



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های ریاضی

سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور

نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نرم افزارهای ریاضیات

و...

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://t.me/riazisara>



(@riazisara)

۷۱- معادله‌ی خطی که محور طول‌ها را در نقطه‌ای به طول ۳- قطع کرده و بر خط $2x + 3y = -1$ عمود باشد، کدام است؟

$$(1) \quad 2y = 3x + 9$$

$$(2) \quad 2y + 3x = 9$$

$$(3) \quad 3y = 2x + 6$$

$$(4) \quad y - 3x = 2$$

شما پاسخ نداده اید

۷۲- مثلث ABC که مختصات رأس‌های آن $A(3, 5)$ ، $B(3, -1)$ و $C(7, 2)$ است، چگونه است؟

(۱) متساوی‌الساقین

(۲) متساوی‌الاضلاع

(۳) مختلف‌الاضلاع

(۴) قائم‌الزاویه

شما پاسخ نداده اید

۷۳- خط $6x - 8y = 0$ بر دایره‌ای به مرکز $W(2, -1)$ مماس است. اندازه‌ی شعاع دایره کدام است؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۴

(۴) ۹

شما پاسخ نداده اید

۷۴- نقاط $A(2,3)$ ، $B(-1,0)$ و $C(1,-2)$ سه رأس مستطیل ABCD هستند. مختصات رأس چهارم آن کدام است؟

(۱) $(4,2)$

(۲) $(4,1)$

(۳) $(3,1)$

(۴) $(3,0)$

شما پاسخ نداده اید

۷۵- اگر خطوط $-bx + (a-b)y - 8 = 0$ و $3ax + by - c = 0$ در نقطه‌ی $(1,2)$ همدیگر را قطع کنند و بر هم عمود باشند، آن‌گاه c کدام

است؟ $(a \neq b, a \neq 0, b \neq 0)$

(۱) ۱

(۲) -۱

(۳) ۴

(۴) -۴

شما پاسخ نداده اید

۷۶- دو نقطه‌ی $A(-4,7)$ و $B(1,5)$ دو سر قطری از دایره هستند. معادله‌ی قطری از دایره که از مبدأ مختصات می‌گذرد کدام است؟

(۱) $y + 4x = 0$

(۲) $5y - 2x = 0$

(۳) $y - 4x = 0$

(۴) $2y - 5x = 0$

شما پاسخ نداده اید

۷۷- فاصله‌ی بین دو خط با معادلات $5x - 12y + 8 = 0$ و $-10x + 24y + 10 = 0$ کدام است؟

(۱) $\frac{3}{13}$

(۲) ۱

(۳) $\frac{3}{2}$

(۴) ۳

شما پاسخ نداده اید

۷۸- قرینه‌ی نقطه‌ی $A(3, 2)$ نسبت به خط $y = x - 3$ کدام است؟

(۱) $(4, 3)$

(۲) $(5, 0)$

(۳) $(\frac{11}{2}, \frac{7}{2})$

(۴) $(\frac{13}{3}, \frac{9}{4})$

شما پاسخ نداده اید

۷۹- اگر یک ضلع مربعی منطبق بر خط به معادله‌ی $y = x + 2$ و نقطه‌ی $A(3, -1)$ یک رأس آن باشد، مساحت مربع کدام است؟

(۲) ۳۶

(۱) ۱۸

(۴) $\frac{6}{\sqrt{2}}$

(۳) ۹

شما پاسخ نداده اید

۸۰- اگر قطر یک مربع منطبق بر خط به معادله‌ی $3x - 4y = 1$ و نقطه‌ی $A(1, -2)$ یک رأس این مربع باشد، محیط این مربع کدام است؟

(۲) $8\sqrt{2}$

(۱) $\frac{3}{\sqrt{2}}$

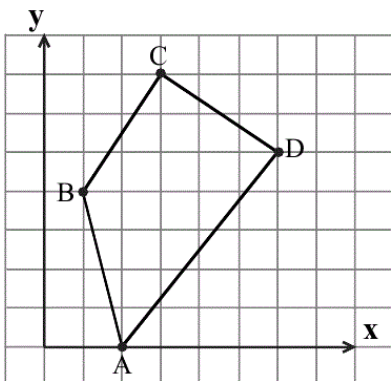
(۴) $\sqrt{2}$

(۳) $4\sqrt{2}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۲ - گواه ، - ۱۳۹۶۰۷۲۱

