



درسنامه



مجموعه اعداد

مجموعه اعداد طبیعی	مجموعه اعداد حسابی	مجموعه اعداد صحیح
$N = \{1, 2, 3, \dots\}$	$W = \{0, 1, 2, \dots\}$	$Z = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$
مجموعه اعداد گویا	مجموعه اعداد گنگ	مجموعه اعداد حقیقی
$Q = \{\frac{m}{n}, m, n \in Z, n \neq 0\}$	هر آنچه توانستید Q' $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \dots$	$R = Q \cup Q'$

مجموعه: آسیا با اعداد متناهی

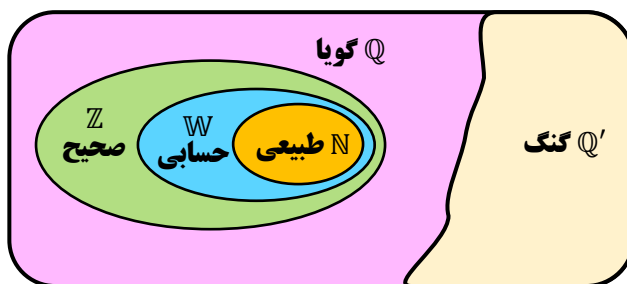
$$A = \{2, 3, 4, 5\}$$

$$2 \in A \quad 4 \notin A$$

$$\{2, 5\} \subseteq A$$

$$\{3, 4\} \not\subseteq A$$

$$\{4, 5\} \in A$$



R حقیقی

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

مجموعه های متناهی و نامتناهی:

متناهی: مجموعه هایی را که تعداد اعضای آنها یک عدد حسابی است مجموعه های متناهی می نامیم.

مثال $\sqrt{Z}$: A مجموعه اعداد طبیعی کمتر از ۴: $A = \{1, 2, 3\} \Rightarrow n(A) = 3$

$\checkmark$ B مجموعه اعداد صحیح بین -۲ و ۵: $B = \{-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5\} \Rightarrow n(B) = 7$

نامتناهی: مجموعه هایی که تعداد اعضای آنها از هر عددی که در نظر بگیریم بزرگتر است مجموعه های

نامتناهی گوئیم.

$$C = \{3, 2, 1, 0, \dots\}$$

مثال $\sqrt{Z}$: $\checkmark$ C مجموعه اعداد صحیح کوچکتر از ۴:

$$D = \{\frac{1}{2}, -1, \sqrt{2}, 3\}$$

بازه ها:

نوع بازه	بازه	نمایش به صورت مجموعه	نمایش هندسی	مثال
باز	(a, b)	$\{x \in \mathbb{R} a < x < b\}$		$(-1, 3)$ $\{x \in \mathbb{R} -1 < x < 3\}$
بسته	$[a, b]$	$\{x \in \mathbb{R} a \leq x \leq b\}$		$[-5, 4]$ $\{x \in \mathbb{R} -5 \leq x \leq 4\}$
نیم باز	$[a, b)$	$\{x \in \mathbb{R} a \leq x < b\}$		$[-2, 3)$
نیم باز	$(a, b]$	$\{x \in \mathbb{R} a < x \leq b\}$		$(-5, 4]$
نیم باز	$(a, +\infty)$	$\{x \in \mathbb{R} a < x\}$		$(-2, +\infty)$
نیم باز	$(-\infty, b)$	$\{x \in \mathbb{R} x < b\}$		
نیم باز	$[a, +\infty)$	$\{x \in \mathbb{R} a \leq x\}$		
نیم باز	$(-\infty, b]$	$\{x \in \mathbb{R} x \leq b\}$		

بازه یعنی تمام اعداد حقیقی بین دو عدد

$(-2, 3)$

۱) بازه ها همواره مجموعه ای نامتناهی است

$(-5, 4) \checkmark$

۲) $(3, -2) \times$

۳) اجتماع / اشتراک / تفاضل روی بازه

$(-2, 3) \cup (2, 7)$

$(-2, 3) \cap (2, 7) = (2, 3)$

$(-2, 3) - (2, 7) = (-2, 2]$



$= (-2, 7)$

$\{x \in \mathbb{R} | -2 < x < 3\} - \{x \in \mathbb{R} | 2 < x < 7\}$
 $= \{x \in \mathbb{R} | -2 < x < 2\}$





