

RIAZISARA

هندسه تحلیلی

پایه یازدهم - علوم تجربی و ریاضی فیزیک

تهیه و تنظیم: عزیز اسدی



۰۹۲۲۰۶۳۳۰۶۲



www.riazisara.ir



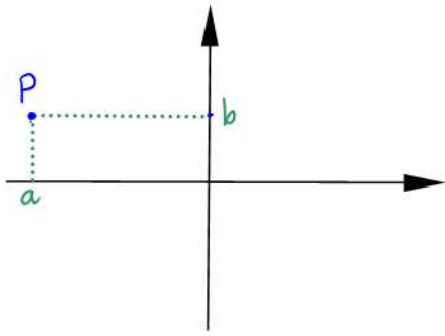
@riazisara



@riazisara.ir



یادآوری:



در سال های گذشته بارها نگاه نمودیم مختصات آشنا شدید. محورهای مختصات صفحه را به چهار ناحیه تقسیم می کنند، که هر ناحیه یک ربع نامیده می شود؛ نقاط روی محورها در هیچ ربعی قرار ندارند. هر نقطه مانند P به یک زوج مرتب مانند (x, y) نظیر می شود، که آن را مختصات نقطه P می نامند. طول نقطه P را با x_P و y_P و همین آن را با x و y نمایش می دهند.

فاصله دو نقطه هم عرض:

فاصله دو نقطه هم عرض $A(x_A, k)$ و $B(x_B, k)$ برابر است با $|x_B - x_A|$.

فاصله دو نقطه هم طول:

فاصله دو نقطه هم طول $A(k, y_A)$ و $B(k, y_B)$ برابر است با $|y_B - y_A|$.

مثال

فاصله دو نقطه $A(2, -4)$ و $B(-4, -4)$ را حساب کنید.

حل:

$$AB = |-4 - 2| = 6$$

مثال

فاصله دو نقطه $A(1, -2)$ و $B(1, 5)$ را حساب کنید.

حل:

$$AB = |5 - (-2)| = 7$$

فاصله دو نقطه در حالت کلی:

به کمک رابطه فیثاغورث و توان نشان دادیم که فاصله دو نقطه

$A(x_A, y_A)$ و $B(x_B, y_B)$ (طول پاره خط AB) برابر است با

$$AB = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2}$$

مثال

فاصله دو نقطه $A(-۳, ۵)$ و $B(۱, ۲)$ را بیابید.

حل:

$$AB = \sqrt{(1 - (-۳))^2 + (۲ - ۵)^2} = \sqrt{۱۶ + ۹} = ۵$$

نقطه $A(۲, -۱)$ و $B(۰, ۳)$ دو سر قطری از یک دایره هستند. مرکز دایره را بیابید.

مثال

حل:

$$AB = \sqrt{(۰ - ۲)^2 + (۳ - (-۱))^2} = \sqrt{۴ + ۱۶} = \sqrt{۲۰} = ۲\sqrt{۵}$$

$$۲r = ۲\sqrt{۵} \rightarrow r = \sqrt{۵} \Rightarrow S = \pi r^2 = \pi (\sqrt{۵})^2 \Rightarrow S = ۵\pi$$

مثال

اگر $A(k+۱, ۴)$ و $B(۳, ۵)$ دو سر پارامتری به طول ۶ واحد باشند، مقدار k را بیابید.

حل:

$$AB = ۶ \Rightarrow \sqrt{(k+۱-۳)^2 + (۴-۵)^2} = ۶ \rightarrow \sqrt{(k-۲)^2 + ۱} = ۶ \rightarrow (k-۲)^2 + ۱ = ۳۶$$

$$\rightarrow (k-۲)^2 = ۳۵ \rightarrow \begin{cases} k-۲ = \sqrt{۳۵} \\ k-۲ = -\sqrt{۳۵} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} k = ۲ + \sqrt{۳۵} \\ k = ۲ - \sqrt{۳۵} \end{cases}$$

مثال

مضامین نقطه ای روی محور طول ها را طوری تعیین کنید که از دو نقطه $A(۱, ۲)$ و $B(۶, -۴)$ به یک فاصله باشند.