۸۱- در شکل زیر، چهار ضلعی $ABCD$ رسم شده است. مجموع شیب‌های اضلاع (خطوط) کدام است؟



(۱) $-\frac{23}{12}$

(۲) $\frac{23}{12}$

(۳) $\frac{23}{6}$

(۴) $-\frac{23}{6}$

شما پاسخ نداده اید

۸۲- عرض از مبدأ خط گذرا بر دو نقطه‌ی $(-2, 3)$ و $(2, 1)$ کدام است؟

۴/۵ (۲)

۴ (۱)

۵/۵ (۴)

۵ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۸۳- برای رسیدن از نقطه‌ی A به نقطه‌ی B ، ابتدا ۴ واحد به چپ و سپس ۳ واحد به طرف پایین حرکت می‌کنیم. اگر پاره‌خط AB ، محور x ها را در

نقطه به طول ۶ قطع کند، معادله‌ی خط AB کدام است؟

$4y - 3x = -18$ (۲)

$3y + 4x = -8$ (۱)

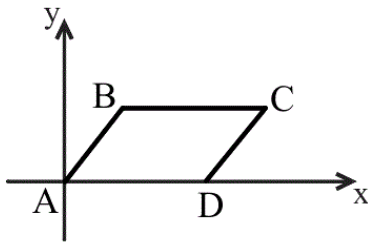
$4y + 3x = 8$ (۴)

$4y - 3x = 18$ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۸۴- در شکل زیر، چهارضلعی $ABCD$ متوازی‌الاضلاع است. اگر اندازه‌ی ضلع BC برابر ۵ باشد و معادله‌ی خطی که ضلع AB روی آن قرار دارد،

$y - 2x = 0$ باشد و معادله‌ی خطی که ضلع CD روی آن قرار دارد $ay + bx + 5 = 0$ باشد، آن‌گاه $a + b$ برابر کدام گزینه است؟



$\frac{1}{2}$ (۱)

$\frac{3}{2}$ (۲)

-۱ (۳)

$-\frac{1}{2}$ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۸۵- کدام دو خط زیر بر هم عمود نیستند؟

$x = 1$ و $y = -2$ (۱)

$y = x$ و $y = -x$ (۲)

$3x - y + 2 = 0$ و $y = -3x + 2$ (۳)

$y + 7 = -\frac{1}{5}x$ و $y - 5x + 3 = 0$ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۸۶- نقطه‌ی $(a, 2a)$ مرکز دایره‌ی گذرنده بر دو نقطه‌ی $(2, 1)$ و $(-1, 4)$ است. شعاع این دایره کدام است؟

۴ (۲)

۳ (۱)

$3\sqrt{2}$ (۴)

$2\sqrt{2}$ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۸۷- دایره‌ای از دو نقطه‌ی $(0, 1)$ و $(3, 0)$ گذشته و معادله‌ی یک قطر آن به صورت $x - y = 2$ است. شعاع این دایره کدام است؟

(۱) $\sqrt{2}$ (۲) ۲

(۳) $\sqrt{5}$ (۴) ۳

شما پاسخ نداده اید

۸۸- نقطه‌ی A به طول ۴ واقع بر محور x ها و نقطه‌ی B به عرض -۲ روی محور y هاست. معادله‌ی خطی که از وسط AB بر آن عمود باشد،

کدام است؟

(۱) $2y + x = -3$ (۲) $2y + x = 1$

(۳) $y + 2x = 3$ (۴) $y + 2x = 4$

شما پاسخ نداده اید

۸۹- دو نقطه بر خط به معادله‌ی $y = x - 1$ قرار دارند که فاصله‌ی این نقاط از خط به معادله‌ی $2x - 3y = 5$ برابر $\sqrt{13}$ است. طول این دو نقطه، کدام است؟

(۱) ۹ و -۱۵ (۲) ۱۱ و -۱۵

(۳) ۱۵ و -۱۱ (۴) ۹ و -۱۱

شما پاسخ نداده اید

۹۰- فاصله‌ی دو خط به معادلات $y = \sqrt{3}x + 2$ و $\sqrt{3}y - 3x + 6 = 0$ کدام است؟

(۱) $2 - \sqrt{3}$ (۲) $\sqrt{3} - 1$

(۳) $\sqrt{3} + 1$ (۴) $2 + \sqrt{3}$

شما پاسخ نداده اید

-۷۱

(معمد بهیرایی)

