

فصل اول : عددهای صحیح و گویا

سوالات تشریحی سری اول

الف) $[-12 \div (-6)] \times (3 \times (-5)) + 7 = (2) \times (-15) + 1 = -29$

ب) $-2(-3-2(-5(-3)-1)) + 3 = -2(-3-2(14)) + 3 = -2(-31) + 3 = 65$

ج) $[(+5) + (+7)] \div (\frac{-25}{+5} + 2^2) = +12 \div (3) = 4$

د) $1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 = 1 - 4 + 9 - 16 = -10$

ه) $-[(3-4-5)^2 + 2 \times (-9)] \div (-3) = -[(-6)^2 + (-18)] \div (-3) = -(36-18) \div (-3) = -18 \div (-3) = 6$

و) $-4 \div 2 \times 3 - (-1)^2 - 2^2 + 3^2 = -6 - (+1) - 4 + 9 = -6 - 1 - 4 + 9 = -2$

ز) $[-5^2 \div (-5)] \times [-2 + (-\sqrt{36})] = [-25 \div (-5)] \times [-2 + (-6)] = [5] \times [-8] = -40$

ح) $(-1)^4 (-4-2) \times (-10 \times (-(-51))) = 1 \times (-6) \times (510) = 306$

ط) $-[2 \times 3] + [-2^2 \times 3 + 4^2] = -[6] + [-4 \times 3 + 16] = -[6] + [4] = -2$

ی) $-(1-2)^2 + (1-2+3)^2 - (1-2+3-4)^2 = -(1) + (4) - (4) = -1 + 4 - 4 = -1$

ک) $9 - 4 \left[5 + 3(15 - \sqrt{49} \times \sqrt{\frac{-24}{-6}} + 3) \right] = 9 - 4 \left[5 + 3(15 - 7 \times (+2) + 3) \right] = 9 - 4[17] = -59$

ل) $\sqrt{\sqrt{81}} - 2[5 - 4 \times 6 - 7] = 3 - 2[5 - 24 - 7] = 3 - 2[-26] = +55$

م) $(4^2 - 15)^{1392} + (-2)^2 \times (-3)^2 = 1 + 4 \times (-27) = 1 - 108 = -107$

۲-الف)

یکی بیشتر $\times$ عدد آخر = $\frac{60}{2} = 30$
قانون گوس

تعداد = $\left(\frac{\text{عدد اول} - \text{عدد آخر}}{\text{فاصله پشت هم}} \right) + 1$

تعداد = $\left(\frac{81 - (1)}{2} \right) + 1 = 4$

تعداد = $\left(\frac{132 - 24}{4} \right) + 1 = 28$

تعداد = ۱۱, ۱۳, ۹۹

$\frac{88}{2} + 1 = 45$

تعداد $\times$ $\left(\frac{\text{عدد اول} + \text{عدد آخر}}{2} \right) =$ مجموع

مجموع = $\left(\frac{132 + 24}{2} \right) \times 28 = \frac{(156)}{2} \times 28 = 2184$

حاصل در بسته های دوتایی
 $19 \times (3) = 57$ $45 \times (-1) = -45$



فصل اول : عددهای صحیح و گویا

$$108 \div 6 = 18 \quad \left(\frac{114-6}{6} \right) + 1 = 19$$

ه) حاصل بسته های دوتایی $+3 =$ تعداد $+6, +12, \dots, +114$

و) صفر در هر عددی ضرب شود صفر می شود در نتیجه ما به پرانتزی برخورد خواهیم کرد که $(1-1)$ خواهد بود بنابر این پاسخ این پرانتز که صفر می شود

۳- حاصل می شود صفر- زیرا هر عدد مثبت با قرینه اش که عدد منفی است خط می خورد و در نهایت هیچ عددی باقی نمی ماند

$$-150, -149, -148, \dots, 147, 148, 149, 150$$

$$16 = 1 + \left(\frac{8 - (-7)}{1} \right) = \text{فرمول تعداد}$$

$$\ll -7, +8 \gg$$

۴- الف (بین) یعنی خود اعداد حساب نمی شود

$$\underbrace{-9, -8, -7, \dots, 0, 1, 2, 3, \dots, 9}_{\text{اعداد طبیعی نیستند}}$$

اعداد طبیعی نیستند

۹ عدد

ب) از "تا" ((خودشان را حساب می کنیم)) ← تا ۹

۵-

$$\text{میانگین} = \frac{18 + (-52)}{2} = \frac{18 - 52}{2} = \frac{-34}{2} = -17$$

$$+18 - (-52) = +70 \quad \text{یا} \quad -52 - (+18) = -70$$

یا

$$-52 - (+18) = -70$$

فصل اول : عددهای صحیح و گویا

سوالات چهارگزینه‌ای سری اول

۱- گزینه ۳

$$-1 = \text{بزرگترین (عدد صحیح)}$$

$$+9 = \text{بزرگترین (عدد طبیعی تک رقمی)}$$

$$-1 + 9 = +8$$

۲- گزینه ۱

$$-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4$$

۳- گزینه ۱

$$-3 \times (1 - 2) + 6 \div 2 = +3 + 3 = +6$$

۴- گزینه ۱

$$-\frac{8}{12} = -\frac{10}{x} = \frac{-10(12)}{-8} = \frac{-120}{-8} = +15$$

۵- گزینه ۲

$$-2 + 4 - 6 + 8 - 10 + 12 - 14 = +24 - 32 = -8 = -\frac{1}{8} \text{ تنها عددی که معکوس ندارد = صفر}$$

