

نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۳۰ دقیقه

نام آزمون: ریاضی نهم فصل دوم تستی

تاریخ آزمون:



۱) کدام یک از اعداد زیر گنگ هستند؟

۱)  $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}}$

۲)  $\frac{5\pi - \pi}{\pi}$

۳)  $\frac{\sqrt{5}}{5}$

۴)  $\frac{2}{\sqrt{4}}$

۲) نمایش اعشاری  $\frac{5}{16}$  برابر است با:

۱) ۰٫۳۱۲

۲) ۰٫۳۱

۳) ۰٫۳۱۳۵

۴) ۰٫۳۱۲۵

۳) حاصل عبارت  $1 - \frac{1 - \frac{4}{5}}{1 + \frac{3}{4}}$  را به دست آورید؟

۱)  $\frac{4}{11}$

۲)  $\frac{11}{15}$

۳)  $\frac{4}{15}$

۴)  $\frac{1}{11}$

۴) چند مورد از عبارات زیر گویاست؟

۱) ۲ مورد

۲) ۴ مورد

۳) ۵ مورد

۴) صفر مورد

۵) مجموعه  $A = \{x | x \in Q', 2 \leq x \leq 7\}$  دارای چند عضو است؟

۱) ۷

۲) ۶

۳) ۵

۴) بی شمار

۶) عدد حقیقی  $1 - \sqrt{2}$  بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد؟

۱) -۱ و -۲

۲) -۳ و -۴

۳) ۰ و -۱

۴) -۳ و -۲

۷) کدام گزینه صحیح است؟

۱)  $\sqrt{49} \notin R$

۲)  $\sqrt{11} \in Q$

۳)  $3,7 \in Q$

۴)  $\pi \notin R$

۸) کدام یک از اعداد زیر بین دو عدد اعشاری ۰٫۴ و ۰٫۶ قرار دارد؟

۱)  $\frac{5}{6}$

۲)  $\frac{3}{4}$

۳)  $\frac{5}{15}$

۴)  $\frac{5}{12}$



۹ اگر  $a$  و  $b$  دو عدد گنگ متمایز و  $c$  یک عدد گویا مخالف صفر باشد، چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(الف)  $a + c$  الزاماً گنگ است.

(ب)  $\frac{b}{c}$  الزاماً گنگ است.

(پ)  $\frac{a+b}{ab}$  می تواند گویا باشد.

(ت)  $ac + bc$  همواره گنگ است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۰ کدام عدد بین دو عدد اعشاری  $۰٫۸$  و  $۰٫۹$  قرار دارد؟

$\frac{۱۷}{۲۰}$  (۴)

$\frac{۱۳}{۲۰}$  (۳)

$\frac{۳۶}{۶۰}$  (۲)

$\frac{۴۲}{۶۰}$  (۱)

۱۱ اگر  $a < ۰$  و  $b < ۰$  کدام عبارت همواره درست است؟

$|a+b| = -(a+b)$  (۴)

$|a+b| = a+b$  (۳)

$|a+b| = -a+b$  (۲)

$|a+b| = a-b$  (۱)

۱۲ کدام نامساوی زیر نادرست است؟

$۰٫۶ < \sqrt{۰٫۳۷} < ۰٫۷$  (۴)

$۴ < ۲\sqrt{۱۵} < ۶$  (۳)

$۰ < \sqrt{۳} - ۱ < ۱$  (۲)

$۴ < \sqrt{۲۱} < ۵$  (۱)

۱۳ جواب معادله  $\left| \frac{۲x-۱}{۵} \right| = ۳$  کدام است؟

$-۷$  یا  $-۸$  (۴)

$۷$  یا  $-۸$  (۳)

$۸$  یا  $-۷$  (۲)

$۸$  یا  $۷$  (۱)

۱۴ حاصل عبارت زیر برابر کدام گزینه است؟

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

$۰٫۷۱۴۲۸۵$  (۴)

$۰٫۵۷۱۴۲۸$  (۳)

$۰٫۴۲۸۵۷۱$  (۲)

$۰٫۲۸۵۷۱۴$  (۱)

۱۵ کدام یک از گزینه های زیر بین  $\frac{۳}{۷}$  و  $\frac{۴}{۷}$  قرار ندارد؟

$\frac{۱۰}{۲۱}$  (۴)

$\frac{۱۵}{۲۸}$  (۳)

$\frac{۱}{۲}$  (۲)

$\frac{۱۳}{۳۵}$  (۱)

۱۶ عبارت  $\frac{-۲x+۶}{۵|x|+۴}$  به ازای چه مقادیری مثبت باشد.

