



آرمین بلغار

تاریخ آزمون:

زمان برگزاری: ۶۰ دقیقه

کد اجرا: ۹۲۱

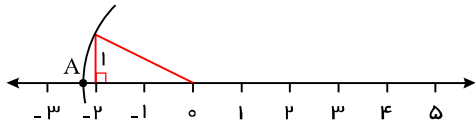
نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: فصل ۲ نهم

۱- هریک از مجموعه‌های زیر را روی محور نشان دهید.

$$A = \{x \in R \mid -4 \leq x < -1\}$$

$$B = \left\{x \in R \mid -\frac{3}{4} \leq x < 2\right\}$$



۲- نقطه A چه نقطه‌ای را نمایش می‌دهد؟

۳- حاصل عبارات زیر را به دست آورید.

الف) $|\sqrt{18} - \sqrt{24}| + |5\sqrt{6} - 3\sqrt{2}| =$

ب) $|2 - \sqrt{5}| + |3\sqrt{5} - \sqrt{8}| =$

۴- بین دو عدد $\sqrt{13}$ و ۴ یک عدد گنگ بنویسید. (تهران - خرداد ۹۵)

۵- اجتماع عددهای گویا و عددهای اصم را مجموعه عددهای می‌نامیم. (اصفهان - خرداد ۹۵)

۶- بین دو کسر $\frac{4}{5}$ ، $\frac{5}{6}$ سه کسر بنویسید.

۷- عدد $5 - \sqrt{24}$ بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد؟



۸- درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.

الف) عبارت، «عددهای بین $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{3}$ » یک مجموعه تهی را مشخص می کند.

ب) هر دو مثلث متساوی الاضلاع دلخواه، متشابه اند.

ج) خط $y = -7$ خطی موازی محور طولها می باشد.

۹- حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

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

۱۰- حاصل عبارت زیر را به دست آورید. (کاشان - خرداد ۹۵)

$$|4 - \sqrt{5}| + |-2 \times \sqrt{5}|$$

۱۱- بین دو عدد ۲ و ۳ چهار عدد گنگ بنویسید.

۱۲- حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

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

۱۳- اگر $x > 0$ و $y < 0$ ، حاصل $\sqrt{x^2} - \sqrt{y^2}$ برابر است.

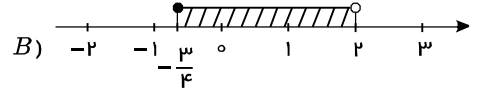
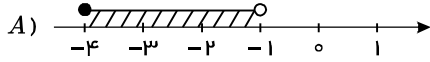
۱۴- حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$\frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \frac{1}{7 \times 9} + \dots + \frac{1}{29 \times 31}$$

۱۵- حاصل $|x - 2| + |x| + |x - 1|$ را وقتی $1 < x < 2$ است به دست آورید.

پاسخنامه تشریحی

۱ -



۲ - ابتدا طبق قضیه فیثاغورس وتر را به دست می آوریم:

$$\sqrt{(-2)^2 + 1^2} = \sqrt{4 + 1} = \sqrt{5}$$

از آنجایی که وتر برابر با شعاع دایره‌ای است که کمان آن از مرکز محور زده شده است و در قسمت منفی محورها است پس داریم:

$$A = -\sqrt{5}$$

۳ -

$$\sqrt{2} \Rightarrow 2\sqrt{2} < 2\sqrt{6}, \sqrt{150} > \sqrt{18} \Rightarrow 5\sqrt{6} > 3\sqrt{2} \Rightarrow |3\sqrt{2} - 2\sqrt{6}| + |5\sqrt{6} - 3\sqrt{2}| = 2\sqrt{6} - 3\sqrt{2} + 5\sqrt{6} - 3\sqrt{2} = 7\sqrt{6} - 6\sqrt{2}$$

(الف)

ب) $\sqrt{5} > \sqrt{4} \Rightarrow \sqrt{5} > 2, \sqrt{45} > \sqrt{8} \Rightarrow 3\sqrt{5} > \sqrt{8} \Rightarrow \sqrt{5} - 2 + 3\sqrt{5} - 2\sqrt{2} = 4\sqrt{5} - 2\sqrt{2} - 2 = 2(2\sqrt{5} - \sqrt{2} - 1)$

$$4 - \sqrt{16} = 4$$

$$\sqrt{13} < \sqrt{14} < \sqrt{16} \Rightarrow \sqrt{13} < \sqrt{14} < \sqrt{15} < 4$$

