



مجموعه های اعداد

۱) مجموعه اعداد صحیح غیر حسابی، کدام است؟ (مجموعه مرجع را \mathbb{R} در نظر بگیرید.)

منبع قلم چی - ۱۳۹۹

- ۱ \mathbb{W}'
 ۲ $\{-x|x \in \mathbb{N}\}$
 ۳ $\mathbb{W} - \mathbb{Z}$
 ۴ $\{-x|x \in \mathbb{W}\}$

۲) اگر $A = \left\{ \frac{x^2}{2+x^2} \mid x \in \mathbb{Z}, -2 \leq x \leq 2 \right\}$ و $B = \mathbb{W} - \mathbb{N}$ باشند، مجموع اعضای مجموعه

منبع قلم چی - ۱۳۹۹

$A - B$ کدام است؟

- ۱ -۱
 ۲ صفر
 ۳ ۱
 ۴ ۲

۳) اگر $A_n = \left(-\frac{1}{n}, \frac{1}{11-n}\right)$ ($1 \leq n \leq 10$) و $A_1 \cap A_2 \cap \dots \cap A_{10} = (a, b)$ باشد،

منبع قلم چی - ۱۳۹۹

مقدار $b - a$ کدام است؟

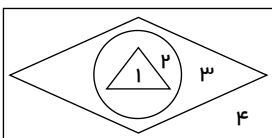
- ۱ ۲
 ۲ $\frac{11}{10}$
 ۳ $\frac{1}{5}$
 ۴ $\frac{1}{10}$

۴) اگر مجموعه های \mathbb{N} ، \mathbb{Z} ، \mathbb{Q} و \mathbb{R} را با نمودار ون زیر نمایش دهیم، به گونه ای که هر کدام از

مجموعه ها نمایانگر یکی از شکلها باشد، آن گاه عدد $2\sqrt{5}$ در کدام منطقه شماره گذاری شده قرار

منبع قلم چی - ۱۳۹۹

می گیرد؟

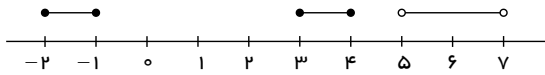


- ۱ ۱
 ۲ ۲
 ۳ ۳
 ۴ ۴

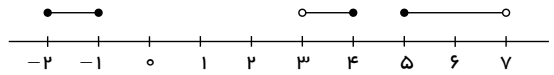
بازه ها

۵) نمایش هندسی مجموعه $[-2, -1] \cup ([3, 7) - [4, 5])$ روی محور کدام است؟

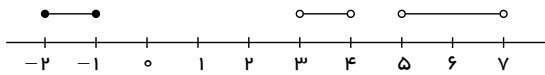
منبع قلم چی - ۱۳۹۹



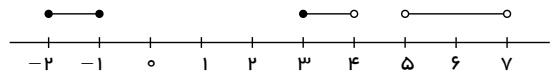
۲



۱



۴



۳

۶) اگر $A = [-1, 4) - \{2, 3\}$ و $B = (-\infty, 4] - (-\infty, 1]$ باشد، مجموعه $B - A$ شامل

منبع قلم چی - ۱۳۹۹

چند عدد طبیعی است؟

۳ ۴

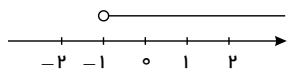
۳ صفر

۱ ۲

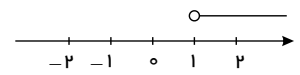
۲ ۱

۷) اگر $A = \{x \in \mathbb{R} | -2 \leq x \leq 2\}$ ، $B = (1, +\infty)$ و $C = \{x \in \mathbb{R} | x > -1\}$ باشند،

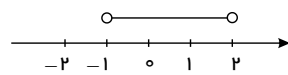
منبع قلم چی - ۱۳۹۹

 نمایش هندسی $(A \cup B) \cap C$ کدام است؟


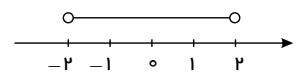
۲



۱



۴



۳

منبع قلم چی - ۱۳۹۹

۸) اگر $A_n = [1, 2 + \frac{1}{n})$ ، آن گاه $A_1 \cap A_2 \cap A_3 \cap A_4$ کدام است؟