حل:

چون نقطه مورد نظر روی محور x ها قرار دارد، پس عرض آن مختصات و مختصات آن به صورت $C(a, ۰)$ می باشد.

$$AC = BC \rightarrow \sqrt{(a-۱)^2 + (۰-۲)^2} = \sqrt{(a-۶)^2 + (۰+۴)^2} \rightarrow \sqrt{a^2 - ۲a + ۵} = \sqrt{a^2 - ۱۲a + ۵۲}$$

$$\rightarrow a^2 - ۲a + ۵ = a^2 - ۱۲a + ۵۲ \rightarrow ۱۰a = ۴۷ \rightarrow a = ۴,۷ \Rightarrow C(۴,۷, ۰)$$

نکته

فاصله نقطه $A(x, y)$ از مبدأ مختصات برابر است با $AO = \sqrt{x^2 + y^2}$

مضامات نقطه وسط پاره خط

اگر $A(x_A, y_A)$ و $B(x_B, y_B)$ دو سر پاره خط AB و M نقطه وسط AB باشد، مضامات نقطه M به صورت
 $M(\frac{x_A+x_B}{2}, \frac{y_A+y_B}{2})$ است.

مثال

نقطه $A(2, -3)$ و $B(4, 1)$ در سر قطریک دایره هستند. مضامات مرکز دایره را بیابید.

$$\left. \begin{aligned} x_0 &= \frac{4+2}{2} = 3 \\ y_0 &= \frac{1+(-3)}{2} = -1 \end{aligned} \right\} \rightarrow O(3, -1) \text{ مرکز دایره}$$

مثال

نقطه $B(2, 3)$ وسط پاره خط AC است. اگر مضامات A به صورت $A(1, 5)$ باشد، مضامات نقطه C را بیابید.

$$\left. \begin{aligned} x_B = \frac{x_A + x_C}{2} \rightarrow 2 = \frac{1 + x_C}{2} \rightarrow x_C = 3 \\ y_B = \frac{y_A + y_C}{2} \rightarrow 3 = \frac{5 + y_C}{2} \rightarrow y_C = -1 \end{aligned} \right\} \rightarrow C(3, -1)$$

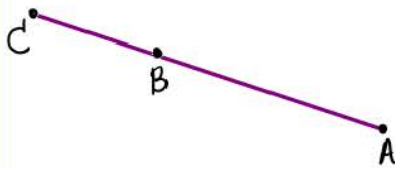
مثال

نقطه $A(2, 0)$ ، $B(-6, 9)$ و $C(1, -2)$ رأس یک مثلث هستند. طول میانه نظیر رأس C را بیابید.

$$\left. \begin{aligned} x_M = \frac{-6+2}{2} = -2 \\ y_M = \frac{9+0}{2} = 4.5 \end{aligned} \right\} \rightarrow M(-2, 4.5)$$

رض کنید M وسط ضلع AB باشد.

$$CM = \sqrt{(-2-1)^2 + (4.5+2)^2} = \sqrt{9+42.25} = \sqrt{51.25}$$

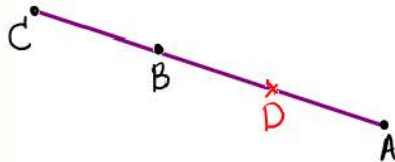


در شکل مقابل، فاصله نقطه $A(۲, -۷)$ از نقطه $B(-۴, ۳)$

دو برابر فاصله نقطه B تا C است. مختصات نقطه C را بیابید.

