

استادبانک



نمونه سوالات همراه با جواب و

گام به گام کتاب‌های درسی

به طور کامل رایگان در

اپلیکیشن استادبانک

به جمع ده‌ها هزار کاربر اپلیکیشن رایگان استادبانک پیوندید.

[لینک دریافت اپلیکیشن نمونه سوالات استادبانک \(کلیک کنید\)](#)

* برای مشاهده نمونه سوالات دانلود شده به صفحه بعد مراجعه کنید.

۱- حاصل عبارت زیر را به دست آورید:

$$\frac{2 - \frac{1}{3} \times \frac{1}{2}}{4 \div \left(\frac{1}{2} - 1\right)} + 2 =$$

« پاسخ »

$$\frac{2 - \frac{1}{6}}{4 \div \left(-\frac{1}{2}\right)} + 2 = \frac{\frac{11}{6}}{-8} + 2 = -\frac{11}{48} + 2 = \frac{-11 + 96}{48} = \frac{85}{48}$$

۲- بین دو کسر $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{4}$ سه کسر بنویسید.

« پاسخ »

$$\frac{12}{48}, \frac{13}{48}, \frac{14}{48}, \frac{15}{48}, \frac{16}{48}$$

۳- میانگین سه عدد $0/8$ و $-\frac{4}{3}$ و $\frac{2}{5}$ را به دست آورید.

« پاسخ »

$$-\frac{0}{8} + \left(-\frac{4}{3}\right) + \frac{2}{5} = \frac{-8 \times 3}{10 \times 3} - \frac{4 \times 10}{3 \times 10} + \frac{2 \times 6}{5 \times 6} = \frac{-24 - 40 + 12}{30} = \frac{-52}{30}$$
$$-\frac{52}{30} \div \frac{3}{1} = -\frac{52}{30} \times \frac{1}{3} = -\frac{52}{90}$$

۴- حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

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

« پاسخ »

از پایین ترین منخرج شروع به محاسبه می کنیم.

$$\text{مرحله ۱} \quad \frac{2 \times 2}{1 \times 2} - \frac{1}{2} = \frac{4 - 1}{2} = \frac{3}{2}$$

$$\text{مرحله ۲} \quad \left(\frac{\frac{1}{\frac{3}{2}}}{\frac{2}{3}} = \frac{2}{3} \right)$$

$$\text{مرحله ۳} \quad 2 - \frac{2}{3} = \frac{6 - 2}{3} = \frac{4}{3}$$

$$\text{مرحله ۴} \quad \frac{\frac{1}{\frac{4}{3}}}{\frac{3}{4}} = \frac{3}{4}$$

$$\text{مرحله ۵} \quad \frac{2 \times 4}{1 \times 4} - \frac{3}{4} = \frac{\frac{8}{4}}{4} = \frac{5}{4}$$

۵- حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$\frac{\frac{2}{3} - \frac{4}{5}}{-\frac{2}{8} + 3\frac{1}{4} \times \frac{1}{2}} \div \frac{8}{165}$$

« پاسخ »

صورت: $\frac{2 \times 5}{3 \times 5} - \frac{4 \times 3}{5 \times 3} = \frac{10 - 12}{15} = \frac{-2}{15}$

مخرج: $-\frac{2}{8} + \frac{13}{4} \times \frac{1}{2} = -\frac{2}{8} + \frac{13}{8} = \frac{11}{8}$

کسر: $\left(\frac{-\frac{2}{15}}{\frac{11}{8}} \right) = \frac{-2 \times 8}{15 \times 11} = \frac{-16}{165}$

کسر اصلی: $\frac{\cancel{-16}}{165} \times \frac{165}{\cancel{8}} = -2$

۶- حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

۱) $5\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} - 3 \div \left(-2\frac{2}{5} \right) =$

۲) $-3\frac{1}{2} - 2\frac{1}{3} + 4\frac{1}{5} =$

« پاسخ »

(اهمیت به اولویت‌ها)

۱) $\frac{\cancel{5}^1}{3} \times \frac{1}{\cancel{2}} - 3 \div \left(\frac{-12}{5} \right) = \frac{5}{3} - 3 \times \frac{-5}{12} = \frac{5 \times 4}{3 \times 4} + \frac{5 \times 3}{4 \times 3} = \frac{20 + 15}{12} = \frac{35}{12}$