 ۴ \emptyset

 ۳ $[1, \frac{4}{3})$

 ۲ $[1, \frac{3}{2})$

 ۱ $[1, \frac{9}{4})$

۹) اگر $A = \{x \in \mathbb{R} | -3 \leq x < 2\}$ و $B = \{x \in \mathbb{R} | 0 < x \leq 4\}$ باشد، در این صورت

منبع قلم چی - ۱۳۹۹

 $A - (A \cap B)$ کدام است؟

 ۴ $[-3, 0)$

 ۳ $(0, 2)$

 ۲ $[-3, 0]$

 ۱ $[0, 4]$



۱۰ حاصل عبارت $[2, 4] - ([-1, 5] \cap (-2, 3))$ در کدام گزینه آمده است؟ منبع قلم چی - ۱۳۹۹

- ① $[-1, 2]$ ② $[-1, 2]$ ③ $(-2, 2)$ ④ $(-2, 2)$

۱۱ اگر $A = (-2, 4]$ ، $B = (1, +\infty)$ و $C = (1, 5]$ ، آن گاه کدام گزینه مجموعه

$B - (A \cup C)$ را مشخص می کند؟ منبع قلم چی - ۱۳۹۹

- ① $(1, 5)$ ② $(-2, 1) \cup (5, +\infty)$ ③ $(5, +\infty)$ ④ $(-2, +\infty)$

۱۲ اگر $A = \{x \mid x \in \mathbb{R}, 2 \leq x < 6\}$ و $A \cap B = (3, 6)$ و $A \cup B = [2, 7]$ باشد، مجموعه

B کدام است؟ منبع قلم چی - ۱۳۹۹

- ① $[3, 7)$ ② $(2, 7]$ ③ $(3, 7)$ ④ $[2, 7)$

۱۳ اگر $A_k = \{x \mid -\frac{1}{k} \leq x < 2k\}$ باشد، آن گاه $(A_1 \cap A_2 \cap A_3) \cup A_4$ کدام است؟

منبع قلم چی - ۱۳۹۹

- ① $[-\frac{1}{3}, 2)$ ② $[-\frac{1}{3}, 14)$ ③ $[-\frac{1}{3}, 14)$ ④ $[-\frac{1}{3}, 2)$

۱۴ اگر $(a + 2b, 4b + a) \cap (6, 11) = (6, 9)$ باشد، a و b مطابق کدام یک از گزینه های زیر

می توانند باشند؟ منبع قلم چی - ۱۳۹۹

- ① $a = 5, b = 1$ ② $a = 1, b = 2$ ③ $a = 4, b = 1$ ④ $a = 4, b = \frac{5}{4}$

۱۵ اگر $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x \leq 3\}$ ، $B = (2, +\infty)$ و $C = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 0\}$ باشد،

