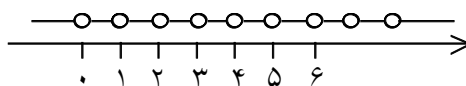
ت) $D = (-\infty, ۱]$

« پاسخ »

الف) $A' = (-\infty, -۲) \cup [۳, +\infty)$



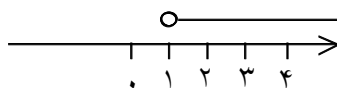
ب) B'



پ) $C' = (-\infty, ۰]$



ت) $D' = (۱, +\infty)$



۲۳- اگر $n(A \cup B) = ۱۰۲۴$ و $n(A) = ۱۰۰۰$ و $n(B) = ۲۴$ باشد، اشتراک این دو مجموعه را پیدا کنید.

« پاسخ »

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

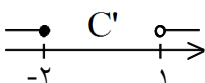
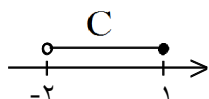
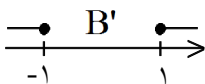
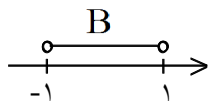
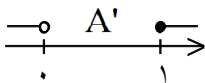
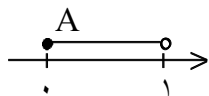
$$n(A \cap B) = \emptyset$$

$$۱۰۲۴ = ۱۰۰۰ + ۲۴ - x \quad x = \emptyset$$

۲۴- فرض کنید مجموعه مرجع R باشد. $A = [0, 1)$ و $B = (-1, 1)$ و $C = (-2, 1]$ ، مجموعه $A' \cap B' \cap C'$ را مشخص کنید.

« پاسخ »

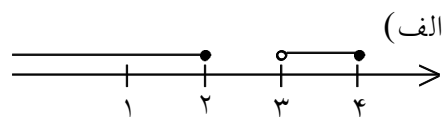
$$A' \cap B' \cap C' = (-\infty, -2] \cup (1, +\infty)$$



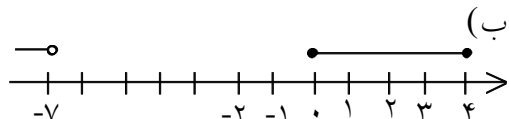
۲۵- اگر $[-\infty, 4]$ مجموعه مرجع باشد، متمم مجموعه‌های زیر را مشخص کنید.
 الف) $(2, 3]$ ب) $(-7, 0)$ ج) $(-\infty, 0]$

« پاسخ »

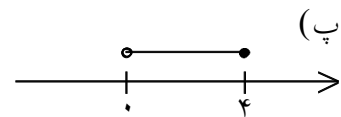
$$(-\infty, 2] \cup (3, 4]$$



$$(-\infty, -7) \cup [0, 4]$$



$$(0, 4]$$



۲۶- اگر A و B دو مجموعه و $n(A - B) = 12$ و $n(A \cup B) = 31$ و $n(B - A) = 14$ باشد. آن‌گاه $n(A)$ چه قدر است؟

« پاسخ »

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

$$31 = 12 + 14 + n(A \cap B)$$

$$\Rightarrow n(A \cap B) = 31 - 26 = 5$$

$$n(A) = n(A - B) + n(A \cap B) = 12 + 5 = 17$$

۲۷- فرض کنید A و B دو زیرمجموعه از مجموعه U باشند و $n(A \cap B) = 150$ و $n(A) = 200$ و $n(B) = 300$ و $n(U) = 1000$ باشد موارد زیر را حساب کنید؟

الف) $n(A \cup B)$

ب) $n(A' \cap B')$

پ) $n(A' \cup B)$

ت) $n(A \cup B')$

« پاسخ »

