

تمرین های فصل دوم

۲۸ آبان ۱۳۹۰

۱. وضعیت خط L و صفحه Γ را نسبت به هم بررسی کرده و در صورت تقاطع نقطه برخورد را به دست آورید.

$$\Gamma: 2x - y + z = 5, \quad L: x - 3 = y + 2 = \frac{z + 2}{3}$$

۲. دو صفحه $\Gamma_1: 2x - y + 3z = 2$ و $\Gamma_2: x + y + z = 0$ داده شده اند. زاویه بین دو صفحه و معادله فصل مشترک آن ها را بیابید.
۳. خط L به معادله

$$L: \begin{cases} x - 2z - 3 = 0 \\ y - 2z = 0 \end{cases}$$

صفحه Γ به معادله $x + 3y - z + 4 = 0$ را در نقطه A قطع می کند. معادله خطی را بنویسید که در صفحه Γ واقع است و از نقطه A می گذرد و بر خط L عمود است.
۴. معادله صفحه ای را بنویسید که از نقاط $A = (-1, 2, 1)$ و $B = (1, 0, -1)$ بگذرد و موازی فصل مشترک صفحات

$$\Gamma_1: 3x + y - 2z = 6, \quad \Gamma_2: 4x - y + 3z = 0$$

باشد.

۵. معادله خطی را بنویسید که از نقطه $A = (-1, 2, 0)$ گذشته و با محورهای x و z به ترتیب زوایای $\frac{\pi}{6}$ و $\frac{2\pi}{3}$ بسازد.

۶. روی خط به معادله $2x = \frac{y+1}{-4} = 2z$ نقطه ای پیدا کنید که از صفحه $-3x + y + 2z + 6 = 0$ به فاصله ۱ باشد.

۷. دو صفحه به معادلات $mx + y + 2z + t = 0$ و $4x - y + rz + 2 = 0$ مفروض اند. اگر دو خط موازی و به فاصله ۱ از یکدیگر باشند، اعداد t, r, m را بیابید.

۸. رویه به معادله $x^2 + z^2 = 4y$ را بررسی کرده و آن را رسم کنید.

۹. نمودار معادله $\frac{y^2}{4} - \frac{4}{5}x^2 + 16z^2 = 0$ را رسم کرده و سطح مقطع آن با صفحه $y = 2$ را به دست آورید.

۱۰. نمودار رویه به معادله $3x^2 - 2y^2 - 6z^2 + 12y + 24z + 6 = 0$ را رسم کرده و سطح مقطع آن با صفحات $x = 1$ و $z = 4$ را بیابید.

۱۱. نمودار هر یک از مجموعه نقاط زیر را در دستگاه مختصات قطبی رسم کنید.

الف) $0 \leq r \leq 2$, $-\pi \leq \theta \leq \pi$

ب) $r \geq 1$, $-\frac{\pi}{6} \leq \theta \leq \frac{\pi}{3}$

۱۲. نمودار هر کدام از معادلات زیر را در دستگاه مختصات قطبی رسم کنید.

الف) $r^2 = 4 \sin 2\theta$

ب) $r = \cos 2\theta \sin 3\theta$

ج) $r = 3 \cos \theta + 1$