۱:

پاسخ صفر به پراتر (۱-۱) خواهیم رسید که در این صورت حاصل صفر می شود

۲:

$$\underbrace{1 - 1 + 1 - 1 + 1 - 1}_{\text{شروع } 0 \times 0} \dots + 1 = 1$$

$$0 + 1 = +1 \rightarrow \text{معکوس } \frac{1}{1}$$

۳:

$$3 - (2 - (1 - 7) - 1) = 3 - (2 - (-6) - 1) = 3 - 7 = -4 \rightarrow \text{معکوس} = -\frac{1}{4}$$

۴:

$$-9 \div 3 \times (3 - (\cancel{2-4}) \times 3) = -3 \times (3 - \underbrace{(-2) \times 3}_{3 - (-6) = 9}) = -3 \times (9) = -27$$

۶- گزینه ۱

$$\frac{(5+3) \times (-14-4)}{-(7+2) \times 16} = \frac{-8 \times (-18)}{-(9) \times 16} = \frac{+144}{-144} = -1$$

۷- گزینه ۲

$$(8-5)(10-7)(12-9) + \dots (100-97) = \text{تعداد} \left(\frac{100-8}{2} \right) + 1 = \frac{92}{2} + 1 = 47 = 47 \times 3 = 141$$

۸- گزینه ۲

$$\frac{3-5+7-9+11-13+15}{2-5+8-11+14-11+20} = \frac{+36-27}{+44-33} = \frac{+9}{+11} = \frac{9}{11}$$

۹- گزینه ۱

۱۰- گزینه ۲ : اعداد منفی از اعداد مثبت کوچکتر هستند ۱ > -۱

۱۰- گزینه ۲

$$\checkmark -1 \times x = -x \rightarrow X \in Z : 2$$

۳: بزرگترین عدد صحیح=مثبت و قرینه کوچکترین عدد صحیح=منفی

۴: ۱ کوچکترین عدد طبیعی و ۱ کوچکترین عدد صحیح مثبت



فصل اول : عددهای صحیح و گویا

$$1393 \ominus (2014) + 1 = 340.8$$

۱-گزینه ۱

$$+1 = \text{حاصل پراتر دوتایی} \quad +1(50) = 50 \quad \text{تعداد} = \left[\frac{100-2}{2} \right] + 1 = 49 + 1 = 50$$

۱۲-گزینه ۱

$$(3-4-5-6) \times [(-12)+(-6)] \times 2 = -12 \times (-18) \times 2 = 432$$

$\underbrace{-1-5-6=-12}_{-12-6=-18} \quad \underbrace{-12 \times (-18)}_{+216}$

۱۳-گزینه ۳

$$2^4 - 1 = 16 - 1 = 15 \quad (4 \checkmark) \quad 1 + 2^4 = 1 + 16 = 17 \quad (3) \quad 2^4 = 16 \quad (2) \quad 2^3 = 8 \quad (1) \quad 4\text{-گزینه } 14$$

۱۵-گزینه ۴ اگر عدد شماره تعداد زوج باشد صفر است-اما اگر عدد شماره تعداد فرد باشد، همان عدد منفی می شود.

$$-39 = 39 \quad 40 = \text{عدد زوج} = \text{صفر}$$

۱۶-گزینه ۲

$$\left. \begin{aligned} A &= [2 + (-(-3))]^2 = [2 + (+3)]^2 = [2 + 9]^2 = (11)^2 = 121 \\ B &= 2 \times 3 - (-4) = 6 + 4 = 10 \end{aligned} \right\} \rightarrow \frac{A}{B} = \frac{121}{10} = 12.1$$

$$1) 1 - [2 - (3 - 4) - 5] - 6 = 1 - [2 - (-1) - 5] - 6 = 3 - 6 = -3 = 3 - 5 = -2 \quad 17\text{-گزینه } 2$$

$$2) 15 - 3 \times (-5) = 30 \quad \checkmark$$

$$3) -1 + 2 \left[-1 + 2 \left[\underbrace{-1 + 2(-1 + 2)}_{+1} \right] \right] = -1 + 2 \left[\underbrace{-1 + 2(+1)}_{+1} \right] = -1 + 2[+1] = +1$$

$$4) - \left[- \left[\underbrace{-5 + \frac{4 \times 3 - 2}{12}}_{-5+12-2=5} \right] + 1 \right] = - \left[-[+5] + 1 \right] = -5 + 1 = -4 \rightarrow -[-4] = +4$$

۱۸-گزینه ۴

$$\frac{[[5 \div (-5)] + (-5)] \times (-3)}{-[[4 \div (-4)] + (-4)] \times (-4)} = \frac{[-1-5] \times (-3) = [-6] \times [-3] = +18}{-[-1-4] \times (-4) = -20} = \frac{+18}{-20} = -\frac{9}{10} = -0.9$$

۱۹-گزینه ۳

$$\underbrace{-8 + 6 \times 4}_{24} - \frac{(4 \div 2)}{2} \times (1 - 3^2 + 6 \times 2) = -8 + 24 - \frac{(2) \times (+4)}{-8} = \underbrace{-8 + 24}_{+16} - 8 = +8$$

۲۰-گزینه ۴

$$5 - 5 \times [(-12) - (-18)] - \left[\underbrace{-13 - 14}_{-27} + 17 \times 2 \right] = 5 - 5 \times [+6] - [-7] = 5 - 30 + 7 = -32$$

