



www.riazisara.ir **سایت ویژه ریاضیات**

درسنامه ها و جزوه های دروس ریاضیات

دانلود نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نمونه سوالات و پاسخنامه کنکور

دانلود نرم افزارهای ریاضیات

...

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://telegram.me/riazisara>

(@riazisara)

ریاضی ، ریاضی ، - ۱۳۹۵۰۵۲۹

۲۱- کدام یک از اعداد زیر بین دو عدد گویای $\frac{4}{17}$ و $\frac{5}{18}$ قرار دارد؟ (نگاه به گذشته)

(۱) $\frac{3}{16}$ (۲) $\frac{6}{19}$ (۳) $\frac{8}{33}$ (۴) $\frac{13}{38}$

شما پاسخ نداده اید

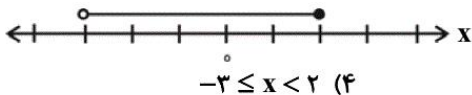
۲۲- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

- الف) هر دو مثلث که محیطهای مساوی دارند، هم‌نهشت هستند.
 ب) در مثلثها میانه‌ها یکدیگر را در داخل مثلث قطع می‌کنند.
 ج) دو مثلث که مساحت‌های مساوی دارند، هم‌نهشت هستند.
 د) در همه‌ی مثلثها محل برخورد ارتفاعها داخل مثلث است.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

شما پاسخ نداده اید

۲۳- نمودار مقابل برای $x \in \mathbb{R}$ ، کدام بازه را نشان می‌دهد؟



(۱) $-3 < x \leq 2$ (۲) $-3 \leq x \leq 2$ (۳) $-3 < x < 2$ (۴) $-3 \leq x < 2$

شما پاسخ نداده اید

۲۴- اگر $0 < a < b$ باشد، کدام یک از روابط زیر همواره درست است؟

(۱) $a^2 < b^2$ (۲) $a^2 < a^3$ (۳) $|a| < |b|$ (۴) $b^3 < a^3$

شما پاسخ نداده اید

۲۵- اگر $a > 0$ و $b < 0$ باشد، کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

(۱) $\frac{|a|}{|b|} = -\frac{a}{b}$ (۲) $|a^3| |b^3| = -a^3 b^3$
 (۳) $|a| + |b| = a + b$ (۴) $|a^3| - |b^3| = a^3 + b^3$

شما پاسخ نداده اید

۲۶- مجموعه‌های A و B زیرمجموعه‌های مجموعه‌ی X هستند. در جاهای خالی عبارت زیر، کدام عملگرها را می‌توان قرار داد؟

(۱) $(X - A) \cap (X - B) = X - (A \cap B)$ (۲) $(X - A) \cap (X - B) = X - (A \cup B)$
 (۳) $(X - A) \cup (X - B) = X - (A \cup B)$ (۴) $(X - A) \cup (X - B) = X - (A \cap B)$

شما پاسخ نداده اید

۲۷- عدد $(-1 + \sqrt{5})$ بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد؟

(۱) ۴ و ۵ (۲) ۲ و ۳ (۳) ۱ و ۲ (۴) ۳ و ۴

شما پاسخ نداده اید

۲۸- کدام یک از اعداد زیر گنگ نیست؟

(۱) $\sqrt{2}$ (۲) $\sqrt{10}$

(۳) π (۴) $\sqrt{16}$

شما پاسخ نداده اید

۲۹- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) $0.02020202... \in Q'$

(۲) $\pi \in Q'$

(۳) $0.123456789101112... \in Q'$

(۴) $-\frac{3}{4} \notin Q'$

شما پاسخ نداده اید

۳۰- از مجموعه‌ی اعداد طبیعی سه‌رقمی، سه عدد متوالی را به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال آن که عدد حاصل از مجموع این

سه عدد بر عدد سه بخش‌پذیر باشد، کدام است؟

(۱) ۱

(۲) $\frac{2}{3}$

(۳) $\frac{1}{3}$

(۴) صفر

شما پاسخ نداده اید

بین دو کسر $\frac{a}{b}$ و $\frac{a+1}{b+1}$ ، که در آن $a, b \in \mathbb{N}$ و $a < b$ ، کسر $\frac{a+1}{b+1}$ بزرگ‌تر است. برای اثبات، مخرج مشترک می‌گیریم:

$$\frac{a+1}{b+1} \square \frac{a}{b} \Rightarrow \frac{b(a+1)}{b(b+1)} \square \frac{a(b+1)}{b(b+1)}$$

$$\Rightarrow ab + b \square ab + a \Rightarrow b \square a$$

$$\frac{3}{16} < \frac{4}{17} < \frac{5}{18} < \frac{6}{19}$$

با این حساب در سؤال:

$$\frac{6}{19} = \frac{12}{38} < \frac{13}{38}$$

همچنین:

$$\frac{3}{16} < \frac{4}{17} < \frac{5}{18} < \frac{6}{19} < \frac{13}{38}$$

پس:

در نتیجه فقط گزینه‌ی «۳» باقی می‌ماند که ممکن است بین $\frac{4}{17}$ و $\frac{5}{18}$ باشد. یعنی باید اولاً $\frac{8}{33}$ از $\frac{4}{17}$ بزرگ‌تر باشد:

$$\frac{4}{17} = \frac{8}{34} < \frac{8}{33}$$

$$\frac{8}{33} \square \frac{5}{18} \Rightarrow \frac{144}{18 \times 33} \square \frac{165}{18 \times 33}$$

