

نمونه سوالات مبحث هندسه تحلیلی

برای دانشجویان رشته های مدیریت، حسابداری، امور گمرکی و رشته های مرتبط

- ۱- فاصله نقطه $C \begin{vmatrix} 2 \\ 2 \end{vmatrix}$ را از وسط پاره خط AB که در آن $A \begin{vmatrix} -4 \\ 2 \end{vmatrix}$ و $B \begin{vmatrix} 2 \\ 4 \end{vmatrix}$ است به دست آورید.
- ۲- اگر $A \begin{vmatrix} -4 \\ 2 \end{vmatrix}$ و $B \begin{vmatrix} 2 \\ 4 \end{vmatrix}$ دو راس هم جوار یک مربع باشند مطلوبست طول قطر این مربع را.
- ۳- اگر $A \begin{vmatrix} 1 \\ 2 \end{vmatrix}$ و $B \begin{vmatrix} 2 \\ 1 \end{vmatrix}$ مختصات رئوس یک مربع باشند مطلوبست طول قطر آن مربع را.
- ۴- معادله خطی را بنویسید که محور x را در نقطه به طول ۲- قطع می کند و طول از مبدا آن ۳ می باشد.
- ۵- معادله خطی را بنویسید که از نقطه $A(-1,0)$ بگذرد و بر خط L به معادله $3x-2y=7$ عمود باشد.
- ۶- معادله خطی را بنویسید که از مبدا مختصات می گذرد و شیب آن برابر $\frac{1}{2}$ است.
- ۷- طول عمود منصف صادره از راس A مثلثی به رئوس $A \begin{vmatrix} 1 \\ 1 \end{vmatrix}$ ، $B \begin{vmatrix} 2 \\ 2 \end{vmatrix}$ و $C \begin{vmatrix} 3 \\ 3 \end{vmatrix}$ را به دست آورید.
- ۸- طول میانه صادره از راس A مثلثی به رئوس $A \begin{vmatrix} -3 \\ 5 \end{vmatrix}$ ، $B \begin{vmatrix} 2 \\ 4 \end{vmatrix}$ و $C \begin{vmatrix} -1 \\ -4 \end{vmatrix}$ را به دست آورید.
- ۹- در هر یک از موارد زیر شیب، طول از مبدا و عرض از مبدا را به دست آورید.
الف) $\sqrt{3}y + 3x + 2\sqrt{3} = 0$ ب) $\frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 1$
- ۱۰- شیب، طول از مبدا و عرض از مبدا خط گذرنده از نقاط $A(1,2)$ و $B(-1,-4)$ را به دست آورید.
- ۱۱- a را چنان پیدا کنید که زاویه بین دو خط به معادلات $L_1: 12ax - 10ay - 3 = 0$ و $L_2: 2ax - 15y = 12$
الف) 90° درجه باشد. ب) صفر درجه باشد.
- ۱۲- a را چنان پیدا کنید که زاویه بین دو خط به معادلات $L_1: y - ax - 3 = 0$ و $L_2: y - 4x - 2 = 0$
 90° درجه باشد
- ۱۳- a را چنان پیدا کنید که زاویه بین دو خط $3x + 2y - 6 = 0$ و $3x + ay - 4 = 0$ ؛
الف) صفر درجه شود. ب) 90° درجه شود.
- ۱۴- a را چنان پیدا کنید که زاویه بین دو خط $3x + 2y - 6 = 0$ و $3x + ay - 4 = 0$ ؛
الف) صفر درجه شود. ب) 90° درجه شود.
- ۱۵- k را چنان پیدا کنید که زاویه بین دو خط به معادلات $L_1: kx - 2y - 6 = 0$ و $L_2: 3ix - 4y + 2 = 0$ ؛ 90° درجه باشد. (i عدد موهومی محض است)
- ۱۶- b را چنان بیابید که $A \begin{vmatrix} b-2 \\ 2b+1 \end{vmatrix}$ ، $B \begin{vmatrix} 2 \\ 3 \end{vmatrix}$ و $C \begin{vmatrix} 4 \\ 6 \end{vmatrix}$ در یک راستا باشند.