سوالات تشریحی

۱- کدامیک بیانگر مجموعه ای متناهی است؟

الف) همه کتابفروشی های خیابان انقلاب تهران $\mathcal{M}$ ب) همه نوزادان متولد شده در سال ۱۴۰۳ $\mathcal{M}$ $(-3, 8)$ $\mathcal{M}$ د) $\{x \in \mathbb{W} \mid x \in (-\infty, 1.6^e)\}$ $\mathcal{M}$ ج) همه اعداد گنگ در بازه $(2, 4)$

اعداد صحیح

۵۰ ۱۰ ۲۰ ۳۰ ۴۰ ۵۰ ۶۰ ۷۰

 $x \in (-2, +\infty)$
نامتناهیهـ) تعداد نقطه های روی یک پاره خط $\mathcal{M}$ ۲- در بازه $[1/5, 17/5]$ چند عدد طبیعی وجود دارد که حاصل تقسیم آنها بر ۲، عدد صحیح باشد؟

$$\frac{4/5}{2} = 3/25$$

زوج بودن

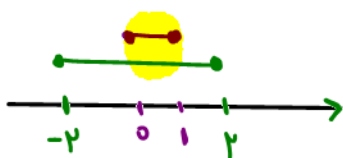
۸ عدد
۲، ۴، ۶، ۸، ۱۰، ۱۲، ۱۴، ۱۶تقسیم بر ۲ صحیح
۳، ۶، ۹، ۱۲، ۱۵

۳- جدول زیر را کامل کنید.

نمایش هندسی	نمایش مجموعه ای	بازه	نوع بازه
	$\{x \in \mathbb{R} \mid 1 \leq x \leq 4\}$	$[1, 4]$	بسته

۴- جدول زیر را کامل کنید.

نمایش هندسی	نمایش مجموعه ای	بازه	نوع بازه
	$\{x \in \mathbb{R} \mid 0 \leq x < 3\}$	$[0, 3)$	نیم باز
	$\{x \in \mathbb{R} \mid 2 \leq x\}$	$[2, +\infty)$	نیم باز

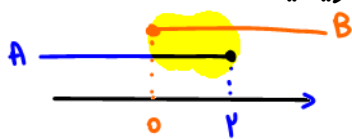
۵- چند عدد صحیح در $[0, 1] - [-2, 2]$ وجود دارد؟  $[-2, 0) \cup (1, 2]$

-۲، -۱، ۰، ۱، ۲

۵ عدد صحیح



۶- اگر $A = (-\infty, 2]$ و $B = [0, +\infty)$ باشد، $A \cap B$ و $A - B$ را به صورت بازه بنویسید.

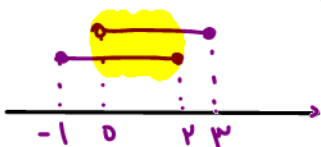


$$A \cap B = [0, 2]$$

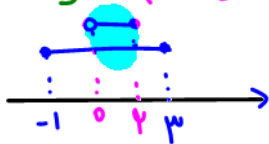
$$A - B = (-\infty, 0)$$

$$B = (0, 3]$$

اگر $A = [-1, 2]$ و $B = \{x \mid x \in \mathbb{R} \text{ و } 0 < x \leq 3\}$ باشند، حاصل $(A \cap B) - (A \cup B)$ را تعیین کنید.



$$[-1, 3] - (0, 2]$$



$$\Rightarrow [-1, 0] \cup (2, 3]$$

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

۸- درست یا نادرست هر عبارت مشخص کنید.

۱) $\mathbb{Z} \subseteq \mathbb{Q}$ درست

۲) $\mathbb{N} \subseteq \mathbb{Z}$ درست

۳) $(\mathbb{Z} - \mathbb{W}) \subseteq \mathbb{N}$ نادرست

۴) $(\mathbb{Z} - \mathbb{N}) \subseteq \mathbb{Q}$ درست

۵) $\mathbb{R} - \mathbb{Z} = \mathbb{Q}' \cup (\mathbb{Q} - \mathbb{N})$ نادرست

۹- اگر عدد حقیقی $m + 7$ متعلق به بازه $(1, 6)$ باشد، آنگاه عدد $2m + 1$ در چه بازه ای قرار دارد؟

۱۰- اگر بازه $(-2, 2a + 1)$ شامل هفت عدد طبیعی باشد، حدود a را حساب کنید.