۲۱-گزینه ۴

$$\frac{-2(7-4) - 4(11-2)}{4-5 \times 5 + 6-15 \div 3 - 7} = \frac{-2(3) - 4(9)}{4-25+6-5-7} = \frac{-6-36}{-27} = \frac{-42}{-27} \rightarrow \frac{27}{42} = \frac{9}{14}$$



فصل اول : عددهای صحیح و گویا

سوالات تشریحی سری دوم

-۱

الف) $A = -4\frac{2}{5} = -\frac{22}{5}$	A قرینه $A' = +\frac{22}{5}$	A' و A فاصله بین $= +\frac{22}{5} - (-\frac{22}{5}) = +\frac{44}{5}$
ب) $B = -2\frac{1}{5} = -\frac{11}{5}$	B قرینه $B' = +\frac{11}{5}$	B' و B فاصله بین $= +\frac{11}{5} - (-\frac{11}{5}) = +\frac{22}{5}$
ج) $C = -\frac{3}{5}$	C قرینه $C' = +\frac{3}{5}$	C' و C فاصله بین $= +\frac{3}{5} - (-\frac{3}{5}) = +\frac{6}{5}$
د) $D = \frac{3}{5}$	D قرینه $D' = -\frac{3}{5}$	D' و D فاصله بین $= -\frac{3}{5} - (+\frac{3}{5}) = -\frac{6}{5}$

-۲

الف) $\frac{8}{5} \square \frac{8}{3}$

ب) $\frac{3}{11} \square \frac{5}{11}$

ج) $-\frac{3}{6} \square -\frac{1}{5}$

د) $-(\frac{-6}{-11}) \square \frac{-3}{5}$

ه) $\frac{3}{5} \square \frac{1}{25}$

و) $-11\frac{16}{17} \square -13\frac{1}{7}$

ز) $\frac{-23}{11} \square \frac{23}{-13}$

ح) $\frac{1}{-21} \square \frac{1}{-19}$

-۳

الف) $3\frac{2}{3}$

ب) $-5\frac{2}{3}$

ج) $4\frac{3}{5}$

د) ۴

-۴

الف) $45\frac{7}{10} \rightarrow \begin{cases} 45 + \frac{7}{10} \\ \frac{457}{10} \end{cases}$

ب) $-5\frac{2}{3} \rightarrow \begin{cases} -5 - \frac{2}{3} \\ -\frac{17}{3} \end{cases}$

ج) $-8\frac{8}{10} \rightarrow \begin{cases} -8 - \frac{8}{10} \\ -\frac{648}{10} \end{cases}$

د) $5\frac{3}{4} \rightarrow \begin{cases} 5 + \frac{3}{4} \\ \frac{23}{4} \end{cases}$

-۵

الف) $(-\frac{4}{7}) \xrightarrow{\times 12} \frac{-48}{84} \xrightarrow{\times 23} \frac{-92}{161}$

ب) $(-\frac{-25}{+75}) \xrightarrow{\times \frac{1}{5}} \frac{-5}{15} \xrightarrow{\times 75} \frac{-375}{1125}$



-۶

$$\text{الف)} \frac{-28 \times 37}{74 \times 14 \times (-2)} = \frac{7 \times 4 \times 37}{2 \times 37 \times 4 \times 21 \times 2} = +\frac{1}{12}$$

$$\text{ب)} -\frac{72 \times (-16) \times (-17) \times 64}{-18 \times 96 \times (-56)} = -\frac{9 \times 8 \times 4 \times 4 \times 1 \times 17 \times 4 \times 16}{5 \times 17 \times 6 \times 16 \times 4 \times 14} = -\frac{96}{35}$$

$$\text{ج)} \frac{+14 \times (-15) \times (+136)}{(-34) \times -(-105)} = -\frac{7 \times 2 \times 3 \times 5 \times 34 \times 4}{34 \times 5 \times 21} = -8$$

$$\text{د)} -\frac{36 \times 21 \times 4 \times (-27)}{-14 \times (-45) \times (-24) \times (9)} = \frac{9 \times 4 \times 3 \times 7 \times 2 \times 2 \times 9 \times 3}{7 \times 2 \times 9 \times 5 \times 6 \times 4 \times 3 \times 3} = \frac{3}{5}$$

(الف -۷)

$$\frac{35}{91} = \frac{5 \times \cancel{7}}{13 \times \cancel{7} \times 5} = \frac{5}{13} \quad \begin{array}{|c|c|} \hline 55 & \\ \hline 13 & 143 \\ \hline 8 & 88 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{|c|c|} \hline 5 & 25 \\ \hline 13 & 65 \\ \hline 18 & 90 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{|c|} \hline 25 \\ \hline 65 \\ \hline \end{array}$$

(ب)

-۸

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

$$\frac{1}{2} = \frac{15}{30}$$

$$\frac{10}{30} < \frac{11}{30} < \frac{12}{30} < \frac{13}{30} < \frac{14}{30} < \frac{15}{30}$$

-۹

$$\text{الف)} 110 = 2 \times 5 \times 11 \quad \text{مخرج ها} \quad [110, 5, 21] = 2310 \quad \frac{2310}{110} = 21$$

$$\frac{4}{5} = \frac{1848}{2310} \quad \frac{4 \times \cancel{2310}^{462}}{\cancel{2310}} = \frac{11}{21} = \frac{1210}{2310} = \frac{11 \times 2310}{21} = 1210$$

$$\frac{1848}{2310} < \frac{x}{2310} < \frac{1210}{2310} \quad 1848 \div 21 = 88 \quad x = 1848 + 21 = 1869$$

$$\text{ب)} 45 = 3^2 \times 5 \quad \frac{11}{21} < \frac{15}{26} < \frac{4}{5} \quad \frac{15}{26} = \frac{45}{78}$$



فصل اول : عددهای صحیح و گویا

سوالات چهارگزینه‌ای سری دوم

۱- گزینه ۴

$$-\frac{2}{3} < -\frac{4}{7} \quad (۴)$$

$$\frac{-3}{6} = -0.5 \quad (۳)$$

$$\frac{1}{7} > -\frac{2}{5} \quad (۲)$$

$$\frac{3}{5} > 0.25 \quad (۱)$$

۲- گزینه ۲ این عدد بین ۱- و ۲- قرار دارد.