۱۷- a را به گونه ای تعیین کنید که سه نقطه $A \begin{vmatrix} 1 \\ -1 \end{vmatrix}$ ، $B \begin{vmatrix} 0 \\ 2 \end{vmatrix}$ و $C \begin{vmatrix} a \\ -2a \end{vmatrix}$ بر یک استقامت باشند.

۱۸- نشان دهید نقاط $A(3,5)$ و $B(1,-1)$ و $C(-4,-16)$ بر یک استقامت واقعند.

۱۹- فرض کنید a, b, c و d اعداد ثابتی باشند، نشان دهید.

الف) دو خط $ax + by + c = 0$ و $ax + by + d = 0$ متوازیند.

ب) $ax + by + c = 0$ و $bx - ay + d = 0$ بر هم عمودند.

۲۰- محل تقاطع دو خط $3x - 6y = 10$ و $9x + 15y + 14 = 0$ را تعیین کنید.

۲۱- اگر دو خط $3x + 2y + 5 = 0$ و $3x + 2y - 2 = 0$ دو ضلع یک مربع باشند، طول اضلاع و مساحت این مربع را به دست آورید.

۲۲- اگر $3x - 4y = 6$ و $4x + 3y = 3$ معادلات دو ضلع یک مربع باشند مطلوبست

الف) مختصات یکی از رئوس مربع مذکور را

ب) اگر $A \begin{vmatrix} 2 \\ 0 \end{vmatrix}$ و $B \begin{vmatrix} 0 \\ 1 \end{vmatrix}$ مختصات رئوس هم جوار راس مذکور در قسمت الف باشد، مطلوبست فاصله

وسط قطر مربع مذکور از ضلعی به معادله $6x - 8y = 12$ را

۲۳- محیط انبار مستطیل شکلی ۱۴ متر است اگر فرض کنیم که عرض آن ثابت و طول آن قابل تغییر باشد و بخواهیم

محیط آن به ۱۰ متر کاهش داده شود، تعیین کنید که طول آن انبار چه مقدار باید کاهش یابد.

۲۴- اگر $A \begin{vmatrix} 1 \\ -2 \end{vmatrix}$ و $B \begin{vmatrix} -3 \\ -6 \end{vmatrix}$ باشند مطلوبست

الف) معادله خط گذرنده از نقطه A و موازی با خط $3x = -2y + 3$

ب) نزدیکترین فاصله نقطه B از خط گذرنده از نقطه A

ج) طول از مبدا، عرض از مبدا، عرض از مبدا خط گذرنده از نقطه B و عمود بر خط گذرنده از نقطه A

۲۵- اگر $A \begin{vmatrix} 1 \\ 2 \end{vmatrix}$ و $B \begin{vmatrix} 3 \\ 4 \end{vmatrix}$ دو راس هم جوار انبار مربع شکلی باشند.

الف) اگر مساحت و محیط انبار به ترتیب ۲ و ۴ واحد افزایش یابد چه اندازه باید به طول ها افزوده گردد

ب) معادله ضلع متقاطع با ضلع گذرنده از A و B را

۲۶- اگر $A \begin{vmatrix} 1 \\ 3 \end{vmatrix}$ و $B \begin{vmatrix} 2 \\ 5 \end{vmatrix}$ و $C \begin{vmatrix} 3 \\ 7 \end{vmatrix}$ رئوس یک مثلث باشند مطلوبست فاصله نقطه تقاطع میانه های مثلث مذکور از ضلع AB را

۲۷- مختصات محل تلاقی دو خط $-3x - 6y - 10 = 0$ و $9x - 14 = -15y$ را تعیین کنید.

۲۸- نقاط $A \begin{vmatrix} 1 \\ 3 \end{vmatrix}$ ، $B \begin{vmatrix} 1 \\ 1 \end{vmatrix}$ و $C \begin{vmatrix} 3 \\ 1 \end{vmatrix}$ رئوس یک مثلث هستند. اگر محور طول ها به اندازه ۳ و محور عرض ها به اندازه ۲ انتقال

داده شوند. مطلوبست در مختصات جدید

الف) نزدیکترین فاصله راس A را از خط گذرنده از دو نقطه B و C

ب) معادله خط گذرنده از راس A که با خطی که وسط ضلع AB را به وسط ضلع AC وصل می نماید موازی است.