فصل یک | مجموعه، آلفا و دنباله

۱۱- اگر $(-\infty, \frac{m-1}{2}] \cap [\frac{2m+1}{3}, +\infty) = \{a\}$ باشد، حاصل $m+a$ را بیابید.

$\frac{m-1}{2} = \frac{2m+1}{3}$

$3m-3 = 4m+2$

$-3-2 = 4m-3m$

$-5 = m$

$a = -3$

-8

$\frac{m-1}{2}$

۱۲- اگر اشتراک $A = [2a-1, +\infty)$ و $B = (-\infty, 4a-7]$ تهی شود، حدود a را حساب کنید.

۱۳- در هر مورد بازه بودن یا نبودن را مشخص کنید.

- ۱) $(\frac{1}{x}, x)$
- ۲) (x, x^2)
- ۳) $(-x, x)$
- ۴) $(-\sqrt{x}, x^2 + 1)$

۱۴- اگر A نامتناهی و B متناهی و مجموعه اعداد طبیعی مرجع باشد متناهی یا نامتناهی بودن موارد زیر را بررسی کنید.

- ۱) $B - A$
- ۲) $A - B$
- ۳) $A' \cup B'$
- ۴) $A' \cup B$



۱۵- اگر بازه های $A = [3a - 1, b + 5]$ و $B = (-\infty, 2b - 1]$ را داشته باشیم و $A \cap B = \{5\}$ و $A \cup B = (-\infty, 8]$ باشد:

الف) a, b را به دست آورید.

ب) $A - (3a, 2b + 2)$ را محاسبه کنید.

۱۶- اگر $A = (-\infty, 3]$ و $B = \{x \in \mathbb{R} | -3 < 1 - 2x \leq 0\}$ و $C = \mathbb{R} - \{3\}$ باشند، حاصل $(A \cap B) - C$ را بیابید.

۱۷- اگر اشتراک دو بازه $[2a - 1, 4]$ و $(-3, 3)$ یک بازه نیم باز باشد. محدوده a را بیابید.

۱۸- اگر $(a, 2b - 1) \cup (b + 1, a + 3) = (x, y) - \{c\}$ باشد مقادیر b و c را محاسبه کنید.



کتاب درسی زیر ذره بین



۱- متناهی یا نامتناهی بود هریک از مجموعه های زیر را مشخص کنید. درباره مجموعه های متناهی سعی کنید تعداد دقیق یا تقریبی اعضای هریک از آنها را بنویسید.

مجموعه	نامتناهی	متناهی	تعداد اعضا (در مورد مجموعه های متناهی)
مجموعه اعداد اول یک رقمی			
مجموعه انسان های روی زمین			
مجموعه اعداد طبیعی فرد			
مجموعه سلول های عصبی مغز یک انسان			
مجموعه تمام دایره های به مرکز مبدأ مختصات			
مجموعه دانش آموزان مدرسه شما			
مجموعه اعداد طبیعی ده رقمی			
مجموعه درخت های جنگل های آمازون			
مجموعه کسر های مثبت با صورت یک			
مجموعه مضرب های طبیعی عدد ۱۰			
بازه (۱, ۰)			
مجموعه مولکول های موجود در یک مول مشخص از آب			



۲- دو مجموعه متناهی نام ببرید.

۳- دو مجموعه نامتناهی مثال بنویسید که یکی از آنها زیرمجموعه دیگری باشد.

۴- دو مجموعه نامتناهی مثل A و B مثال بنویسید که $A \subseteq B$ بوده و $B - A$ تک عضوی باشد.