۲) $\frac{-7 \times 15}{2 \times 15} - \frac{7 \times 10}{3 \times 10} + \frac{21 \times 6}{5 \times 6} = \frac{-105 - 70 + 126}{30} = \frac{-49}{30}$

۷- بدون انجام عمل تقسیم، مشخص کنید کدام کسر، عدد اعشاری مختوم به صفر و کدام یک عدد اعشاری متناوب تولید می کند.

$$\frac{17}{12}$$

$$\frac{357}{25}$$

$$\frac{931}{80}$$

$$\frac{10}{27}$$

« پاسخ »

اگر مخرج کسر ۲ یا ۵ باشد مختوم به صفر در غیر این صورت عدد اعشاری متناوب تولید می کند.

$$\frac{7}{12} = \frac{7}{3 \times 4}$$

متناوب مرکب

$$\frac{357}{25} = \frac{357}{5^2}$$

مختوم به صفر

$$\frac{931}{80} = \frac{931}{8 \times 2 \times 5}$$

مختوم به صفر

$$\frac{10}{27} = \frac{10}{3 \times 9}$$

متناوب

۸- عدد گویایی مساوی با $\frac{40}{15}$ بنویسید که اختلاف صورت و مخرج آن ۲۰ باشد.

« پاسخ »

ابتدا کسر را ساده کرده و با تناسب به دست می آوریم.

$$\frac{40}{15} = \frac{8}{3}$$

8×4	32
3×4	12
5×4	20

اختلاف

$$\frac{32}{12}$$

۹- در هر بخش، اعداد گویا را از کوچک به بزرگ مرتب کنید.

$$۱) \frac{۳}{۷}, \frac{۲}{۵}, \frac{۹}{۱۷}, \frac{۱}{۳}$$

$$۲) \frac{-۳}{۵}, \frac{-۴}{-۵}, \frac{-۳}{۱۱}, \frac{-۷}{-۱۱}, -۲\frac{۱}{۲}, ۱\frac{۱}{۷}$$

« پاسخ »

روش اول نمایش اعشاری:

$$۱) \frac{۳}{۷} \approx ۰/۴۲, \frac{۲}{۵} = ۰/۴$$

$$\frac{۹}{۱۷} \approx ۰/۵۲$$

$$\frac{۱}{۳} \approx ۰/۳۳ \Rightarrow \frac{۱}{۳} < \frac{۲}{۵} < \frac{۳}{۷} < \frac{۹}{۱۷}$$

یا مخرج مشترک:

$$\frac{۳}{۷} = \frac{۷۶۵}{۱۷۸۵}$$

$$\frac{۲}{۵} = \frac{۷۱۴}{۱۷۸۵}$$

$$\frac{۹}{۱۷} = \frac{۹۴۵}{۱۷۸۵}$$

$$\frac{۱}{۳} = \frac{۵۹۵}{۱۷۸۵}$$

$$\frac{۱}{۳} < \frac{۲}{۵} < \frac{۳}{۷} < \frac{۹}{۱۷}$$

$$۲) \frac{-۳}{۵}, +\frac{۴}{۵}, \frac{-۳}{۱۱}, +\frac{۷}{۱۱}, -\frac{۵}{۲}, +۱$$

نمایش اعشاری:

$$-\frac{۳}{۵} = -۰/۶, +\frac{۴}{۵} = ۰/۸, \frac{-۳}{۱۱} \approx -۰/۲۷, \frac{۷}{۱۱} \approx ۰/۶۳$$

$$-\frac{۵}{۲} = -۲/۵, +۱ \Rightarrow -\frac{۵}{۲} < \frac{-۳}{۵} < \frac{-۳}{۱۱} < \frac{۷}{۱۱} < \frac{۴}{۵} < ۱$$

