



۱ حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$2\frac{13}{13} - 1\frac{12}{12} \times 3\frac{11}{11} + 4\frac{0}{5}$$

- (۱) ۱
(۲) ۵
(۳) -۵
(۴) -۱

۲ حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$-\frac{3}{4} + \frac{-4}{5} \div \frac{7}{10} \times 1\frac{2}{5} + \frac{3}{20}$$

- (۱) ۱
(۲) $-\frac{11}{5}$
(۳) $\frac{7}{5}$
(۴) $-\frac{7}{5}$

۳ حاصل عبارت $\frac{1+\frac{3}{4}}{1-\frac{3}{4}} \div \frac{-1-\frac{3}{4}}{-1+\frac{3}{4}}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{7}{4}$
(۲) $\frac{1}{4}$
(۳) ۱
(۴) -۱

۴ حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\frac{1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{3}}{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}} \div \frac{3}{10}$$

- (۱) $\frac{3}{2}$
(۲) $\frac{2}{5}$
(۳) $\frac{3}{5}$
(۴) $\frac{3}{5}$

۵ حاصل عبارت داده شده کدام است؟

$$1 - \frac{\frac{2}{3} \div (\frac{1}{5} - \frac{1}{3})}{(\frac{1}{3} + \frac{1}{5}) \times \frac{5}{4}}$$

- (۱) $-\frac{11}{2}$
(۲) $\frac{15}{2}$
(۳) $-\frac{13}{2}$
(۴) $\frac{17}{2}$

$$\frac{\frac{9}{5} - \frac{2}{15}}{\frac{5}{9} + \frac{5}{18}} \times \frac{\frac{3}{2}}{\frac{2}{9} \div \frac{3}{14}}$$

۲ (۲)

$\frac{1}{3}$ (۴)

۱ (۱)

$\frac{1}{2}$ (۳)

اگر $a = \frac{1 - \frac{1}{3}}{1 + \frac{1}{2}}$ باشد، حاصل $\frac{\frac{a}{2} - \frac{1}{3}}{a + \frac{1}{2}}$ کدام است؟

-۲ (۲)

$-\frac{2}{17}$ (۴)

$-\frac{2}{3}$ (۱)

$-\frac{1}{34}$ (۳)

حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$-1 - \frac{1}{-1 + \frac{1}{\frac{1}{5} - 1}}$$

$-\frac{14}{9}$ (۲)

-۵ (۴)

$-\frac{5}{9}$ (۱)

+۳ (۳)

حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$1 - \frac{1 - \frac{1}{2}}{1 - \frac{1}{3}} \div \frac{1 - \frac{1}{3}}{1 + \frac{1}{3}}$$

$\frac{5}{4}$ (۲)

$\frac{7}{16}$ (۴)

$\frac{13}{16}$ (۱)

$\frac{3}{4}$ (۳)

حاصل کسر زیر در کدام گزینه آمده است؟

$$\frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}}}}$$

$\frac{8}{5}$ (۲)

$\frac{8}{13}$ (۴)

$\frac{5}{8}$ (۱)

$\frac{13}{8}$ (۳)

۱۱ اگر عبارت داده شده به صورت $\frac{9}{5} = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{a}}$ باشد، مقدار a کدام است؟

- (۱) ۶
(۲) ۳
(۳) ۴
(۴) ۸

۱۲ اگر $\frac{5}{7} = 1 - \frac{1 - \frac{1}{2}}{2 - \frac{1}{a}}$ باشد، مقدار a کدام است؟

- (۱) ۳
(۲) ۴
(۳) ۲
(۴) ۸

۱۳ حاصل عبارت $\frac{5}{106} + \frac{5}{6 \times 11} + \frac{5}{11 \times 16} + \dots + \frac{5}{41 \times 46}$ کدام است؟ (با تغییر)

- (۱) $\frac{1405}{7314}$
(۲) $\frac{1205}{7314}$
(۳) $\frac{1504}{7134}$
(۴) $\frac{1305}{7134}$

۱۴ اگر $a = \frac{1}{9} + \frac{5}{24} + \frac{2}{35}$ باشد، حاصل $\frac{1}{9} + \frac{29}{24} + \frac{37}{35}$ کدام است؟

- (۱) $a + 2$
(۲) $a + 1$
(۳) $a + 3$
(۴) $a - 1$

۱۵ باتوجه به رابطه داده شده مقدار مربع کدام است؟

$$(1 + \frac{1}{2})(1 + \frac{1}{3}) \dots (1 + \frac{1}{12}) = 12$$

- (۱) ۱۳
(۲) ۱۲
(۳) ۲۴
(۴) ۲۳

۱۶ اگر اعداد $\frac{2}{5}, \frac{3}{7}, \frac{1}{3}$ و $\frac{4}{7}$ را از کوچک به بزرگ بنویسیم، عدد دوم کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{5}$
(۲) $\frac{3}{7}$
(۳) $\frac{1}{3}$
(۴) $\frac{4}{7}$

۱۷ اگر اعداد $-\frac{2}{3}, -\frac{3}{5}, -\frac{1}{2}, -\frac{3}{4}$ را از کوچک به بزرگ بنویسیم، عدد دوم کدام است؟