آن گاه $(A - B) \cap C$ کدام است؟ منبع قلم چی - ۱۳۹۹

- ① $(-3, 0)$ ② $[-3, 0)$ ③ $[-2, 0)$ ④ $(-2, 0)$



۱۶ اشتراک دو بازه $(b, 5]$ و $(-\infty, 2a)$ برابر $(-2, 2)$ است، حاصل

منبع قلم چی - ۱۳۹۹

کدام است؟ $[2a + 1, -3b) \cup (\frac{b^2}{2} + 2a, 7)$

۴ $(2, 5]$

۳ $[2, 5)$

۲ $(3, 7]$

۱ $[3, 7)$

مجموعه های متناهی و نامتناهی

منبع قلم چی - ۱۳۹۹

۱۷ کدام مجموعه زیر نامتناهی است؟

۲ اعداد حقیقی بازه $(-\infty, 1) \cap (-2, +\infty)$

۱ مجموعه سلول های عصبی مغز یک انسان

۴ مجموعه شمارنده های صحیح عدد ۱۰

۳ $\mathbb{W} - \mathbb{N}$

منبع قلم چی - ۱۳۹۹

۱۸ کدام یک از مجموعه های زیر حتماً متناهی است؟

۲ مجموعه تمام خط های گذرنده از مبدأ

۱ هر زیرمجموعه ای از مجموعه اعداد طبیعی

۴ مجموعه مقسوم علیه های طبیعی مشترک ۶ و ۸

۳ مجموعه اعداد گنگ در بازه $(0, 1)$

منبع قلم چی - ۱۳۹۹

۱۹ کدام مجموعه نامتناهی است؟

۲ مجموعه پرنده گان مهاجر که از کشورمان عبور می کنند.

۱ مجموعه ماهی های موجود در آب های آزاد

۴ مجموعه اعداد حسابی کوچک تر از ۱۰

۳ مجموعه اعداد حقیقی بین صفر و یک

منبع قلم چی - ۱۳۹۹

۲۰ چه تعداد از مجموعه های زیر متناهی می باشد؟

(الف) مجموعه کسرهای مثبت با مخرج ۷۱

(ب) مجموعه اعداد مرکب ۱۰۰۰۰ رقمی

(ج) مجموعه مضارب طبیعی عدد ۷

(د) مجموعه پرنده گان روی کره زمین

۴ ۳

۳ ۲

۲ ۱

۱ صفر

۲۱) کدام گزینه نادرست است؟

منبع قلم چی - ۱۳۹۹

- ۱) اگر $A \subseteq B$ و B مجموعه‌ای متناهی باشد، آن گاه A نیز متناهی است.
- ۲) مجموعه مضرب‌های طبیعی عدد ۱۰۰ یک مجموعه نامتناهی است.
- ۳) اگر $A \subseteq B$ و A مجموعه‌ای متناهی باشد، آن گاه B نیز متناهی است.
- ۴) حاصل $(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}) \cap (\frac{1}{2}, 1)$ تهی است.

۲۲) کدام گزینه همواره درست است؟

منبع قلم چی - ۱۳۹۹

- ۱) اگر A و B دو مجموعه نامتناهی باشند، $A \cap B$ نیز نامتناهی است.
- ۲) اگر A و B دو مجموعه نامتناهی باشند، $A - B$ نیز نامتناهی است.
- ۳) اگر A و B دو مجموعه باشند که $A \subseteq B$ و B نامتناهی باشد، A نیز نامتناهی است.
- ۴) اگر A و B دو مجموعه باشند که $A \subseteq B$ و A نامتناهی باشد، B نیز نامتناهی است.

۲۳) اگر $A = [\frac{2m-1}{3}, +\infty)$ و $B = (-\infty, \frac{2-m}{6}]$ باشند، به‌ازای کدام محدوده برای m ، مجموعه $A \cap B$ متناهی است؟

منبع قلم چی - ۱۳۹۹

- ۱) $m \geq \frac{4}{5}$
- ۲) $m \geq \frac{2}{5}$
- ۳) $-\frac{4}{5} \leq m \leq \frac{3}{5}$
- ۴) $m \leq \frac{4}{5}$

۲۴) کدام یک از عبارتهای زیر صحیح نیست؟

منبع قلم چی - ۱۳۹۹

- ۱) اشتراک دو مجموعه متناهی، همواره متناهی است.
- ۲) اشتراک دو مجموعه نامتناهی، همواره نامتناهی است.
- ۳) اگر $A \subseteq B$ و B مجموعه‌ای متناهی باشد، A همواره متناهی است.
- ۴) اگر $A \subseteq B$ و A مجموعه‌ای نامتناهی باشد، B همواره نامتناهی است.