الف) $n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 500 - 150 = 350$

ب) $U - (n(A \cup B)) = 1000 - 350 = 650$

پ) $n(B - A) + n(A' \cap B') = 150 + 650 = 800$

ت) $n(A - B) + n(A' \cap B') = 50 + 650 = 700$

۲۸- هریک از هتل‌های شهر مشهد که ۵۰۰ نفر مهمان‌دار دارد و دست‌کم به یکی از دو زبان عربی و انگلیسی صحبت می‌کنند که ۳۷۰ نفر می‌توانند انگلیسی صحبت کنند و ۱۴۰ نفر می‌توانند عربی صحبت کنند. چند نفر فقط می‌توانند انگلیسی صحبت کنند؟

« پاسخ »

$n(U) = 500$ $n(A) = 370$ $n(B) = 140$

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

$500 = 370 + 140 - x$

$x = 370 + 140 - 500$

$x = 10$

$n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = 160$

۲۹- در یک مهمانی ۲۳ نفر آقا دعوت شده‌اند. اگر ۸ نفر کراوات زده باشند و ۱۷ نفر کت پوشیده باشند و دو نفر نه کراوات زده باشند و نه کت پوشیده باشند:

الف) چند نفر هم کت پوشیده‌اند و هم کراوات زده‌اند؟

ب) چند نفر فقط کت پوشیده‌اند؟

« پاسخ »

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

(الف)

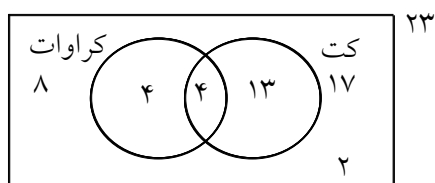
$$n(A \cup B) = 23 - 2 = 21$$

$$21 = 8 + 17 - x \Rightarrow x = 4$$

هم کراوات زده و هم کت پوشیده‌اند

(ب)

۱۳ نفر فقط کت و شلوار پوشیده‌اند.



۳۰- در یک کلاس ۳۰ نفره، ۱۲ نفر به درس ادبیات، ۱۳ نفر به درس فلسفه و ۱۵ نفر به درس دینی علاقه‌منداند. اگر ۸ نفر از آن‌ها به ادبیات و فلسفه علاقه‌مند و ۴ نفر هم به ادبیات و دینی و ۹ نفر هم به فلسفه و دینی علاقه‌مند باشند. هم‌چنین ۲ نفر از اعضای کلاس به هیچ‌یک علاقه‌مند نباشند چند نفر از دانش‌آموزان به هر سه درس علاقه دارند؟

« پاسخ »

$$n(A) = 12 \quad n(B) = 13 \quad n(C) = 15 \quad n(A \cap B) = 8 \quad n(A \cap C) = 4$$

$$n(B \cap C) = 9 \quad n(A \cap B \cap C) = ?$$

$$n(A \cup B \cup C) = n(U) - n(\text{neither}) = 30 - 2 = 28$$

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

$$+ n(A \cap B \cap C) \Rightarrow 28 = (12 + 13 + 15) - (8 + 4 + 9) + n(A \cap B \cap C)$$

$$28 = 40 - 21 + n(A \cap B \cap C) \Rightarrow 28 - 19 = n(A \cap B \cap C)$$

$$n(A \cap B \cap C) = 9$$

۳۱- از ۷۵ نفر اعضای یک میهمانی بزرگ ۴۳ نفر چای و ۳۷ نفر قهوه دوست دارند و ۱۰ نفر نه چای و نه قهوه دوست دارند.

الف) چند نفر چای یا قهوه دوست دارند؟

ب) چند نفر چای و قهوه دوست دارند؟

ج) چند نفر فقط قهوه دوست دارند؟

« پاسخ »

$$n(A) = 43$$

$$n(B) = 37$$

$$n(A \cup B) = n(U) - n(A \cup B)' = 75 - 10 = 65$$

الف)

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

ب)

$$65 = 43 + 37 - n(A \cap B) \Rightarrow n(A \cap B) = 80 - 65 = 15$$

$$n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) = 37 - 15 = 22$$

ج)

۳۲- همه ی دانش آموزان یک مدرسه در انجمن های مختلف شرکت کرده اند. انجمن ورزشی ۳۷ نفر، موسیقی ۲۹ نفر و ادبی ۳۴ نفر، که از این انجمن ها، ۱۲ نفر هم ورزشی و هم موسیقی، ۱۵ نفر هم ورزشی و هم ادبی، ۱۶ نفر هم موسیقی و هم ادبی هستند. تعداد دانش آموزان مدرسه چند نفر بوده است؟ (۷ نفر در هر سه انجمن هستند).

