

۱- معادله را حل کنید. (۰/۷۵)

$$8x - 42 = 2(x + 2) + 50$$

« پاسخ »

$$-8x - 42 = 2x + 4 + 50 \Rightarrow -8x - 2x = 4 + 50 + 42 \Rightarrow -10x = 96$$

$$\Rightarrow x = \frac{96}{-10} = -9.6 \quad (0/75)$$

۲- $2x - 2y$ را به ازای $x = -1$ و $y = 2$ به دست آورید. (۰/۵)

« پاسخ »

$$\underbrace{2 \times (-1)}_{-2} - \underbrace{2 \times (2)}_4 = -6 \quad (0/5)$$

۳- برای مسأله یک معادله بنویسید. (۰/۵)

« ۵ برابر عددی به اضافه‌ی خود آن عدد مساوی ۴۸ شده است، عدد را پیدا کنید. »

« پاسخ »

$$5x + x = 48 \quad (0/5)$$

۴- عبارت جبری زیر را ساده کنید. (۰/۷۵)

$$8x - 2(4x + 10y) =$$

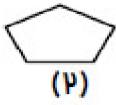
« پاسخ »

$$\cancel{8x} - \cancel{8x} - 10y = -10y \quad (0/75)$$

۵- الف) دو عدد بعدی الگو را بنویسید. (۱/۵)

۶, ۱۱, ۱۶, ۲۱, ... , ...

۱, ۴, ۷, ۱۰, ...



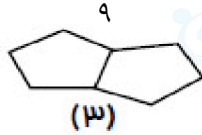
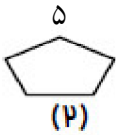
ب) عدد چهلم الگو زیر چند است؟

ج) شکل هفتم دارای چند پاره خط (ضلع) است؟

« پاسخ »

+۵
۶, ۱۱, ۱۶, ۲۱, ۲۶, ۳۱

$$\frac{117}{(29 \times 3) + 1} = 118$$



الف)

ب)

ج)

+۴
۱, ۵, ۹, ...

$$\frac{24}{(6 \times 4) + 1} = 25 \text{ شکل هفتم}$$

۶- عبارت جبری جمله زیر را بنویسید. (۰/۲۵)

۵ واحد بیش‌تر از ۲ برابر یک عدد

« پاسخ »

$$2x + 5 \quad (۰/۲۵)$$

۷- معادله مقابل را حل کنید. (۰/۷۵)

$$10x + 2 = -20 - x$$

« پاسخ »

$$10x + 2 = -20 - x \Rightarrow x = -2 \quad (۰/۷۵)$$

۸- جدول را کامل کنید. (۰/۵)

x	-۲	۰
۲x - ۱		

« پاسخ »

x	-۲	۰
۲x - ۱	-۵	-۱

 (۰/۵)

۹- عبارت جبری مقابل را ساده کنید. (۰/۵)

$$۳a - ۸b + ۲a - ۷a =$$

« پاسخ »

$$۳a - ۸b + ۲a - ۷a = -۲a - ۸b \quad (۰/۵)$$

۱۰- معادله‌ی مقابل را حل کنید. (۱)

$$۵(x - ۳) = x + ۱$$

« پاسخ »

$$۵(x - ۳) = x + ۱ \Rightarrow ۵x - ۱۵ = x + ۱ \Rightarrow ۵x - x = ۱ + ۱۵ \Rightarrow ۴x = ۱۶ \Rightarrow x = \frac{۱۶}{۴} \Rightarrow x = ۴ \quad (۱ \text{ نمره})$$

۱۱- مقدار عددی عبارت $۴a + b$ را به ازای $a = -۳$ و $b = ۲$ به دست آورید. (۰/۵)

« پاسخ »

$$۴(-۳) + (۲) = -۱۲ + ۲ = -۱۰ \quad (۰/۵)$$

۱۲- عبارت جبری مقابل را ساده کنید. (۰/۵)

$$۹(x - ۲y) - ۲x + ۳y =$$

« پاسخ »

$$۹(x - ۲y) - ۲x + ۳y = \underline{۹x} - \underline{۱۸y} - \underline{۲x} + \underline{۳y} = ۷x - ۱۵y \quad (۰/۵)$$