۵ - حقیقی

۶ - ابتدا مخرج مشترک دو کسر را به دست می آوریم:

$$\frac{4}{5} \times \frac{24}{30} \rightarrow \frac{24}{30}$$

$$\frac{5}{6} \times \frac{25}{30} \rightarrow \frac{25}{30}$$

حالا دو کسر را در ۴ ضرب و تقسیم می کنیم:

$$\left. \begin{array}{l} \frac{24 \times 4}{30 \times 4} = \frac{96}{120} \\ \frac{25 \times 4}{30 \times 4} = \frac{100}{120} \end{array} \right\} \rightarrow \frac{96}{120} < \frac{97}{120} < \frac{98}{120} < \frac{99}{120} < \frac{100}{120} < \frac{101}{120}$$

۷ - $\sqrt{24} - 5$ بین دو مربع کامل ۴ و ۵ قرار دارد یعنی $\sqrt{16} < \sqrt{24} < \sqrt{25}$ اما $\sqrt{24} - 5$ از طرفین، معادله عدد ۵ را کم می کنیم پس در نتیجه $0 < \sqrt{24} - 5 < 1$ پس ۰ و ۱- قرار دارد.

۸ - الف) نادرست، بین هر دو عدد گویا بی شمار عدد گویا وجود دارد.

ب) درست، چون همه زوایا برابرند و اضلاع هر مثلث با هم برابرند، پس اضلاع با هم متناسب هستند.

ج) درست

۹ - در محاسبه عبارت، اولویت با ضرب و تقسیم (از چپ به راست) و بعد جمع و تفریق است.

$$\begin{aligned} & -\frac{1}{2} - \frac{2}{3} \div \frac{1}{2} \times \frac{3}{5} + \frac{1}{2} = -\frac{1}{2} - \frac{2}{3} \times \frac{2}{1} \times \frac{3}{5} + \frac{1}{2} \\ & = -\frac{1}{2} - \frac{4}{5} + \frac{1}{2} = -\frac{4}{5} \end{aligned}$$

- ۱۰

$$\sqrt{16} > \sqrt{5} \Rightarrow 4 > \sqrt{5} \Rightarrow 4 - \sqrt{5} > 0$$

$$|4 - \sqrt{5}| + |-2 \times \sqrt{5}| = 4 - \sqrt{5} + 2\sqrt{5} = 4 + \sqrt{5}$$

- ۱۱

$$2 = \sqrt{4} < \sqrt{5} < \sqrt{6} < \sqrt{7} < \sqrt{8} < \sqrt{9} = 3$$

- ۱۲

$$\sqrt{3} > 1 \Rightarrow 1 - \sqrt{3} < 0$$

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

۱۳-

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

۱۴ - برای آنکه بتوانیم از شرایط کسر تلسکوپی استفاده کنیم عبارت را در دو ضرب و تقسیم می‌کنیم:

$$2 \times \left(\frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \dots + \frac{1}{29 \times 31} \right) \div 2$$

$$= \left(\frac{2}{3 \times 5} + \frac{2}{5 \times 7} + \dots + \frac{2}{29 \times 31} \right) \div 2$$

$$= \left(\frac{(5-3)}{3 \times 5} + \frac{(7-5)}{5 \times 7} + \dots + \frac{(31-29)}{29 \times 31} \right) \div 2$$

$$= \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots + \frac{1}{29} - \frac{1}{31} \right) \div 2 =$$

$$\left(\frac{1}{3} - \frac{1}{31} \right) \div 2 = \left(\frac{31-3}{3 \times 31} \right) \times \frac{1}{2} = \frac{28}{93} \times \frac{1}{2} = \frac{14}{93}$$

۱۵ - با توجه به این که $1 < x < 2$ ، علامت عبارت داخل قدرمطلق را مشخص کرده و قدرمطلق را حذف می‌کنیم:

$$|x - 2| \xrightarrow{x < 2} \underbrace{|x - 2|}_{\text{منفی}} = -(x - 2) = -x + 2$$

$$|x| \xrightarrow{1 < x < 2} \underbrace{|x|}_{\text{مثبت}} = x$$

$$|x - 1| \xrightarrow{1 < x < 2} \underbrace{|x - 1|}_{\text{مثبت}} = x - 1$$

$$|x - 2| + |x| + |x - 1| \xrightarrow{1 < x < 2} -x + 2 + x + x - 1 = x + 1$$