۲۹- معادله خطی را بنویسید که از نقطه $p \begin{vmatrix} -2 \\ 4 \end{vmatrix}$ می گذرد و بر خط $L: 2x + y = 4$ عمود باشد.

ب) فاصله نقطه p را از خط L به دست آورید.

۳۰- نقاط $A \begin{vmatrix} 2 \\ 3 \end{vmatrix}$ و $B \begin{vmatrix} 5 \\ 0 \end{vmatrix}$ و $C \begin{vmatrix} -2 \\ -1 \end{vmatrix}$ رئوس یک مثلث هستند. الف) معادله عمود منصف ضلع BC را بنویسید.

ب) معادله خطی را بنویسید که وسط ضلع AB را به وسط ضلع AC وصل کند.

۳۱- اگر $A \begin{vmatrix} -3 \\ 4 \end{vmatrix}$ و محور طول ها به اندازه ۴ و محور عرض ها به اندازه ۳ واحد انتقال داده شوند مطلوبست؛ موقعیت

نقطه A را در مختصات جدید تعیین نمایید.

۳۲- معادله خطی را بنویسید که نقطه $A \begin{vmatrix} 2 \\ 3 \end{vmatrix}$ را به محل تلاقی دو خط به معادله های $y = 2x - 1$ و $x + y = 2$ وصل کند.

۳۳- اگر طول مستطیلی از ۴ برابر عرض آن ۳ واحد بیشتر و محیط آن ۱۲ واحد باشد مطلوبست اضلاع این مستطیل را

۳۴- معادله خطی را بنویسید که:

الف) از نقطه $A \begin{vmatrix} 3 \\ 1 \end{vmatrix}$ بگذرد و با خط بر نقاط $B \begin{vmatrix} 3 \\ -2 \end{vmatrix}$ و $C \begin{vmatrix} -6 \\ 5 \end{vmatrix}$ موازی باشد.

ب) از نقطه $A \begin{vmatrix} 2 \\ -4 \end{vmatrix}$ بگذرد و بر خط $5x + 3y - 8 = 0$ عمود باشد.

۳۵- معادله خطی را بنویسید که

الف) از نقطه $A \begin{vmatrix} -1 \\ -2 \end{vmatrix}$ بگذرد و بر خط های بر نقاط $B \begin{vmatrix} -2 \\ 3 \end{vmatrix}$ و $C \begin{vmatrix} -5 \\ -6 \end{vmatrix}$ عمود باشد

ب) از نقطه $A \begin{vmatrix} -2 \\ -4 \end{vmatrix}$ بگذرد و با خط $8x - 2y + 3 = 0$ موازی باشد

۳۶- دو خط $3x + 2y + 5 = 0$ و $3x + 2y - 2 = 0$ معادلات دو ضلع یک مربع هستند، طول اضلاع آن را به دست آورید.

۳۷- اگر $A \begin{vmatrix} x_A \\ y_A \end{vmatrix}$ و $B \begin{vmatrix} x_B \\ y_B \end{vmatrix}$ دو نقطه در مختصات دکارتی باشند مطلوبست نحوه محاسبه فرمول فاصله دو نقطه مذکور را

در مختصات دکارتی ارائه نمایید.

۳۸- b را چنان بیابید که نقاط $A \begin{vmatrix} 2b-3 \\ b \end{vmatrix}$ و $B \begin{vmatrix} 0 \\ 2 \end{vmatrix}$ و $C \begin{vmatrix} 1 \\ 4 \end{vmatrix}$ در یک راستا باشند.

۳۹- اگر $2x + 4y = 6$ و $6x + 12y = 3$ معادلات دو ضلع استخر مربع شکلی باشند چه اندازه از اضلاع آن باید کاسته شود

تا سطح آن به اندازه ۲ واحد کاهش یابد.

۴۰- طول از مبدا، عرض از مبدا و شیب خط گذرنده از $A \begin{vmatrix} 1 \\ 2 \end{vmatrix}$ و $B \begin{vmatrix} 0 \\ 3 \end{vmatrix}$ را به دست آورید.