- (۱) $-\frac{1}{2}$
(۲) $-\frac{3}{4}$
(۳) $-\frac{2}{3}$
(۴) $-\frac{3}{5}$

$$-2/75, -\frac{8}{3}, -2, -1/8, -\frac{9}{4}$$

$$(1) -2/75$$

$$(2) -2$$

$$(3) -\frac{8}{3}$$

$$(4) -\frac{9}{4}$$

۱۹ کدام یک از اعداد زیر بین دو عدد $\frac{3}{4}$ و $\frac{5}{8}$ قرار دارد؟

$$(1) \frac{23}{32}$$

$$(2) \frac{13}{18}$$

$$(3) \frac{23}{30}$$

$$(4) \frac{5}{6}$$

۲۰ کدام کسر بین دو کسر $-\frac{2}{7}$ و $-\frac{2}{5}$ قرار ندارد؟

$$(1) -\frac{1}{3}$$

$$(2) -\frac{5}{14}$$

$$(3) -\frac{1}{4}$$

$$(4) -\frac{5}{16}$$

۲۱ کدام یک از اعداد زیر از بقیه بزرگتر است؟

$$(1) 1/2435$$

$$(2) 1/2435$$

$$(3) 1/2435$$

$$(4) 1/2435$$

۲۲ کدام یک از اعداد زیر بین $0/142$ و $0/143$ قرار دارد؟

$$(1) 0/142$$

$$(2) 0/142$$

$$(3) 0/1425$$

$$(4) 0/1436$$

۲۳ کدام یک از اعداد زیر بین دو عدد $0/842$ و $0/843$ قرار ندارند؟

$$(1) 0/842$$

$$(2) 0/843$$

$$(3) 0/842$$

$$(4) 0/843$$

۲۴ کدام کسر داده شده به اعشاری مختوم تبدیل می شود؟

$$(1) \frac{12}{14}$$

$$(2) \frac{24}{45}$$

$$(3) \frac{9}{42}$$

$$(4) \frac{15}{24}$$

۲۵ در عدد $\frac{6}{5+x}$ به جای x چه عددی قرار گیرد تا کسر حاصل به عدد اعشاری مختوم تبدیل شود؟

$$(1) 22$$

$$(2) 19$$

$$(3) 13$$

$$(4) 9$$

کدام عدد را به جای a قرار دهیم تا کسر حاصل به عدد اعشاری مختوم تبدیل شود؟

$$\frac{a}{90}$$

- (۱) ۳
(۲) ۱۰
(۳) ۹
(۴) ۶

اگر a عددی زوج باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر حتماً به اعشاری مختوم تبدیل می‌شود؟

- (۱) $\frac{a}{70}$
(۲) $\frac{3a}{300}$
(۳) $\frac{a}{42}$
(۴) $\frac{5a}{30}$

چند عدد طبیعی به جای a می‌توان قرار داد تا کسر موردنظر $\frac{a}{33}$ به اعشاری مختوم و کوچکتر از واحد تبدیل شود؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۵
(۴) ۶

اگر کسر $\frac{a}{55}$ کوچکتر از واحد باشد و به اعشاری متناوب ساده تبدیل شود، چند مقدار برای a خواهیم داشت؟

- (۱) ۱۱
(۲) ۱۰
(۳) ۸
(۴) ۷

در کسر کوچکتر از واحد $\frac{n}{5 \times 3^2 \times 7}$ ، چند مقدار طبیعی به جای n می‌توان قرار داد، به طوری که این کسر متناوب باشد؟

- (۱) ۳۱۵
(۲) ۳۱۱
(۳) ۱۸۹
(۴) ۳۱۰

کسر مولد $0.\overline{47}$ کدام گزینه است؟

- (۱) $\frac{47}{9}$
(۲) $\frac{47}{99}$
(۳) $\frac{47}{999}$
(۴) $\frac{4}{9}$

کدام کسر با عدد اعشاری 0.5666000 برابر است؟

- (۱) $\frac{19}{3}$
(۲) $\frac{17}{3}$
(۳) $\frac{16}{3}$
(۴) $\frac{5}{3}$

حاصل کدام یک از کسرهای زیر، عدد $0.227272727\dots$ است؟

- (۱) $\frac{3}{8}$
(۲) $\frac{3}{15}$
(۳) $\frac{5}{22}$
(۴) $\frac{7}{35}$

اگر عدد $\frac{5}{11}$ را به عدد اعشاری تبدیل کنیم، رقم صد و پنجاه و هفتم پس از اعشار کدام است؟

- (۱) ۴
(۲) ۵
(۳) ۶
(۴) ۷

۳۵ در نمایش اعشاری کسر $\frac{y}{33}$ مجموع رقم‌های بیستم و پنجاهم بعد از ممیز کدام است؟

۹ (۱)

۱۶ (۲)

۱۱ (۳)

۲ (۴)

۳۶ حاصل $1/5 \times 0.\overline{24}$ کدام است؟

$\frac{2}{5}$ (۱)

$\frac{11}{30}$ (۲)

$\frac{8}{15}$ (۳)

$0.\overline{36}$ (۴)

۳۷ حاصل تقسیم $0.\overline{1}$ بر $0.\overline{11111}$ کدام است؟

$0.\overline{900009}$ (۱)

$1/\overline{1}$ (۲)

$1/\overline{00001}$ (۳)

$1/\overline{00001}$ (۴)

۳۸ حاصل $0.\overline{34} - 1/\overline{25}$ کدام است؟

$0.\overline{98}$ (۱)

$0.\overline{908}$ (۲)

$0.\overline{89}$ (۳)

$0.\overline{809}$ (۴)

۳۹ حاصل $1/\overline{27} - 3/\overline{45} + 2/\overline{31}$ کدام است؟

$4/\overline{95}$ (۱)

$4/\overline{387}$ (۲)

$4/\overline{495}$ (۳)

$4/\overline{39}$ (۴)

۴۰ حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$1 - \frac{1 - \frac{1}{2}}{1 + \frac{1}{2}} + 0.\overline{18}$$

$0.\overline{42}$ (۲)

$0.\overline{52}$ (۱)

$0.\overline{38}$ (۴)

$0.\overline{48}$ (۳)

۴۱ حاصل $0.\overline{82} - 0.\overline{82} \div \frac{1}{x}$ نوشته‌ایم. مجموع ارقام x کدام است؟

۹ (۲)

۱ (۱)

۱۲ (۴)

۱۰ (۳)

۴۲ اگر $\frac{1}{12} = 0.\overline{a\overline{b}}$ باشد، حاصل $a - b$ کدام است؟

۴ (۲)

۵ (۱)