۳- گزینه ۱ بقیه گزینه ها جذر دقیق ندارد.

$$\sqrt{215} \quad (۴)$$

$$\sqrt{360} \quad (۳)$$

$$\frac{3^2 + 2^2}{9+4} = \frac{13}{13} \quad (۲)$$

$$\boxed{\times} 100 - 36 = 64 = \sqrt{64} = 8 \quad (۱)$$

۴- گزینه ۴ اعداد همه گزینه ها به جز $(\frac{192}{255})$ بین دو کسر $\frac{225}{255}$ و $\frac{221}{255}$ قرار ندارد.

$$\frac{15}{17} \boxed{>} \frac{2}{15} = \frac{15 \times 15}{17 \times 15} = \frac{225}{255} \quad \frac{13 \times 17}{15 \times 17} = \frac{221}{255}$$

۵- گزینه ۱

$$1 \times \frac{1}{3} = \frac{1}{3} \quad 1 \boxed{>} \frac{1}{3} \quad (۲)$$

$$\checkmark -1 \times \frac{1}{3} = \frac{-1}{3} \quad -1 \boxed{<} \frac{-1}{3} \quad (۱)$$

$$+1 \times \frac{1}{3} = \frac{1}{3} \quad 1 \boxed{>} \frac{1}{3} \quad (۴)$$

$$0 \times \frac{1}{3} = \frac{0}{3} = 0 \quad 0 = 0 \quad (۳) \text{ کوچکتر از } +1 \text{ شامل صفر هم می شود}$$

۶- گزینه ۱

$$\begin{array}{r|rr} 13 & 26 \\ 17 & 34 \\ \hline 30 & 60 \end{array} \rightarrow \frac{26}{34} \quad \text{فرینه} = -\frac{26}{34}$$

۷- گزینه ۳

$$-(-(-(-3\frac{2}{5}))) = +3\frac{2}{5}$$

$$\frac{17}{5} \rightarrow \frac{5}{17} \text{ معکوس}$$

$$\frac{5}{17} \text{ قرینه ی } \frac{-5}{17}$$

۸- گزینه ۴

$$\frac{b}{a} \rightarrow Q = \left\{ \frac{b}{a} \mid b/a \in \mathbb{Z}, a \neq 0 \right\}$$

$$\frac{3}{8}, \frac{2}{5}, \frac{1}{7} \text{ مقایسه}$$

$$\frac{3}{8} \boxed{<} \frac{2}{5} \Rightarrow \frac{2}{5} > \frac{3}{8} > \frac{1}{7}$$

$$\frac{2}{5} \boxed{>} \frac{5}{7}$$

$$\frac{3}{8} \boxed{>} \frac{8}{7}$$

فصل اول : عددهای صحیح و گویا

۱۰- گزینه ۳

$$\begin{array}{c|c} 5 & 45 \\ \hline 9 & 81 \\ \hline 14 & 126 \end{array} \Rightarrow \frac{45}{81} \rightarrow 81 - 45 = 36$$

۱۱- گزینه ۳، عدد منفی

$$\frac{1}{4} \times -2 = \frac{-2}{4} = -\frac{1}{2} \quad -2 \square -\frac{1}{2}$$

۱۲- گزینه ۱

$$\left\{ \begin{array}{l} 2 = -2 \\ 0 = 0 \\ -2 = 2 \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} \text{همگی گویا} \\ \text{(۲) قرینه هر عدد گویا} \end{array}$$

$$\checkmark \quad 2 \rightarrow \frac{1}{2} \quad \square \rightarrow -2 \frac{-1}{2} \quad \begin{array}{l} \text{(۱) معکوس هر عدد صحیح} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6} \times \\ \frac{1}{2} \times \frac{2}{1} = 1 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{(۴) لزوماً = یعنی ممکن است باشد هم خیر} \end{array}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 2 + 2 = 4 \\ 0 + 0 = 0 \\ -2 + 2 = 0 \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} \text{همگی گویا} \\ \text{(۳)} \end{array}$$

فصل اول : عددهای صحیح و گویا

سوالات تشریحی سری سوم

-۱

$$\text{الف)} \quad 3\frac{2}{3} - 2\frac{2}{3} = 1$$

$$\text{ب)} \quad -\frac{3}{4} + \frac{9}{4} - \frac{22}{4} = \frac{-16}{4} = -4$$

$$\text{د)} \quad -\frac{6}{5} + \frac{19}{5} + \frac{9}{5} = \frac{22}{5} = 4\frac{2}{5}$$