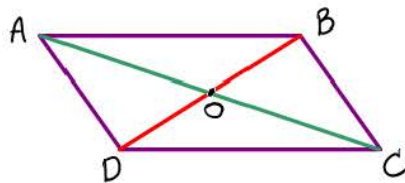
حل: فرض کنید نقطه D وسط پاره خط AB باشد، در این صورت نقطه B نیز وسط پاره خط DC است. (برای)

بنابراین



$$\left. \begin{aligned} x_D &= \frac{-4+2}{2} = -1 \\ y_D &= \frac{3+(-7)}{2} = -2 \end{aligned} \right\} \rightarrow D(-1, -2)$$

$$\left. \begin{aligned} x_B &= \frac{x_C+x_D}{2} \rightarrow -4 = \frac{x_C+(-1)}{2} \rightarrow x_C = -7 \\ y_B &= \frac{y_C+y_D}{2} \rightarrow 3 = \frac{y_C+(-2)}{2} \rightarrow y_C = 8 \end{aligned} \right\} \rightarrow C(-7, 8)$$



در هر متوازی الاضلاع مانند $ABCD$ قطرها یکدیگر را نصف می کنند

بنابراین وسط دو قطر AC و BD بر هم منطبق اند؛ بنابراین

$$x_A + x_C = x_B + x_D \quad \text{و} \quad y_A + y_C = y_B + y_D$$



نکته $A(-۱, -۳)$ ، $B(۰, ۴)$ ، $C(-۵, ۵)$ و $D(a, b)$ رئوس متوازی الاضلاع $ABCD$ هستند.

مقادیر a و b را بیابید.

حل:

$$x_A + x_C = x_B + x_D \rightarrow (-1) + (-5) = 0 + a \rightarrow a = -6$$

$$y_A + y_C = y_B + y_D \rightarrow (-3) + (5) = 4 + b \rightarrow b = -2$$

معادله خط در صحنه



* شیب خطی که از نقطه $A(x_1, y_1)$ و $B(x_2, y_2)$ عبور می کند، برابر است با $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$.

* معادله خطی با شیب m که از نقطه $A(x_1, y_1)$ عبور می کند به صورت $y - y_1 = m(x - x_1)$ است.

* معادله خطی که با محور y ها موازی نیست به صورت $y = mx + n$ است که در آن m شیب خط و n عرض از مبدا خط نامیده می شود.

* معادله خط $y = mx + n$ را می توان به صورت $ax + by + c = 0$ نیز نوشت، که در آن a و b همواره منفی نیستند.

- اگر $a = 0$ باشد، خط موازی محور x ها است. (شیب صفر است)
- اگر $b = 0$ باشد، خط موازی محور y ها است. (شیب تعریف نشده است)
- اگر $c = 0$ باشد، خط از مبدا مختصات عبور می کند. (عرض از مبدا صفر است)
- اگر $a \neq 0$ و $b \neq 0$ باشد، $-\frac{a}{b}$ شیب خط است.

* دو خط غیر موازی با محور y ها، به معادلات $y = mx + n$ و $y = m'x + n'$ با هم موازی اند، اگر فقط اگر $m = m'$.

* دو خط غیر موازی با محور y ها، به معادلات $y = mx + n$ و $y = m'x + n'$ بر هم عمودند، اگر فقط اگر $m \cdot m' = -1$ یا $m = -\frac{1}{m'}$.

* دو خط $y = k$ و $x = k'$ در نقطه (k, k') بر هم عمودند.



دو خط $ax+by+c=0$ و $a'x+b'y+c'=0$

$$\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} \neq \frac{c}{c'}$$

الف) با هم موازی اند اگر

$$\frac{a}{a'} = \frac{b}{b'} = \frac{c}{c'}$$

ب) بر هم منطبق اند اگر

$$\frac{a}{a'} \neq \frac{b}{b'}$$

ج) متقاطع اند اگر

$$aa'+bb'=0$$

د) بر هم عمودند اگر



مستدار m را طوری تعیین کنید که خطوط $3mx+4y=5$ و $y=2-4x$

ب) با هم موازی باشند

الف) بر هم عمود باشند

$$\begin{cases} 3mx+4y=5 \rightarrow \text{یب} = \frac{-3m}{4} \\ y=2-4x \rightarrow \text{یب} = -4 \end{cases}$$

$$\left(\frac{-3m}{4}\right)(-4) = -1 \rightarrow m = \frac{-1}{4} \quad \text{الف)}$$

$$\frac{-3m}{4} = -4 \rightarrow m = \frac{16}{3} \quad \text{ب)}$$



دو نسبت سوجهت از خطها زیر را مشخص کنید.