۷ (۴)

۶ (۳)

۴۳ اگر $\frac{5}{13} = \frac{a}{abc}$ باشد، حاصل $a + b - c$ کدام است؟

(۱) صفر (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) -۲

(۱) صفر (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) -۲

(۱) صفر (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) -۲

۴۴ کدام یک از مجموعه‌های زیر با مجموعه تهی برابر نیست؟

(۱) $Q \cap Q'$ (۲) $N - W$

(۳) $W - N$ (۴) $Q - R$

۴۵ کدام مجموعه با حاصل $(R - Q') \cup (Q \cap Z)$ برابر است؟

(۱) Z (۲) Q'

(۳) Q (۴) R

۴۶ حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$[N \cup (W - N)] - (R - Q)$$

(۱) N (۲) W

(۳) \emptyset (۴) Q

۴۷ حاصل مجموعه زیر کدام است؟

$$[(Z - Q') \cup (N - Q)] \cap (R - Q)$$

(۱) Q' (۲) Q

(۳) R (۴) \emptyset

۴۸ در کدام گزینه رابطه بین مجموعه‌ها نادرست است؟

(۱) $Z - W \subseteq Z - N$ (۲) $W - N \subseteq Z$

(۳) $Q - Q' \subseteq \emptyset$ (۴) $Z - Q \subseteq \emptyset$

۴۹ کدام یک از اعداد زیر گویا است؟

(۱) $\frac{\pi}{3}$ (۲) $(\sqrt{3} - 1)^2$

(۳) $0.01001000100001\dots$ (۴) $\frac{3+3\sqrt{2}}{2\sqrt{2}+2}$

۵۰ چندتا از اعداد زیر گنگ است؟

$$0.121314\dots, \frac{\sqrt{18}}{\sqrt{3}} \times \sqrt{6}, \pi^2, (\sqrt{3} - 1)(\sqrt{3} + 1), \sqrt{20} \times \sqrt{2}$$

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴

۵۱ اگر a عددی طبیعی و b عددی صحیح و c عددی حسابی باشد، کدام گزینه همواره عددی گویا است؟

- (۱) $\frac{a}{b}$
 (۲) $\frac{b}{a}$
 (۳) $\frac{b}{c}$
 (۴) $\frac{c}{b}$

۵۲ اگر $a, b \in \mathbb{Q}'$ باشد، کدام گزینه همواره نادرست است؟ (a و b متمایزند)

- (۱) $(a + b) \in \mathbb{Z}$
 (۲) $(ab) \in \mathbb{Q}$
 (۳) $(a \times 0) \in \mathbb{Q}'$
 (۴) $(\frac{a}{b}) \in \mathbb{Q}$

۵۳ اگر a عددی گنگ و b عددی گویا باشد، کدام عبارت زیر حتماً درست است؟

- (۱) $a + b \in \mathbb{Q}'$
 (۲) $\frac{b}{a} \in \mathbb{Q}'$
 (۳) $ab^2 \in \mathbb{Q}'$
 (۴) $ba^2 \in \mathbb{Q}'$

۵۴ کدام عدد گنگ بین -2 و -3 است؟

- (۱) $\sqrt{-6/25}$
 (۲) $-\sqrt{2/2}$
 (۳) $-\sqrt{4/41}$
 (۴) $-\sqrt{4/5}$

۵۵ بین دو عدد $1 - \sqrt{10}$ و $1 + \sqrt{18} - 2$ چند عدد صحیح قرار دارد؟

- (۱) ۳
 (۲) ۴
 (۳) ۵
 (۴) ۶

۵۶ عدد $2 - 2\sqrt{7}$ بین کدام دو عدد صحیح متوالی است؟

- (۱) -1 و 0
 (۲) -1 و -2
 (۳) -2 و -3
 (۴) -3 و -4

۵۷ $2 + \sqrt{3}$ به کدام یک از مجموعه‌های زیر تعلق دارد؟

- (۱) $A = \{x | x \in \mathbb{Q}, 3 \leq x < 2\sqrt{3}\}$
 (۲) $B = \{x | x \in \mathbb{R}, 3 \leq x < 3\sqrt{2}\}$
 (۳) $C = \{x | x \in \mathbb{R}, \sqrt{3} \leq x \leq 2\}$
 (۴) $D = \{x | x \in \mathbb{R}, 2 \leq x < \sqrt{3}\}$

۵۸ فرض کنید عدد n مربع کامل نباشد، با کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند برابر باشد؟

- (۱) π
 (۲) $3/14$
 (۳) $3/\sqrt{14}$
 (۴) $0.010101\dots$

۵۹ بین 3 و $\sqrt{17/1}$ چند عدد به صورت \sqrt{n} می‌توان نوشت به طوری که $n \in \mathbb{N}$ و \sqrt{n} عدد گنگ باشد؟

- (۱) ۶
 (۲) ۷
 (۳) ۸
 (۴) بی‌شمار عدد

۶۰ چند عدد گنگ بین دو عدد 2 و 4 داریم که عدد مورد نظر به صورت \sqrt{n} باشد که $n \in \mathbb{N}$ باشد؟

- (۱) ۱۱
 (۲) ۱۰
 (۳) ۱۲
 (۴) ۱۳

۶۱

چندتا از جملات زیر صحیح است؟
 الف) حاصل ضرب دو عدد گنگ، همواره گنگ است.
 ب) عدد $0.212121\dots$ عددی گنگ است.
 پ) $\mathbb{Z} \cap \mathbb{Q}' = \emptyset$
 ت) تفاضل مجموعه اعداد گنگ و گویا، تهی است.

- ۱) صفر
- ۲) ۱
- ۳) ۲
- ۴) ۳

۶۲

کدام عبارت درست است؟

- ۱) عددی وجود دارد که صحیح باشد ولی گویا نباشد.
- ۲) عددی وجود دارد که عضو مجموعه $\{x + 1 | x \in \mathbb{Z}\}$ باشد ولی حقیقی نباشد.
- ۳) عددی وجود دارد که عضو مجموعه $\{\sqrt{x} | x \in \mathbb{N}\}$ باشد ولی گنگ نباشد.
- ۴) عددی وجود دارد که گویا و گنگ باشد.

