



فصل ۶: سطح و حجم
 پاسخ‌نامه کلیدی

فصل ۷: توان و جذر
 پاسخ‌نامه کلیدی

فصل ۸: بردار و مختصات
 پاسخ‌نامه کلیدی

فصل ۹: آمار و احتمال
 پاسخ‌نامه کلیدی

فصل ۱: راهبردهای حل مسئله..
 پاسخ‌نامه کلیدی

فصل ۲: اعداد صحیح
 پاسخ‌نامه کلیدی

فصل ۳: جبر و معادله
 پاسخ‌نامه کلیدی

فصل ۴: هندسه و استدلال
 پاسخ‌نامه کلیدی

فصل ۵: اعداد طبیعی
 پاسخ‌نامه کلیدی



استاد وحید اسدی کیا



فصل ۳ جبر و معادله

سرزمین موزموشان ایران



استاد وحید اسدی کیا



۱۵۱. اگر $\frac{x}{y} = \frac{3}{4}$ باشد، آن گاه کدام گزینه نادرست است؟

$$\frac{x-y}{y} = -\frac{1}{4}$$

د

$$\frac{x+2y}{x} = \frac{11}{3}$$

ج

$$\frac{y}{y-x} = 4$$

ب

$$\frac{x+y}{y} = \frac{5}{4}$$

الف



$$\frac{x+2y}{x} = \frac{11}{3}$$

$$\frac{x+2y}{x} = \frac{11}{3}$$

$$\frac{x}{x} + \frac{2y}{x} = \frac{11}{3}$$

$$1 + \frac{2y}{x} = \frac{11}{3}$$

$$\frac{2y}{x} = \frac{11}{3} - 1$$

$$\frac{2y}{x} = \frac{11-3}{3}$$

$$\frac{2y}{x} = \frac{8}{3}$$

$$\frac{y}{x} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{y}{y-x} = 4$$

$$\frac{y}{y-x} = 4$$

$$\frac{y}{y-x} = 4$$

$$\frac{y}{y-x} = 4$$

$$\frac{y}{y-x} = 4$$

$$\frac{x+y}{y} = \frac{5}{4}$$

$$\frac{x+y}{y} = \frac{5}{4}$$

$$\frac{x+y}{y} = \frac{5}{4}$$

$$\frac{x+y}{y} = \frac{5}{4}$$

$$\frac{x+y}{y} = \frac{5}{4}$$

هوشبازان

سرزمین تیزهوشان ایران



استاد وحید اسدی کیا



$2x + 3 = 2 \times 5 + 3 = 13$ ← مقدار عددی $x=5$

$(2000-x) = 2000 - 2000 = 0$

۱۵۸. مقدار عددی عبارت $\frac{(1390-x)(1391-x)(1392-x) \times \dots \times (2013-x)}{1 \times 1 + 2 \times 2 + 3 \times 3 + \dots + 1392 \times 1392}$ به ازای $x=2000$ در کدام گزینه آمده است؟

(آزمون ورودی)



- د - صفر
- ج - یک
- ب - 2013
- الف - 1392

یکی از ریشه‌های صورت $(2000-x)$ است که مقدار عددی آن به ازای $x=2000$ صفر می‌گردد.
 پس چون صورت صفر می‌گردد و مخرج در هر عددی از 1 تا 1392 حاصل می‌گردد پس صورت صفر می‌گردد.



استاد وحید اسدی کیا



$$+x - x = 0$$

(آزمون ورودی)

۱۶۳. مقدار عددی عبارت زیر به ازای $a = 0,2$ و $b = -0,2$ و $c = -2$ کدام است؟

$$A = (a \times a + b \times b - c \times c) - 3(a \times a - b \times b + c \times c) + 2(a \times a - 2b \times b - c \times c)$$

د -۲۴

ج ۲۴

ب -۱۶

الف ۱۶



$$\cancel{1a^2} + \cancel{1b^2} - \cancel{cc} - \cancel{3aa} + \cancel{3bb} - \cancel{3cc} + \cancel{2aa} - \cancel{4bb} - \cancel{2cc}$$

$$+ \cancel{3aa}$$

$$- 4 - 2 = -6$$

$$= -cc - 3cc - 2cc = -6cc$$

$$= -6 \times -2 - 2 \times -2 - 2 = -24$$



استاد وحید اسدی کیا



هوشبازان
سرزمین تیزهوشان ایران

۱۶۵. حاصل کسر $\frac{2x+1}{1-2x}$ اگر به جای x قرار دهیم $\frac{3y-1}{y+1}$ به ازای $y = -2$ چیست؟ (تیزهوشان)