مختصات نقطه‌ای به طول ۳- روی محور طول‌ها $(-۳, ۰)$ است.

$$۲x + ۳y = -۱ \Rightarrow ۳y = -۲x - ۱$$

$$\Rightarrow y = -\frac{۲}{۳}x - \frac{۱}{۳} \Rightarrow m = -\frac{۲}{۳}$$

شیب خط مورد نظر (خط عمود) برابر است با:

$$m' = \frac{-۱}{\frac{۲}{۳}} = \frac{۳}{۲}$$

$$\Rightarrow \text{معادله‌ی خط مورد نظر: } y - ۰ = \frac{۳}{۲}(x - (-۳))$$

$$\Rightarrow y = \frac{۳}{۲}x + \frac{۹}{۲}$$

$$\Rightarrow ۲y = ۳x + ۹$$

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی، صفحه‌های ۲ تا ۴)

۴

۳

۲

۱ ✓

-۷۲

(معمد بهیرایی)

دو نقطه‌ی A و B هم‌طول هستند، پس:

$$AB = |y_A - y_B| = |۵ - (-۱)| = ۶$$

$$AC = \sqrt{(۷-۳)^2 + (۲-۵)^2} = \sqrt{۱۶+۹} = ۵$$

$$BC = \sqrt{(۷-۳)^2 + (۲-(-۱))^2} = \sqrt{۱۶+۹} = ۵$$

چون $BC = AC$ است، پس مثلث ABC متساوی‌الساقین است.

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی، صفحه‌های ۴ تا ۶ و ۹)

۴

۳

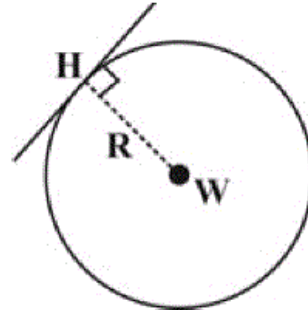
۲

۱ ✓

(سینا ممبرپور)

می‌دانیم شعاع دایره، در نقطه‌ی تماس بر خط مماس بر دایره عمود است. لذا برای به‌دست آوردن اندازه‌ی شعاع دایره کافیست فاصله‌ی مرکز دایره به مختصات $(۲, -۱)$ تا خط مفروض را محاسبه کنیم:

$$R = WH = \frac{|6 \times (2) - 8 \times (-1)|}{\sqrt{6^2 + 8^2}} = \frac{20}{10} = 2$$



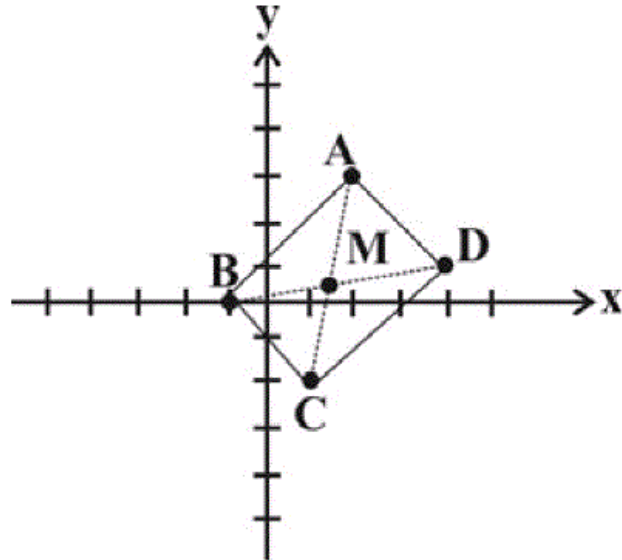
(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی، صفحه‌های ۸ تا ۱۰)

۴

۳

۲ ✓

۱



$$M = \left(\frac{x_A + x_C}{2}, \frac{y_A + y_C}{2} \right) = \left(\frac{2+1}{2}, \frac{3-2}{2} \right) = \left(\frac{3}{2}, \frac{1}{2} \right)$$

از طرفی همانطور که اشاره شد، نقطه‌ی M وسط قطر BD نیز قرار دارد. بنابراین:

$$\left(\frac{3}{2}, \frac{1}{2} \right) = \left(\frac{x_B + x_D}{2}, \frac{y_B + y_D}{2} \right) = \left(\frac{-1 + x_D}{2}, \frac{0 + y_D}{2} \right)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} -1 + x_D = 3 \\ 0 + y_D = 1 \end{cases} \Rightarrow D(4, 1)$$