ثانیاً از $\frac{5}{18}$ کوچک‌تر باشد:

$$\Rightarrow 144 < 165$$

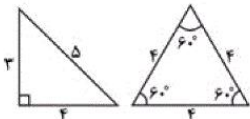
$$\frac{3}{16} < \frac{4}{17} < \frac{8}{33} < \frac{5}{18} < \frac{6}{19} < \frac{13}{38}$$

که هر دو شرط برقرار است. پس:

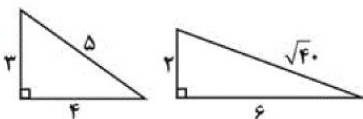
۱ ۲ ۳ ۴

فقط عبارت «ب» درست است، یعنی در همه‌ی مثلث‌ها محل برخورد میانه‌ها درون مثلث است. بررسی دیگر عبارات:

الف) یک مثال نقض این عبارت، دو مثلث زیر است که محیط مساوی دارند اما هم‌نهشت نیستند.



ج) یک مثال نقض این عبارت، دو مثلث زیر است که مساحت برابر دارند اما هم‌نهشت نیستند:



د) اگر مثلث قائم‌الزاویه باشد، محل برخورد ارتفاع روی رأس قائم است. همچنین اگر مثلث زاویه‌ی باز داشته باشد، محل برخورد

ارتفاع‌ها خارج مثلث خواهد بود.

۱ ۲ ۳ ۴

نمودار صورت سؤال عددهای کوچکتر یا مساوی دو و بزرگتر از منفی سه را نشان می‌دهد، یعنی: $A = \{x \mid x \in \mathbb{R}, -3 < x \leq 2\}$

۱ ✓ ۲ ۳ ۴

عدد منفی به توان زوج مثبت می‌شود، بنابراین دربارۀ گزینه‌های «۱» و «۲» نمی‌توان حکم کلی داد. توان فرد، علامت عدد را تغییر

نمی‌دهد. یعنی در این سؤال، $a^3 < 0 < b^3$ است. قدرمطلق نیز مثل توان زوج، عدد منفی را به عددی مثبت تبدیل می‌کند، بنابراین

دربارۀ گزینه «۳» نیز نمی‌توان نظر داد.

۱ ۲ ۳ ۴ ✓

$$\left. \begin{aligned} a > 0 &\Rightarrow |a| = a \\ b < 0 &\Rightarrow |b| = -b \end{aligned} \right\} \Rightarrow$$

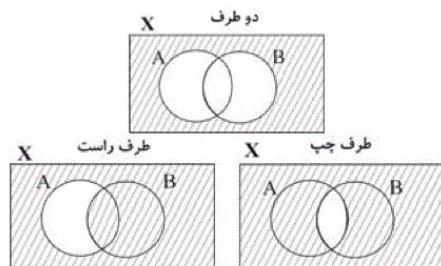
گزینه «۱»: $\frac{|a|}{|b|} = \frac{a}{-b} = -\frac{a}{b}$

گزینه «۲»: $|a^3| |b^3| = a^3 \times (-b^3) = -a^3 b^3$

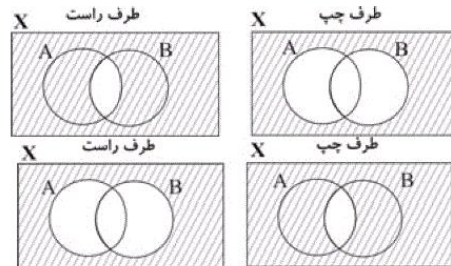
گزینه «۳»: $|a| + |b| = a - b$

گزینه «۴»: $|a^3| - |b^3| = a^3 - (-b^3) = a^3 + b^3$

۱ ۲ ۳ ۴



گزینه «۲»:



گزینه «۱»:

گزینه «۳»:

۱ ۲ ۳ ۴

$$4 < 5 < 9 \Rightarrow 2 < \sqrt{5} < 3 \Rightarrow -1 + 2 < -1 + \sqrt{5} < -1 + 3 \Rightarrow 1 < -1 + \sqrt{5} < 2$$

۱ ۲ ۳ ۴

$$\sqrt{2}, \sqrt{10}, \pi \in \mathbb{Q}'$$

در بین اعداد گزینه‌ها $\sqrt{16} = 4 \in \mathbb{Q}$ است. باقی اعداد گنگ هستند.

۱ ۲ ۳ ۴

عددی که اعشار آن دوری تناوب نداشته باشد، گنگ است، مثل: $3/141592953\dots$ یا $0/123456789101112\dots$

عددی که بتوان آن را به شکل $\frac{a}{b}$ نوشت به طوری که $a, b \in \mathbb{Z}$ و $b \neq 0$ باشد، عددی گویاست، مثل $-\frac{3}{4}$ یا $\frac{2}{99}$. در گزینه «۱»

$$A = 0/02020202\dots$$

داریم:

$$\Rightarrow 100A = 2/02020202\dots \Rightarrow 100A - A = 99A = 2 \Rightarrow A = \frac{2}{99}$$

۱ ✓ ۲ ۳ ۴

سه عدد طبیعی انتخاب شده، متوالی هستند. فرض می‌کنیم عدد وسط k باشد، پس دو عدد قبل و بعد، $k-1$ و $k+1$ خواهند بود. مجموع این سه عدد برابر خواهد بود با:

$$k-1+k+k+1=3k$$

این عدد یقیناً بر سه بخش‌پذیر است، چون مضرب سه است. بنابراین احتمال مورد نظر برابر یک است.

۴

۳

۲

۱

www.kanoon.ir