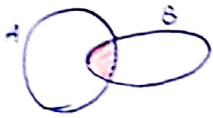


استان آذربایجان شرقی



(الف) (۴)

$$n(S) = 4 \times 4 = 16$$

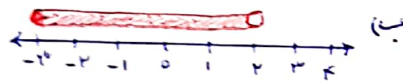
(ب)

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

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{6}{16} = \frac{3}{8}$$

$$\sqrt{4} < \sqrt{5} < \sqrt{9} \rightarrow 2 < \sqrt{5} < 3 \xrightarrow{+1} 3 < 1 + \sqrt{5} < 4 \text{ (الف) (۵)}$$

عدد مورد نظر بین دو عدد صحیح متوالی ۳ و ۴ قرار دارد.



(ب)

فرض: چهارضلعی ABCD مستطیل است.

$$AC = BD$$

$$\text{پیش فرض: } AD = BC \text{ (فرض)}$$

$$\hat{D} = \hat{C} = 90^\circ$$

$$DC = DC \text{ (فرض)}$$

$$\left. \begin{array}{l} AD = BC \\ \hat{D} = \hat{C} \\ DC = DC \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{فرض}} \triangle ADC \cong \triangle BCD$$

$$AC = BD$$

$$\left(\frac{1}{3}\right)^{-10} \times 27^{-3} = 3^{10} \times (3^3)^{-3} = 3^{10} \times 3^{-9} = 3^1 \text{ (الف) (۷)}$$

(ب)

$$\frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

(الف) (۸)

$$(8x - \frac{1}{x})^2 = (8x)^2 - 2(8x)(\frac{1}{x}) + (\frac{1}{x})^2$$

$$= 64x^2 - \frac{16}{x} + \frac{1}{x^2}$$

(ب)

$$x^2 - 13x + 36 = (x-4)(x-9)$$

$$x^2 - 9 = (x-3)(x+3)$$

(۱) سوالات زیر گزینه ای:

(الف) عددهای طبیعی بین ۴ و ۵

در سایر گزینه ها انتخاب عضوهای تواند سلیقه ای باشد.

$$\frac{5}{\sqrt{2}} \in \mathbb{Q} \text{ (ب)}$$

اعداد ۱۲ و $\sqrt{10}$ گنگ هستند و عدد $\sqrt{4}$ عددی گویا است.

$$\sqrt[3]{(-1)^3} = -1 \text{ (ج)}$$

بررسی سایر گزینه ها:

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

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

$$\frac{x}{\pi} \text{ (د)}$$

در عبارت $\sqrt{3x}$ چون متغیر داخل رادیکال است یک جمله ای نیست.

در عبارت $\frac{5x}{x^2}$ چون متغیر در خروج کسرهاست یک جمله ای به حساب نمی آید.

در عبارت x^2 چون متغیر به عنوان توان آمده: یک جمله ای نیست.

(۲) جابجایی:

(الف) ۸

(ب)

$$0.047 = 4.7 \times 10^{-3}$$

(ج) ۴

$$3+1=4$$

باید توانهای x و y را جمع کنیم

$$y = ax \text{ (د)}$$

(۳) درستی یا نادرستی:

(الف) درست

(ب) درست

(چون خروج کسر فک از عامل اول ۲ تشکیل شده است).

(ج) نادرست

(حردمشت مساوی الاضلاع با هم متشابهند.

(د) درست

$$\frac{a^2 - a - 2}{a+3} \times \frac{a+3}{a^2 - 4} = \frac{(a-3)(a+2)}{a+3} \times \frac{a+3}{(a+2)(a-2)}$$

$$= \frac{a-3}{a-2}$$

(۱۴)

$$-2x + 3 \geq 13$$

$$-2x \geq 13 - 3$$

$$-2x \geq 10 \xrightarrow{\div (-2)} x \leq -5$$

تذکره: اگر دو طرف یک نامساوی را به عددی منفی ضرب (تقسیم) کنیم، جهت نامساوی عوض می شود.

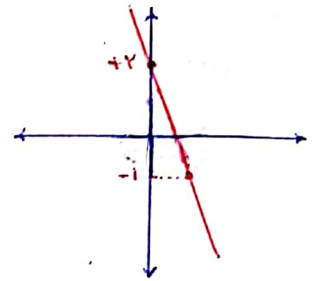
(۹)

$$\begin{array}{r} 4x^3 - 3x^2 + x + 7 \\ -4x^3 + 8x \\ \hline -3x^2 + 9x + 7 \\ +3x^2 - 6 \\ \hline 9x + 1 \end{array}$$

خارج قسمت: $4x - 3$
باقی مانده: $9x + 1$

(۱۵)

x	0	1
y	+2	-1
$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 0 \\ 2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}$

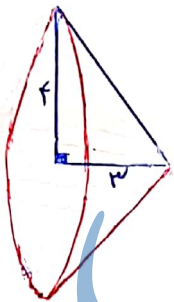


(۱۰)

$$V = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4}{3} \pi (4)^3 = 288 \pi$$

(۱۶)

$$S = 4 \pi R^2 = 4 \pi (4)^2 = 144 \pi$$



نام شکل حاصل مخروط است.

$$V = \frac{1}{3} S h = \frac{1}{3} \pi R^2 h = \frac{1}{3} \pi (4)^2 (3) = 144 \pi$$

(۱۷)

$$y = 2x + 7 \quad \text{(الف)}$$

نکته: ریب دو خط موازی با یکدیگر برابر است.

$$y = -7 \quad \text{(ب)}$$

نکته: معادله خط موازی با محور x حتماً به فرم $y = a$ است.

(ج) باید محضات نقطه را در معادله خط داده شده جاگذاری کنیم.

$$y = 2x + a \xrightarrow{\begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix}} (5) = 2(2) + a \Rightarrow a = 1$$

$$\begin{cases} 4x - 5y = -14 & \times 3 \\ -4x + 3y = 12 & \times 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 12x - 15y = -42 \\ -8x + 6y = 24 \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} 12x - 15y = -42 \\ -8x + 6y = 24 \\ \hline -9y = -18 \\ \Rightarrow y = 2 \end{array}$$

(۱۲)

$$y = 2 \quad 4x - 5(2) = -14 \Rightarrow 4x - 10 = -14$$

$$\Rightarrow 4x = -14 + 10 \Rightarrow 4x = -4 \Rightarrow x = -1$$

$$2x - 4 = 0 \Rightarrow 2x = +4 \Rightarrow x = +2$$

(الف) (۱۳)

عبارة گویا به ازای مقادیری که مخرج کسر را صفر می کنند تعریف نشده می گردند.

$$\frac{x^2 + x - 12}{3x - 9} = \frac{(x+4)(x-3)}{3(x-3)} = \frac{x+4}{3}$$

(ب)