۴۱- معادله عمود منصف صادره از راس A مثلثی به رئوس $A \begin{vmatrix} 1 \\ 2 \end{vmatrix}$ ، $B \begin{vmatrix} 3 \\ 1 \end{vmatrix}$ و $C \begin{vmatrix} 4 \\ 6 \end{vmatrix}$ را به دست آورید.

۴۲- معادله خطی را بنویسید که موازی با خط $4x + 2y + 2\sqrt{29} = 0$ و به فاصله 4 از خط مذکور واقع شده است.

۴۳- معادله خطی را بنویسید که موازی با خط $2x - 5y - 2\sqrt{29} = 0$ و به فاصله 4 واحد از آن باشد.

۴۴- اگر L_1 خط گذرنده از دو نقطه $A \begin{vmatrix} 1 \\ 1 \end{vmatrix}$ و $B \begin{vmatrix} 2 \\ 2 \end{vmatrix}$ و L_2 خط گذرنده از دو نقطه $S \begin{vmatrix} -1 \\ 2 \end{vmatrix}$ و $R \begin{vmatrix} 1 \\ 3 \end{vmatrix}$ باشند مطلوبست زاویه بین این دو خط را.

۴۵- اگر $A \begin{vmatrix} -2 \\ 3 \end{vmatrix}$ نقطه ای در مختصات دکارتی و محور x به اندازه 2- و محور y ها به اندازه 3 واحد انتقال داده شوند موقعیت نقطه A در مختصات جدید کدام است.

الف) $A \begin{vmatrix} 5 \\ -5 \end{vmatrix}$ (ب) $A \begin{vmatrix} -5 \\ 5 \end{vmatrix}$ (ج) $A \begin{vmatrix} -5 \\ -5 \end{vmatrix}$ (د) $A \begin{vmatrix} 5 \\ 5 \end{vmatrix}$

۴۷- اگر $A \begin{vmatrix} 1 \\ -2 \end{vmatrix}$ و $B \begin{vmatrix} 5 \\ 1 \end{vmatrix}$ دو راس هم جوار یک مربع باشند طول قطر این مربع برابر است با.
الف) $\sqrt{50}$ (ب) 25 (ج) 5 (د) 50

۴۸- اگر $A \begin{vmatrix} 1 \\ -2 \end{vmatrix}$ ، $B \begin{vmatrix} 5 \\ 1 \end{vmatrix}$ و $C \begin{vmatrix} 5 \\ 0 \end{vmatrix}$ سه راس یک مثلث باشند، مختصات محل تلاقی میانه های مثلث مذکور کدام است.

الف) $\begin{vmatrix} 11 \\ 3 \\ -1 \\ 3 \end{vmatrix}$ (ب) $\begin{vmatrix} 11 \\ 2 \\ -1 \\ 2 \end{vmatrix}$ (ج) $\begin{vmatrix} 10 \\ 3 \\ 1 \\ 3 \end{vmatrix}$ (د) $\begin{vmatrix} 2 \\ -1 \\ 2 \end{vmatrix}$

۴۹- به ازای چه مقادیری از a سه نقطه $A \begin{vmatrix} 1 \\ -1 \end{vmatrix}$ ، $B \begin{vmatrix} 0 \\ 2 \end{vmatrix}$ و $C \begin{vmatrix} a \\ -2a \end{vmatrix}$ بر یک استقامت واقع اند.
الف) 4 (ب) -4 (ج) -2 (د) 2

۵۰- اگر $A \begin{vmatrix} a \\ 0 \end{vmatrix}$ و $B \begin{vmatrix} 0 \\ b \end{vmatrix}$ شیب خط عمود بر خط گذرنده از A و B کدام است.

الف) $\frac{b}{a}$ (ب) 0 (ج) $\frac{a}{b}$ (د) $-\frac{a}{b}$

۵۱- اگر $A \begin{vmatrix} a \\ 0 \end{vmatrix}$ و $B \begin{vmatrix} 0 \\ 0 \end{vmatrix}$ ، شیب خط عمود بر خط گذرنده از A و B کدام است.

