



نام و نام خانوادگی:

زمان برگزاری: ۱۲۰ دقیقه



نام آزمون: ریاضی نهم فصل اول تشریحی

تاریخ آزمون:

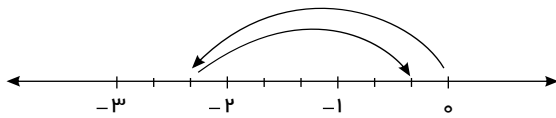
۱) جدول زیر را کامل کنید. (از علامت \checkmark استفاده کنید).

عدد	$\frac{\sqrt{49}}{7}$	$-\frac{-4}{2}$	$-\frac{7}{5}$	صفر	$0,2$
طبیعی					
صحیح					
گویا					

۲) حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$\frac{-3\frac{1}{2} \div 2\frac{1}{2}}{5 - 5 \div \frac{1}{3}} \div 0,3 =$$

۳) برای هر حرکت روی محور یک کسر علامت دار بنویسید و جمع زیر را کامل کنید.



$$(\quad) + (\quad) = (\quad)$$

۴) دمای شهر همدان ۱۲ درجه زیر صفر است و دمای تهران ۱۶ درجه از آن گرم تر است.

الف) دمای هوای تهران چند درجه است؟

ب) میانگین دمای دو شهر را بیابید؟

۵) مقدار عبارت های زیر را به دست آورید.

الف) $- [2^3 \times 3] + [-2^2 \times 3 + 4^2] =$

ب) $-11^2 - 5 \times 4^2 + 3 \times (4^3 - 1) =$

ج) $\sqrt{\sqrt{16} - 2[5 - 4 \times 3 - 11]} =$

د) $8 - 5 \left[5 + 2(16 - \sqrt{64} \times \sqrt{\frac{-24}{-6}} + 19) \right] =$

ه) $\frac{24 - 14 \times 2 + 30}{18 - (15 - 2 \times 5)} =$

۶ سری‌های زیر را حل کنید.

الف) $-1 + 2 - 3 + 4 - 5 + 6 \dots - 999 + 1000 =$

ب) $10 - 13 + 16 - 19 + \dots + 118 - 121 =$

پ) $(-31) + (-30) + (-29) + \dots + 27 + 28 =$

ت) $(20 - 41)(21 - 41)(22 - 41) \dots (98 - 41) =$

ث) $(14 + 16 + 18 + \dots + 144) - (15 + 17 + 19 + \dots + 145) =$

ج) $9 - 14 + 11 - 16 + 13 - 18 + \dots + 127 =$

۷ الف) با استفاده از محور اعداد گویا، قرینه عدد $-4,8$ را نسبت به عدد $2\frac{1}{5}$ به دست آورید.

ب) سپس قرینه $3+$ را نسبت به -1 به دست آورید. (با فرمول)

۸ کدام یک از اعداد مقابل گویا هستند؟

$91, -\frac{(36, 48)}{\sqrt{3 \times 27}}, -23\frac{1}{8}, \frac{\sqrt{35}}{2}, 0, -16, -[30, 60]$

۹ مقدار هر عبارت را مقابل آن بنویسید.

الف) $-(-16) \xrightarrow{\text{قرینه}}$

ب) $-(-(-(+71))) \xrightarrow{\text{قرینه}}$

پ) $0 \xrightarrow{\text{قرینه}}$

ت) $+(-(-20)) \xrightarrow{\text{قرینه}}$

ث) $\underbrace{-(-(-\dots(-1396)\dots))}_{2017} =$

ی) $\underbrace{-(+(-(+\dots(+1438)\dots))}_{2016} =$

۱۰ حاصل ضرب هر عدد گویا در صفر برابر است.

۱۱ دور اعداد گویا خط بکشید.

$13\sqrt{35}, \sqrt{81}, 4\frac{3}{7}, 6, 2, 0$

۱۲ هر یک از عبارت‌های زیر چه عددی را نشان می‌دهد؟

بزرگ‌ترین عدد صحیح منفی:

کوچک‌ترین عدد صحیح مثبت:

کوچک‌ترین عدد فرد طبیعی دو رقمی:

کوچک‌ترین عدد طبیعی:

کوچک‌ترین عدد زوج طبیعی:

بزرگ‌ترین عدد زوج طبیعی سه رقمی:

۱۳) حاصل عبارت‌های زیر را محاسبه کنید.