$$\textcircled{1} \begin{cases} l_1: 2x+4y=6 \\ l_2: 4x+4y=5 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} l_1: 3x-5y=1 \\ l_2: -4x+10y=-2 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} l_5: y=2x-1 \\ l_4: 4x-2y-3=0 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} l_1: 3x+2y=1 \\ l_2: y = \frac{2}{3}x \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} l_1: -\frac{2}{3}x+y=2 \\ l_2: 2x+y=1 \end{cases}$$

$$\textcircled{6} \begin{cases} l_{11}: x=-4 \\ l_{12}: y=2 \end{cases}$$



معادله خطی را بنویسید که از محل تقاطع دو خط $2x + 3y = 2$ و $y = x + 3$ بگذرد و بر خط $x - 3y + 1 = 0$ عمود باشد.



اگر $A(-3, 5)$ و $B(1, -1)$ دو ربر پارچه خط AB باشند، معادله عمود منصف پارچه خط AB را بنویسید.



نقاط $A(-2, -2)$ ، $B(4, 2)$ ، $C(0, 2)$ رأس مثلث ABC هستند.

الف) مختصات وسط اضلاع مثلث ABC را بنویسید. ب) مختصات نقطه G (محل برخورد میانه های مثلث) را بنویسید.

ریاضی سرا - عزیز اسدی



نقاط $A(-1, 2)$ ، $B(3, 4)$ ، $C(-1, 5)$ سه رأس یک مثلث هستند؛ مطلوب است:

الف) معادله خطی که ارتفاع دارد برضلع AB در همان است. (خط شیب CH)

ب) محضات پایی عمود CH

ج) اندازه ارتفاع CH

د) مساحت مثلث ABC را بیابید.

حل:

الف) $m_{AB} = \frac{4-2}{3-(-1)} = \frac{1}{2} \rightarrow m_{CH} = -2 \rightarrow y-5 = -2(x+1) \rightarrow y = -2x+3$

ب) معادله خط شیب AB : $y-4 = \frac{1}{2}(x-3) \rightarrow y = \frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$

$$\begin{cases} y = -2x+3 \\ y = \frac{1}{2}x + \frac{5}{2} \end{cases} \Rightarrow -2x+3 = \frac{1}{2}x + \frac{5}{2} \rightarrow -\frac{5}{2}x = -\frac{1}{2} \rightarrow x = \frac{1}{5} \rightarrow y = \frac{13}{5}$$

بنابراین محضات نقطه H به صورت $H(\frac{1}{5}, \frac{13}{5})$ است.

ج) $CH = \sqrt{(-1-\frac{1}{5})^2 + (5-\frac{13}{5})^2} = \sqrt{\frac{36}{25} + \frac{144}{25}} = \sqrt{\frac{180}{25}} = \frac{6\sqrt{5}}{5}$

د) طول قاعده AB : $AB = \sqrt{(3+1)^2 + (4-2)^2} = \sqrt{16+4} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$

مساحت مثلث: $S = \frac{(AB) \cdot (CH)}{2} = \frac{2\sqrt{5} \times \frac{6\sqrt{5}}{5}}{2} = 6$



برای یافتن فاصله نقطه از خط (متناسب قسمت 'ج' سوال بالا) راه حل کوتاه تری وجود دارد که در ادامه

اشاره می شود.