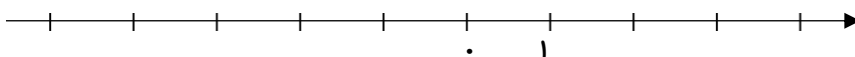
۵- درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید:

- | | | |
|--|-----------------------------------|--------------------------------|
| الف) $\frac{4}{3} \in \left[\frac{1}{2}, 2\right)$ | ب) $-2 \in (-2, 0]$ | پ) $0 \in (-2, 0]$ |
| ت) $-2 \in \{-2, 0\}$ | ث) $-1 \in \{-2, 0\}$ | ج) $[-1, 2] \subseteq (-1, 2)$ |
| چ) $\{0, 1\} \subseteq [-1, 2)$ | ح) $\emptyset \subseteq (-17, 0]$ | خ) $[2, 5) = (2, 5]$ |
| د) $\sqrt{2} \in (0, 1)$ | | |

۶- هریک از اعداد زیر عضو یک یا چند تا از بازه های داده شده هستند. هر عدد را به بازه های نظیر آن وصل کنید.

- | | | | | | |
|----------|-----------------|-----------|----------------|--|-----------|
| -2 | $\sqrt{3}$ | -500 | $\frac{-5}{4}$ | $6/0.22 \times 10^{23}$ | $0/2$ |
| $[1, 4]$ | $(-\infty, -4)$ | $[-2, 0)$ | $[3, +\infty)$ | $\left(\frac{-1}{2}, \frac{1}{2}\right]$ | $(-2, 3)$ |

۷- نمایش هندسی دو بازه $A = (-4, 2]$ و $B = (-1, 3]$ را روی محور زیر رسم کنید و سپس حاصل عبارت های زیر را بنویسید.



- | | | | |
|-----------------|---------------|------------|------------|
| الف) $A \cap B$ | ب) $A \cup B$ | پ) $A - B$ | ت) $B - A$ |
|-----------------|---------------|------------|------------|



فصل یک | مجموعه، آلف و دنباله

۸- فرض کنید U مجموعه تمام مضرب های طبیعی عدد ۵ باشد.

الف) U را با نمایش اعضای آن بنویسید.

ب) U متناهی است یا نامتناهی؟

پ) یک زیر مجموعه متناهی از U بنویسید.

ت) دو زیر مجموعه نامتناهی مانند C و D از U بنویسید؛ به طوری که $C \subseteq D$.

۹- متناهی یا نامتناهی بودن مجموعه های زیر را مشخص کنید.

الف) مجموعه اعداد طبیعی.

ب) مجموعه شمارنده های طبیعی عدد ۳۶.

پ) بازه $(\frac{1}{4}, \frac{1}{2})$.

ت) $A = \{x \in \mathbb{N} \mid 1 < x < 2\}$

ث) مجموعه مضرب های طبیعی عدد ۱۰۰.

۱۰- دو مجموعه نامتناهی مثال بزنید که اشتراک آنها مجموعه ای متناهی باشد.

۱۱- حاصل هر یک از مجموعه های زیر را با رسم بازه های آنها روی یک محور به دست آورید:

ب) $(-\infty, 6] \cap (2, 9)$

الف) $(-3, 0) \cup (-2, 5]$

ت) $(-\infty, 1) \cup [1, +\infty)$

پ) $(3, +\infty) \cap (6, 10]$

ج) $[2, 4) - (3, +\infty)$

ث) $(3, +\infty) - [2, 4)$



۱۲- مجموعه $\mathbb{R} - \{3\}$ را روی محور نشان دهید و سپس آن به صورت اجتماع دو بازه بنویسید.

۱۳- اگر $A \subseteq B$ و B مجموعه ای متناهی باشد، آنگاه A متناهی خواهد بود یا نامتناهی؟



درسنامه



مجموعه ها:

نمودار ون	تعریف فارسی	عنوان	نماد
			U
			$A \cup B$
			$A \cap B$
			$A - B$
			A'

تعداد اعضای اجتماع دو مجموعه:

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

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

$$A \cup B =$$

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

دو مجموعه جدا از هم یا مجزا:

تذکر مهم:



سوالات تشریحی



۱- اگر $n(A) = 60$ و $n(B) = 70$ و $n(A - B) = 15$ آنگاه $n(A \cup B)$ را به دست آورید. 

۲- فرض کنید A و B زیرمجموعه هایی از مجموعه مرجع U باشند به طوری که $n(U) = 100$ ، $n(A) = 60$ و $n(B) = 40$ و $n(A \cap B) = 20$ مطلوب است:

ب) $n(B')$

الف) $n(A \cup B)$

۳- اگر $B = (-3, 4]$ و $A = [2, 5)$ باشد، حاصل $A - B'$ کدام است؟ 

۴- جدول زیر را کامل کنید. 