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی، صفحه‌های ۶ تا ۸)

۴

۳

۲ ✓

۱

هر دو خط از نقطه‌ی (۱, ۲) می‌گذرند.

$$\begin{cases} -b + (a - b)(2) - \lambda = 0 \Rightarrow 2a - 3b - \lambda = 0 \\ 3a(1) + b(2) - c = 0 \Rightarrow 3a + 2b - c = 0 \end{cases} \quad (*)$$

از طرفی بنا بر فرض سؤال، دو خط بر هم عمودند. شیب آن‌ها را پیدا می‌کنیم:

$$-bx + (a - b)y - \lambda = 0$$

$$\Rightarrow (a - b)y = bx + \lambda$$

$$\Rightarrow y = \frac{b}{(a - b)}x + \frac{\lambda}{(a - b)} \Rightarrow m_1 = \frac{b}{a - b}$$

$$3ax + by - c = 0 \Rightarrow by = -3ax + c$$

$$\Rightarrow y = -\frac{3a}{b}x + \frac{c}{b} \Rightarrow m_2 = -\frac{3a}{b}$$

$$m_1 m_2 = -1 \Rightarrow \frac{b}{a - b} \times \left(-\frac{3a}{b}\right) = -1$$

$$\xrightarrow{b \neq 0} \frac{-3a}{a - b} = -1 \Rightarrow 3a = a - b \Rightarrow 2a = -b$$

در رابطه‌های دستگانه (*) به جای ۲a، مقدار -b قرار می‌دهیم:

$$2a - 3b - \lambda = 0 \xrightarrow{2a = -b} -4b - \lambda = 0 \Rightarrow b = -2, a = 1$$

$$3a + 2b - c = 0 \Rightarrow 3 \times (1) + 2 \times (-2) - c = 0$$

$$\Rightarrow 3 - 4 - c = 0 \Rightarrow c = -1$$

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی، صفحه‌های ۲ تا ۴)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(معمدمصطفی ابراهیمی)

مرکز دایره، وسط پاره‌خط AB قرار دارد. مختصات آن

$$O_1 = \left(\frac{x_A + x_B}{2}, \frac{y_A + y_B}{2} \right) = \left(\frac{1-4}{2}, \frac{5+7}{2} \right)$$

معادله‌ی خطی را می‌خواهیم که از مبدأ مختصات و نقطه‌ی

$$O_1 \left(-\frac{3}{2}, 6 \right) \text{ می‌گذرد.}$$

$$O(0,0), O_1 \left(-\frac{3}{2}, 6 \right)$$

$$m = \frac{6-0}{-\frac{3}{2}-0} = \frac{6}{-\frac{3}{2}} = -4 \Rightarrow \text{معادله‌ی خط: } y = -4x$$

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی، صفحه‌های ۶ و ۷)

 ۴ ۳ ۲ ۱

(سینا معمدرپور)

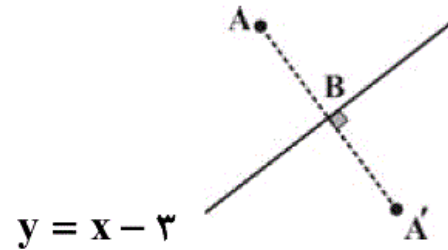
برای به دست آوردن فاصله‌ی دو خط موازی کافیست یک نقطه‌ی دلخواه روی یکی از خطوط در نظر بگیرید و فاصله‌ی آن را از خط دیگر به دست آورید.

نقطه‌ی $M(8, 4)$ در معادله‌ی خط $5x - 12y + 8 = 0$ صدق می‌کند، فاصله‌ی M از خط دیگر برابر است با:

$$d = \frac{|-10 \times (8) + 24 \times (4) + 10|}{\sqrt{10^2 + 24^2}} = \frac{|26|}{26} = 1$$

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی، صفحه‌های ۸ تا ۱۰)

 ۴ ۳ ۲ ۱



معادله‌ی خطی که از نقطه‌ی A می‌گذرد و بر خط $y = x - 3$ عمود است را می‌نویسیم:

$$y - 2 = -1(x - 3) \Rightarrow y - 2 = -x + 3 \Rightarrow y = -x + 5$$

برای به دست آوردن مختصات نقطه‌ی B، محل برخورد دو خط را

$$\begin{cases} y = -x + 5 \\ y = x - 3 \end{cases} \quad \text{به دست می‌آوریم:}$$

$$\Rightarrow x - 3 = -x + 5 \Rightarrow 2x = 8 \Rightarrow x = 4$$

$$\Rightarrow y = 4 - 3 = 1 \Rightarrow B(4, 1)$$

□۴

□۳

□۲✓

□۱

(سوران عبدالرضا)

نقطه‌ی $A(3, -1)$ در معادله‌ی $y = x + 2$ صدق نمی‌کند، پس رأس A روی این خط قرار ندارد.

