

ج. ۳) در معادله ی خطی که از مبدأ مختصات می گذرد عرض از مبدأ وجود ندارد (عرض از مبدأ صفر است).

بررسی گزینه ها

۱) $y = 2x - 3$ (عرض از مبدأ : -۳) x

۲) $3y - 2x = 0 \Rightarrow 3y = 2x \Rightarrow y = \frac{2}{3}x$ ✓
(عرض از مبدأ وجود ندارد)

۳) $y + x = 1 \Rightarrow y = -x + 1$ (عرض از مبدأ : +۱) x

۴) $y - 3x = 5 \Rightarrow y = 3x + 5$ (عرض از مبدأ : +۵) x
بنابراین گزینه (۲) صحیح است.
(گزینه (۴)

$\sqrt{0} = 0 \in \mathbb{W}$

(الف) (۴) $A = \{1, 2, 3, 4\}$ و $B = \{2, 4, 8\}$

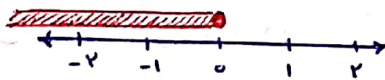
$A - B = \{1, 3\}$

(ب) $D = \{-1, 0, 1, 2, 3\} = \{x \in \mathbb{Z} \mid -1 \leq x \leq 3\}$

(۵) (الف) $\frac{1}{3} \approx 0,33$ و $\frac{1}{4} = 0,25$

$\Rightarrow \frac{1}{4} < \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{3}{12} < \frac{4}{12} \xrightarrow{\times 12} \frac{3}{1} < \frac{4}{1} \xrightarrow{\div 1} 3 < 4$
(توجه : بین هر دو عدد، بی شمار عدد گویا وجود دارد).

(ب) $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 0\}$



(۶) (الف) $4^{-8} \times (4^2)^3 = 4^{-8} \times 4^6 = 4^{-2} = (\frac{1}{4})^2$

(ب) $(5\sqrt{12} - 2\sqrt{27} + \sqrt{3}) \div \sqrt{3}$

$= (5(2\sqrt{3}) - 2(3\sqrt{3}) + \sqrt{3}) \div \sqrt{3} = (10\sqrt{3} - 6\sqrt{3} + \sqrt{3}) \div \sqrt{3} = 5\sqrt{3} \div \sqrt{3} = 5$

$\sqrt{12} = \sqrt{4 \times 3} = \sqrt{4} \times \sqrt{3} = 2\sqrt{3}$
 $\sqrt{27} = \sqrt{9 \times 3} = \sqrt{9} \times \sqrt{3} = 3\sqrt{3}$

۱) درستی یا نادرستی :

الف) نادرست

مجموعه ی اسی هیچ عضوی ندارد در حالی که $\{0\}$ دارای یک عضو است.

ب) نادرست

برای مثال اگر مثلی دارای زاویه ای باز باشد، محل برخورد عمود منصف ها در بیرون از مثلث خواهد بود.

ج) نادرست

$\sqrt{a^2} = |a|$

د) نادرست

در صورتی دو هرم دارای حجم مساوی می شوند که هم مساحت باشند و دارای ارتفاع های یکسانی نیز باشند.

۲) جای خالی :

الف) $\frac{1}{2}$

$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \Rightarrow n(S) = 6$

$A = \{1, 3, 5\} \Rightarrow n(A) = 3$

$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

ب) ۱۰

کافی است توانهای مربوط به متغیرهای y و z را با هم جمع کنیم.

$3 + 7 = 10$

ج) نسبت تشابه

د) استوانه

نکته : از دوران مستطیل حول یکی از ضلع هایش، یک استوانه پدید می آید.

۳) سوالات ۴ گزینه ای :

الف) گزینه (۴)

اگر در یک عبارت جبری، متغیر داخل رادیکال و یا داخل قدر مطلق باشد و یا در خارج کسر باشد و یا توان منفی داشته باشد، یک جمله ای نیست.