فاصله نقطه $A(x_0, y_0)$ از خط $ax+by+c=0$ برابر است با:

$$d = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$



فاصله نقطه $M(1, -4)$ از خط $-3x+4y+1=0$ را بیابید.

$$d = \frac{|-3(1) + 4(-4) + 1|}{\sqrt{(-3)^2 + (4)^2}} = \frac{18}{5} = 3.6$$



فاصله نقطه $A(1, -2)$ از خط $y = \frac{2}{3}x + 1$ را بیابید.

$$y = \frac{2}{3}x + 1 \rightarrow \frac{2}{3}x - y + 1 = 0 \xrightarrow{\times 3} 2x - 3y + 3 = 0$$

$$d = \frac{|2(1) - 3(-2) + 3|}{\sqrt{(2)^2 + (-3)^2}} = \frac{11}{\sqrt{13}} = \frac{11\sqrt{13}}{13}$$



طول پاره منفرجه از نقطه $A(2, k)$ بر خط $y = \frac{2k}{3}x - \frac{4}{3}$ عمود می شود، برابر $\frac{1}{4}$ است. مقدار k را بیابید.

طول پاره منفرجه عمود بر خط از یک نقطه از صنف برابر فاصله آن نقطه از خط مورد نظر است.

$$d = \frac{2k}{3}x - \frac{4}{3} \rightarrow 2kx - 3y - 4 = 0$$

$$d = \frac{1}{4} \rightarrow \frac{|2k(2) - 3(k) - 4|}{\sqrt{(2k)^2 + (-3)^2}} = \frac{|k-4|}{\sqrt{4k^2+9}} = \frac{1}{4}$$

$$2|k-4| = \sqrt{4k^2+9} \rightarrow 4(k^2 - 8k + 16) = 4k^2 + 9 \rightarrow -32k + 64 = 9 \rightarrow k = \frac{55}{32}$$

مثال

نقطه $A(-1, 2)$ ، $B(3, 4)$ و $C(-1, 5)$ سه رأس یک مثلث هستند. اندازه ارتفاع CH را بیابید.

حل:
 معادله خط AB : $y - 2 = \frac{4-2}{3-(-1)}(x - (-1)) \rightarrow y = \frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$

$\rightarrow x - 2y + 5 = 0 \implies d = \frac{|(-1) - 2(2) + 5|}{\sqrt{(-1)^2 + (-2)^2}} = \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$

مثال

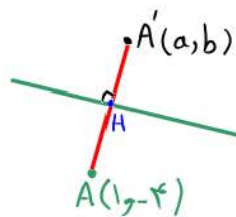
در ضلع مستطیل $ABCD$ دو خط $4x - 4y - 2 = 0$ و $4x + 3y - 11 = 0$ رافع اند. اگر یکی از رأس های مستطیل نقطه $A(-1, 2)$ باشد، جهت مستطیل را بیابید.

حل:
 دو خط دارد شده بر هم عمودند (چون 90°) بنابراین دو ضلع متوالی مستطیل در این دو خط قرار دارند. برای پیدا کردن اندازه طول و عرض مستطیل، کافیست فاصله $A(-1, 2)$ را از دو خط داد شده حساب کنیم.

$d_1 = \frac{|4(-1) - 4(2) - 2|}{\sqrt{4^2 + (-4)^2}} = \frac{14}{5}$ و $d_2 = \frac{|4(-1) + 3(2) - 11|}{\sqrt{4^2 + 3^2}} = \frac{9}{5}$

$\implies S = \frac{14}{5} \times \frac{9}{5} = \frac{126}{25}$

مثال



قرینه نقطه $A(1, -4)$ نسبت به خط $x + 2y - 3 = 0$ را بیابید.

حل: فرض کنیم نقطه مورد نظر $A'(a, b)$ باشد.

مسئله خط عمود بر l_1 و گذرنده از نقطه A به صورت زیر است:

$y + 4 = 2(x - 1) \rightarrow y = 2x - 2 \quad (l_2)$

نقطه برخورد دو خط عمود بر هم l_1 و l_2 (نقطه H) وسط پاره خط AA' است.