$n(U)$	$n(A)$	$n(B)$	$n(A')$	$n(B')$
100	15			36

۵- فرض کنید A و B زیرمجموعه هایی از مجموع مرجع U باشند که $n(U) = 120$ و $n(A) = 70$ و $n(B) = 50$ و $n(A \cap B) = 25$ مطلوب است:

الف) $n(A \cup B) =$

ب) $n(A' \cap B') =$

ج) $n(A \cap B') =$



۶- در یک کلاس ۳۱ نفره، ۱۵ نفر عضو تیم فوتبال و ۱۴ نفر عضو والیبال هستند و ۷ نفر عضو هیچکدام از این دو تیم نیستند. چند نفر فقط عضو والیبال هستند؟ (با راه حل)

۷- در یک کلاس ۳۴ نفره، ۲۳ نفر به شطرنج و ۱۵ نفر به هندبال علاقه مند هستند. اگر ۷ نفر به هر دو رشته علاقه مند باشند مشخص کنید:

الف) چند نفر به شطرنج یا هندبال علاقه مند هستند؟

ب) چند نفر فقط به شطرنج یا فقط به هندبال علاقه مند هستند؟

ج) چند نفر به هیچکدام علاقه مند نیستند؟

۸- یک دوره جشنواره 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 طوریکه ۳ تا از فیلم های پویانمایی با مضمون طنز می باشند. مطلوب است تعداد کل فیلم هایی که:

الف) پویانمایی یا طنزند.

ب) غیرپویانمایی و غیرطنزند.

۹- اگر $A = [1, 2]$ و $B = \{x \in \mathbb{Z} | -3 \leq x \leq 3\}$ مجموعه های $A \cap B$ و $A - B$ و $B - A$ و $A \cup B$ را به دست آورید و روی محور مشخص کنید. کدام متناهی است و کدام نامتناهی؟ تعداد اعضای مجموعه های متناهی را بنویسید.



۱۰- اگر U مجموعه مرجع و A و B دو زیرمجموعه آن باشند و $n(U) = 200$ و $n(A) = 50$ و $n(B') = 130$ و $n(A \cap B) = 30$ مطلوب است:

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

۱۱- اگر $A = [-1, +\infty)$ و $B = (-\infty, 3]$ باشد، آنگاه مجموعه های زیر را به صورت بازه بنویسید.

الف) $A \cap B$

ب) $A - B$

ج) A'

۱۲- اگر $\frac{n(A \cap B)}{n(A) + n(B)} = \frac{1}{5}$ باشد، مقدار $\frac{n(A \cup B)}{n(A \cap B)}$ را به دست آورید.

۱۳- اگر $n(A - B) = 12$ و $n(A \cup B) = 95$ باشد، تعداد اعضای مجموعه B را به دست آورید.



۱۴- در میان ۷۰ نفر کارمندان یک شرکت، ۳۷ نفر دارای حساب بانک ملی و ۲۹ نفر دارای حساب بانک رفاه هستند و ۱۵ نفر هر دو حساب را داشته اند.

الف) چند نفر حداقل یکی از این دو حساب را داشته اند؟

ب) چند نفر فقط حساب بانک ملی دارند؟

۱۵- اگر مجموعه A سه عضو بیشتر از مجموعه B داشته باشد و اجتماع آنها دارای ۱۷ عضو باشد تعداد اعضای مجموعه B را بررسی کنید.



۱- U مجموعه مرجع و A زیر مجموعه دلخواهی از آن می باشد. طرف دوم تساوی های زیر را بنویسید.

$$\emptyset' = \quad U' = \quad A \cup A' = \quad A \cap A' =$$

۲- الف) اگر $\mathbb{Z}$ را به عنوان مجموعه مرجع در نظر بگیریم، آنگاه $\mathbb{N}'$ را با نوشتن اعضای آن مشخص کنید.

ب) اگر $\mathbb{R}$ را به عنوان مجموعه مرجع در نظر بگیریم، در این صورت $\mathbb{N}'$ را روی محور نمایش دهید.