یا مخرج مشترک:

$$-\frac{۳}{۵} = \frac{-۶۶}{۱۱۰}$$

$$\frac{۴}{۵} = \frac{۸۸}{۱۱۰}$$

$$-\frac{۳}{۱۱} = \frac{-۳۰}{۱۱۰}$$

$$+\frac{۷}{۱۱} = \frac{۷۰}{۱۱۰}$$

$$-\frac{۵}{۲} = \frac{-۲۷۵}{۱۱۰}$$

$$+\frac{۱}{۱} = \frac{۱۱۰}{۱۱۰}$$

$$-\frac{۵}{۲} < \frac{-۳}{۵} < \frac{-۳}{۱۱} < \frac{۷}{۱۱} < \frac{۴}{۵} < ۱$$

۱۰- بین دو کسره‌های داده شده یک کسر بنویسید.

$$۱) \frac{۳}{۵}, \frac{۴}{۷}$$

$$۲) \frac{۲}{۹}, \frac{۲}{۷}$$

« پاسخ »

$$۱) \frac{۳}{۵} \approx ۰/۶, \frac{۴}{۷} \approx ۰/۵۷$$

$$\frac{۴}{۷} < \frac{\frac{۳}{۵} + \frac{۴}{۷}}{۲} < \frac{۳}{۵}$$

$$\left(\frac{۴ \times ۵}{۷ \times ۵} + \frac{۳ \times ۷}{۵ \times ۷} \right) \times \frac{۱}{۲} = \left(\frac{۲۰ + ۲۱}{۳۵} \right) \times \frac{۱}{۲} = \frac{۴۱}{۳۵} \times \frac{۱}{۲} = \frac{۴۱}{۷۰}$$

$$\frac{۴}{۷} < \frac{۴۱}{۷۰} < \frac{۳}{۵}$$

$$۲) \frac{۲}{۹} < \frac{\frac{۲}{۹} + \frac{۲}{۷}}{۲} < \frac{۲}{۷} \Rightarrow \frac{۲}{۹} < \frac{۱۶}{۶۳} < \frac{۲}{۷}$$

$$\left(\frac{۲ \times ۷}{۹ \times ۷} + \frac{۲ \times ۹}{۷ \times ۹} \right) \times \frac{۱}{۲} = \left(\frac{۱۴ + ۱۸}{۶۳} \right) \times \frac{۱}{۲} = \frac{۳۲}{۶۳} \times \frac{۱}{۲} = \frac{۱۶}{۶۳}$$

۱۱- بین دو کسر داده شده ۳ کسر دیگر بنویسید.

$$\frac{۱}{۷}, \frac{۲}{۵}$$

$$\frac{۲}{۵}, \frac{۳}{۷}$$

« پاسخ »

$$\frac{۱ \times ۵}{۷ \times ۵}, \frac{۲ \times ۷}{۵ \times ۷} \Rightarrow \frac{۵}{۳۵} < \frac{۶}{۳۵} < \frac{۷}{۳۵} < \frac{۸}{۳۵} < \frac{۱۴}{۳۵}$$

(مخرج مشترک)

(صورت مخرج این‌گونه کسرها را در ۱ + ۳ ضرب می‌کنیم.)

$$\frac{۲ \times ۷}{۵ \times ۷}, \frac{۳ \times ۵}{۷ \times ۵} \Rightarrow \frac{۱۴}{۳۵}, \frac{۱۵}{۳۵}$$

$$\frac{۱۴ \times ۴}{۳۵ \times ۴}, \frac{۱۵ \times ۴}{۳۵ \times ۴}$$

$$\frac{۵۶}{۱۴۰} < \frac{۵۷}{۱۴۰} < \frac{۵۸}{۱۴۰} < \frac{۵۹}{۱۴۰} < \frac{۶۰}{۱۴۰}$$

۱۲- بین دو کسر داده شده ۴ کسر دیگر بنویسید.

$$-\frac{2}{5} \text{ و } \frac{2}{3} \rightarrow \frac{-6}{15} \text{ و } \frac{10}{15}$$

« پاسخ »

(مخرج مساوی)

$$-\frac{6}{15} < \frac{-5}{15} < \frac{-4}{15} < \frac{-3}{15} < \frac{-2}{15} < \frac{10}{15}$$

۱۳- بین دو کسر داده شده، ۳ کسر دیگر بنویسید.