۱۳- مقدار عددی عبارت جبری زیر را به ازای مقادیر داده شده بیابید. (۱)

$$a^2 + 2ab - 3 = \quad (a = -1, b = +3)$$

« پاسخ »

(۱ نمره)

$$a^2 + 2ab - 3 = (-1)^2 + 2(-1)(3) - 3 = +1 - 6 - 3 = -8$$

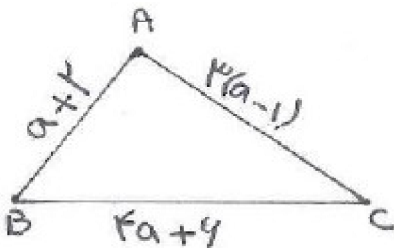
۱۴- با استفاده از معادله، مسأله زیر را حل کنید. (۰/۷۵)

اگر از ۴ برابر عددی ۵ واحد کم کنیم، عدد ۱۳- به دست می آید. آن عدد را بیابید.

« پاسخ »

با استفاده از معادله عدد ۲- به دست می آید. (۰/۷۵)

۱۵- محیط شکل روبه‌رو را به صورت یک عبارت جبری بنویسید. (۱)



« پاسخ »

محیط شکل که از مجموع اضلاع آن به دست می آید از رابطه جبری $8a + 5$ به دست می آید. (۱)

۱۶- نسبت تعداد لیوان‌های پر به تعداد لیوان‌های خالی در روی میز ۸ به ۵ می‌باشد. پس از خالی شدن ۱۸ لیوان پر، تعداد

لیوان‌های خالی و پر مساوی می‌شوند. چند لیوان روی میز قرار دارد؟

« پاسخ »

$$\frac{x}{y} = \frac{8}{5} \Rightarrow x - y = 18 \Rightarrow x = 18 + y$$

$$\Rightarrow \frac{18 + y}{y} = \frac{8}{5} \Rightarrow 8y = 90 + 5y \Rightarrow 3y = 90 \Rightarrow y = 30 \quad \text{لیوان های خالی}$$

$$x = 30 + 18 = 48$$

۱۷- اگر به هر ضلع مربعی به اندازه‌ی ۱۵٪ اضافه کنیم، چند درصد به مساحت مربع افزوده می‌شود؟

« پاسخ »

$$\begin{aligned}
 x^2 &= \text{مساحت مربع} \Rightarrow x = \text{ضلع مربع} \\
 (x + 0.15x)^2 &= (1.15x)^2 = 1.3225x^2 \\
 1.3225x^2 - x^2 &= 0.3225x^2 \Rightarrow 32.25\% \text{ درصد} \\
 \frac{1x^2}{0.3225x^2} &= \frac{100}{x}
 \end{aligned}$$

۱۸- میانگین دو عدد ۳۶- و اختلاف همان دو عدد ۱۲ می‌باشد. آن دو عدد را مشخص کنید.

« پاسخ »

$$\begin{aligned}
 \frac{x+y}{2} &= -36 \Rightarrow x+y = -72 \\
 x-y &= 12 \Rightarrow -72 - 12 = -84 \\
 -84 \div 2 &= -42 \text{ عدد کوچک تر} \\
 -42 + 12 &= -30 \text{ عدد بزرگ تر}
 \end{aligned}$$

۱۹- مینو تعدادی دفتر خرید که قیمت هر کدام ۶۰ تومان بود. او ۶۰۰ تومان به فروشنده داد و ۶۰ تومان پس گرفت. مینو چند دفتر خرید؟

« پاسخ »

$$\begin{aligned}
 600 - 60 &= 540 = \text{قیمت پس گرفته} - \text{قیمت کل} = \text{قیمت دفترچه‌ها} \\
 \text{عدد} &= \frac{\text{قیمت کل دفترها}}{\text{قیمت هر دفتر}} = \frac{540}{60} = 9
 \end{aligned}$$

۲۰- ناشری در سال گذشته کتاب جدیدی منتشر کرده است. $\frac{4}{5}$ کل شمارگان (تیراژ) این کتاب در سال گذشته فروخته شده و ۱۲۰۰ جلد آن در انبار باقی مانده است. شمارگان (تیراژ) کتاب چند جلد بوده است؟ اگر قیمت روی هر جلد از این کتاب ۳۶۰۰ ریال باشد، قیمت کتاب‌های فروخته شده چه قدر است؟