-۲

$$\text{الف)} \quad \left(-\frac{5}{8}\right) + \left(-\frac{7}{12}\right) = \frac{-5}{12} - \frac{14}{24} = \frac{-29}{24} \quad [8, 12] = 24$$

$$\text{ب)} \quad \frac{4}{17} + \left(-\frac{5}{34}\right) = \frac{8}{34} - \frac{5}{34} = \frac{3}{34} \quad [17, 34] = 34$$

$$\text{ج)} \quad \frac{3}{50} - 1\frac{4}{75} - \frac{11}{25} = \frac{3}{50} - \frac{79}{75} - \frac{11}{25} = \frac{9-158-66}{150} = \frac{215}{150} = \frac{43}{30} \quad [50, 75, 25] = 150$$

$$\text{د)} \quad \frac{-1}{4} - \frac{-1}{6} + \frac{-7}{9} + 1 = \frac{-9+6-28+36}{36} = \frac{5}{36} \quad [4, 6, 9] = 36$$

$$\text{ه)} \quad -4\frac{10}{11} + \frac{-7}{6} - \frac{-2}{-3} = \frac{-54}{11} - \frac{7}{6} - \frac{2}{3} = \frac{-324-77-22}{66} = \frac{-232}{66} \quad [6, 3, 11] = 66$$

$$\text{و)} \quad -\frac{7}{19} - \frac{11}{4} + \frac{1}{2} - \frac{5}{38} = \frac{-28-209+38-10}{76} = \frac{-209}{76} \quad [19, 4, 2, 38] = 76$$

$$\text{ز)} \quad 2\frac{1}{5} - 2\frac{2}{3} + 0\frac{1}{4} - \frac{8}{3} + 5 = \frac{11}{5} - \frac{23}{10} + \frac{4}{10} - \frac{8}{3} + 5 = \frac{66+69+12-80+150}{30} = \frac{79}{30} \quad [5, 3, 10] = 30$$

$$\text{ط)} \quad +3\frac{2}{9} - 2\frac{1}{3} - \frac{5}{6} - \left(-5\frac{1}{2}\right) = \frac{29}{9} - \frac{7}{3} - \frac{5}{6} + \frac{11}{2} = \frac{58-42-15+99}{18} = \frac{100}{18} = \frac{50}{9} \quad [9, 3, 6, 2] = 18$$

$$\text{ث)} \quad \frac{7}{17} + \frac{11}{-51} + \left(-\frac{3}{34}\right) = \frac{42}{102} - \frac{22}{102} - \frac{9}{102} = \frac{11}{102} \quad [17, 51, 34] = [17, 3 \times 17, 17 \times 2] = 102$$

$$\text{ی)} \quad -\left(2 - 1\frac{3}{8}\right) + \frac{7}{24} = \frac{-2}{1} + \frac{11}{8} + \frac{7}{24} = \frac{-48+33+7}{24} = \frac{8}{24} = \frac{1}{3}$$

$$\text{الف)} -\frac{۸۵}{۵۱} + \frac{۳۱}{۶ \times ۳۱} - \frac{\cancel{۸۷}}{\cancel{۵۱} \times ۲۹} = -\frac{۸۵}{۵۱} + \frac{۱}{۶} + \frac{۳}{۲} = \frac{-۱۷۰ + ۱۷ + ۱۵۱}{۱۰۲} = \frac{-۲}{۱۰۲} = -\frac{۱}{۵۱}$$

$$\text{ب)} -\frac{\cancel{۹۱}}{\cancel{۱۳} \times ۱۰} + \frac{\cancel{۲۱۳}}{\cancel{۷۱} \times ۵} - \frac{\cancel{۲۷۷}}{\cancel{۱۱} \times ۲۵} = \frac{-۷}{۱۰} + \frac{۷}{۲۵} + \frac{۳}{۵} = \frac{-۳۵ + ۳۰ + ۱۴}{۵۰} = \frac{۹}{۵۰}$$

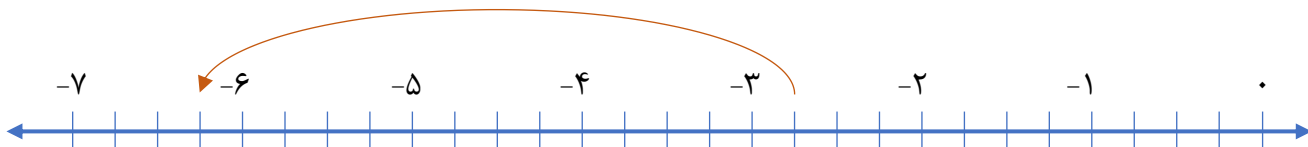
$$\text{ج)} \left(-\frac{۶}{۲+۳-۷} \right) + \left(-\frac{۱}{۳} + \frac{۲}{۵} - \frac{۱}{۵} \right) = -۶ + \frac{-۵+۶-۳}{۱۵} = -\frac{۶}{۱} - \frac{۲}{۱۵} = \frac{-۹۰-۲}{۱۵} = \frac{-۹۲}{۱۵}$$

$$\text{د)} -۱۴\frac{۲۳}{۲۳} + ۱۵\frac{۴۷}{۴۷} - ۷\frac{۲}{۲} + ۱۱\frac{۱۱}{۱۱} - ۵ = -(۱۴+۱) + (۱۵+۱) - (۷+۱) + (۱۱+۱) - ۵ = ۰$$