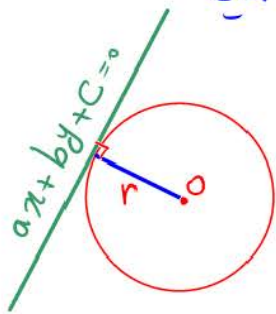
$\begin{cases} x + 2y - 3 = 0 \\ y = 2x - 2 \end{cases} \xrightarrow{\text{حل دستگاه}} \begin{cases} x = 3 \\ y = 0 \end{cases} \rightarrow H(3, 0)$

$\left. \begin{aligned} 3 &= \frac{a+1}{2} \rightarrow a = 5 \\ 0 &= \frac{-4+b}{2} \rightarrow b = 4 \end{aligned} \right\} \rightarrow A(5, 4) \quad \text{معمات نقطه } A'$



دایره ای به مرکز $O(-۴, ۱)$ بر خط $۲x - ۳y + ۵ = 0$ مماس است. اندازه مساحت دایره را حساب کنید.

ما داریم فاصله خط مماس بر دایره تا مرکز آن برابر شعاع دایره است. بنابراین:



$$r = \frac{|2(-4) - 3(1) + 5|}{\sqrt{2^2 + (-3)^2}} = \frac{4}{\sqrt{13}}$$

$$S = \pi r^2 = \pi \left(\frac{4}{\sqrt{13}}\right)^2 = \frac{32\pi}{13}$$

ریاضی سرا - عزیز اسدی

فاصله دو خط موازی

مثال

فاصله دو خط موازی $L_1: y = 2x - 1$ و $L_2: 4x - 2y + 3 = 0$ را بیابید.

حل: کافیست نقطه دلخواهی روی یکی از خطوط (مثلاً L_1) را از خط دیگر (L_2) حساب کنیم.

نقطه $(0, -1)$ روی خط L_1 قرار دارد.

$$d = \frac{|4(0) - 2(-1) + 3|}{\sqrt{4^2 + (-2)^2}} = \frac{5}{\sqrt{20}}$$

نکته

در حالت کلی فاصله دو خط موازی $ax + by + c = 0$ و $ax + by + c' = 0$ از رابطه زیر بدست می آید:

$$d = \frac{|c - c'|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

تذکره: برای استفاده از این فرمول، قاعده فریب a و b در معادلات دو خط موازی، یکسان باشد؛ در غیر این صورت باید ضرایب a و b در معادلات دو خط را با هم ضرب اعداد مناسب در معادلات، یکسان نمود.

مثال (در مثال قبلی)

فاصله دو خط موازی $L_1: y = 2x - 1$ و $L_2: 4x - 2y + 3 = 0$ را بیابید.

حل:

$$L_1: y = 2x - 1 \rightarrow 2x - y - 1 = 0 \xrightarrow{\times 2} 4x - 2y - 2 = 0$$

$$L_2: 4x - 2y + 3 = 0$$

$$\Rightarrow d = \frac{|3 - (-2)|}{\sqrt{4^2 + (-2)^2}} = \frac{5}{\sqrt{20}}$$

مثال

دو ضلع مربعی روی دو خط $3x - 5y + 1 = 0$ و $-2x + 10y + 7 = 0$ قرار دارند. فاصله این دو خط را بیابید.

حل: فاصله دو خط داده شده با هم برابر است؛ بنابراین دو خط موازی اند. فاصله دو خط داده شده اندازه ضلع

مربع است.

$$3x - 5y + 1 = 0 \xrightarrow{\times 2} 6x - 10y + 2 = 0$$

$$-2x + 10y + 7 = 0 \xrightarrow{\times (-1)} 2x - 10y - 7 = 0$$

$$d = \frac{|2 - (-7)|}{\sqrt{4^2 + (-10)^2}} = \frac{9}{\sqrt{136}} \Rightarrow s = \left(\frac{9}{\sqrt{136}}\right)^2 = \frac{81}{136}$$

مثال

مقادیر b و c را طوری تعیین کنید که فاصله دو خط موازی $3x + by + 1 = 0$ ، $4x - 4y + c = 0$

برابر $\sqrt{13}$ باشد.

حل: معادله خط اول را به صورت $4x + 2by + 2 = 0$ بازنویس می‌کنیم.