الف) $6 - \frac{2 - 1\frac{1}{3}}{-2 - 4\frac{1}{3}} =$

ب) $-4\frac{1}{4} \div \frac{4 - 4\frac{1}{4}}{-3 + 4\frac{1}{4}} =$

ج) $\frac{1}{\frac{1}{2} - \frac{1}{4}} \div \frac{\frac{1}{2}}{3} =$

۱۴) اختلاف مجذور ۶، ۰ و مکعب عدد $1\frac{1}{3}$ را حساب کنید.

۱۵) حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

الف)

$$\left(\frac{3}{5} - \left(+\frac{2}{5}\right)\right) \times \frac{5}{12} =$$

$$\left(-\frac{4}{5}\right) \div \left(-\frac{2}{5} + \frac{5}{6}\right) =$$

ب)

$$\left(\frac{2}{5} - \frac{3}{5} - \frac{7}{5} + \frac{4}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{4}\right) =$$

$$\left(-\frac{3}{8} + \frac{1}{6} - \frac{8}{9}\right) \div \left(\frac{-7}{24}\right) =$$

ج)

$$\left(-2 + 3 - 7\right) + \left(-\frac{1}{2} + \frac{2}{5} - \frac{1}{15}\right) =$$

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

د)

$$-4\frac{1}{2} \div 1\frac{1}{4} =$$

$$-1\frac{2}{3} - 1\frac{1}{4} \times \left(\frac{-8}{5}\right) =$$

۱۶) حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

الف) $\left(\frac{12}{35}\right) - \left(\frac{-11}{42}\right) =$

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



۱۷) حاصل عبارتهای زیر را به دست آورید.

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

ب) $1 - \frac{1 - 1\frac{1}{2}}{-1 + 1\frac{1}{2}}$

۱۸) عددهای زیر را در جای مناسب بنویسید.

$0, 369, -2\frac{1}{2}, \sqrt{2}, -3, 5, -1\frac{7}{9}, -\sqrt{1}, \frac{395}{100}$

$x < -3$	$-3 \leq x < -2$	$-2 \leq x < -1$	$-1 \leq x < 0$	$0 \leq x < 1$	$1 \leq x < 2$	$x \geq 2$

۱۹) حاصل عبارات زیر را به دست آورید.

الف)

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} \dots + \frac{1}{9900} =$$

۲۰) جملات درست و نادرست را مشخص کنید.

الف) صفر تنها عددی است که معکوس ندارد.



پاسخنامه تشریحی

۱

عدد	$\frac{\sqrt{49}}{7} = -1$	$-\frac{-4}{2} = 2$	$-\frac{7}{5}$	صفر	۰٫۲
طبیعی		✓			
صحیح	✓	✓		✓	
گویا	✓	✓	✓	✓	✓

$$-\frac{-4}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

$$-\frac{\sqrt{49}}{7} = -\frac{7}{7} = -1$$

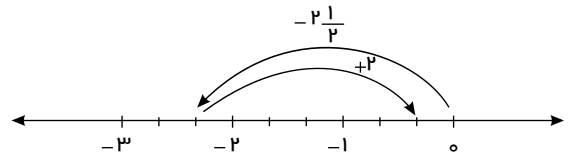
۲

$$\frac{-3\frac{1}{2} \div 2\frac{1}{2}}{[5 - 5 \div \frac{1}{3}] \div (-2)} \div 0,3 = \frac{-\frac{7}{2} \div \frac{5}{2}}{[5 - 5 \times \frac{3}{1}] \div (-2)} \div 0,3 = \frac{-\frac{7}{2} \times \frac{2}{5}}{[5 - 15] \div (-2)} \div 0,3$$

$$= \frac{-\frac{7}{5}}{-10 \div (-2)} \div 0,3 = \frac{-\frac{7}{5}}{+5} \div 0,3 = -\frac{7}{25} \div \frac{3}{10} = -\frac{7}{25} \div \frac{3}{10} = \frac{-14}{15}$$

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

۳



۴

(الف)

-12° : همدان

$-12^\circ + 16^\circ = +4^\circ$: تهران

$$\text{میانگین} = \frac{-12^\circ + 4^\circ}{2} = -4^\circ$$

(ب)