د \rightarrow ۷

ج $\frac{13}{15}$

ب $\frac{15}{3}$

الف $\frac{15}{13}$

فانتور لری

$$ab + ac - ap = ax(b + c - p)$$

$$\frac{3y-1}{y+1} = \frac{3x(-2)-1}{(-2)+1} = \frac{-6-1}{-1} = \frac{-7}{-1} = +7 = x$$

$$\frac{2x+1}{1-2x} \stackrel{x=7}{=} \frac{2 \times 7 + 1}{1 - 2 \times 7} = \frac{15}{-13} = -\frac{15}{13}$$



استاد وحید اسدی کیا





د → یک

۱۶۶. اگر $abc = 1$ باشد، حاصل عبارت $\frac{1+c}{1+ab}$ کدام است؟ (تیزهوشان)

ج ← c

ب ← b

ا ← a

الف ← a

$$a \text{ (۲)} \times \left(\frac{3}{4}\right)^b \times \left(\frac{1}{3}\right)^c$$

$$a \text{ (۳)} \times \left(\frac{4}{3}\right)^b \times \left(\frac{3}{4}\right)^c = 1$$

روش اول: عددگذاری

روش دوم: به جای ۱ در صورت abc گذاشتن

$$\frac{abc + c}{1 + ab} = \frac{c \times (ab + 1)}{(1 + ab)} = c$$



استاد وحید اسدی کیا

سرزمین تیزهوشان ایران



۱۷۳. اگر $x + 2y = 8$ و $2x + z = 9$ و $y + 2z = 13$ باشد، مقدار عددی عبارت $\frac{x+y+z}{5}$ کدام است؟



الف صفر

ب ۱

ج ۲

د ۳

$$\frac{x+y+z}{5}$$

$$\begin{aligned} \begin{cases} x + 2y = 8 \\ 2x + z = 9 \\ y + 2z = 13 \end{cases} &\Rightarrow \begin{cases} x + 2y + 3z = 30 \\ 2x + y + 3z = 30 \\ 3x + 2y + 3z = 30 \end{cases} \\ &\Rightarrow x + y + z = 10 \\ &\Rightarrow \frac{x+y+z}{5} = \frac{10}{5} = 2 \end{aligned}$$



استاد وحید اسدی کیا



مفروضات
سرزمین تیزهوشان ایران

۱۷۴. اگر داشته باشیم: $(a-b) \times (a-b) + (b-c) \times (b-c) = 0$ مقدار عددی عبارت $\frac{3a+2b+1c}{7a-b-2c}$ چه قدر است؟ (آزمون ورودی)

الف ۱۵ ب ۵ ج ۳ د ۱

نکته: هر عدد یا عبارتی در خودی ضرب خود را حاصل می‌شود، حاصلش همیشه صفر است. $(0 \times 0) + (0 \times 0) = 0$

$$\left. \begin{array}{l} a-b=0 \Rightarrow a=b \\ b-c=0 \Rightarrow b=c \end{array} \right\} \Rightarrow a=b=c$$

$$\frac{3a+2a+1a}{7a-1a-2a} = \frac{10a}{4a} = \frac{10}{4} = \frac{5}{2} = 2.5$$



نکته: مجموع هر عدد مثبت با معکوسش، هواره بزرگتر یا مساوی ۲ می شود.

مثال:

$$2 < \frac{1}{12} + \frac{1}{12} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6} = \frac{2}{12} = \frac{9+14}{12} = \frac{23}{12} + \frac{4}{12} = \frac{27}{12}$$

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

نکته: مجموع هر عدد منفی با معکوسش هواره کوچکتر یا مساوی ۲- می شود.

مثال:

$$-2 < \frac{1}{3} - \frac{1}{3} = \frac{0}{3} = 0 > -3 + -1 = -4$$

$$\frac{1}{12} - \frac{1}{12} = \frac{0}{12} = 0 > -2 - 2 = -4 > -\frac{25}{12} + -\frac{1}{12} = -\frac{26}{12}$$



استاد وحید اسدی کیا



یعنی عددی مثبت است

۱۷۶. اگر $a > 0$ باشد، کمترین مقدار عبارت $(a + 7 + \frac{1}{a})$ چه قدر خواهد بود؟ $a \neq 0$

د ۷

ج ۸

ب ۹

الف ۱۰



یاد آوری نکته: جمع عدد مثبت با معکوسش همواره بزرگتر یا مساوی با ۲ است.

$$(a + \frac{1}{a}) + 7 = 2 + 7 = 9$$

کمترین مقدار این عبارت ۹ است.

نکته: فعل جمع از اول است. شماره ها را در نظر بگیرید.



استاد وحید اسدی کیا