اندازه‌ی ضلع مربع برابر با فاصله‌ی A تا خط $x - y + 2 = 0$ است.

$$d = \frac{|3 - (-1) + 2|}{\sqrt{1+1}} = \frac{6}{\sqrt{2}} \quad \text{طول ضلع مربع:}$$

$$S = \left(\frac{6}{\sqrt{2}}\right)^2 = \frac{36}{2} = 18$$

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی، صفحه‌های ۸ تا ۱۰)

□۴

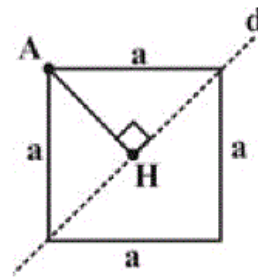
□۳

□۲

□۱✓

(مسئله نهمین تیر ماه)

چون نقطه‌ی $A(1, -2)$ در معادله‌ی خط صدق نمی‌کند، بر آن واقع نیست و وضعیت خط و نقطه به صورت زیر است:



$$\text{قطر مربع} = a\sqrt{2}$$

$$d: 3x - 4y = 1 \Rightarrow 3x - 4y - 1 = 0$$

$$\text{نصف قطر} = AH = \frac{|3(1) - 4(-2) - 1|}{\sqrt{3^2 + (-4)^2}} = \frac{10}{5} = 2 = \frac{a\sqrt{2}}{2}$$

$$\Rightarrow a = \frac{4}{\sqrt{2}}$$

$$\text{محیط مربع} : P = 4a = 4 \left(\frac{4}{\sqrt{2}} \right) = \frac{16\sqrt{2}}{2} = 8\sqrt{2}$$

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی، صفحه‌های ۸ تا ۱۰)

۴

۳

۲✓

۱

ریاضی، ریاضی ۲ - گواه، - ۱۳۹۶۰۷۲۱

$$\text{مجموع} = -4 + \frac{3}{2} - \frac{2}{3} + \frac{5}{4} = \frac{-48 + 18 - 8 + 15}{12} = \frac{-23}{12}$$

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی، صفحه‌های ۲ تا ۴)

۴

۳

۲

۱✓

(کتاب آبی)

ابتدا معادله‌ی خط گذرا از این دو نقطه را پیدا می‌کنیم. برای این کار، اول باید شیب خط را پیدا کنیم:

$$A \begin{vmatrix} 1 \\ 2 \end{vmatrix}, B \begin{vmatrix} 3 \\ -2 \end{vmatrix} \Rightarrow m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{-2 - 2}{3 - 1} = \frac{-4}{2} = -2$$

$$m = -2, A \begin{vmatrix} 1 \\ 2 \end{vmatrix} \Rightarrow y - 2 = -2(x - 1) \Rightarrow y - 2 = -2x + 2$$

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

عرض از مبدأ برابر ۴ است.

(ریاضی ۲، هنرسه تالیلی، صفحه‌های ۲ تا ۴)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(کتاب آبی)

$$\begin{cases} \Delta y = -3 \\ \Delta x = -4 \end{cases} \Rightarrow \text{شیب خط: } m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-3}{-4} = \frac{3}{4} \text{ و } C \begin{vmatrix} 6 \\ 0 \end{vmatrix}$$

$$y - y_C = m(x - x_C) \Rightarrow y - 0 = \frac{3}{4}(x - 6)$$

$$\Rightarrow 4y = 3x - 18 \Rightarrow 4y - 3x = -18$$

(ریاضی ۲، هنرسه تالیلی، صفحه‌های ۲ تا ۴)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(کتاب آبی)

چهارضلعی متوازی الاضلاع است. پس اضلاع روبه‌رو دو به دو مساوی و موازی هستند. پس شیب خط DC برابر شیب خط AB و اندازه‌ی ضلع BC برابر اندازه‌ی ضلع AD است.