$$\frac{1}{7} \text{ و } \frac{3}{5} \xrightarrow{\text{مخرج مشترک}} \frac{5}{35} \text{ و } \frac{21}{35}$$

« پاسخ »

(مخرج مساوی)

$$\frac{5}{35} < \frac{6}{35} < \frac{7}{35} < \frac{8}{35} < \frac{21}{35}$$

۱۴- کدام یک از اعداد زیر گویا هستند؟

$$\frac{-3}{-11+11}$$

$$\frac{-5}{4}$$

$$\frac{0}{-6}$$

$$\frac{\sqrt{36}}{\sqrt{9}}$$

$$\frac{72 - 2^3 \times 3^2}{10}$$

$$-\sqrt{\frac{125}{5}}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$$

$$-3/8$$

« پاسخ »

$$\frac{-3}{-11+11} = \frac{-3}{0} \text{ گویا نیست}$$

$$\frac{-5}{4} \text{ گویا است}$$

$$\frac{0}{-6} = 0 \text{ گویا است}$$

$$\frac{\sqrt{36}}{\sqrt{9}} = \frac{6}{3} = 2 \text{ گویا است}$$

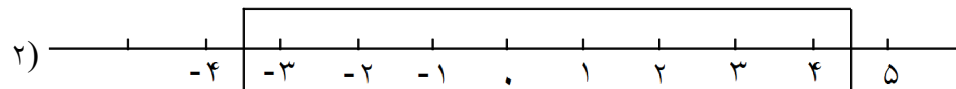
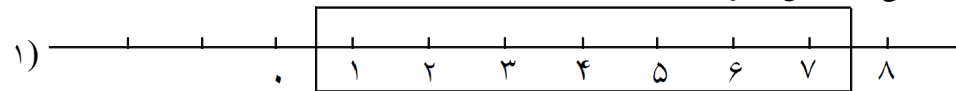
$$\frac{72 - 2^3 \times 3^2}{10} = \frac{72 - \cancel{8} \times \cancel{9}}{10} = \frac{0}{10} = 0 \text{ گویا است}$$

$$-\sqrt{\frac{125}{5}} = -\sqrt{25} = -5 \text{ گویا است}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} \text{ گویا نیست}$$

$$-3/8 = \frac{-38}{10} \text{ گویا است}$$

۱۵- نمایش هندسی هر بخش را به زبان ریاضی (نمادین) بنویسید.



« پاسخ »

۱) $\{x|x \in \mathbb{N}, x < 8\}$ یا $(x \leq 7)$

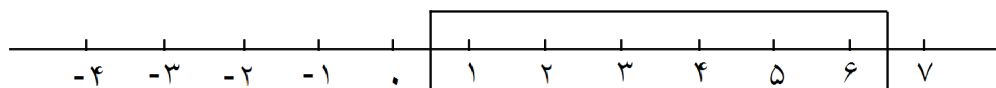
۲) $\{x|x \in \mathbb{Z}, -3 \leq x \leq 4\}$ یا $(-4 < x < 5)$

۱۶- اعضای هریک از مجموعه‌های داده شده را روی محور نمایش دهید.

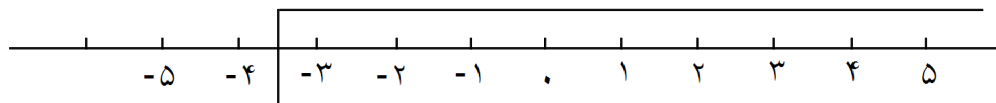
۱) $\{x | x \in \mathbb{N}, x \leq 6\}$

۲) $\{x | x \in \mathbb{Z}, x > -4\}$

« پاسخ »



(۱)



(۲)

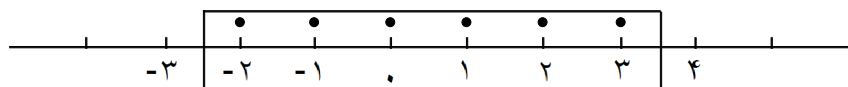
۱۷- عبارتهای کلامی را با زبان نمادین بنویسید و روی محور نمایش دهید.