۲۵) کدام گزینه نادرست است؟

منبع قلم چی - ۱۳۹۹

- ۱) اشتراک مجموعه مضارب صحیح عدد ۳ با مجموعه مضارب صحیح عدد ۵، مجموعه‌ای نامتناهی است.
- ۲) مجموعه اعداد اول زوج، نامتناهی است.
- ۳) اگر A و B دو مجموعه نامتناهی باشند، $A - B$ ممکن است متناهی یا نامتناهی باشد.
- ۴) اگر مجموعه A را اعداد حقیقی بین ۲ و ۳ تعریف کنیم، A یک مجموعه نامتناهی است.



منبع قلم چی - ۱۳۹۹

۲۶) کدام گزاره زیر درست است؟

- ۱) اگر $A \subseteq B$ و مجموعه B نامتناهی باشد، مجموعه A حتماً نامتناهی است.
 ۲) اگر $A \subseteq B$ و مجموعه A نامتناهی باشد، مجموعه B می تواند متناهی یا نامتناهی باشد.
 ۳) مجموعه شمارنده های طبیعی عدد ۲۰، نامتناهی است.
 ۴) اگر A مجموعه اعداد صحیح و B مجموعه اعداد حسابی باشد، آنگاه $B - A$ متناهی است.

۲۷) چه تعداد از مجموعه های زیر بیانگر یک مجموعه متناهی هستند؟

منبع قلم چی - ۱۳۹۹

A: مجموعه اعداد طبیعی بخش پذیر بر ۷

B: مجموعه تمام دایره هایی که مرکز آنها (۰, ۰)

C: مجموعه کل جانوران روی کره زمین

D: مجموعه کلیه کسره های منفی که مخرج آنها ۵ باشد.

E: مجموعه کلیه کتاب های چاپ شده در ایران

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۸) کدام دو مجموعه زیر، دو مجموعه نامتناهی هستند که اشتراکشان متناهی خواهد بود؟

منبع قلم چی - ۱۳۹۹

- ۱) بازه بسته بین ۰٫۸ و ۰٫۸، بازه اعداد کوچک تر از ۰٫۲
 ۲) مجموعه اعداد گویا، مجموعه اعداد طبیعی دو رقمی
 ۳) مجموعه مضرب های عدد ۵، مجموعه اعداد اول
 ۴) مجموعه انسان های روی زمین، مجموعه افراد ایرانی

منبع قلم چی - ۱۳۹۹

۲۹) اگر A مجموعه ای نامتناهی باشد، آنگاه کدام عبارت صحیح نیست؟

- ۱) اگر $A \subseteq B$ باشد، آنگاه B حتماً نامتناهی است.
 ۲) اگر $B \subseteq A$ باشد، آنگاه B حتماً متناهی است.
 ۳) اگر B مجموعه ای نامتناهی باشد، $A \cup B$ حتماً نامتناهی است.
 ۴) اگر $B \subseteq A$ باشد، آنگاه $A - B$ می تواند متناهی یا نامتناهی باشد.

پاسخنامه تشریحی

۱ ۲ ۳ ۴ ۱

$\mathbb{Z} - \mathbb{W}$ = مجموعه اعداد صحیح غیر حسابی

$$= \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\} - \{0, 1, 2, 3, \dots\} = \{\dots, -3, -2, -1\} = \{-x | x \in \mathbb{N}\}$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۲

$$A = \left\{ \frac{x^2}{2+x^2} \mid x \in \mathbb{Z}, -2 \leq x \leq 2 \right\}$$

$$x = \pm 2 \Rightarrow \frac{x^2}{2+x^2} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}, \quad x = \pm 1 \Rightarrow \frac{x^2}{2+x^2} = \frac{1}{3}$$

$$x = 0 \Rightarrow \frac{x^2}{2+x^2} = 0 \Rightarrow A = \left\{ 0, \frac{1}{3}, \frac{2}{3} \right\}$$

$$B = \mathbb{W} - \mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, \dots\} - \{1, 2, 3, \dots\} = \{0\} \Rightarrow A - B = \left\{ 0, \frac{1}{3}, \frac{2}{3} \right\} - \{0\} = \left\{ \frac{1}{3}, \frac{2}{3} \right\}$$

$$\Rightarrow \text{مجموع اعضاها: } \frac{1}{3} + \frac{2}{3} = 1$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۳