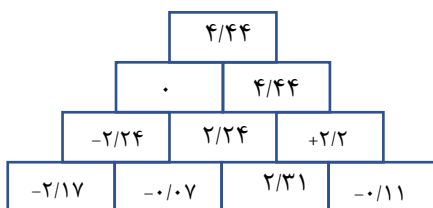
$$\text{ه)} -\left(۹۴\frac{۱}{۲} - ۹۳\frac{۲}{۵} - ۹۲\frac{۱}{۱۰} \right) - \left(۲\frac{۹۴}{۹۴} + ۵\frac{۹۳}{۹۳} + ۱۰\frac{\cancel{۹۲}}{\cancel{۹۲}} \right) =$$

$$-۹۴\frac{۱}{۲} + ۹۳\frac{۲}{۵} + ۹۲\frac{۱}{۱۰} - (۳+۶+۱۰) = -۹۴ + ۹۳ + ۹۲ - ۱۶ - \frac{۱}{۲} + \frac{۲}{۵} + \frac{۱}{۱۰} = ۷۵ - \frac{۵}{۱۰} + \frac{۴}{۱۰} + \frac{۱}{۱۰} = ۷۵ + \frac{-۵+۴+۱}{۱۰} = ۷۵ + ۰ = ۷۵$$

$$-۲\frac{۳}{۴} + \left(-۳\frac{۲}{۴} \right) = -\frac{۱۱}{۴} + \left(-\frac{۱۴}{۴} \right) = -۶\frac{۱}{۴}$$



۵- هر عدد، مجموع اعداد ۲ خانه ایست که از ضلع پایین با آن مجاورت دارد.



فصل اول : عددهای صحیح و گویا

سوالات چهارگزینه‌ای سری سوم

۱- گزینه ۴

$$1 - 5/7 - (-7/5) = 1 - 5/7 + 7/5 = 2/8$$

۲- گزینه ۲

$$\text{موقعیت نهایی} = 2 \frac{1}{4} - 4 \times 3 \frac{2}{5} = \frac{9}{4} - \frac{68}{5} = \frac{45 - 272}{20} = -\frac{227}{20} = -11 \frac{7}{20}$$

۳- گزینه ۲. سایر گزینه ها حاصل ۰ دارند یا طبیعی نیستند.

$$\frac{-(-7) + 5}{-(-(3^2 - 5))} = \frac{7 + 5}{-(-(9 - 5))} = \frac{12}{4} = 3 \in \mathbb{N}$$

۴- گزینه ۱

$$\text{مجموع} = -1 \frac{1}{3} + 2 \frac{1}{2} - 3 \frac{2}{5} = -\frac{4}{3} + \frac{5}{2} - \frac{17}{5} = \frac{-40 + 75 - 102}{30} = -\frac{67}{30}$$

$$\text{میانگین} = \frac{-\frac{67}{30}}{3} = -\frac{67}{90}$$

۵- گزینه ۲

$$\frac{\frac{6}{21} - \frac{2}{7} + \frac{36}{21} = \frac{12}{7}}{\frac{1}{7} + \frac{3}{11} + \frac{2}{7}} - \left(-\frac{6}{7} + \frac{14}{11} - \frac{12}{7} \right) = \frac{1}{7} + \frac{3}{11} + \frac{2}{7} + \frac{6}{7} - \frac{14}{11} + \frac{12}{7} = \frac{1+2+6+12}{7} + \frac{3-14}{11} = \frac{21}{7} - \frac{11}{11} = 3 - 1 = 2$$

۶- گزینه ۳

$$S = \frac{n(n+1)}{2} = \frac{99 \times 100}{2} = 4950 \quad \text{حاصل کسرها} = \frac{4950}{100} = 49 \frac{5}{10} \rightarrow 49 \frac{5}{10} + 3 = 52 \frac{5}{10}$$

۷- گزینه ۳

$$A = \underbrace{(1+2+\dots+10)}_{55} + \underbrace{\left(\frac{1}{100} + \frac{2}{100} + \dots + \frac{10}{100} \right)}_{\frac{55}{100}} = 55 \frac{55}{100} \rightarrow \frac{A}{55} = \frac{55 \frac{55}{100}}{55} = 1 \frac{1}{10}$$

۸- گزینه ۱

$$\frac{12}{11} = 1 + \frac{1}{11}, \frac{13}{22} = \frac{1}{2} + \frac{1}{11}, \frac{14}{33} = \frac{1}{3} + \frac{1}{11}, \dots, \frac{17}{66} = \frac{1}{6} + \frac{1}{11} \rightarrow A = (1 + \frac{1}{11}) + (\frac{1}{2} + \frac{1}{11}) + (\frac{1}{3} + \frac{1}{11}) + \dots + (\frac{1}{6} + \frac{1}{11}) - (1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{6}) \rightarrow 6 \times \frac{1}{11} = \frac{6}{11}$$

۹- گزینه ۳

۱۰- گزینه ۳

$$\frac{2}{24} + \frac{3}{54} + \frac{4}{117} + \frac{5}{234} = \frac{1}{12} + \frac{1}{18} + \frac{4}{117} + \frac{5}{234} = \frac{39+26+16+10}{468} = \frac{91}{468} = \frac{7}{36}$$