۶۳

چند عبارت از عبارات داده شده صحیح است؟

- هر عدد حقیقی یا گنگ است یا صحیح
- $\mathbb{Z} - \mathbb{Q} = \emptyset$
- کسرهایی که به اعشاری متناوب تبدیل می شوند، در مخرج عاملهایی غیر از عاملهای ۲ و ۵ را دارند.
- $\mathbb{N} \subseteq (\mathbb{R} - \mathbb{Z})$
- حاصل ضرب هر عدد گنگ و گویا همواره گنگ است.

- ۱) ۱
- ۲) ۲
- ۳) ۳
- ۴) ۴

۶۴

کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) مجموع دو عدد گنگ همواره عددی گنگ است.
- ۲) نمایش اعشاری $\frac{21}{28}$ به صورت مختوم است.
- ۳) عدد $3 + 2\sqrt{5}$ بین دو عدد صحیح ۸ و ۹ قرار دارد.
- ۴) عدد $-\frac{3}{7}$ بین دو عدد صحیح $\frac{1}{2}$ و $-\frac{2}{5}$ قرار دارد.

۶۵

کدام گزینه همواره صحیح است؟

- ۱) حاصل ضرب دو عدد گنگ، گنگ است.
- ۲) حاصل ضرب یک عدد گنگ و یک عدد گویا، گنگ است.
- ۳) مجموع یک عدد گنگ و یک عدد گویا، گنگ است.
- ۴) مجموع دو عدد گنگ، گنگ است.

۶۶

مجموعه A شامل چند عدد صحیح نمی شود؟

$$A = \{x \in \mathbb{R} | x \leq -2, x > 3\}$$

- ۱) ۴
- ۲) ۵
- ۳) ۳
- ۴) ۶

$$A = \{x | x \in \mathbb{R}, -2 < x < 2\}$$

(۲) $-1 - \sqrt{0/3}$

(۱) $3 - \sqrt{15}$

(۴) $\sqrt{20} - \sqrt{21}$

(۳) $2\sqrt{12} - 4$

چندتا از اعداد زیر در مجموعه $\{x | x \in \mathbb{R}, -1 \leq x < 3\}$ می‌باشد؟

$1 - \sqrt{2}, \sqrt{5} + 1, 3 - \sqrt{17}, \sqrt{34} - 5, \sqrt{12} - 4$

(۲) ۲

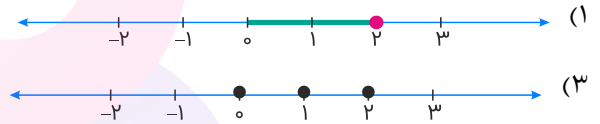
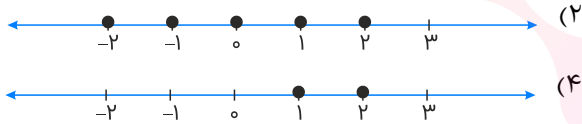
(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

کدام گزینه نمایش صحیح مجموعه A روی محور اعداد را نشان می‌دهد؟

$$A = \{x | x \in \mathbb{N}, -4 \leq x^2 < 4\}$$



اشتراک دو مجموعه $A = \{x | x \in \mathbb{R}, -3 \leq x < 5\}$ و $B = \{x | x \in \mathbb{N}, 2 < x \leq 7\}$ دارای چند عضو مشترک است؟

(۲) ۳

(۱) ۲

(۴) بی‌شمار

(۳) ۴

مجموعه A را روی محور نمایش داده‌ایم و $B = \{x | x \in \mathbb{R}, x \geq 4\}$ است. چند عدد طبیعی وجود دارد که در مجموعه A، باشد ولی در مجموعه B نباشد؟



(۱) ۳

(۲) ۴

(۳) ۵

(۴) ۶

چندتا از مجموعه‌های زیر، فقط یک زیرمجموعه دارد؟

الف) $A = \{x \in \mathbb{N} | \sqrt{2} \leq x \leq \sqrt{3}\}$

ب) $B = \{x \in \mathbb{Z} | -\sqrt{2} < x < 0\}$

ج) $C = \{x \in \mathbb{Q}' | \sqrt{2} < x < \sqrt{3}\}$

(۲) یک

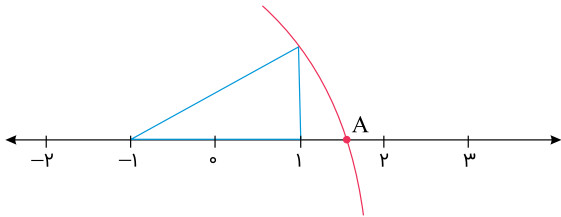
(۱) صفر

(۴) سه

(۳) دو

نقطه A روی محور نمایش چه عددی است؟

۷۳



(۱) $-1 - \sqrt{5}$

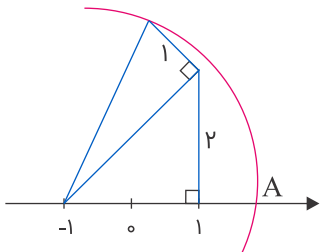
(۲) $-1 + \sqrt{5}$

(۳) $1 - \sqrt{5}$

(۴) $1 + \sqrt{5}$

نقطه A روی محور، کدام عدد را نمایش می‌دهد؟

۷۴



(۱) $-1 + \sqrt{7}$

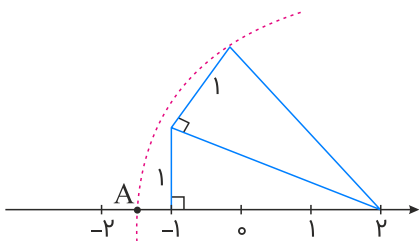
(۲) $-1 + \sqrt{6}$

(۳) $-1 + \sqrt{8}$

(۴) ۲

نقطه A روی محور چه عددی را نمایش می‌دهد؟

۷۵



(۱) $-1 - \sqrt{10}$

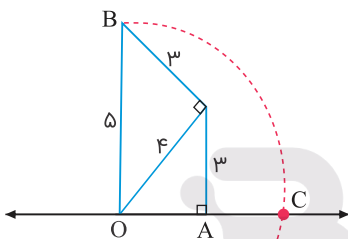
(۲) $2 - \sqrt{10}$

(۳) $2 - \sqrt{11}$

(۴) $-1 - \sqrt{11}$

در شکل زیر به مرکز O و به شعاع OB یک کمان می‌زنیم، تا محور را در نقطه C قطع کند. اندازه AC چقدر است؟