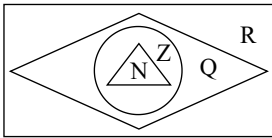
$$A_1 = \left(-1, \frac{1}{1_0}\right), A_2 = \left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2_0}\right), \dots, A_{1_0} = \left(-\frac{1}{1_0}, 1\right)$$

$$\Rightarrow A_1 \cap A_2 \cap \dots \cap A_{1_0} = \left(-\frac{1}{1_0}, \frac{1}{1_0}\right) = (a, b)$$

$$\Rightarrow b - a = \frac{1}{1_0} - \left(-\frac{1}{1_0}\right) = \frac{2}{1_0} = \frac{1}{5}$$

۴ از آنجا که $\mathbb{N} \subseteq \mathbb{Z} \subseteq \mathbb{Q} \subseteq \mathbb{R}$ است، پس نمودار ون باید به شکل زیر باشد:

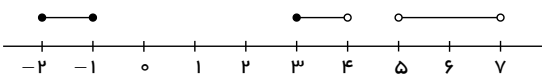
۱ ۲ ۳ ۴ ۴



$2\sqrt{5}$ عددی گنگ است پس در مجموعه $\mathbb{R} - \mathbb{Q}$ یعنی ناحیه ۴ قرار می گیرد.

۱ ۲ ۳ ۴ ۵

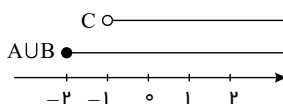
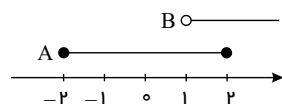
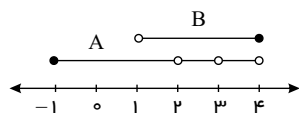
$$[-2, -1] \cup ([3, 7] - [4, 5]) = [-2, -1] \cup [3, 4] \cup (5, 7)$$



۱ ۲ ۳ ۴ ۶

$$A = [-1, 4] - \{2, 3\}$$

$$B = (-\infty, 4] - (-\infty, 1] = (1, 4]$$



$$\Rightarrow (A \cup B) \cap C = (-1, +\infty)$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۷

در نتیجه مطابق نمودار زیر، $B - A = \{2, 3, 4\}$ است.

۸ با توجه به A_n داده شده داریم:

$$A_1 = [1, 2 + \frac{1}{1}] = [1, 3)$$

$$A_2 = [1, 2 + \frac{1}{2}] = [1, \frac{5}{2})$$

$$A_3 = [1, 2 + \frac{1}{3}] = [1, \frac{7}{3})$$

$$A_4 = [1, 2 + \frac{1}{4}] = [1, \frac{9}{4})$$

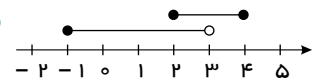
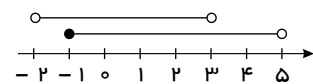
$$\Rightarrow A_4 \subseteq A_3 \subseteq A_2 \subseteq A_1 \Rightarrow A_4 \cap A_3 \cap A_2 \cap A_1 = A_4 = [1, \frac{9}{4})$$

در نتیجه:

۹

$$A \cap B = (0, 2)$$

$$A - (A \cap B) = [-3, 0)$$



بنابراین:

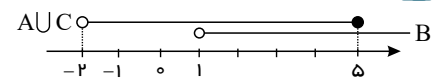
۱۰ شکل زیر را در نظر بگیرید:

 $[-1, 5) \cap (-2, 3]$ با توجه به محور زیر $[-1, 3]$ است:

 و با توجه به شکل مقابل $[2, 4] - [-1, 3]$ برابر با $[-1, 2)$ است.