چون دو خط موازی اند، پس $2b = -4$ و بنابراین $b = -2$

$$d = \sqrt{13} \rightarrow \frac{|c - 2|}{\sqrt{4^2 + (-2)^2}} = \sqrt{13} \Rightarrow \frac{|c - 2|}{\sqrt{20}} = \sqrt{13} \rightarrow |c - 2| = \sqrt{260} = 2\sqrt{65} = 26$$

$$\Rightarrow \begin{cases} c - 2 = 26 \rightarrow c = 28 \\ c - 2 = -26 \rightarrow c = -24 \end{cases}$$

تست (۱)

سه ضلع مثلثی به معادلات $AB : 2y - x = 3$ ، $AC : y - 2x = 5$ و $BC : 2y + 3x = 6$ هستند. معادله ارتفاع AH از مثلث مفروض، کدام است؟

- (۱) $6y - 4x = 15$ (۲) $9y - 6x = 17$
 (۳) $3y - 2x = 7$ (۴) $3y + 2x = 9$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۹

تست (۲)

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

- (۱) $9, -15$ (۲) $11, -15$
 (۳) $15, -11$ (۴) $-9, 11$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۹

تست (۳)

معادله سه ضلع یک مثلث $x + y = 1$ و $y = 2x$ و $x = 1$ است. معادله خطی که کوچکترین ارتفاع این مثلث بر آن قرار دارد، کدام است؟

- (۱) $y = \frac{2}{3}$ (۲) $x = \frac{2}{3}$
 (۳) $y + x = \frac{2}{3}$ (۴) $y + x = \frac{1}{3}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۴

تست (۴)

نقطه $A(7, 6)$ رأس یک متوازی‌الاضلاع است که دو ضلع آن منطبق بر دو خط به معادلات $2y - 3x = 11$ و $3y + 4x = 8$ می‌باشند. مختصات وسط قطر آن کدام است؟

- (۱) $(1, 5)$ (۲) $(3, 4)$
 (۳) $(3, 5)$ (۴) $(4, 3)$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۰

تست (۵)

شیب نیم‌خطی با نقطه شروع $A(2, 4)$ برابر ۳ است. مستطیل $ABCD$ را چنان می‌سازیم، که نقطه B روی نیم‌خط فوق و رأس سوم آن $C(-3, -1)$ باشد. محیط مستطیل، کدام است؟

- (۱) 24 (۲) 18
 (۳) $6\sqrt{10}$ (۴) $3\sqrt{10}$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

تست ۶

نقطه $H(2, 1)$ را روی خط $3x - y = 5$ در نظر بگیرید. مثلث متساوی‌الاضلاع ABC با ارتفاع AH را روی خط $3x - y = 5$ می‌سازیم، به طوری که محیط مثلث $\sqrt{270}$ واحد باشد. مختصات یک رأس A کدام است؟ (با تغییر)

- (۱) $(\frac{7}{2}, \frac{1}{2})$
 (۲) $(\frac{13}{2}, \frac{-1}{2})$
 (۳) $(\frac{1}{2}, \frac{3}{2})$
 (۴) $(-\frac{1}{2}, \frac{11}{2})$

کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۴۰۰

تست ۷

سهمی $y = -x^2 + 2x + 1$ خط راست گذرا از نقطه $(1, 0)$ و با عرض از مبدأ -1 را در نقاط A و B قطع می‌کند. اگر M وسط پاره خط AB باشد، فاصله رأس سهمی از نقطه M ، کدام مضرب $\sqrt{26}$ است؟

- (۱) ۲
 (۲) $\sqrt{2}$
 (۳) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
 (۴) $\frac{1}{2}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۴۰۰

تست ۸

نقطه $A(3, -1)$ وسط قطر مربعی است که یک ضلع آن منطبق بر خط به معادله $2y - x = 5$ می‌باشد. مساحت این مربع کدام است؟

- (۱) ۴۰
 (۲) ۴۵
 (۳) ۷۵
 (۴) ۸۰

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۳

تست ۹

فاصله 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) $2 + \sqrt{3}$

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۸۸

تست ۱۰

اضلاع مثلثی، منطبق بر سه خط به معادلات $y + 2x = 16$ ، $2y - x = 2$ و $y = 0$ هستند. اندازه میانه نظیر ضلع افقی این مثلث، در صفحه مختصات کدام است؟