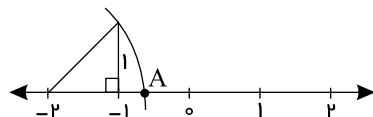
$\{x \in \mathbb{R} | x > \frac{-۴}{۵}\}$  (۴)

$\{x \in \mathbb{R} | x > ۳\}$  (۳)

$\{x \in \mathbb{Z} | x > ۳\}$  (۲)

$\{x \in \mathbb{R} | x < ۳\}$  (۱)

۱۷ روی محور زیر، نقطه  $A$  نقطه نظیر کدام عدد است؟



$-۲ + \sqrt{۲}$  (۲)

$-۱\frac{۱}{۲}$  (۱)

$-۱ - \sqrt{۲}$  (۴)

$-۱ - \sqrt{۲}$  (۳)



۱۸ اگر  $a > b > 0$ ، پاسخ عبارت مقابل کدام گزینه است؟  $|a + b| + |b - a| =$

۴  $-2b$

۳  $2b$

۲  $2a$

۱  $a$

۱۹ اگر  $\frac{b}{a} = 8$ ، باشد،  $a + b$  کدام است؟  $(a, b \in \mathbb{N})$

۴  $5$

۳  $6$

۲  $7$

۱  $8$

۲۰ حاصل عبارت  $2 \times |2\sqrt{2} - \sqrt{10}| - 2 \times |\sqrt{10} - \sqrt{5}|$  کدام است؟

۴  $4\sqrt{10} - 4\sqrt{2} - \sqrt{5}$

۳  $4\sqrt{2} + \sqrt{5} - 4\sqrt{10}$

۲  $-|2\sqrt{5} - 4\sqrt{2}|$

۱  $|2\sqrt{5} - 4\sqrt{2}|$



## پاسخنامه تشریحی

تنها گزینه ۳ عددی گنگ است. چون نمی توان آن را به صورت عددی گویا بنویسیم.  ۱  ۲  ۳  ۴  ۵

$$۱) \frac{\sqrt{۸}}{\sqrt{۲}} = \sqrt{\frac{۸}{۲}} = \sqrt{۴} = ۲ \text{ گویا}$$

$$۲) \frac{۵\pi - \pi}{\pi} = \frac{۴\pi}{\pi} = ۴ \text{ گویا}$$

$$۴) \frac{۲}{\sqrt{۴}} = \frac{۲}{۲} = ۱ \text{ گویا}$$

مخرج کسر تنها شمارنده ۲ را دارد پس اعداد اعشاری مذکور مختوم است داریم:  ۱  ۲  ۳  ۴  ۵

$$\frac{۵,۰۰۰۰۰}{۰} \left| \frac{۱۶}{۰,۳۱۴۵} \right.$$

از داخلی ترین کسر شروع به ساده کردن می کنیم:  ۱  ۲  ۳  ۴  ۵

$$۱ - \frac{1 - \frac{4}{5}}{3} = 1 - \frac{\frac{1}{5}}{3} = 1 - \frac{1}{15} = \frac{14}{15}$$

$$۱ - \frac{\frac{16}{15}}{4} = 1 - \frac{16}{4 \times 15} = 1 - \frac{4}{15} = \frac{15 - 4}{15} = \frac{11}{15}$$

عبارات زیر را به ترتیب بررسی می کنیم:  ۱  ۲  ۳  ۴  ۵

$$۱) \frac{\sqrt{۵۰}}{\sqrt{۲}} = \sqrt{\frac{۵۰}{۲}} = \sqrt{۲۵} = ۵ \rightarrow \text{گویا است}$$

۲)  $۰,۰۱۱۰۲۱۰۰۰ \rightarrow$  چون الگوی خاصی بین ارقام اعشار وجود ندارد ولی عدد اعشاری نامختوم است  $\Rightarrow$  گنگ است

۳)  $۲۱ \rightarrow$  گویا است

$$۴) \frac{\sqrt{۵۰}}{\sqrt{۵}} = \sqrt{\frac{۵۰}{۵}} = \sqrt{۱۰} \rightarrow \text{گنگ است}$$

$$۵)  $۰,۳ = \frac{۳}{۱۰} \rightarrow$  گویا است$$

$$۶)  $۳\sqrt{۴} = ۳ \times ۲ = ۶ \rightarrow$  گویا است$$

بی شمار عدد گنگ وجود دارد. بین هر دو عدد بی شمار عدد گنگ وجود دارد.  ۱  ۲  ۳  ۴  ۵

اگر طرفین یک نامعادله در عددی منفی ضرب شود جهت نامساوی عوض می شود.  ۱  ۲  ۳  ۴  ۵

$$۱ = \sqrt{۱} < \sqrt{۲} < \sqrt{۴} = ۲$$

$$-۲ < -\sqrt{۲} < -۱$$

$$-۳ < -۱ - \sqrt{۲} < -۲$$

با توجه به گزینه های بالا فقط گزینه ۳ صحیح است و ۳,۷ عددی گویا است. اعداد  $\pi$  و  $\sqrt{۴,۹}$  و  $\sqrt{۱۱}$  عضو اعداد حقیقی هستند.  ۱  ۲  ۳  ۴  ۵