۷۶



(۱) $5 + \sqrt{7}$

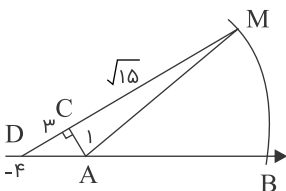
(۲) $5 - \sqrt{7}$

(۳) $4 - \sqrt{7}$

(۴) $4 + \sqrt{7}$

در شکل زیر به مرکز A و شعاع AM کمانی زده‌ایم تا محور را در نقطه B قطع کند، نقطه B چه عددی را نشان می‌دهد؟ ($CD = 3$, $CM = \sqrt{15}$)

۷۷



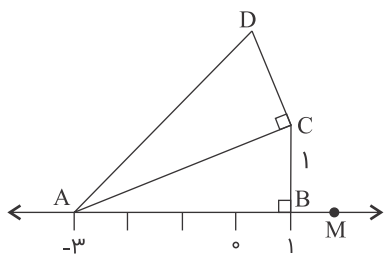
(۱) $-4 + \sqrt{10}$

(۲) $8 + \sqrt{10}$

(۳) $\sqrt{10}$

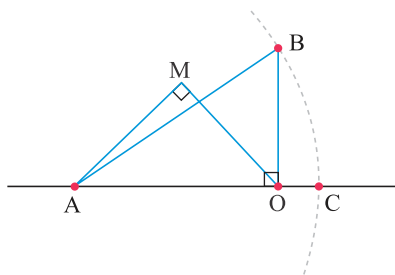
(۴) $\sqrt{10} + \sqrt{15}$

در شکل زیر، به مرکز A و به شعاع AD کمانی زده‌ایم و این کمان محور x ها را در نقطه M قطع می‌کند. اگر عدد متناظر با نقطه M برابر $\sqrt{21} + 3 -$ باشد، طول پاره‌خط \overline{DC} کدام است؟



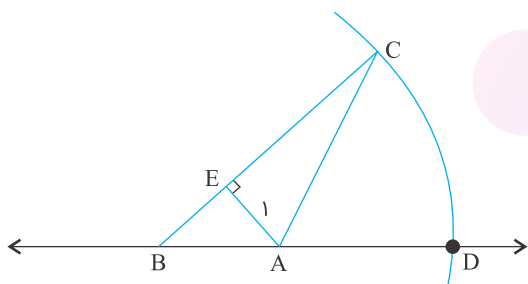
- (۱) ۱
- (۲) $\sqrt{3}$
- (۳) $\sqrt{2}$
- (۴) ۲

در شکل زیر کمانی به مرکز A و به شعاع AB زده‌ایم تا محور اعداد را در نقطه C قطع کند. اگر $AM = MO = OB = 1$ ، در این صورت C چه عددی را نشان می‌دهد؟ (O مبدأ است و $\hat{M} = \hat{B} \hat{O} A = 90^\circ$)



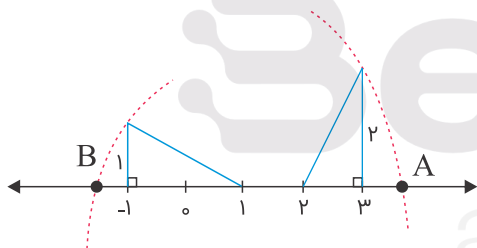
- (۱) $\sqrt{2} - \sqrt{3}$
- (۲) $\sqrt{(\sqrt{3} - \sqrt{2})^2}$
- (۳) $|\sqrt{2} - \sqrt{3}|$
- (۴) $1 + \sqrt{3}$

روی محور اعداد به مرکز نقطه $B = 2$ و به شعاع BC کمان زده‌ایم تا محور را در نقطه D قطع کند. می‌دانیم: $AE = 1$ و $AC = \sqrt{3}|B - A|$ ، $|B - A| = |2\sqrt{2} - 3| + |\sqrt{18} - 3|$ چه عددی را نشان می‌دهد؟



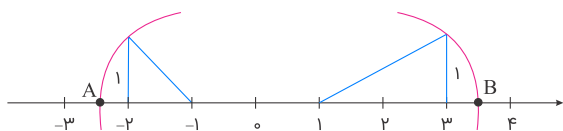
- (۱) $2 + \sqrt{5}$
- (۲) $3 + \sqrt{5}$
- (۳) $2 + \sqrt{2} + \sqrt{5}$
- (۴) $3 + \sqrt{2} + \sqrt{6}$

بر اساس شکل زیر، $A + B$ کدام است؟



- (۱) $2\sqrt{5}$
- (۲) ۳
- (۳) $3 + 2\sqrt{5}$
- (۴) $1 + 2\sqrt{5}$

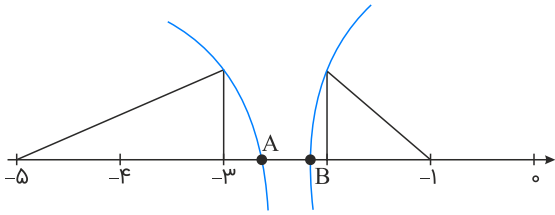
فاصله نقاط A و B چقدر است؟



- (۱) $\sqrt{5} - \sqrt{2}$
- (۲) $\sqrt{5} + \sqrt{2}$
- (۳) $2 + \sqrt{5} - \sqrt{2}$
- (۴) $2 + \sqrt{5} + \sqrt{2}$