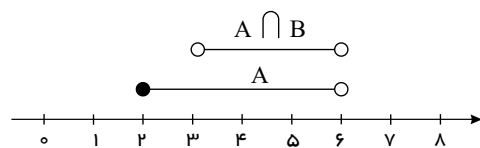
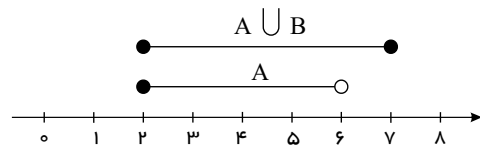
پس گزینه ۲، صحیح است.

۱۱



۱۲

$$A \cup C = (-2, 5] \Rightarrow B - (A \cup C) = (1, +\infty) - (-2, 5] = (5, +\infty)$$


 با توجه به $A \cap B$ ، بازه B با عدد ۳ به صورت باز شروع می‌شود. حالا به کمک اجتماع دو بازه، می‌توانیم انتهای B را معلوم کنیم.


$$\Rightarrow B = (3, 7]$$

 بنابراین بازه B با عدد ۷ بسته می‌شود.

۱۳

$$\begin{cases} k=1 \Rightarrow A_1 = [-1, 2) \\ k=2 \Rightarrow A_2 = [-\frac{1}{2}, 4) \Rightarrow A_1 \cap A_2 \cap A_3 = [-\frac{1}{3}, 2) \\ k=3 \Rightarrow A_3 = [-\frac{1}{3}, 6) \end{cases}$$

$$k = 7 \Rightarrow A_v = \left[-\frac{1}{v}, 14\right)$$

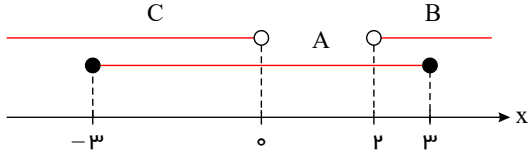
در نتیجه:

$$(A_1 \cap A_2 \cap A_3) \cup A_v = \left[-\frac{1}{3}, 2\right) \cup \left[-\frac{1}{v}, 14\right) = \left[-\frac{1}{3}, 14\right)$$

 با توجه به این که $(6, 9) \cap (a + 2b, 4b + a) = (6, 9)$ ، بایستی $4b + a = 9$ باشد و حتماً $a + 2b \leq 6$ باشد تا جواب به صورت $(6, 9)$ باشد.

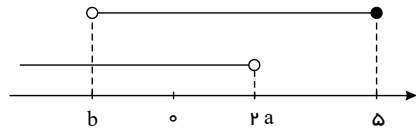
تنها گزینه‌ای که شرط زیر را دارد گزینه ۲ است.

$$\begin{cases} 4b + a = 9 \\ a + 2b \leq 6 \end{cases}$$

 A, B و C را روی محور زیر نشان داده‌ایم. براساس این محور، داریم:


$$A - B = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x \leq 2\} \Rightarrow (A - B) \cap C = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x < 0\} \Rightarrow (A - B) \cap C = [-3, 0)$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۶

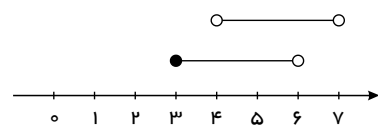
 بازه‌های $(-\infty, 2a)$ و $(b, 5]$ را رسم می‌کنیم:


$$(b, 2a) = (-2, 2) \Rightarrow b = -2, a = 1$$

 در رسم نمودار باید دقت کرد که $2a < b$ است. چون اگر $b > 2a$ باشد، دو بازه اشتراکی ندارند و با فرض سوال در تناقض است.

 با جایگذاری a و b داریم:

$$[2a + 1, -3b) \cup \left(\frac{b^2}{2} + 2a, 7\right) = [3, 6) \cup (4, 7) = [3, 7)$$



۱ ۲ ۳ ۴ ۱۷

$$[-2, +\infty) \cap (-\infty, 1) = [-2, 1)$$

 مجموعه اعداد حقیقی بازه $[-2, 1)$ یک مجموعه نامتناهی است.