« پاسخ »

$$\begin{aligned}
 x &= \text{شمارگان (تیراژ)} \\
 \frac{1}{5}x &= 1200 \Rightarrow x = 6000 \text{ جلد} \\
 \text{ریال} &= \frac{4}{5} \times 6000 \times 3600 = 17280000
 \end{aligned}$$

۲۱- معادله‌های زیر را حل کنید.

$$9x + 8 = -10 \quad 4x - 4 = 8 \quad 3x + 5 = -12$$

« پاسخ »

$$9x = -10 - 8 \Rightarrow 9x = -18 \Rightarrow x = -\frac{18}{9} \Rightarrow x = -2$$

$$4x = 8 + 4 \Rightarrow 4x = 12 \Rightarrow x = \frac{12}{4} = 3$$

$$3x = -12 - 5 \Rightarrow 3x = -17 \Rightarrow x = -\frac{17}{3}$$

۲۲- عبارت‌های جبری زیر را ساده کنید.

$$8x - 10y - 10x + 2y \quad 8a - 15b - 20a + 10b$$

« پاسخ »

$$(8x - 10x) + (-10y + 2y) = (-2x) + (-8y) = -2x - 8y$$

$$8a - 15b - 20a + 10b = (8a - 20a) + (-15b + 10b) = (-12a) + (-5b) = -12a - 5b$$

۲۳- محسن برای خرید ۸ مداد، ۴۰۰ تومان به فروشنده داد و ۸۰ تومان پس گرفت. قیمت هر مداد چند تومان بوده است؟

« پاسخ »

$$8x + 80 = 400$$

$$8x = 400 - 80$$

$$8x = 320$$

$$x = \frac{320}{8} = 40$$

قیمت هر مداد ۴۰ تومان بوده است.

۲۴- آیا $3x - 7 = 4x - 5$ جواب معادله‌ی $5 = 4x - 7$ است؟ چرا؟

« پاسخ »

$$3x - 7 = 4x - 5$$

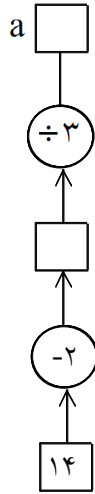
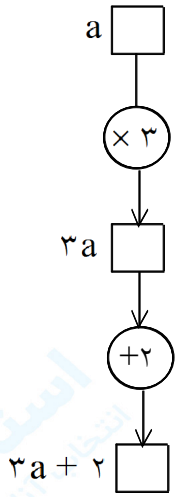
$$3x - 4x = -5 + 7$$

$$-x = +2$$

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

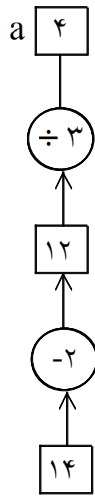
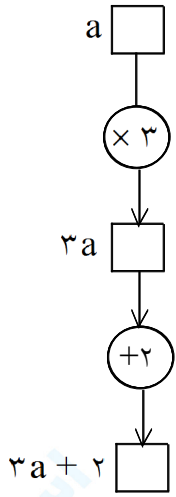
$$x = -2$$

۲۵- با استفاده از نمودار، معادله‌ی $۳a + ۲ = ۱۴$ را حل کنید.



$$\begin{aligned} 3a + 2 &= 14 \\ 3a &= 14 - 2 = \\ a &= \frac{\quad}{3} = \end{aligned}$$

« پاسخ »



$$\begin{aligned} 3a + 2 &= 14 \\ 3a &= 14 - 2 = 12 \\ a &= \frac{12}{3} = 4 \end{aligned}$$

$$3x = 12$$

$$x + 4 = \frac{2}{3}$$

$$3x = 12$$

$$x = \frac{12}{3}$$

$$x = 4$$

$$x + 4 = \frac{2}{3}$$

$$x = \frac{2}{3} - \frac{4}{1} = \frac{2 - 12}{3}$$

$$x = \frac{-10}{3}$$

۲۶- معادله‌های زیر را حل کنید.

« پاسخ »

۲۷- معادله‌های زیر را حل کنید.