ب) گزینه (۳)

$\sqrt{(1-\sqrt{5})^2} = |1-\sqrt{5}| = -(1-\sqrt{5}) = -1 + \sqrt{5}$
منفی

$$\frac{a+r}{a} \times \frac{a^r}{a^r - 2a - 15} = \frac{a+r}{a} \times \frac{a \times a}{(a-5)(a+3)} = \frac{a}{a-5} \quad \text{ب) (الف)}$$

$$\frac{-3a}{a^r - 4} + \frac{r}{a+r} = \frac{-3a}{(a-r)(a+r)} + \frac{r}{a+r} \quad \text{ع)$$

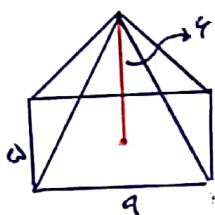
$$= \frac{-3a + r(a-r)}{(a-r)(a+r)} = \frac{-3a + 3a - r}{(a-r)(a+r)} = \frac{-r}{(a-r)(a+r)}$$

$$7x^3 - 3x^2 + x + 7 \quad | \quad \frac{x^2 - 2}{7x - 3} \quad \text{د)$$

$$\begin{array}{r} -4x^3 + 11x^2 \\ -7x^2 + 9x + 7 \\ +3x^2 - 6 \\ \hline +9x + 1 \end{array}$$

(الف) (۱۲) $S = 2\pi R^2$ (مساحت نیم کره توخالی)

$$\Rightarrow S = 2\pi (10^2) = 200\pi \text{ cm}^2$$



ب) $V = \frac{1}{3} Sh$

$$\Rightarrow V = \frac{1}{3} (5 \times 9) \times 4 = 60 \text{ cm}^3$$

ع) $V = \frac{4}{3} \pi R^3 \xrightarrow{R=3} V = \frac{4}{3} \pi (3^3) = 36\pi \text{ cm}^3$ (حجم کره)

(۱۳) فرض: چهارضلعی ABCD مستطیل است.
نقطه M وسط BC است (BM=MC)
حکم: $\triangle AMB \cong \triangle DCM$

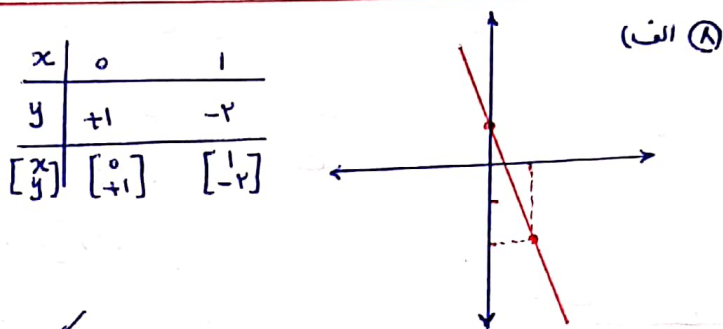
فرض: $\left. \begin{array}{l} AB = DC \\ \hat{B} = \hat{C} = 90^\circ \\ BM = MC \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{فرض}} \triangle AMB \cong \triangle DCM$

(الف) (۷) $(3x-5)^2 = (3x)^2 - 2(3x)(5) + (5)^2$
 $= 9x^2 - 30x + 25$

(ب) $(x-7)(x+5) = x^2 + (-7+5)x + (-7 \times 5)$
 $= x^2 - 2x - 35$

ب) $9x^2 - 25 = (3x-5)(3x+5)$

$x^2 - 11x + 30 = (x-5)(x-6)$



ب) کافی است در معادله خط داده شده به جای x عدد 2 را بگذاریم تا مقدار y بدست آید

$$x=2 \rightarrow y = 3(2) - 8 = 6 - 8 = -2 \Rightarrow A = \begin{bmatrix} 2 \\ -2 \end{bmatrix}$$

ع) $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{5 - 1}{2 - 3} = \frac{4}{-1} = -4$

(۹) $\begin{cases} 3x + 2y = 7 \\ 2x + y = 4 \end{cases} \xrightarrow{x(-2)} \begin{cases} 3x + 2y = 7 \\ -4x - 2y = -8 \end{cases}$
 $-1x = -1 \Rightarrow x = +1$
 $x = +1 \rightarrow 3(+1) + 2y = 7 \Rightarrow 2y = 7 - 3 = 4 \Rightarrow y = +2$

(الف) (۱۰) $x^2 - 25 = 0 \Rightarrow (x-5)(x+5) = 0$
 $\Rightarrow \begin{cases} x-5=0 \Rightarrow x=+5 \\ x+5=0 \Rightarrow x=-5 \end{cases}$

نکته: اگر خروج یک کسر صفر شود آن کسر را تعریف نشده می گویند.
بنابر این کسر داده شده به ازای $x = +5$ و $x = -5$ تعریف نشده می گردد زیرا با جایگذاری این دو عدد، خروج کسر صفر می شود.