دو عدد داده شده در صورت سوال را با ۴ عدد داده شده در گزینه ها مقایسه می کنیم و از کوچک به بزرگ مرتب می کنیم:  ۱  ۲  ۳  ۴  ۵

برای اینکار ابتدا باید اعداد را هم مخرج کنیم.

$$\frac{۵}{۱۵} = \frac{۱}{۳}$$



$$\frac{1}{3} < \frac{4}{10} < \frac{5}{12} < \frac{6}{10} < \frac{3}{4} < \frac{5}{6}$$

$$\frac{20}{60} < \frac{24}{60} < \frac{25}{60} < \frac{36}{60} < \frac{45}{60} < \frac{50}{60}$$

الف و ب همواره درست‌اند. در مورد پ اگر  $a = \sqrt{5}$  و  $b = -\sqrt{5}$  باشد، پ درست است. اما گزینه ت نادرست است: (۱) (۲) (۳) (۴) (۹)

$$a = \sqrt{2}, b = -\sqrt{2}, c = 1 \rightarrow ac + bc = 0$$

(۱) (۲) (۳) (۴) (۱۰)

$$\frac{42}{60} = 0,7 = \frac{7}{10} \Rightarrow 0,7 < 0,8$$

$$\frac{36}{60} = 0,6 = \frac{6}{10} \Rightarrow 0,6 < 0,8$$

$$\frac{13}{20} = 0,65 = \frac{65}{100} \Rightarrow 0,65 < 0,8$$

$$\frac{17}{20} = 0,85 = \frac{85}{100} \Rightarrow 0,8 < 0,85 < 0,9$$

(۱) (۲) (۳) (۴) (۱۱)

$$a < 0, b < 0 \Rightarrow a + b < 0 \Rightarrow |a + b| = -(a + b)$$

پس مجموع  $a$  و  $b$  حتماً منفی است و قرینه آن از قدر مطلق خارج می‌شود.

تشریح گزینه‌ها: (۱) (۲) (۳) (۴) (۱۲)

گزینه ۱)

$$\sqrt{16} < \sqrt{21} < \sqrt{25} \Rightarrow 4 < \sqrt{21} < 5$$

گزینه ۲)

$$\sqrt{3} \approx 1,7 \Rightarrow 0 < 0,7 < 1$$

گزینه ۳)

$$4 < 2\sqrt{15} < 6 \Rightarrow \sqrt{16} < \sqrt{60} < \sqrt{36} \times$$

گزینه ۴)

$$\sqrt{0,36} < \sqrt{0,37} < \sqrt{0,49} \Rightarrow 0,6 < \sqrt{0,37} < 0,7$$

بنابراین گزینه ۳ نادرست است.

حاصل  $\left| \frac{2x-1}{5} \right|$  برابر ۳ شده است؛ بنابراین داخل قدرمطلق ۳ یا  $-3$  است. (۱) (۲) (۳) (۴) (۱۳)

حالت اول:

$$\frac{2x-1}{5} = 3 \Rightarrow 2x-1 = 15 \Rightarrow 2x = 16 \Rightarrow x = 8$$

حالت دوم:

$$\frac{2x-1}{5} = -3 \Rightarrow 2x-1 = -15 \Rightarrow 2x = -14 \Rightarrow x = -7$$

جواب معادله  $-7$  یا  $8$  است.

(۱) (۲) (۳) (۴) (۱۴)

$$\frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}}} = \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{2}{3}}} = \frac{1}{1 + \frac{3}{5}} = \frac{1}{1 + \frac{4}{5}} = \frac{1}{\frac{9}{5}} = \frac{5}{9} = \frac{5 \times 8}{8 \times 9} = \frac{5}{8}$$

$$\frac{5}{8} = 0,625$$

$$\frac{3 \times 5}{7 \times 5} = \frac{15}{35}, \frac{4 \times 5}{7 \times 5} = \frac{20}{35}$$

با ضرب صورت و مخرج در عدد ۵ داریم: (۱) (۲) (۳) (۴) (۱۵)



عدد  $\frac{13}{35}$  بین  $\frac{15}{35}$  و  $\frac{20}{35}$  وجود ندارد.  
بررسی سایر گزینه‌ها:

با ضرب صورت و مخرج در عدد ۲ داریم:

$$\frac{3 \times 2}{7 \times 2} = \frac{6}{14}, \quad \frac{4 \times 2}{7 \times 2} = \frac{8}{14}$$