۱ ۲ ۳ ۴ ۱۸

 گزینه ۱، متناهی یا نامتناهی، گزینه‌های ۲، ۳، نامتناهی و گزینه ۴، متناهی است، زیرا مجموعه مقسوم‌علیه‌های طبیعی مشترک دو عدد ۶ و ۸ مجموعه $\{1, 2\}$ می‌باشد.

مجموعه‌های مطرح شده در گزینه‌های ۱، ۲، ۳، ۴، متناهی هستند زیرا تعداد اعضای آن‌ها را با یک عدد حسابی می‌توان بیان کرد. مجموعه گزینه ۴، به صورت

 $\{0, 1, \dots, 9\}$ است که متناهی است. مجموعه گزینه ۳، اعداد حقیقی موجود در بازه $(0, 1)$ است که نامتناهی است.

بررسی عبارت‌ها:

 الف) مجموعه کسره‌های مثبت با مخرج ۷۱ \leftarrow نامتناهی

 ب) مجموعه اعداد مرکب ۱۰۰۰۰ رقمی \leftarrow متناهی

 ج) مجموعه مضارب طبیعی عدد ۷ \leftarrow نامتناهی

 د) مجموعه پرندگان روی کره زمین \leftarrow متناهی

برای مثال:

$$B = \mathbb{W}$$

$$A = \{1, 2, 3\} \Rightarrow A \subseteq B \Rightarrow A \text{ نامتناهی و } B \text{ متناهی است}$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۲۲

$$A = (-\infty, 0], B = [0, +\infty) \Rightarrow A \cap B = \{0\}$$

 متناهی
رد گزینه ۱ است



رد گزینه ۲، متناهی $A = \mathbb{W}, B = \mathbb{N} \Rightarrow A - B = \{0\}$

از طرفی اگر $A \subseteq B$ باشد و A نامتناهی باشد، از آنجا که تمام اعضای مجموعه A در B نیز می‌باشد، بنابراین B نیز نامتناهی است. اما اگر B نامتناهی باشد، نمی‌توان لزوماً نتیجه گرفت A متناهی یا نامتناهی است.

۱ ۲ ۳ ۴ ۲۳

چون گفته شده $A \cap B$ متناهی باشد، پس این مجموعه با توجه به بی‌شمار بودن اعداد حقیقی نمی‌تواند شامل هیچ بازه‌ای باشد بنابراین باید یا تک نقطه باشد یا تهی باشد. به عبارت دیگر انتهای بازه B باید کوچک‌تر یا مساوی ابتدای بازه A باشد، داریم:

$$\frac{2-m}{6} \leq \frac{2m-1}{3} \xrightarrow{\text{ضرب طرفین در عدد ۱۸}} 3(2-m) \leq 6(2m-1)$$

$$\Rightarrow 6 - 3m \leq 12m - 6 \Rightarrow 6 + 6 \leq 12m + 3m \Rightarrow 12 \leq 15m \Rightarrow m \geq \frac{12}{15} \Rightarrow m \geq \frac{4}{5}$$

اشتراک دو مجموعه نامتناهی، می‌تواند متناهی یا نامتناهی باشد. مثلاً اشتراک مجموعه اعداد اول و مجموعه اعداد زوج طبیعی متناهی و اشتراک دو مجموعه \mathbb{N} و \mathbb{W} نامتناهی است. پس گزینه ۲ نادرست است. ۱ ۲ ۳ ۴ ۲۴

عددی که مضرب ۳ باشد و هم مضرب ۵، مضرب ۱۵ است و مجموعه اعداد مضرب ۱۵ نامتناهی هستند. ۱ ۲ ۳ ۴ ۲۵

مجموعه اعداد اول زوج فقط شامل عدد ۲ بوده و متناهی است.