« پاسخ »

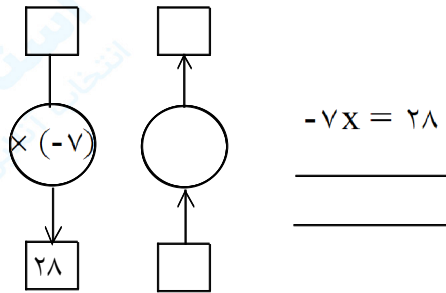
$$x - 3 = 4 \quad 2x = -2$$

$$x - 3 = 4 \quad 2x = -2$$

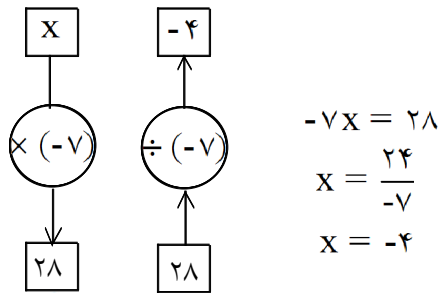
$$x = 4 + 3 \quad x = \frac{-2}{2}$$

$$x = 7 \quad x = -1$$

۲۸- ابتدا نمودار را حل کنید و سپس عملیات حل معادله را بنویسید.



« پاسخ »



۲۹- مقدار عددی عبارت جبری زیر را به ازای عددهای داده شده حساب کنید و برای هر یک جدولی تشکیل دهید.

$a + 10$: به ازای a مساوی با $-1, 2, 8, 0$

« پاسخ »

$$a + 10 = -1 + 10 = +9$$

$$a + 10 = 2 + 10 = 12$$

$$a + 10 = 8 + 10 = 18$$

$$a + 10 = 0 + 10 = 10$$

۳۰- اگر $x = 2$ باشد، مقدار $\frac{4x + 7}{3x - 7}$ را پیدا کنید.

« پاسخ »

$$\frac{4x + 7}{3x - 7} = \frac{4 \times (2) + 7}{3 \times (2) - 7} = \frac{8 + 7}{6 - 7} = \frac{15}{-1} = -15$$

$$3x - 7 = -1$$

۳۱- آیا $x = 3$ جواب معادله‌ی مقابل است؟ چرا؟

« پاسخ »

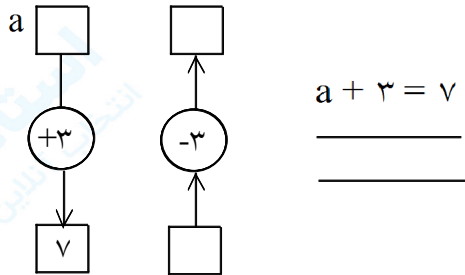
$$(3 \times 3) - 7 = -1$$

جواب معادله نیست زیرا اگر بجای x عدد ۳ قرار دهیم جواب -1 نمی‌شود.

$$9 - 7 = -1$$

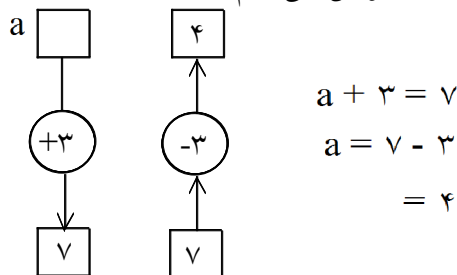
$$2 \neq -1$$

۳۲- ابتدا نمودار را حل کنید و سپس عملیات حل معادله را بنویسید.



« پاسخ »

برای بدست آوردن مجهول a عدد $+3$ را به سمت دیگر تساوی برده و علامت آنرا عوض می‌کنیم.



$$15x + 10y - 3x - 8y = 7k - 8a - 5k + 10a =$$

۳۳- عبارت‌های جبری زیر را ساده کنید.

« پاسخ »

$$15x + 10y - 3x - 8y = 12x + 2y$$

$$7k - 8a - 5k + 10a = 2k + 2a$$

$$10l + 5l \quad 7c + 5c \quad 9d - 4d$$

۳۴- عبارت‌های جبری زیر را ساده کنید.

« پاسخ »

$$10l + 5l = 15l$$

$$7c + 5c = 12c$$

$$9d - 4d = 5d$$

۳۵- با ساده کردن عبارت‌ها، تساوی‌ها را مانند نمونه کامل کنید.

$$5 \times \frac{1}{4} + 2 \times \frac{1}{4} = 7 \times \frac{1}{4}$$

$$6c + 4c + c =$$

$$3b + b + 8b =$$

« پاسخ »

$$6c + 4c + c = 11c$$

$$3b + b + 8b = 12b$$

$$4d - 3d = \quad \quad \quad 7d - 3d - d =$$

۳۶- تساوی مقابل را کامل کنید.