الف) 0 (ب) ∞ (ج) a (د) $\frac{1}{2}a$

۵۲- معادله خطی با شیب $-\frac{1}{2}$ و عرض از مبدا $\frac{3}{4}$ کدام است.

الف) $y - \frac{3}{4}x + \frac{1}{2} = 0$ (ب) $y - \frac{1}{2}x + \frac{3}{4} = 0$

ج) $y - \frac{1}{2}x - \frac{3}{4} = 0$ (د) $y + \frac{3}{4}x + \frac{1}{2} = 0$

۵۳- معادله خطی با شیب $\frac{4}{3}$ و عرض از مبدا $-\frac{2}{3}$ کدام است.

الف) $-4x + 3y = 2$ (ب) $3x - 4y = 2$

ج) $4x - 3y = 2$ (د) $-3x + 4y = 2$

۵۴- اگر $ax + by + c = 0$ و $bx - ay + d = 0$ و a, b, c, d اعداد ثابتی باشند آنگاه دو خط مذکور؛

الف) موازیند (ب) متعامدانند (ج) متناظراند (د) با زاویه 120 متقاط اند

۵۵- اگر $ax+by+c=0$ و $ax+by+d=0$ ، a ، b ، c و d اعداد ثابتی باشند آنگاه دو خط مذکور؛

الف) موازیند (ب) متعامدانند (ج) متناظراند (د) با زاویه 120 متقاط اند

۵۶- فاصله نقطه $p \begin{pmatrix} -1 \\ -2 \end{pmatrix}$ از خط $3y = -2x + 5$ کدام است.

الف) $\frac{1}{\sqrt{13}}$ (ب) $\sqrt{13}$ (ج) $\frac{\sqrt{13}}{13}$ (د) $2\sqrt{13}$

۵۷- فاصله دو خط $4x+3y-3=0$ و $4x+3y+7=0$ از هم کدام است.

الف) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{1}{5}$ (ج) 2 (د) $\frac{5}{2}$

۵۸- فاصله دو خط $x-y+5=0$ و $x-y+2=0$ از هم کدام است.

الف) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ (ب) $\frac{3}{\sqrt{2}}$ (ج) $\frac{-3}{\sqrt{2}}$ (د) $\frac{-2}{\sqrt{3}}$

۵۹- مختصات محل تلاقی دو خط $3x-4y+6=0$ و $-3x+6y+9=0$ کدام است.

الف) $\begin{pmatrix} -12 \\ -15 \\ 2 \end{pmatrix}$ (ب) $\begin{pmatrix} 12 \\ 15 \\ 2 \end{pmatrix}$ (ج) $\begin{pmatrix} 15 \\ 2 \\ 12 \end{pmatrix}$ (د) $\begin{pmatrix} 12 \\ -15 \\ 2 \end{pmatrix}$

۶۰- اگر $A \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \end{pmatrix}$ و $B \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \end{pmatrix}$ دو نقطه بر روی یک پاره خط باشند معادله عمود منصف پاره خط AB کدام است.

الف) $y = -x$ (ب) $y = x$ (ج) $y = \frac{1}{2}x$ (د) $y = 2x$

۶۱- شیب و عرض از مبدا خط $4y+2x-5=0$ به ترتیب کدام است.

الف) $\frac{1}{2}$ و $\frac{-1}{4}$ (ب) $\frac{5}{4}$ و $\frac{-1}{2}$ (ج) $\frac{1}{2}$ و $\frac{-5}{4}$ (د) $\frac{1}{4}$ و $\frac{-5}{2}$

۶۲- طول و عرض از مبدا خط $3x-y+2=0$ به ترتیب کدام است.

الف) $\frac{-2}{3}$ و 2 (ب) 2 و $\frac{-3}{2}$ (ج) $\frac{2}{3}$ و -2 (د) 2 و $\frac{3}{2}$

۶۳- فاصله نقطه مبدا مختصات از خطی به معادله $3x-4y+20=0$ کدام است.

الف) $\frac{1}{4}$ (ب) 4 (ج) $\frac{-1}{4}$ (د) -4

مستدعی است؛ نظر، پیشنهاد و انتقاد خود را در رابطه با این سوالات با نگارنده در میان بگذارید.

info@shafizadeh.net & shafizadeh_f@yahoo.com