۳- $\mathbb{R}$ را به عنوان مجموعه مرجع در نظر بگیرید و سپس متمم هریک از مجموعه های زیر را روی محور نشان دهید.

الف) $A = [-2, 3)$

ب) $B = \{0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$

پ) $C = (0, +\infty)$

ت) $D = (-\infty, 1]$

۴- $\mathbb{N}$ را به عنوان مجموعه مرجع در نظر بگیرید.

الف) مجموعه ای نامتناهی مثل A مثال بزنید که A' هم نامتناهی باشد.



(ب) مجموعه ای نامتناهی مثل B مثال بزنید که B' متناهی باشد.

(پ) مجموعه ای متناهی مثل C مثال بزنید و C' را به دست آورید. C' متناهی است یا نامتناهی؟

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

۶- فرض کنیم A و B زیرمجموعه هایی از مجموعه 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) $n(A' \cap B')$

۷- در یک کلاس ۳۱ نفری، تعداد ۱۴ نفر از دانش آموزان عضو گروه سرود و ۱۹ نفر آنها عضو تئاترند. اگر ۵ نفر از دانش آموزان این کلاس عضو هر دو گروه باشند، مطلوب است:

الف) تعداد دانش آموزانی که فقط عضو گروه سرودند.

ب) تعداد دانش آموزانی که عضو هیچ یک از این دو گروه نیستند.



۸- در یک نظرسنجی از ۱۱۰ مشتری یک فروشگاه زنجیره ای، مشخص شد که ۷۰ نفر آنها در یک ماه گذشته از محصولات شرکت A و ۵۷ نفرشان از محصولات شرکت B خرید کرده اند. همچنین ۳۲ نفر از آنان نیز اعلام کردند که در این مدت از هر دو شرکت خرید کرده اند. چه تعداد از این ۱۱۰ نفر در یک ماه گذشته: (الف) دست کم از یکی از این دو شرکت خرید کرده اند.

(ب) فقط از شرکت A خرید کرده اند.

(پ) دقیقاً از یکی از این دو شرکت خرید کرده اند.

(ت) از هیچ یک از این دو شرکت خرید نکرده اند



Test time



۱ به ازای چند مقدار طبیعی m ، اشتراک دو بازه $A = [\frac{4}{m+1}, +\infty)$ و $B = (-\infty, \frac{5}{m+2}]$ یک مجموعه

متناهی است؟ (تجربه داخل ۱۴۰۴)

$$\frac{5}{m+2} < \frac{4}{m+1} \quad \times (m+2)(m+1)$$

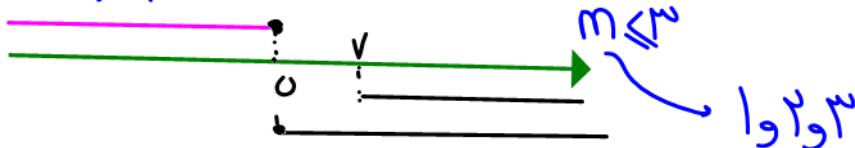
۳ (۲) ✓

۴ (۱)

$$5(m+1) \leq 4(m+2) \rightarrow 5m+5 \leq 4m+8$$

۱ (۴)

۲ (۳)



۲ برای چند مقدار طبیعی m ، اشتراک دو بازه $A = (-\infty, \frac{4}{m}]$ و $B = [4-m, +\infty)$ یک مجموعه متناهی

است؟ (تجربه خارج ۱۴۰۴)

$$\frac{4}{m} < 4-m \quad \times m$$

✓ ۱ (۲)

(۱) صفر

$$4 \leq (4-m)m \quad (m-2)^2$$

۳ (۴)

۲ (۳)

$$4 \leq 4m - m^2 \rightarrow m^2 - 4m + 4 \leq 0 \rightarrow m = 2$$

آزمون و خطا

۳ برای چند عدد طبیعی n ، بازه $(\frac{3-n}{2}, \frac{n+3}{n})$ شامل فقط یک عدد صحیح است؟ (تجربه داخل ۱۴۰۴)

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

✓ ۱ (۱)

$$n=1 \rightarrow (1, 4) \rightarrow 2, 3$$

$$n=4 \rightarrow (-\frac{1}{4}, \frac{7}{4}) \rightarrow 0$$

$$n=2 \rightarrow (\frac{1}{2}, \frac{5}{2}) \rightarrow 1, 2$$

$$n=5 \rightarrow (-1, \frac{8}{5}) \rightarrow 0$$

$$n=3 \rightarrow (0, 2) \rightarrow 1$$

✓

$$n=6 \rightarrow (-\frac{3}{2}, \frac{9}{6}) \rightarrow 0$$

...