(۱) عددهای صحیح بین -۳ و ۴

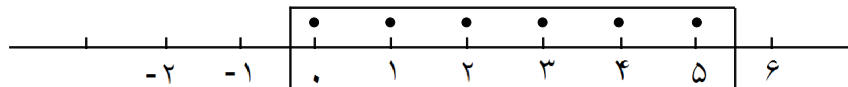
(۲) عددهای حسابی کوچک‌تر و مساوی ۳

« پاسخ »

۱) $x | x \in \mathbb{Z}, -3 < x < 4$



۲) $\{x | x \in \mathbb{W}, x \leq 5\}$



۱۸- بین دو عدد $\frac{2}{7}$ و $\frac{3}{7}$ سه عدد گویا پیدا کنید.

« پاسخ »

صورت و مخرج هر دو کسر را در عدد ۴ ضرب می‌کنیم.

$$\left. \begin{array}{l} \frac{2 \times 4}{7 \times 4} = \frac{8}{28} \\ \frac{3 \times 4}{7 \times 4} = \frac{12}{28} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{8}{28} < \frac{9}{28} < \frac{10}{28} < \frac{11}{28} < \frac{12}{28}$$

بنابراین سه عدد $\frac{9}{28}$ و $\frac{10}{28}$ و $\frac{11}{28}$ بین دو عدد $\frac{2}{7}$ و $\frac{3}{7}$ قرار دارند.

۱۹- بین دو عدد گویای $\frac{1}{3}$ و $\frac{2}{3}$ چهار عدد گویا پیدا کنید.

« پاسخ »

ابتدا صورت و مخرج هر دو عدد را در ۵ ضرب می‌کنیم.

$$\frac{1}{3} = \frac{1 \times 5}{3 \times 5} = \frac{5}{15}$$

$$\frac{2}{3} = \frac{2 \times 5}{3 \times 5} = \frac{10}{15}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3} < \frac{6}{15} < \frac{7}{15} < \frac{8}{15} < \frac{9}{15} < \frac{2}{3}$$

۲۰- دو عدد گویا بین عددهای $\frac{2}{5}$ و $\frac{3}{5}$ به دست آورید.

« پاسخ »

صورت و مخرج این کسرها را در ۳ ضرب می‌کنیم پس باید بین $\frac{6}{15}$ و $\frac{9}{15}$ دو عدد گویا بیابیم، عددهای $\frac{7}{15}$ و $\frac{8}{15}$ بین

$$\frac{2}{5} < \frac{7}{15} < \frac{8}{15} < \frac{3}{5}$$

می‌باشند.

۲۱- چهار عدد گویا بین دو عدد گویای $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{4}$ بنویسید.

« پاسخ »

ابتدا کسرهای $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{4}$ را به صورت زیر می‌نویسیم:

$$\frac{1}{3} = \frac{1 \times 10}{3 \times 10} = \frac{10}{30}$$

$$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 5}{4 \times 5} = \frac{5}{20}$$

بنابراین اعداد $\frac{6}{30}$ و $\frac{7}{30}$ و $\frac{8}{30}$ و $\frac{9}{30}$ بین آنها قرار دارند.

برای عبارت $\frac{a}{b} < \frac{c}{d}$ ، همواره عبارت $\frac{a}{b} < \frac{a+c}{b+d} < \frac{c}{d}$ صادق است. $\left(\frac{a}{b} \text{ و } \frac{c}{d} \in \mathbb{Q}\right)$

۲۲- چهار عدد گویا بین دو عدد گویای $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{4}$ بنویسید.

« پاسخ »

$$\frac{1}{4} < \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{1}{4} < \frac{1+1}{4+2} < \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{1}{4} < \frac{2}{6} < \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{1}{4} < \frac{1+1}{4+3} < \frac{1}{3} < \frac{1+1}{3+2} < \frac{1}{2}$$
$$\Rightarrow \frac{1}{4} < \frac{2}{7} < \frac{1}{3} < \frac{2}{5} < \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{1}{4} < \frac{3}{11} < \frac{1}{3} < \frac{2}{5} < \frac{1}{2}$$

نکته: اگر $\frac{a}{b}$ و $\frac{c}{d}$ دو عدد گویا باشند عدد $\frac{a+c}{b+d}$ بین آنها قرار دارد.