۵

$$\text{الف) } -[2^3 \times 3] + [-2^2 \times 3 + 4^2] = -[24] + [-12 + 16] = -24 + 4 = -20$$

$$\text{ب) } -11^2 - 5 \times 4^2 + 3 \times (4^3 - 1) = -121 - 80 + 3 \times (64 - 1) = -201 + 189 = -12$$

$$\text{ج) } \sqrt{\sqrt{16} - 2} [5 - 4 \times 3 - 11] = 2 - 2 \times [5 - 12 - 11] = 2 - 2 \times [-18] = 2 + 36 = 38$$

$$\text{د) } 8 - 5 \left[5 + 2(16 - \sqrt{64} \times \sqrt{\frac{-24}{-6}} + 19) \right] = 8 - 5 [5 + 2(16 - 16 + 19)]$$

$$8 - 5 [5 + 38] = 8 - 5 \times 43 = -207$$



6

$$\text{هـ)} \frac{24 - 14 \times 2 + 30}{18 - (15 - 2 \times 5)} = \frac{24 - 28 + 30}{18 - (15 - 10)} = \frac{-4 + 30}{18 - 5} = \frac{26}{13} = +2$$

$$\text{الف)} -1 + 2 - 3 + 4 - 5 + 6 \dots - 999 + 1000$$

$$= \underbrace{(-1 + 2)}_{+1} + \underbrace{(-3 + 4)}_{+1} + \underbrace{(-5 + 6)}_{+1} + \dots + \underbrace{(-999 + 1000)}_{+1} = +1 \times 500 = 500$$

$$\text{ب)} 10 - 13 + 16 - 19 + \dots + 118 - 121 \rightarrow \text{تعداد پرانتزها: } \frac{118 - 10}{6} + 1 = \frac{108}{6} + 1 = 19$$

$$\underbrace{(10 - 13)}_{-3} + \underbrace{(16 - 19)}_{-3} + \dots + \underbrace{(118 - 121)}_{-3} = 19 \times -3 = -57$$

$$\text{پ)} (-31) + (-30) + (-29) + \dots + 27 + 28$$

$$= 31 - 30 - 29 = -90$$

از 28 تا 28+ همه اعداد قرینه‌اند و با هم ساده می‌شوند. پس:

$$\text{ت)} (20 - 41)(21 - 41)(22 - 41) \dots (98 - 41)$$

$$= (20 - 41)(21 - 41)(22 - 41) \dots \underbrace{(41 - 41)}_{\text{صفر مخفی!}} \dots (98 - 41) = 0$$

$$\text{ث)} (14 + 16 + 18 + \dots + 144) - (15 + 17 + 19 + \dots + 145)$$

$$(14 + 16 + 18 + \dots + 144) - (15 + 17 + 19 + \dots + 145) = (14 - 15) + (16 - 17) + \dots + (144 - 145)$$

$$= -1 - 1 - 1 - \dots - 1 = -1 \times 66 = -66$$

$$\text{تعداد پرانتزها: } \frac{144 - 14}{2} + 1 = \frac{130}{2} + 1 = 66$$

$$\text{ج)} 9 - 14 + 11 - 16 + 13 - 18 + \dots + 127$$

$$= \underbrace{(9 - 14)}_{-5} + \underbrace{(11 - 16)}_{-5} + \underbrace{(13 - 18)}_{-5} + \dots + \underbrace{(125 - 130)}_{-5} + 127$$

$$-5 \times (59) + 127 = -295 + 127 = -168$$

$$\text{تعداد پرانتزها: } \frac{125 - 9}{2} + 1 = \frac{116}{2} + 1 = 59$$

نکته: این سری این است که تعداد اعداد فرد است.

7 ابتدا فاصله 4/8- را تا 2/5 به دست می‌آوریم. از عدد 2/5 به همان اندازه جلو می‌رویم.

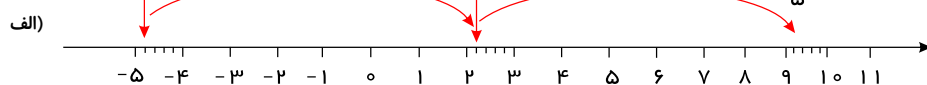
$$2\frac{1}{5} - (-4\frac{4}{5}) = \frac{11}{5} + \frac{24}{5} = 7$$

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

$$2\frac{1}{5}$$

$$2\frac{1}{5} + 7 = 9\frac{1}{5}$$

$$9\frac{1}{5}$$



قرینه نسبت به b

$$\text{ب)} \text{قرینه نسبت به } a \Rightarrow a \longrightarrow 2 \times b - a$$

قرینه نسبت به -1

$$+3 \longrightarrow 2 \times (-1) - 3 = -2 - 3 = -5$$

8

اعداد گویا عددی است که صورت و مخرج آن عددی صحیح باشد و مخرج آن غیر صفر باشد.



$$\left\{ 91, -\frac{12}{9}, -23\frac{1}{8}, 0, -16, -60 \right\}$$

۹ اگر تعداد علامت‌های قرینه، فرد باشد عدد موردنظر قرینه می‌شود و اگر تعداد علامت‌های قرینه زوج باشد حاصل برابر خود عدد می‌شود.