۴ اگر A و B دو مجموعه غیر تهی با شرط $A \subseteq B$ باشند، آنگاه کدام رابطه نادرست است؟ (ریاضی داخل ۹۹)

(۱) $B - A' = A$ (۲) $A - B' = A$ (۳) $A \cap B' = \emptyset$ (۴) $B \cap A' = \emptyset$

۵ فرض کنید A و B دو مجموعه غیر تهی و جدا از هم، با یک مجموعه مرجع باشند. کدام رابطه نادرست است؟ (ریاضی خارج ۹۹)

(۱) $A \subset B'$ (۲) $A - B' = \emptyset$
(۳) $A \cap B' = A$ (۴) $(A \cup B)' = \emptyset$

۶ مجموعه های A و B به ترتیب دارای m و k عضو هستند. اگر $m - k = ۱۴$ و اختلاف تعداد اعضای مجموعه های $A \cup B$ و $A \cap B$ برابر ۲۰ باشد، مجموعه $B - A$ چند عضو دارد؟ (تجربیه داخل ۱۴۰۲)

(۱) ۸ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴) ۳



۷ مجموعه های A و B به ترتیب دارای m و k عضو هستند. اگر $m - k = 5$ و تعداد اعضای مجموعه $A \cup B$ برابر ۱۱ باشد، کمترین مقدار ممکن برای m کدام است؟ (تجربه خارج ۱۴۰۲)

۹ (۴)

۸ (۳)

۷ (۲)

۶ (۱)

۸ اگر A و B و C سه مجموعه ناتهی از مجموعه مرجع U باشند، مجموعه $((A - B)' - (B - C)) - C$ با کدام مجموعه برابر است؟ (ریاض داخل ۱۴۰۲)

$A' - B \cup C$ (۱) $B - (A \cup C)$ (۲)

$C - (A \cup B)$ (۳) $(A' \cup B') - C$ (۴)

۹ اگر $n(A \cap B) = 3n(A - B) = 4n(B - A)$ و $n(A \cup B) = 57$ باشد، تعداد اعضای مجموعه A کدام است؟ (تجربه داخل ۱۴۰۳)

۳۶ (۲)

۳۳ (۱)

۴۸ (۴)

۴۵ (۳)



۱۰ در یک کلاس ۳۹ نفری، ۱۶ نفر در گروه ورزش، ۱۲ نفر در گروه روزنامه دیواری و ۹ نفر فقط در گروه

ورزش هستند. چند نفر آنان عضو هیچ یک از این دو گروه نیستند؟ (ریاضی داخل ۹۸)

۱۸ (۴)

۱۷ (۳)

۱۶ (۲)

۱۵ (۱)

۱۱ در یک کلاس ۴۲ نفری، ۱۵ نفر عضو گروه آزمایشگاهی و ۱۲ نفر عضو گروه فوتبال و ۷ نفر آنان عضو

هر دو گروه هستند. چند نفر آنان عضو هیچ یک از این دو گروه نیستند؟ (ریاضی خارج ۹۸)

۲۲ (۴)

۲۱ (۳)

۱۸ (۲)

۱۵ (۱)

۱۲ در بررسی ۵۰۰ کشاورز، ۳۷۰ نفر دارای مزرعه چای و ۲۰۰ نفر دارای شالیزار هستند. تعداد آنهایی که

نه مزرعه چای و نه شالیزار دارند، برابر تعداد کشاورزانی است که فقط شالیزار دارند. چند کشاورز فقط مزرعه

چای دارند؟ (کشاورزان فقط چای و برنج برداشت میکنند) (تجربیه داخل ۱۴۰۲)

۲۷۰ (۴)

۲۳۵ (۳)

۱۳۵ (۲)

۱۰۰ (۱)