باتوجه به شکل زیر فاصله دو نقطه A و B چقدر است؟

۸۳



(۱) $3 + \sqrt{2} - \sqrt{5}$

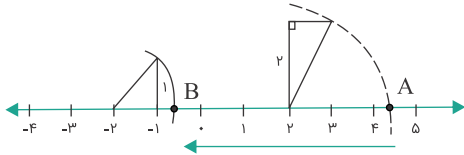
(۲) $4 - \sqrt{10}$

(۳) $3 - \sqrt{2} - \sqrt{5}$

(۴) $4 - \sqrt{2} - \sqrt{5}$

در شکل زیر عدد متناظر با بردار \overrightarrow{AB} کدام است؟

۸۴



(۱) $-5 + \sqrt{2} - \sqrt{5}$

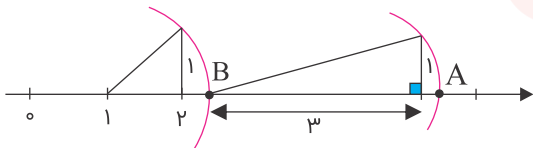
(۲) $-4 - \sqrt{5} + \sqrt{2}$

(۳) $-5 + \sqrt{2} + \sqrt{5}$

(۴) $-4 + \sqrt{2} + \sqrt{5}$

نقطه A روی محور، چه عددی را نمایش می‌دهد؟

۸۵



(۱) $3 + \sqrt{2} + \sqrt{10}$

(۲) $2 + \sqrt{2} + \sqrt{10}$

(۳) $1 + \sqrt{2} + \sqrt{10}$

(۴) $\sqrt{2} + \sqrt{10}$

به‌ازای چه مقداری از a، حاصل عبارت $a - |a|$ همواره صفر می‌شود؟

۸۶

(۲) فقط به ازای مقادیر منفی و صفر

(۱) فقط به ازای صفر

(۴) هیچ‌گاه صفر نمی‌شود.

(۳) فقط به ازای مقادیر مثبت و صفر

اگر $A = \{x | x \in \mathbb{R}, x + |x| = 0\}$ ، آنگاه کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

۸۷

(۲) $A = \{0\}$

(۱) $A = \mathbb{R}$

(۴) $x \leq 0$

(۳) $x \geq 0$

فاصله دو عدد $2 + 3a$ و $3a - 1$ ، تا مبدأ باهم برابر است. فاصله این دو عدد کدام است؟

۸۸

(۲) $\frac{3}{2}$

(۱) $\frac{-3}{2}$

(۴) $\frac{2}{3}$

(۳) ۳

عبارت ریاضی مربوط به "فاصله عددی از ۲-، ۳ واحد است" کدام گزینه است؟

۸۹

(۲) $|x| - |2| = 3$

(۱) $|x| + |2| = 3$

(۴) $|x + 2| = 3$

(۳) $|x - 2| = 3$

تمام نقاط واقع بر محور xها که فاصله آنها از نقطه $\sqrt{3}$ بیشتر از $\sqrt{12}$ باشد؟

۹۰

- (۱) $-\sqrt{3} < x < 3\sqrt{3}$
 (۲) $-3\sqrt{3} < x < \sqrt{3}$
 (۳) $x > \sqrt{3}$ یا $x < -3\sqrt{3}$
 (۴) $x < -\sqrt{3}$ یا $x > 3\sqrt{3}$

حاصل عبارت $|\pi - 3| + |\pi - 7| + 3$ کدام است؟

۹۱

- (۱) ۷
 (۲) $2\pi - 7$
 (۳) ۱۳
 (۴) $2\pi - 1$

حاصل عبارت زیر کدام است؟

۹۲

$$|2 - \sqrt{5}| - |1 - \sqrt{5}| - 1$$

- (۱) -۲
 (۲) ۱
 (۳) صفر
 (۴) -۱

ساده شده عبارت داده شده کدام است؟

۹۳

$$|\sqrt{8} - 3| - \sqrt{2}|2 - 3\sqrt{2}|$$

- (۱) $3\sqrt{2}$
 (۲) $-3\sqrt{2}$
 (۳) ۳
 (۴) -۳

حاصل عبارت زیر کدام است؟

۹۴

$$|2 - \sqrt{10}| + |3 - \sqrt{10}| - |\sqrt{10} - 1|$$

- (۱) $3 + \sqrt{10}$
 (۲) $2 - \sqrt{10}$
 (۳) $-4 + \sqrt{10}$
 (۴) $-5 + 3\sqrt{10}$

حاصل عبارت زیر برابر است با:

۹۵

$$\sqrt{(5 - \sqrt{28})^2} - |\sqrt{5} - \sqrt{7}| =$$

- (۱) $3\sqrt{7} - 10$
 (۲) $2\sqrt{7} - 10$
 (۳) $3\sqrt{7}$
 (۴) $\sqrt{7}$

حاصل عبارت $\sqrt{(3 + \sqrt{2})^2} - \sqrt{2}|1 - \sqrt{2}|$ کدام گزینه است؟

۹۶

- (۱) $1 + 2\sqrt{2}$
 (۲) $4 - 2\sqrt{2}$
 (۳) ۵
 (۴) ۱

$$|1 - \sqrt{3}| - 2\sqrt{(2 - \sqrt{3})^2} - 2\sqrt{3}$$

(۲) $\sqrt{3} + 3$

(۴) $+3$

(۱) $\sqrt{3} - 5$

(۳) -5

۹۸ ساده شده عبارت $\sqrt{(1 - \sqrt{3})^2} + \sqrt{(2 - \sqrt{3})^2} - 2$ کدام است؟

