

« آستان البرز »

(۴)  $A = \{۴, ۵, ۶, ۷\}$  و  $B = \{۱, ۲, ۳, ۴\}$

$B - A = \{۱, ۲, ۳\}$

$n(A) = ۴$

$A \cap B = \{۴\}$

$S = \{۱, ۲, ۳, ۴, ۵, ۶\} \Rightarrow n(S) = ۶$  (۵)

$A = \{۲, ۴, ۶\} \Rightarrow n(A) = ۳ \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{۳}{۶}$  (الف)

$B = \{۵, ۶\} \Rightarrow n(B) = ۲ \Rightarrow P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{۲}{۶}$  (ب)

(۶) (الف)  $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 < x \leq 5\}$

(ب)  $|(۲ - \sqrt{۵})| = -(۲ - \sqrt{۵}) = -۲ + \sqrt{۵}$

(۷)  $\hat{O}_1 = \hat{O}_2$   
 $AO = OB$   
 $\hat{A} = \hat{B} = ۹۰^\circ$

بنابراین حالت (رضی)  $\triangle ADO \cong \triangle BCO \Rightarrow \overline{AD} = \overline{BC}$

(۸) (الف)  $(\frac{۲}{۳})^{-۳} \times ۱۲^{-۳} = (\frac{۲}{۳} \times \frac{۱۲}{۱})^{-۳} = ۸^{-۳} = (\frac{۱}{۸})^۳$

(ب)  $\frac{\sqrt{۸} \times \sqrt{۱۲}}{\sqrt{۶}} = \sqrt{\frac{۸ \times ۱۲}{۶}} = \sqrt{۱۶} = ۴$

(۹) (الف) اتحاد مزدوج  $(x - \frac{1}{5})(x + \frac{1}{5}) = (x)^2 - (\frac{1}{5})^2 = x^2 - \frac{1}{۲۵}$

اتحاد جمله مشترک  $(y + ۴)(y + ۳) = y^2 + (۴ + ۳)y + (۴ \times ۳) = y^2 + ۷y + ۱۲$

(ب)  $x^2 - ۱۲x + ۳۶ = (x - ۶)(x - ۶) = (x - ۶)^2$

(۱۰)  $۲x + ۳ < -۵$

$۲x < -۵ - ۳$

$۲x < -۸$

$\div 2 \rightarrow x < -۴ \quad \{x \in \mathbb{R} \mid x < -۴\}$  مجموعه جواب:

(۱) درستی یا نادرستی:

(الف) درست.

نکته: مجموعه‌ی  $A - B$  زیر مجموعه‌ی مجموعه‌ی  $A$  و  $A \cup B$  است.

(ب) درست

نکته: مجموعه‌ی اعداد طبیعی زیر مجموعه‌ی اعداد حسابی، اعداد صحیح، اعداد گویا و اعداد حقیقی است.

(ج) نادرست

(د) نادرست

از دوران ربع دایره حول شعاع آن یک نیم کره به وجود می‌آید.

(۲) جای خالی:

(الف) حجم

(ب) عدد ۵

(ج)

(د) +۲

در معادله خط  $y = ax + b$  به عدد  $a$  شیب خط و به عدد  $b$  عرض از مبدأ خط می‌گویند.

(۳) سوالات ۴ گزینه‌ای:

(A) گزینه (ب)

عبارت  $a^2$  مثبت است. از آنجایی که حاصل عبارت منفی شده است، پس  $b$  باید حتماً منفی باشد.

(B) گزینه (الف)

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

در عبارت  $ax + ۱$  چون متغیر داخل قدر مطلق است یک جمله ای نیست.

در عبارت  $\frac{۴}{x}$  چون متغیر در مخرج کسر است یک جمله ای نیست.

(C) گزینه (ج)

چون خط داده شده موازی محور عرض‌ها است بنابراین معادله اش به فرم  $x = a$

خواهد بود و تمامی نقاط روی خط دارای طول ۲ می‌باشند. بنابراین  $x = ۲$  معادله

خط است.

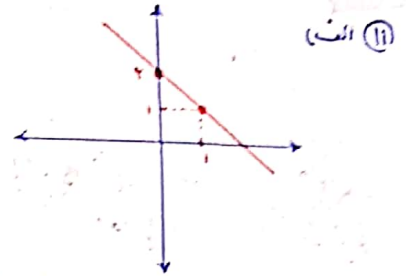
(D) گزینه (ب)

$$\begin{array}{r} 3x^2 - 7x - 9 \quad | \quad x-2 \\ - 3x^2 + 9x \\ \hline + 2x - 9 \\ - 2x + 4 \\ \hline - 5 \end{array}$$

(۱۴) خارج قسمت:  $3x+2$   
باقیه:  $-5$

$$y = -x + 2$$

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



(ب) کافی است به جای  $x$  عدد ۲ را جاگذاری کنیم.

$$y = f(2) - 1 \Rightarrow y = 1 - 1 \Rightarrow y = 0 \quad A = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix}$$

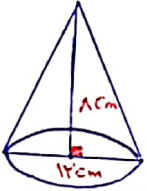
(ج) معادله خطی خط راست به فرم  $y = ax + b$  است که  $a$  شیب خط است

$$y = 2x + b \xrightarrow{\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}} (3) = 2(2) + b$$

$$3 = 4 + b \Rightarrow b = -1$$

$$\underline{\text{معادله خط: } y = 2x - 1}$$

$$(۱۵) \text{ (الف)} \quad V = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4}{3} \pi (5)^3 = \frac{500\pi}{3} \text{ cm}^3$$



(ب) نام شکل مقابل مخروط است.

فاصله‌ی آن به شکل دایره است.

قطر آن ۸ cm است بنابراین شعاع آن ۴ cm می باشد.

$$(ج) \text{ (حجم مخروط)} \quad V = \frac{1}{3} S h = \frac{1}{3} \pi R^2 h = \frac{1}{3} \pi (4)^2 \times 8 = 96\pi \text{ cm}^3$$

$$(۱۶) \quad \begin{cases} 2x - y = 3 \\ x + 2y = 4 \end{cases} \xrightarrow{\times 2} \begin{cases} 4x - 2y = 6 \\ x + 2y = 4 \end{cases}$$

$$\underline{5x = 10 \Rightarrow x = 2}$$

$$x = 2 \rightarrow 2(2) - y = 3 \Rightarrow 4 - y = 3 \Rightarrow y = 1$$

(۱۷) (الف) تعریف عبارت گویا: اگر صورت و مخرج یک عبارت جبری هندسه ای باشد، آنرا عبارت گویای نامیم. بنابراین گزینه‌های (۱)، (۲) و (۴) گویا هستند و گزینه‌های (۳) و (۵) به خاطر اینکه متغیر داخل رادیکال و یا قدر مطلق است گویا به حساب نمی آید.

$$(ب) \quad (x+1)(x-2) = 0 \begin{cases} (x+1) = 0 \Rightarrow x = -1 \\ (x-2) = 0 \Rightarrow x = 2 \end{cases}$$

نکته: عبارت گویا به ازای مقادیری که مخرج کسر را صفری کند تعریف نشده می شوند.

$$(ج) \quad \frac{x+2}{x-3} \div \frac{x+2}{x^2-3x} = \frac{x+2}{x-3} \times \frac{x(x-3)}{x+2} = x$$

$$\frac{a}{a+1} - 1 = \frac{a}{a+1} - \frac{a+1}{a+1} = \frac{a-a-1}{a+1} = \frac{-1}{a+1} = -\frac{1}{a+1}$$