$$AB \text{ خط: } y - 2x = 0 \Rightarrow y = 2x \Rightarrow m = 2$$

$$\Rightarrow DC \text{ شیب خط} = 2$$

$$BC = AD = 5 \Rightarrow D(5, 0) \Rightarrow y - y_0 = m(x - x_0)$$

$$\xrightarrow{\text{خط } (5, 0) \in} y - 0 = 2(x - 5) \Rightarrow y = 2x - 10$$

$$\Rightarrow y - 2x + 10 = 0$$

$$\xrightarrow{\text{تقسیم بر ۲}} \frac{1}{2}y - x + 5 = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{1}{2} \\ b = -1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a + b = -\frac{1}{2}$$

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی، صفحه‌های ۲ تا ۴)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

گزینه‌ی (۱): خطوط $x = a$ و $y = b$ بر هم عمودند. پس خطوط $x = 1$ و $y = -2$ بر هم عمودند.

گزینه‌ی (۲): شیب خط $y = -x$ برابر -1 و شیب خط $y = x$ برابر 1 است. چون حاصل ضرب شیب‌ها برابر -1 است، بنابراین دو خط بر هم عمودند.

گزینه‌ی (۳): شیب خط $y = -3x + 2$ برابر -3 و شیب خط $3x - y + 2 = 0$ برابر $\frac{3}{-1} = -3$ است. چون حاصل ضرب شیب‌ها برابر -1 نیست، پس دو خط بر هم عمود نیستند.

گزینه‌ی (۴): شیب خط $y - 5x + 3 = 0$ برابر $\frac{-5}{1} = -5$ و شیب خط $y + 7 = -\frac{1}{5}x$ برابر $-\frac{1}{5}$ است. چون حاصل ضرب شیب‌ها برابر -1 است، پس دو خط بر هم عمودند.

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی، صفحه‌های ۲ تا ۴)

 ۴

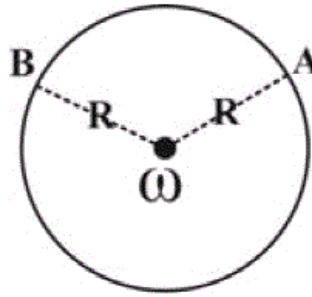
 ۳

 ۲

 ۱

(کتاب آبی)

می‌دانیم که فاصله‌ی مرکز هر دایره، از همه‌ی نقاط واقع بر آن دایره، برابر با شعاع آن دایره است.



با در نظر گرفتن $\omega(a, 2a)$ به عنوان مرکز دایره و $A(2, 1)$ و $B(-1, 4)$ به عنوان دو نقطه‌ی واقع بر آن، مطابق شکل داریم $R = A\omega = B\omega$ ، پس:

$$A\omega = B\omega$$

$$\Rightarrow \sqrt{(a-2)^2 + (2a-1)^2} = \sqrt{(a+1)^2 + (2a-4)^2}$$

$$\Rightarrow (a-2)^2 + (2a-1)^2 = (a+1)^2 + (2a-4)^2$$

$$\Rightarrow (a^2 - 4a + 4) + (4a^2 - 4a + 1)$$

$$= (a^2 + 2a + 1) + (4a^2 - 16a + 16)$$

$$\Rightarrow -8a + 5 = -14a + 17 \Rightarrow 6a = 12 \Rightarrow a = 2$$

$$\omega(a, 2a) \xrightarrow{a=2} \omega(2, 4)$$

$$\Rightarrow R = A\omega = \sqrt{(2-2)^2 + (4-1)^2} = 3$$

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی، صفحه‌های ۴ تا ۶)

۴

۳

۲

۱ ✓

توجه کنید که قطر هر دایره از مرکز آن می‌گذرد، پس مرکز این دایره روی خط به معادله‌ی $x - y = 2$ ، قرار دارد، بنابراین می‌توانیم مختصات مرکز آن را بصورت $\omega(\beta + 2, \beta)$ در نظر بگیریم. فاصله‌ی مرکز دایره از هر نقطه‌ی دلخواه واقع بر آن، برابر با شعاع دایره است، چون دو نقطه‌ی $A(0, 1)$ و $B(3, 0)$ بر این دایره واقعند، پس:

$$R = \omega A = \omega B$$

$$\Rightarrow R = \sqrt{(\beta + 2 - 0)^2 + (\beta - 1)^2}$$

$$= \sqrt{(\beta + 2 - 3)^2 + (\beta - 0)^2}$$

$$\Rightarrow (\beta + 2)^2 + (\beta - 1)^2 = (\beta - 1)^2 + \beta^2$$

$$\Rightarrow (\beta + 2)^2 = \beta^2$$

$$\Rightarrow \beta^2 + 4\beta + 4 = \beta^2 \Rightarrow 4\beta + 4 = 0 \Rightarrow \beta = -1$$

$$\Rightarrow R = \sqrt{(-1 + 2)^2 + (-1 - 1)^2} = \sqrt{5}$$

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی، صفحه‌های ۴ تا ۶)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

(کتاب آبی)

نقطه‌ی A روی محور x هاست، پس عرض آن صفر است، پس $A(4, 0)$ ، از طرفی نقطه‌ی B روی محور y هاست، پس طول آن صفر است، پس $B(0, -2)$. بنابراین وسط آن‌ها برابر است با:

$$\Rightarrow \text{وسط } AB : M\left(\frac{4+0}{2}, \frac{0-2}{2}\right) \Rightarrow M(2, -1)$$

$$\text{شیب خط } AB : m = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{-2-0}{0-4} = \frac{-2}{-4} = \frac{1}{2}$$

خط مورد نظر بر خط AB عمود است، پس شیب آن قرینه و معکوس شیب خط AB است، یعنی $m' = -2$.

$$M(2, -1) \text{ و } m' = -2 \Rightarrow y - y_M = m'(x - x_M)$$

$$\Rightarrow y - (-1) = -2(x - 2)$$

$$\Rightarrow y + 1 = -2x + 4 \Rightarrow y + 2x = 3$$

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی، صفحه‌های ۲ تا ۴، ۶ و ۷)

□۴

□۳✓

□۲

□۱

(کتاب آبی)

فرض کنیم نقطه‌ی $A(\alpha, \alpha - 1)$ واقع بر خط به معادله‌ی $y = x - 1$ ، از خط به معادله‌ی $2x - 3y - 5 = 0$ به فاصله‌ی $\sqrt{13}$ باشد، داریم:

$$\sqrt{13} = \frac{|2\alpha - 3(\alpha - 1) - 5|}{\sqrt{2^2 + (-3)^2}} \Rightarrow |-\alpha - 2| = 13$$

$$\Rightarrow -\alpha - 2 = \pm 13 \Rightarrow \begin{cases} -\alpha - 2 = -13 \Rightarrow \alpha = 11 \\ -\alpha - 2 = 13 \Rightarrow \alpha = -15 \end{cases}$$

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی، صفحه‌های ۸ تا ۱۰)

□۴

□۳

□۲✓

□۱

راه حل اول: دو خط موازی اند. فاصله‌ی بین دو خط موازی $ax + by + c = 0$

$$\text{و } ax + by + c' = 0 \text{ از فرمول } d = \frac{|c - c'|}{\sqrt{a^2 + b^2}} \text{ به دست می‌آید.}$$

ابتدا دو معادله را به شکل گسترده می‌نویسیم:

$$-\sqrt{3}x + y - 2 = 0 \Rightarrow y - \sqrt{3}x - 2 = 0$$

$$\sqrt{3}y - 3x + 6 = 0 \xrightarrow{\div \sqrt{3}} y - \sqrt{3}x + \frac{6}{\sqrt{3}} = 0$$

$$\Rightarrow y - \sqrt{3}x + 2\sqrt{3} = 0$$

$$\Rightarrow d = \frac{|2\sqrt{3} + 2|}{\sqrt{1+3}} = \frac{2\sqrt{3} + 2}{2} = \sqrt{3} + 1$$

راه حل دوم: برای پیدا کردن فاصله‌ی دو خط موازی داده شده فاصله‌ی

نقطه‌ی دلخواه $(0, -2\sqrt{3})$ روی خط $y - \sqrt{3}x + 2\sqrt{3} = 0$ را

از خط $y - \sqrt{3}x - 2 = 0$ به دست می‌آوریم:

$$d = \frac{|-2\sqrt{3} - 0 - 2|}{\sqrt{1+3}} = \frac{2\sqrt{3} + 2}{2} = \sqrt{3} + 1$$

(ریاضی ۲، هندسه تحلیلی، صفحه‌های ۸ تا ۱۰)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

www.kanoon.ir