اگر A و B دو مجموعه نامتناهی باشند، $A - B$ بسته به مجموعه‌های A و B ممکن است نامتناهی باشد. مثل $\mathbb{Z} - \mathbb{N}$ و یا متناهی باشد مثل $\mathbb{N} - \mathbb{Z}$. بین اعداد ۲ و ۳ بی‌شمار عدد حقیقی وجود دارد. ۱ ۲ ۳ ۴ ۲۶

طبق تعریف، مجموعه‌ای را که تعداد اعضای آن‌ها یک عدد حسابی است، مجموعه متناهی می‌گویند. ۱ ۲ ۳ ۴ ۲۶

گزینه ۱: مجموعه A می‌تواند متناهی یا نامتناهی باشد.

گزینه ۲: مجموعه B حتماً نامتناهی است.

گزینه ۳: مجموعه $A = \{1, 2, 4, 5, 10, 20\}$ متناهی است.

گزینه ۴: مجموعه $B - A = \mathbb{W} - \mathbb{Z} = \{ \}$ یک مجموعه متناهی است. زیرا تعداد اعضای مجموعه تهی صفر است و صفر نیز یک عدد حسابی است.

گزینه ۲۷: مجموعه اعداد طبیعی بخش‌پذیر بر ۷ بی‌شمار است، پس این مجموعه نامتناهی است. ۱ ۲ ۳ ۴ ۲۷

$$A = \{7, 14, 21, 28, \dots\}$$

B : بی‌شمار دایره به مرکز $(0, 0)$ و یا شعاع‌های مختلف وجود دارد. پس این مجموعه نامتناهی است.

C : تعداد کل جانوران روی زمین محدود و قابل شمارش است. پس این مجموعه متناهی است.

D : بی‌شمار کسر منفی با مخرج ۵ می‌توان نوشت، پس این مجموعه نامتناهی است.

$$D = \left\{ \frac{-1}{5}, \frac{-\sqrt{2}}{5}, \frac{-0.3}{5}, \dots \right\}$$

E : تعداد کتاب‌های چاپ شده در ایران محدود است.

۱ ۲ ۳ ۴ ۲۸ بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: این دو بازه هر دو نامتناهی اند و اشتراکشان مجموعه نامتناهی $(0, 2) \cup (1, 5]$ است.

گزینه ۲: مجموعه اعداد طبیعی دو رقمی یک مجموعه متناهی است.

گزینه ۳: هر دو مجموعه نامتناهی اند اشتراک این دو مجموعه $\{5\}$ می‌باشد که متناهی است.

گزینه ۴: دو مجموعه انسان‌های روی زمین و ایرانی‌ها، مجموعه‌های متناهی هستند.

گزینه ۲۹: اگر $B \subseteq A$ باشد، آن‌گاه B می‌تواند متناهی یا نامتناهی باشد. ۱ ۲ ۳ ۴ ۲۹

پاسخنامه کلیدی

۱	۱	۲	۳	۴
۲	۱	۲	۳	۴
۳	۱	۲	۳	۴
۴	۱	۲	۳	۴
۵	۱	۲	۳	۴
۶	۱	۲	۳	۴
۷	۱	۲	۳	۴
۸	۱	۲	۳	۴

۹	۱	۲	۳	۴
۱۰	۱	۲	۳	۴
۱۱	۱	۲	۳	۴
۱۲	۱	۲	۳	۴
۱۳	۱	۲	۳	۴
۱۴	۱	۲	۳	۴
۱۵	۱	۲	۳	۴
۱۶	۱	۲	۳	۴

۱۷	۱	۲	۳	۴
۱۸	۱	۲	۳	۴
۱۹	۱	۲	۳	۴
۲۰	۱	۲	۳	۴
۲۱	۱	۲	۳	۴
۲۲	۱	۲	۳	۴
۲۳	۱	۲	۳	۴
۲۴	۱	۲	۳	۴

۲۵	۱	۲	۳	۴
۲۶	۱	۲	۳	۴
۲۷	۱	۲	۳	۴
۲۸	۱	۲	۳	۴
۲۹	۱	۲	۳	۴