بنابراین  $\frac{7}{14}$  معادل  $\frac{1}{2}$  بین دو عدد قرار دارد. (تأیید گزینه ۲)

با ضرب صورت و مخرج در عدد ۴ داریم:

$$\frac{3 \times 4}{7 \times 4} = \frac{12}{28}, \quad \frac{4 \times 4}{7 \times 4} = \frac{16}{28}$$

بنابراین  $\frac{15}{28}$  بین دو عدد قرار دارد. (تأیید گزینه ۳)

با ضرب صورت و مخرج در عدد ۳ داریم:

$$\frac{3 \times 3}{7 \times 3} = \frac{9}{21}, \quad \frac{4 \times 3}{7 \times 3} = \frac{12}{21}$$

بنابراین  $\frac{10}{21}$  بین دو عدد قرار دارد. (تأیید گزینه ۴)

عبارت  $|x| + 4$  همواره مثبت است پس برای اینکه حاصل کسر مثبت شود کافی است فقط صورت آن مثبت باشد. **۱ ۲ ۳ ۴ ۱۶**

$$\frac{-2x + 6}{5|x| + 4} > 0 \xrightarrow{5|x|+4>0} -2x + 6 > 0 \Rightarrow 6 > 2x \Rightarrow 3 > x$$

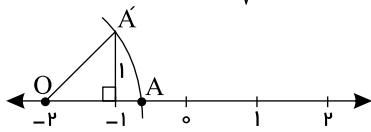
$$\Rightarrow \{x \in \mathbb{R} | x < 3\}$$

نکته: جواب  $|x|$  همواره نامنفی و  $|x| + a$  (با  $a > 0$ ) همواره مثبت است.

**۱ ۲ ۳ ۴ ۱۷**

$$OA' = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2} \xrightarrow{OA=OA'} OA = \sqrt{2}$$

$$A = -2 + OA = -2 + \sqrt{2}$$



**۱ ۲ ۳ ۴ ۱۸**

$$\left. \begin{matrix} a > 0 \\ b > 0 \end{matrix} \right\} \Rightarrow a + b > 0 \Rightarrow |a + b| = a + b$$

$$a > b \Rightarrow 0 > b - a \Rightarrow |b - a| = a - b$$

$$|a + b| + |b - a| = a + b + a - b = 2a$$

$$|x| = \begin{cases} x & x \geq 0 \\ -x & x \leq 0 \end{cases}$$

نکته: به تعریف قدرمطلق توجه کنید.

نکته: **۱ ۲ ۳ ۴ ۱۹**

عدد غیر گردش - عدد دوره گردش و غیر گردش = کسر متناظر با عدد اعشاری متناوب  
به تعداد ارقام دوره گردش عدد ۹ و به تعداد ارقام غیر گردش صفر

$$0,8\bar{a} = \frac{b}{6} \Rightarrow \frac{(80 + a) - 8}{90} = \frac{b}{6}$$

$$\frac{72 + a}{90} = \frac{b}{6} \Rightarrow \frac{72 + a}{15} = b \Rightarrow a = 15b - 72 \Rightarrow a = 3(5b - 24)$$

$a$  مضرب ۳ است و مقادیر آن باید از صفر تا ۹ باشد. اگر  $a$  صفر یا ۶ یا ۹ باشد، برای  $b$  مقداری طبیعی به دست نمی‌آید. اگر  $a = 3$  باشد،  $b = 5$  می‌شود.

$$a + b = 3 + 5 = 8$$

**۱ ۲ ۳ ۴ ۲۰**

$$\left. \begin{matrix} \sqrt{2} \approx 1,4 \Rightarrow 2\sqrt{2} \approx 2,8 \\ \sqrt{10} > \sqrt{9} = 3 \end{matrix} \right\} \Rightarrow 2\sqrt{2} < \sqrt{10}$$

$$\Rightarrow 2\sqrt{2} - \sqrt{10} < 0 \Rightarrow |2\sqrt{2} - \sqrt{10}| = \sqrt{10} - 2\sqrt{2}$$

$$|\sqrt{10} - \sqrt{5}| = \sqrt{10} - \sqrt{5}$$



$$۲ \times |۲\sqrt{۲} - \sqrt{۱۰}| - ۲ \times |\sqrt{۱۰} - \sqrt{۵}| = ۲\sqrt{۱۰} - ۴\sqrt{۲} - ۲(\sqrt{۱۰} - \sqrt{۵}) = ۲\sqrt{۵} - ۴\sqrt{۲}$$

$$\left. \begin{array}{l} ۴\sqrt{۲} \approx ۵,۶ \\ ۲\sqrt{۵} \approx ۴,۴ \end{array} \right\} \Rightarrow ۲\sqrt{۵} - ۴\sqrt{۲} = -|۲\sqrt{۵} - ۴\sqrt{۲}|$$

# 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