قرینه
الف) $-(-(-16)) \rightarrow -(-(-16)) = -16$

قرینه
ب) $-(-(-(-(+71)))) \rightarrow -(-(-(-(+71)))) = +71$

قرینه
پ) $0 \rightarrow 0$

قرینه
ت) $+(-(-20)) \rightarrow -(-(-20)) = -20$

ث) $-(-(-\dots(-1396)\dots)) = -1396$

ی) $-(-(-(-\dots(-1438)\dots))) = -(-(-(-\dots(-1438)\dots))) = +1438$

۱۰ حاصل ضرب صفر در هر عددی برابر صفر است.

۱۱

اعداد گویا عددی هستند که به صورت کسر $\frac{x}{y}$ که x و y اعداد صحیح و y غیر صفر است. عدد $13\sqrt{35}$ عددی گنگ است.

$$13\sqrt{35}, \sqrt{81} = 9, \frac{3}{y}, \frac{4}{y}, 6, 2, 0$$

۱۲ منظور از اعداد صحیح مثبت همان اعداد طبیعی است.

بزرگ‌ترین عدد صحیح منفی: -۱

کوچک‌ترین عدد صحیح مثبت: +۱

کوچک‌ترین عدد فرد طبیعی دو رقمی: ۱۱

۱۳

کوچک‌ترین عدد طبیعی: ۱

کوچک‌ترین عدد زوج طبیعی: ۲

بزرگ‌ترین عدد زوج طبیعی سه رقمی: ۹۹۸

الف) $6 - \frac{2 - 1\frac{1}{3}}{3} = 6 - \frac{2 - \frac{4}{3}}{3} = 6 - \frac{\frac{6-4}{3}}{3} = 6 - \frac{\frac{2}{3}}{3} = 6 + \frac{2}{9} = 6\frac{2}{9}$

ب) $-4\frac{1}{4} \div \frac{4 - 4\frac{1}{4}}{-3 + 4\frac{1}{4}} = -4\frac{1}{4} \div \frac{4 - \frac{17}{4}}{-3 + \frac{17}{4}} = -4\frac{1}{4} \div \frac{\frac{16-17}{4}}{\frac{-12+17}{4}} = -4\frac{1}{4} \div \frac{-1}{5} = \frac{-17}{4} \div \frac{-1}{5} = \frac{-17}{4} \times \frac{5}{-1} = \frac{85}{4}$

$$= \left(-\frac{17}{4}\right) \div \left(\frac{-1}{5}\right) = \left(\frac{-17}{4}\right) \times \left(\frac{5}{-1}\right) = +\frac{85}{4}$$

ج) $\frac{1}{\frac{2}{2}} \div \frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{4}} = \frac{1}{\frac{2}{2}} \times \frac{\frac{3}{4}}{\frac{1}{2}} = \frac{3}{8} \div \frac{1}{24} = \frac{3}{8} \times \frac{24}{1} = 9$

مجدور ۰,۶ = $\left(\frac{6}{10}\right)^2 = \frac{36}{100}$

-۱ مکعب $\frac{1}{2} = \left(-1\frac{1}{2}\right)^3 = \left(-\frac{3}{2}\right)^3 = \frac{(-3)^3}{2^3} = \frac{-27}{8}$

اختلاف $\frac{36}{100} - \left(-\frac{27}{8}\right) = \frac{360}{1000} + \frac{3375}{1000} = \frac{3735}{1000} = 3,735$

۱۵

الف

$$\left(\frac{3}{5} - \frac{2}{5}\right) \times \frac{5}{12} = \left(\frac{3-2}{5}\right) \times \frac{5}{12} = \left(\frac{1}{5}\right) \times \frac{5}{12} = \frac{1}{12}$$



$$\left(-\frac{3}{5}\right) \div \left(-\frac{2}{5} + \frac{5}{6}\right) = \left(-\frac{3}{5}\right) \div \left(-\frac{12}{30} + \frac{25}{30}\right) = \left(-\frac{3}{5}\right) \div \left(\frac{-12+25}{30}\right) = \left(-\frac{3}{5}\right) \div \left(\frac{13}{30}\right) = \left(-\frac{3}{5}\right) \times \left(\frac{30}{13}\right) = -\frac{3 \times \cancel{30}^6}{\cancel{5} \times 13} = -\frac{18}{13}$$