« پاسخ »

A = ورزشی

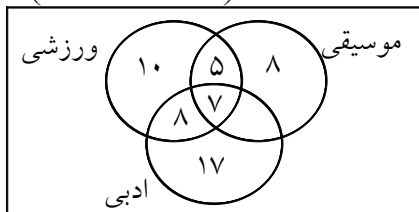
B = موسیقی

C = ادبی

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

$$+ n(A \cap B \cap C)$$

$$n(A \cup B \cup C) = 37 + 29 + 34 - 15 - 12 - 16 + 7 = 64$$

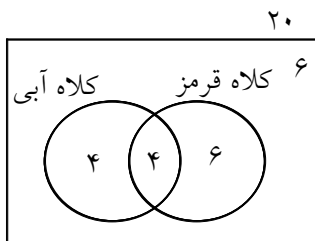


۳۳- ۲۰ کارتون داریم که در ۱۰ تا از آنها کلاه قرمز و در ۸ تا از آنها کلاه آبی وجود دارد. در ۴ تا از کاتون ها هم کلاه قرمز و هم کلاه آبی وجود دارد حساب کنید در چند کارتون نه کلاه قرمز و نه کلاه آبی وجود دارد؟

« پاسخ »

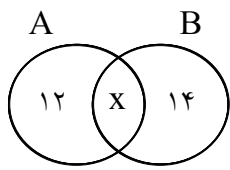
$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \Rightarrow n(A \cup B) = 10 + 8 - 4 \Rightarrow n(A \cup B) = 14$$

$$n(U) - n(A \cup B) = n(A \cup B)' = 20 - 14 = 6 \Rightarrow \text{در ۶ کارتون}$$



۳۴- اگر برای A و B دو مجموعه‌ی $n(A - B) = ۱۲$ و $n(B - A) = ۱۴$ و $n(A \cup B) = ۳۱$ باشند، آنگاه $n(A)$ چه قدر است؟

« پاسخ »



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

$$۳۱ = ۱۲ + ۱۴ + x \Rightarrow x = ۵ \Rightarrow n(A \cap B) = ۵$$

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

$$n(A) = ۱۲ + ۵ = ۱۷$$

۳۵- اگر A و B دو مجموعه از مجموعه‌ی مرجع V باشند که دارای ۱۰۰ عضو است و داشته باشیم $n(A) = ۳۰$ و $n(B) = ۴۰$ و A و B دارای ۱۰ عضو مشترک باشند، مقادیر زیر را محاسبه کنید؟

الف) $n(A')$ ب) $n((A \cup B)')$ پ) $n(A \cap B')$ ت) $n(A \cup B')$

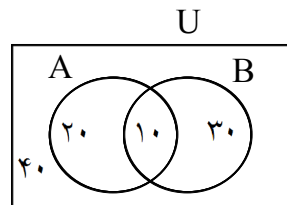
« پاسخ »

$$n(U) = ۱۰۰$$

$$n(A) = ۳۰$$

$$n(B) = ۴۰$$

$$n(A \cap B) = ۱۰$$



الف) $n(A') = n(U) - n(A) = ۱۰۰ - ۳۰ = ۷۰$

ب) $n((A \cup B)') = n(U) - n(A \cup B) = ۱۰۰ - (n(A) + n(B) - n(A \cap B))$
 $= ۱۰۰ - (۳۰ + ۴۰ - ۱۰) = ۴۰$

پ) $n(A \cap B') = n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = ۳۰ - ۱۰ = ۲۰$

ت) $n(A \cup B') = n(A) + n(B') - n(A \cap B') = ۳۰ + ۶۰ - ۲۰ = ۷۰$