- (۱) $2\sqrt{5}$
 (۲) ۵
 (۳) $3\sqrt{3}$
 (۴) ۶

کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۹

تست (۱۱)

مساحت ناحیه محدود به نمودارهای دو تابع $y = \sqrt{x^2 - 4x + 4}$ و $y = \frac{1}{p}x + 2$ ، کدام است؟

- (۱) ۸
(۲) ۹
(۳) ۱۰
(۴) ۱۲
- کنکور سراسری ریاضی و فیزیک داخل ۱۳۹۹

تست (۱۲)

مثلثی با رأس های $A(1, 5)$ ، $B(7, 3)$ و $C(2, -2)$ ، مفروض است. اندازه ارتفاع AH در مثلث ABC ، کدام است؟

- (۱) ۴
(۲) $3\sqrt{2}$
(۳) ۵
(۴) $4\sqrt{2}$
- کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۹

تست (۱۳)

دو ضلع یک مستطیل منطبق بر دو خط به معادلات $2y + x = 6$ و $2x - y = 7$ و یک رأس آن نقطه $A(8, 5)$ است. مساحت این مستطیل کدام می باشد؟

- (۱) $7/2$
(۲) $9/6$
(۳) $11/4$
(۴) $12/8$
- کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۰

تست (۱۴)

نقطه $(a, 2a)$ مرکز دایره گذرنده بر دو نقطه $(2, 1)$ و $(-1, 4)$ است. شعاع این دایره کدام می باشد؟

- (۱) ۳
(۲) ۴
(۳) $2\sqrt{2}$
(۴) $3\sqrt{2}$
- کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۴

تست (۱۵)

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

- (۱) $\sqrt{2}$
(۲) ۲
(۳) $\sqrt{5}$
(۴) ۳
- کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۰

تست (۱۶)

دو ضلع یک مربع منطبق بر دو خط به معادلات $2x - 2y = 3$ و $y = x + 1$ هستند، مساحت این مربع کدام است؟

- (۱) $\frac{9}{8}$
(۲) $\frac{9}{4}$
(۳) $\frac{25}{8}$
(۴) $\frac{25}{4}$
- کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۹۲

تست (۱۷)

مساحت مثلثی با سه رأس به مختصات $A(2, 5)$ ، $B(3, 0)$ و $C(0, 2)$ ، کدام است؟

۶ (۱) $6/5$ (۲)

۷ (۳) $7/5$ (۴) کنکور سراسری علوم تجربی خارج از کشور ۱۳۹۲

تست (۱۸)

یک خط از دسته خطوط به معادله $(k+1)y + 2kx - k + 1 = 0$ بر خط گذرنده از دو نقطه $A(2, -1)$ و $B(8, 3)$ عمود است، معادله آن خط کدام است؟

$2y + 3x = 1$ (۲) $2y + 3x = 4$ (۱)

$3y - 2x = -5$ (۴) $2y - 3x = -5$ (۳) کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۰

تست (۱۹)

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

-۱۵ و ۹ (۱) -15 و 11 (۲)

-۱۱ و ۱۵ (۳) 11 و -9 (۴) کنکور سراسری علوم تجربی داخل ۱۳۸۹

پاسخ کلیدی تست‌ها

۴(۷) ۲(۲) ۳(۵) ۳(۴) ۱(۳) ۲(۲) ۲(۱)

۱(۱۴) ۲(۱۳) ۴(۱۲) ۴(۱۱) ۲(۱۰) ۳(۹) ۴(۸)

۲(۱۹) ۲(۱۸) ۲(۱۷) ۳(۱۶) ۳(۱۵)

امید دارم این فایل مورد استفاده شما دانش آموزان عزیز دراد طلب کنکور قرار گرفته باشد.

لطفاً ایرادات نرم‌افزاری، علمی و... را به اینجانب گزارش دهید.

باتشکر
عزیز اسدی (ریاضی سرا)