ج

$$\left(\frac{2}{5} - \frac{3}{5} - \frac{7}{5} + \frac{4}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{3}\right) = \left(\frac{2-3-7+4}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{3}\right) = \left(-\frac{4}{5}\right) \times \left(-\frac{5}{3}\right) = +\frac{4 \times \cancel{5}}{\cancel{5} \times 3} = \frac{4}{3}$$

$$\left(-\frac{3}{8} + \frac{1}{6} - \frac{8}{9}\right) \div \left(\frac{-7}{24}\right) = \left(-\frac{27}{72} + \frac{12}{72} - \frac{64}{72}\right) \div \left(\frac{-7}{24}\right) = \frac{-27+12-64}{72} \div \left(\frac{-7}{24}\right) = \frac{-79}{72} \div \left(\frac{-7}{24}\right)$$

$$= +\left(\frac{79}{72} \times \frac{24}{7}\right) = +\frac{79 \times \cancel{24}^3}{\cancel{72} \times 7} = +\frac{79}{21} = \frac{79}{21}$$

ج

$$(-2 + 3 - 7) + \left(-\frac{1}{3} + \frac{2}{5} - \frac{1}{15}\right) = (-6) + \left(\frac{5+6-1}{15}\right) = (-6) + \left(\frac{0}{15}\right) = -6 + 0 = -6$$

$$-1\frac{1}{2} \times \left(-3\frac{1}{3}\right) = -\frac{3}{2} \times \left(\frac{-10}{3}\right) = +\frac{3 \times 10}{2 \times 3} = +5 = 5$$

ج

$$-4\frac{1}{2} \div 1\frac{1}{4} = -\frac{9}{2} \div \frac{5}{4} = -\left(\frac{9}{2} \times \frac{4}{5}\right) = -\frac{9 \times \cancel{4}^2}{\cancel{2} \times 5} = -\frac{18}{5}$$

$$-1\frac{2}{3} - 1\frac{1}{4} \times \frac{-8}{5} = -\frac{5}{3} - \frac{5}{4} \times \frac{-8}{5} = -\frac{5}{3} + \frac{\cancel{5} \times \cancel{8}^2}{\cancel{4} \times 1} = -\frac{5}{3} + 2 = -\frac{5}{3} + \frac{6}{3} = \frac{-5+6}{3} = \frac{1}{3}$$

۱۶

الف) $\left(\frac{12}{35}\right) - \left(\frac{-11}{42}\right) = \frac{12}{5 \times 7} + \frac{11}{6 \times 7} = \frac{72+55}{5 \times 6 \times 7} = \frac{127}{210}$

ب) $\left(-2\frac{1}{4}\right) \div \left(-1\frac{1}{3}\right) = \frac{-9}{4} \div \left(\frac{-4}{3}\right) = \frac{-9}{4} \times \left(\frac{-3}{4}\right) = \frac{27}{16}$

۱۷

الف) $\left(-\frac{5}{2} + \frac{4}{3}\right) \div \left(\frac{-5}{4} \times \frac{-2}{5}\right) = \left(\frac{-15+8}{6}\right) \div \left(\frac{1}{2}\right) = \left(\frac{-7}{6}\right) \times 2 = -\frac{7}{3}$

ب) $1 - \frac{1 - \frac{2}{3}}{-1 + \frac{2}{3}} = 1 - \frac{-\frac{1}{3}}{\frac{1}{3}} = 1 - (-1) = 2$

۱۸

$x < -3$	$-3 \leq x < -2$	$-2 \leq x < -1$	$-1 \leq x < 0$	$0 \leq x < 1$	$1 \leq x < 2$	$x \geq 2$
$-\frac{3}{5}$	$-\frac{2}{3}$	$-\frac{7}{9}$	$-\sqrt{1}$	$0,369$	$\sqrt{2}$	$\frac{395}{100}$

۱۹

الف

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \dots + \frac{1}{9900} = \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \dots + \frac{1}{99 \times 100}$$

$$= \left(1 - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) + \dots + \left(\frac{1}{99} - \frac{1}{100}\right) = 1 - \frac{1}{100} = \frac{99}{100}$$



۲۰

الف درست، عدد صفر معکوس ندارد.