فصل اول : عددهای صحیح و گویا

سوالات تشریحی سری چهارم

-۱

$$\text{الف)} \quad 4\frac{3}{5} - 2 \times \frac{3}{5} = \frac{23}{5} - \frac{6}{5} = \frac{17}{5}$$

$$\text{ب)} \quad \left(-\frac{3}{2} + \frac{4}{3}\right) \times \left(-\frac{24}{13}\right) = \left(-\frac{9}{6} + \frac{8}{6}\right) = \frac{-1}{6} \times \frac{24}{13} = \frac{4}{13}$$

$$\text{ج)} \quad +1\frac{3}{17} \times \left[-\frac{1}{4} - \left(+\frac{3}{5}\right)\right] = \frac{20}{17} \times \left[-\frac{1}{4} - \frac{3}{5}\right] = \frac{20}{17} \times \left[-\frac{5}{20} - \frac{12}{20}\right] = \frac{20}{17} \times \frac{-17}{20} = -1$$

$$\text{د)} \quad \left[-\frac{10}{2} - \left(-\frac{1}{5}\right)\right] \times \left(-1\frac{2}{3}\right) = \left[-\frac{10 \times 5}{2 \times 5} + \frac{1 \times 2}{5 \times 2}\right] \times \frac{-5}{3} = \left[-\frac{50}{10} + \frac{2}{10}\right] = \frac{48}{10} \times \frac{5}{3} = 8$$

$$\text{ه)} \quad -1\frac{5}{7} \times \left[-\frac{5}{14} + \frac{5}{21} - 1\right] = -\frac{12}{7} \times \left[\frac{-30}{84} + \frac{20}{84} - \frac{84}{84}\right] = \frac{-12}{7} \times \frac{-11}{84} = \frac{11}{49}$$

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

$\underbrace{\frac{2}{5} - \frac{3}{5} - \frac{7}{5} + \frac{4}{5}}_{-1}$
 $\underbrace{\hspace{1.5cm}}_{-8}$

-۲

$$\text{الف)} \quad +6 \div \left(-2\frac{1}{4}\right) = 6 \times \frac{10}{24} = \frac{-5}{4}$$

$$\text{ب)} \quad -\left(-0\frac{1}{15}\right) \div \left(-0\frac{1}{2}\right) = \frac{15}{100} \times \frac{10}{2} = \frac{-3}{4}$$

$$\text{ج)} \quad -0\frac{1}{11} \div \left(-\left(-\left(-0\frac{1}{9}\right)\right)\right) = \frac{11}{100} \times \frac{10}{9} = \frac{9}{10}$$

$$\text{د)} \quad (-14\frac{1}{4}) \div \left[-\left(+12\right)\right] = \frac{144}{10} \times \frac{1}{12} = \frac{6}{5}$$

-۳

$$\text{الف)} \quad \frac{4\frac{2}{3}}{-28} = \frac{14 \times 6}{3 \times 28} = 1$$

-۱=قرینه

$$\frac{1}{\text{معکوس}}$$

$$\text{ب)} \quad \frac{-\frac{9}{24}}{-5} = \frac{9 \times 18}{24 \times 5} = \frac{27}{20}$$

$$-\frac{27}{20} = \text{قرینه}$$

$$\frac{20}{27} = \text{معکوس}$$

$$\text{ج)} \quad \frac{-0\frac{1}{45}}{-0\frac{1}{9}} = 0\frac{5}{10} = \frac{5}{10}$$

$$-\frac{5}{10} = \text{قرینه}$$

$$\frac{10}{5} = \text{معکوس}$$

$$\text{د)} \quad 1 \div \left(-\frac{2}{5}\right) = \frac{1}{1} \times \frac{5}{2} = -\frac{5}{2}$$

$$+\frac{5}{2} = \text{قرینه}$$

$$-\frac{2}{5} = \text{معکوس}$$



-۴

$$\text{الف) } \left(\frac{4}{7} - \frac{1}{3}\right) \div \left(-1\frac{2}{3}\right) = \left(\frac{12}{21} - \frac{7}{21}\right) \div \left(-\frac{5}{3}\right) = \frac{5}{21} \times \frac{3}{5} = -\frac{1}{7}$$

$$\text{ب) } \left(-\frac{3}{8} + \frac{1}{6} - \frac{8}{9}\right) \div \left(-\frac{7}{24}\right) = \left(-\frac{27}{72} + \frac{12}{72} - \frac{64}{72}\right) = \frac{79}{72} \times \frac{24}{7} = \frac{79}{21}$$

$$\text{ج) } \left[2\frac{1}{2} \times \left(-\frac{2}{3}\right)\right] \div \left(-\frac{1}{2}\right) - 1\frac{1}{3} = \left[\frac{15}{6} \times \frac{4}{6}\right] \div \left(-\frac{3}{6}\right) - \left(\frac{8}{6}\right) = \frac{5}{3} \times \frac{6}{11} = 2$$

$$\text{د) } \left[1\frac{1}{6} - \frac{1}{2}\right] \div \left(\frac{4}{15} \times \left(-\frac{5}{8}\right)\right) = \frac{4}{6} \div \left(\frac{4}{15} \times -\frac{5}{8}\right) = \frac{4}{6} \div \left(-\frac{1}{6}\right) = \frac{4}{6} \times \frac{6}{1} = -\frac{4}{1}$$

$$\text{ه) } \frac{-\frac{7}{3} + \frac{-5}{4}}{-\frac{9}{-2} \times \left(+1\frac{3}{2}\right)} \div \frac{-3}{2} \times \left(-\frac{3}{-2} - \frac{5}{8}\right) = \frac{\frac{43}{12}}{\frac{45}{2}} = \frac{43 \times 2}{12 \times 45} = \frac{43}{270} \times -\frac{2}{3} = \frac{-43}{405} \times \frac{7}{8} = \frac{301}{3240}$$

-۵

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{a+b}{a \times b} \rightarrow \frac{-\frac{3}{5}}{\frac{7}{15}} = -\frac{9}{7}$$

-۶

$$\frac{2}{3} \text{ مجذور } = \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}$$