(۲) ۱

(۴) -3

(۱) -1

(۳) ۳

۹۹ حاصل $\sqrt{(2 - \sqrt{10})^2} + \sqrt{(3 - \sqrt{10})^2} - \sqrt{(4 - \sqrt{10})^2}$ کدام است؟

(۲) $9 - 3\sqrt{10}$

(۴) $3\sqrt{10} - 9$

(۱) $1 - \sqrt{10}$

(۳) $\sqrt{10} - 1$

۱۰۰ حاصل عبارت $|3x - 1| + |x - 4| + 3 - x$ به ازای $x = 1$ کدام است؟

(۲) -3

(۴) ۳

(۱) ۷

(۳) -7

۱۰۱ حاصل عبارت زیر به ازای $a = -2$, $b = -5$ کدام است؟

$$\frac{|a - b| - |-4 - a|}{|a| - |b|}$$

(۲) $-\frac{1}{3}$

(۴) $\frac{1}{3}$

(۱) $\frac{5}{3}$

(۳) $-\frac{5}{3}$

۱۰۲ اگر $a = 1$, $b = -\sqrt{3}$ و $c = \frac{1}{\sqrt{3}}$ باشند، حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$|a - b| - |c + b| + (\sqrt{3} - 2)$$

(۲) $\sqrt{3} - \frac{1}{\sqrt{3}}$

(۴) $2\sqrt{3} - \frac{\sqrt{3}}{2}$

(۱) $2\sqrt{3} - \frac{3}{\sqrt{3}}$

(۳) $3\sqrt{3} - \frac{\sqrt{3}}{2}$

۱۰۳ حاصل عبارت زیر به ازای $a = -2$ و $b = \sqrt{5}$ و $c = -\frac{1}{\sqrt{5}}$ کدام است؟

$$|a - |b - c|| - |a + b|$$

(۲) $5/5$

(۴) $5/5 + 2\sqrt{5}$

(۱) $3/5 + 2\sqrt{5}$

(۳) $3/5$

۱۰۴ اگر $x < 0$ باشد، حاصل عبارت $\sqrt{x^2} - |1 - x|$ کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) -۱
(۳) $2x - 1$
(۴) $1 - 2x$

۱۰۵ اگر $1 < x < 2$ باشد، حاصل عبارت $|x - 1| + |3 - x| - |2x - 1|$ کدام است؟

- (۱) $2x - 3$
(۲) $2x + 3$
(۳) $-2x + 3$
(۴) $2x + 2$

۱۰۶ اگر $2 < x < 3$ ، حاصل عبارت $\sqrt{(x - 3)^2} + |5 - x| - |2x - 1|$ کدام است؟

- (۱) $4x - 9$
(۲) $9 - 4x$
(۳) $2x - 1$
(۴) $-2x - 1$

۱۰۷ اگر $0 < a < b$ باشد، ساده‌شده عبارت زیر کدام است؟

$$\sqrt{(a - b)^2} + \sqrt{(a + 2)^2} - \sqrt{(-1 - 2a)^2}$$

- (۱) $4a - b + 3$
(۲) $1 - b$
(۳) $b + 1$
(۴) $4a - b + 1$

۱۰۸ اگر $0 < a < b$ باشد، ساده‌شده عبارت زیر کدام است؟

$$|a - b| - |a| + |b|$$

- (۱) $2b$
(۲) $2a$
(۳) $-2b$
(۴) $-2a$

۱۰۹ اگر $0 < a < b$ باشد، حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$|a - b - 2| - |a - 1| + |b + 1|$$

- (۱) $2b + 4$
(۲) $2b + 2$
(۳) $2a + 2b$
(۴) $2b$

۱۱۰ اگر $0 < a < b$ باشد، حاصل $\left| \frac{a}{2} - \frac{b}{2} \right| + \left| \frac{a}{2} + \frac{b}{2} - a \right|$ برابر است با:

- (۱) a
(۲) $a - b$
(۳) $b - a$
(۴) $\frac{a}{2} + \frac{b}{2}$

۱۱۱ اگر $ab < 0$ و $a < b$ باشد، حاصل $|a - b| - |2a| - |b|$ کدام است؟

- (۱) a
(۲) $3a$
(۳) $3a + 2b$
(۴) $a + 2b$

۱۱۲ اگر $a > b > c > 0$ باشد، ساده‌شده عبارت $|a - b| - |c - b| + a - c$ کدام است؟

(۱) $2b$

(۲) $2a + 2b$

(۳) $-2b$

(۴) $2a - 2b$

۱۱۳ اگر $0 < a < b < 1$ باشد، حاصل عبارت $|a - b - 2| + |-a - b| - 3| - 4a|$ کدام است؟

(۱) $2(-6a + b + 1)$

(۲) $2(-6a - b + 1)$

(۳) $-6a + b + 1$

(۴) $-6a - b + 1$

۱۱۴ می‌دانیم $\sqrt{a^2} = -a$ و $ab < 0$ است. حاصل $2\left(\frac{|b|}{b} + 3\right) - 4\left(\frac{a}{|a|} + 3\right)$ کدام است؟

(۱) صفر

(۲) 12

(۳) 8

(۴) 10

۱۱۵ اگر a و b دو عدد حقیقی مخالف صفر باشند، کدام گزینه همواره درست است؟

(۱) $|ab| + ab = 0$

(۲) $|ab| = |a| \cdot |b|$

(۳) $|a + b| = |a| + |b|$

(۴) $|ab| = ab$

۱۱۶ اگر $0 < a < b$ باشد، کدام رابطه داده‌شده نادرست است؟

(۱) $|ab| = ab$

(۲) $|a| + |b| = |a + b|$

(۳) $|a + b| = a + b$

(۴) $|a| + |b| = -a - b$

۱۱۷ اگر $|a + b| = |a| + |b|$ و $b < 0$ باشد، در آن صورت حاصل عبارت زیر کدام است؟ (با تغییر)

$$|a + b| - |a| + |b| - \frac{|ab|}{|a|} =$$

(۱) $-a$

(۲) $-b$

(۳) a

(۴) $a - b$

۱۱۸ اگر $|a| = -a$ ، $|a| + |b| < |a + b|$ و $bc < 0$ باشند، حاصل $\frac{|a|}{a} - \frac{b}{|b|} + \frac{|c|}{c}$ کدام است؟