« پاسخ »

$$4d - 3d = 6d$$

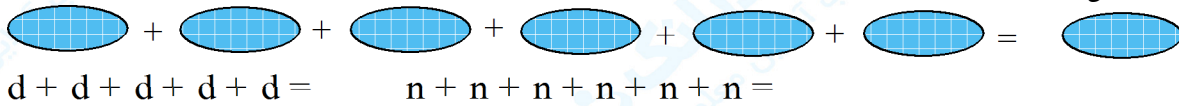
$$7d - 3d - d = 3d$$

۳۷- چرا نمی‌توانیم a را با b جمع کنیم؟

« پاسخ »

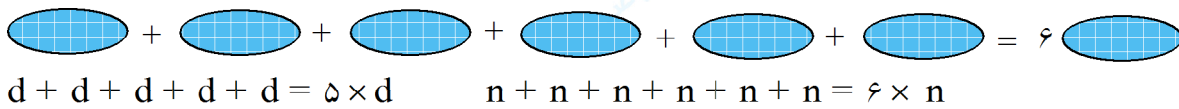
زیرا در جمع حروف بایستی حروف با هم برابر و مساوی باشند.

۳۸- تساوی های زیر را کامل کنید.



$$d + d + d + d + d = \quad \quad \quad n + n + n + n + n + n =$$

« پاسخ »



$$d + d + d + d + d = 5 \times d \quad \quad \quad n + n + n + n + n + n = 6 \times n$$

الف) $\frac{2}{3}x + 5 = 1\frac{1}{3}$

ب) $9x + 8 = 26$

۳۹- معادلات مقابل را حل کنید:

« پاسخ »

الف) $\frac{2}{3}x + 5 = 1\frac{1}{3} \Rightarrow \frac{2}{3}x = \frac{4}{3} - 5 \Rightarrow \frac{2}{3}x = \frac{-11}{3} \Rightarrow x = \frac{-11}{3} \times \frac{3}{2} \Rightarrow x = \frac{-11}{2}$

ب) $9x + 8 = 26 \Rightarrow 9x = 26 - 8 = 18 \Rightarrow x = 2$

الف) $-3 + 3x = 3$

ب) $\frac{5}{8}x + 4 = 5\frac{1}{4}$

۴۰- معادلات مقابل را حل کنید:

« پاسخ »

الف) $-3 + 3x = 3 \Rightarrow 3x = 3 + 3 \Rightarrow 3x = 6 \Rightarrow x = 2$

ب) $\frac{5}{8}x + 4 = 5\frac{1}{4} \Rightarrow \frac{5}{8}x = 5\frac{1}{4} - 4 \Rightarrow \frac{5}{8}x = \frac{5}{4} \Rightarrow x = \frac{5}{4} \times \frac{8}{5} \Rightarrow x = 2$

۴۱- مجموع ۳ عدد صحیح متوالی ۱۶۵ است. آن سه عدد کدامند؟

« پاسخ »

۲ و $X + 1$ و X : فرض می‌کنیم سه عدد صحیح متوالی چنین باشند و کوچکترین آنها را X فرض می‌کنیم.
مجموع سه عدد $= (X) + (X + 1) + (X + 2) = 3X + 3 = 165 \Rightarrow 3X = 162 \Rightarrow X = 54$

پس سه عدد چنین‌اند ۵۴ و ۵۵ و ۵۶

۴۲- علی $\frac{2}{3}$ پولش را برای خرید کتاب و $\frac{1}{4}$ پولش را برای خرید دفتر اختصاص داده و ۱۴ تومان برایش باقی‌مانده‌است.

کل پول علی چقدر است؟

« پاسخ »

پول علی را X فرض می‌کنیم.

$$X - \frac{2}{3}X - \frac{1}{4}X = 14 \Rightarrow \left(1 - \frac{2}{3} - \frac{1}{4}\right)X = 14 \Rightarrow \frac{1}{12}X = 14 \Rightarrow X = 168$$

کل پول علی ۱۶۸ تومان بوده‌است.

۴۳- اگر دو برابر عددی را از ۲۴ کم کنیم، حاصل ۱۴ می‌شود. عدد را پیدا کنید.