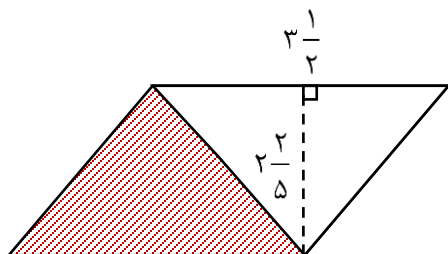
$$\frac{6}{7} \text{ معکوس } = \frac{7}{6} = \frac{4}{9} + \frac{7}{6} = \frac{8}{18} + \frac{21}{18} = \frac{29}{18}$$

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

$$\frac{29}{18} - \frac{1}{8} = \frac{116}{72} - \frac{9}{72} = \frac{107}{72} = -\frac{107}{72}$$

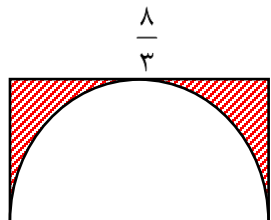
-۷

(الف)



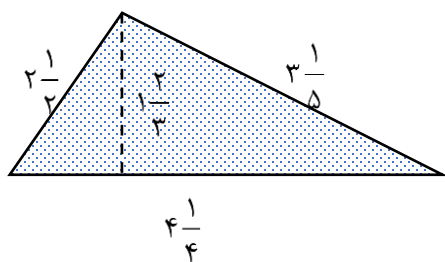
$$\frac{7}{2} \times \frac{12}{5} = \frac{42}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{21}{5}$$

(ب)



$$\frac{8}{3} \times \frac{4}{3} = \frac{32}{3}$$

$$\frac{\frac{4}{3} \times \frac{4}{3} \times 3/14}{2} = \frac{50.24}{9 \times 2} = \frac{25.12}{9} \rightarrow \frac{32}{3} - \frac{25.12}{9} = \frac{7.88}{9}$$



$$\frac{1}{4} \times 1 \frac{2}{3} = \frac{17}{4} \times \frac{5}{3} = \frac{85}{12} \times \frac{1}{2} = \frac{85}{24}$$

فصل اول : عددهای صحیح و گویا

سوالات چهارگزینه‌ای سری چهارم

۱- گزینه ۴ وقتی این‌ها را در هم ضرب می‌کنیم، چون ۹۹ جمله داریم و همه منفی هستند، حاصل نهایی منفی می‌شود

$$\left(\frac{-3}{2}\right) \times \left(\frac{-4}{3}\right) \times \left(\frac{-5}{4}\right) \times \left(\frac{-6}{5}\right) \times \dots \times \left(\frac{-101}{100}\right) \quad -\frac{101}{2} = -50\frac{1}{2} \text{ ساده می‌شود کسر قبلی}$$

۲- گزینه ۱

$$\left(\frac{-5}{2} + \frac{4}{3}\right) \div \left(\frac{-5}{4} \times \frac{2}{5}\right) = \frac{-\frac{7}{6}}{\frac{1}{2}} = \frac{-7}{12} \cong -0\frac{1}{6}$$

۳- گزینه ۴

$$\frac{3}{8} - \frac{1}{2} + \frac{5}{6} - \frac{3}{2} = \frac{-19}{24} \rightarrow 24 \times \frac{-19}{24} = -19 \rightarrow 24 - (-19) = 43$$

۴- گزینه ۲

$$\frac{2}{7} \times \frac{1}{2} \times 21 = 3, \quad \frac{1}{5} \times 35 = 7 \rightarrow \frac{3}{7}$$

۵- گزینه ۱

$$1 + 10 + 3 = 14, \quad \frac{1}{10} + \frac{5}{9} = \frac{59}{90} \Rightarrow 14 + \frac{59}{90} = 14\frac{59}{90}$$

۶- گزینه ۱

$$\frac{2}{5} = \frac{-4}{x} \rightarrow x = -10, \quad \frac{2}{5} = \frac{y}{15} \rightarrow y = 6 \Rightarrow -10 + 6 = -4$$

۷- گزینه ۱

$$A = 3K, \quad A + K = \frac{5}{9}, \quad 3K + K = \frac{5}{9} \Rightarrow K = \frac{5}{36}$$

۸- گزینه ۴

$$2\frac{2}{3} = \frac{8}{3} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{3}{8} \Rightarrow \frac{1}{3} - \frac{3}{8} = \frac{64}{24} - \frac{9}{24} = \frac{55}{24} = 2\frac{7}{24}$$

۹- گزینه ۴

$$\frac{6+4-15}{18} \div \frac{6+9-10}{24} = \frac{-5}{18} \div \frac{5}{24} = \frac{-4}{3}$$



۱۰- گزینه ۱

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

۱۱- گزینه ۱

$$\frac{5-5(5-4-2)}{3-8+2-6+13}=\frac{10}{4}=2\frac{1}{2}$$

۱۲- گزینه ۳

$$\frac{2014(-2015-2016)}{(-2015-2016)}=2014$$

۱۳- گزینه ۲

$$\frac{-3}{-7}=\frac{30}{7}, \quad \frac{-4}{-6-2}=\frac{1}{2} \Rightarrow \frac{30}{7} \times \frac{1}{2}=\frac{15}{7}$$

۱۴- گزینه ۱

$$\frac{8-3 \times -2}{9-40}=\frac{14}{-31}$$

۱۵- گزینه ۱

$$x-\frac{11}{4}=-5 \rightarrow x=\frac{20}{11}, \quad A-\frac{7}{2}=\frac{20}{11} \rightarrow A=\frac{117}{22}$$