(۱) 1

(۲) -1

(۳) -3

(۴) 3

۱۱۹ اگر a و b دو عدد گویا باشند به طوری که $|a| > |b|$ و $(a + b) \in \mathbb{Z}$ و $(a - b) \in (\mathbb{Q} - \mathbb{Z})$ ، در این صورت چند تا از گزاره‌های زیر می‌تواند درست باشد؟

$\frac{a}{b} \in \mathbb{Z}$

$\frac{a}{b} \in (\mathbb{Q} - \mathbb{Z})$

$a = -2b$

(۱) صفر

(۲) 1

(۳) 2

(۴) 3

۱۲۰ تساوی $\sqrt{x^2} - \sqrt{y^2} = x + y$ تحت چه شرایطی همواره برقرار است؟

(۲) $x \leq 0, y \leq 0$

(۱) $x \geq 0, y \geq 0$

(۴) $x \leq 0, y \geq 0$

(۳) $x \geq 0, y \leq 0$

۱۲۱ با کدام شرط عبارت داده شده را خواهیم داشت؟

$$\sqrt{x^2} - \sqrt{(-y)^2} = -x - y$$

(۲) $x > 0, y < 0$

(۱) $x < 0, y < 0$

(۴) $x > 0, y > 0$

(۳) $x < 0, y > 0$

۱۲۲ با توجه به تساوی زیر، کدام گزینه درست است؟ ($xyz \neq 0$)

$$\sqrt{(y-x)^2} - \sqrt{(z-x)^2} + \sqrt{(y-z)^2} = z - y$$

(۲) $y < z < x$

(۱) $y < x < z$

(۴) $z < y < x$

(۳) $z < x < y$

۱۲۳ در کدام یک از حالت‌های زیر $\frac{a}{|a|} + \frac{|b|}{b} = -2$ است؟

(۲) $b < 0, a > 0$

(۱) $b > 0, a > 0$

(۴) $b > 0, a < 0$

(۳) $b < 0, a < 0$

۱۲۴ با کدام شرط رابطه داده شده حتماً برقرار است؟

$$|a + b| - |b| + a = 0$$

(۲) $b < 0, a < 0$

(۱) $b > 0, a > 0$

(۴) $b > 0, a < 0$

(۳) $b < 0, a > 0$

۱۲۵ اگر حاصل $|a - b| + |a| - |b|$ برابر $-2a$ شود، کدام شرط برقرار است؟

(۲) $a > 0$ و $b < 0$

(۱) $a > 0$ و $b > 0$

(۴) $a < 0$ و $b < 0$

(۳) $a < 0$ و $b > 0$

۱۲۶ از تساوی $\sqrt{ab^2c^3} \times \sqrt{-a^2b^3c} = 2$ کدام یک از گزینه‌های زیر نتیجه می‌شود؟

(۲) $b < 0$

(۱) $a > 0$

(۴) $ab < 0$

(۳) $abc < 0$

۱۲۷ اگر $\sqrt{(-5)^f a^h b^3} = -25a^2 b \sqrt{ab}$ باشد، کدام مورد صحیح است؟

(۲) $b > 0$ و $a > 0$

(۱) $b > 0$ و $a < 0$

(۴) $b < 0$ و $a > 0$

(۳) $b < 0$ و $a < 0$

۱۲۸ به جای x چه عددی قرار دهیم تا حاصل عبارت A ، کمترین مقدار ممکن باشد؟

$$A = |\sqrt{18} - x + \sqrt{12}| + \sqrt[3]{5}$$

- (۱) $3\sqrt{2} + 2\sqrt{3}$ (۲) $-3\sqrt{2} - 2\sqrt{3}$
 (۳) $3\sqrt{2}$ (۴) $2\sqrt{3} - 3\sqrt{2}$

۱۲۹ اگر $x < -1$ باشد، جواب معادله $|x - 1| + \sqrt{x^2} = x + 10$ کدام است؟

- (۱) $-3/5$ (۲) -5
 (۳) $-4/5$ (۴) -3

۱۳۰ اگر به ازای دو مقدار از x ، $|x - 2|$ برابر با ۷ شود، مجموع این دو مقدار کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱۴
 (۳) ۲ (۴) ۴

۱۳۱ حاصل ضرب جواب‌های معادله $|x^2 - 1| = 2$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱
 (۳) ۳ (۴) -3

۱۳۲ چه تعداد از اعداد زیر می‌تواند، جواب معادله $||x| - \sqrt{13}| = \sqrt{7}$ باشد؟

$$\sqrt{13} + \sqrt{7}, -\sqrt{13} + \sqrt{7}, 2\sqrt{13} - \sqrt{7}, -\sqrt{13} + 2\sqrt{7}, \sqrt{13} - \sqrt{7}$$

- (۱) ۱ (۲) ۲
 (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۳ حاصل عبارت $\sqrt{(3 - \sqrt{10})^2}$ بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد؟

- (۱) صفر و ۱ (۲) -1 و -2
 (۳) ۱ و ۲ (۴) صفر و ۱

۱۳۴ کدام مجموعه با بقیه متفاوت است؟

- (۱) $\{x|x \in \mathbb{Z}, \frac{1}{x} \in \mathbb{Z}\}$ (۲) $\{x|x \in \mathbb{Z}, x^2 = 1\}$
 (۳) $\{x|2x - 1 = 1 \text{ یا } -x = 1\}$ (۴) $\{x|x \in \mathbb{Z}, x^2 \leq 1\}$