« پاسخ »

$X =$ عدد مورد نظر

$$24 - 2X = 14 \Rightarrow 2X = 24 - 14 \Rightarrow 2X = 10 \Rightarrow X = 5$$

۴۴- عددی تعیین کنید که مجموع نصف و ثلث آن ۵ واحد بیش از $\frac{3}{4}$ باشد.

« پاسخ »

$X =$ عدد مفروض

$$\frac{1}{2}X + \frac{1}{3}X = 5 + \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{5}{6}X = \frac{23}{4} \Rightarrow X = \frac{23}{4} \times \frac{6}{5} = \frac{69}{10}$$

۴۵- یک فروشنده از A عدد کالا، $\frac{A}{2}$ را به قیمت خرید، $\frac{A}{4}$ را برابر با نصف قیمت خرید و $\frac{A}{4}$ را به دو برابر قیمت خرید، فروخته است. این فروشنده چند درصد خرید سود کرده است؟

« پاسخ »

$$\begin{aligned} \text{قیمت خرید یکی از کالاها} &= x & \text{کل قیمت خرید} &= Ax \\ \text{کل قیمت فروش} &= \frac{A}{2}x + \frac{A}{4} \times \frac{x}{2} + \frac{A}{4} \times 2x = \frac{Ax}{4} \times 2x = \frac{Ax}{2} + \frac{Ax}{8} + \frac{Ax}{2} = 1\frac{1}{8}Ax \end{aligned}$$

$$\text{سود فروشنده} = 1\frac{1}{8}Ax - Ax = \frac{1}{8}Ax$$

$$\frac{\frac{1}{8}Ax}{Ax} = \frac{a}{100} \Rightarrow a = 100 \times \frac{1}{8} = 12\frac{1}{2}$$

۱۲/۵٪ سود فروشنده بوده است.

۴۶- اگر داشته باشیم $\frac{x+1}{4} = -1$ مقدار x چیست؟

« پاسخ »

$$\frac{x+1}{4} = -1 \Rightarrow x+1 = -4 \Rightarrow x = -4 - 1 \Rightarrow x = -5$$

۴۷- اگر از قرینهی عددی ۴ واحد کم کنیم، حاصل از دو برابر آن عدد ۴ واحد بیشتر می‌شود آن عدد کدام است؟

« پاسخ »

$$-x - 4 = 2x + 4 \Rightarrow -x - 2x = 4 + 4 \Rightarrow -3x = 8 \Rightarrow x = -\frac{8}{3}$$

۴۸- نسبت وزن پرویز به منوچهر $\frac{3}{7}$ است. اگر مجموع وزن آنها ۱۰۰ Kg باشد، وزن پرویز چند کیلوگرم است؟

« پاسخ »

$$y = \text{وزن منوچهر} \quad \text{و} \quad x = \text{وزن پرویز}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{3}{7} \Rightarrow y = \frac{7}{3}x \Rightarrow$$

$$x + y = 100 \Rightarrow x + \frac{7}{3}x = 100 \Rightarrow \frac{10}{3}x = 100 \Rightarrow x = 100 \times \frac{3}{10} = 30 \text{ Kg}$$

وزن پرویز ۳۰ کیلوگرم است.

۴۹- برای انجام کاری علی دو روز و رضا ۵ روز کار کرده است و روی هم ۲۸۷۰ تومان دریافت کرده‌اند. علی چقدر کمتر از رضا گرفته است؟

« پاسخ »

علی و رضا روی هم ۷ روز کار کرده‌اند. $۲ + ۵ = ۷$ ، علی ۳ روز کمتر کار کرده است. $۵ - ۲ = ۳$

$$\frac{۳}{۷} = \frac{x}{۲۸۷۰} \Rightarrow x = \frac{۲۸۷۰ \times ۳}{۷} = ۱۲۳۰$$

۱۲۳۰ تومان علی کمتر از رضا گرفته است.

۵۰- اگر $\frac{۳}{۸}x = ۱۲$ باشد، مقدار $\frac{x}{۴}$ را بدست آورید.

« پاسخ »

$$\frac{۳}{۸}x = ۱۲ \Rightarrow x = ۱۲ \times \frac{۸}{۳} = ۳۲ \Rightarrow \frac{x}{۴} = \frac{۳۲}{۴} = ۸$$