

## تمرین تحویلی سری اول

مدرس: علیشاهی و شریفی تبار

## تمرین ۱

فواصل مطلوب را در هر قسمت بیابید:

$$\text{آ) فاصله } (1, 2, 0) \text{ تا صفحه } 3x - 4y - 5z = 2.$$

$$\text{ب) فاصله مبدا تا خط } \begin{cases} x + y + z = 0 \\ 2x - y - 5z = 1 \end{cases}$$

$$\text{ج) فاصله بین خطوط } \begin{cases} x + y + z = 6 \\ x - 2z = -5 \end{cases} \text{ و } \begin{cases} x + 2y = 3 \\ y + 2z = 3 \end{cases}$$

## تمرین ۲

اشیا هندسی نموده شده با دستگاه‌های معادلات قسمت‌های زیر را توصیف و رسم کنید:

$$\text{آ) } \begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 = 4 \\ x + y + z = 1 \end{cases}$$

$$\text{ب) } \begin{cases} z^2 = x^2 + y^2 \\ z = 1 + x \end{cases}$$

## تمرین ۳

برداری با هر سه محور مثبت مختصات، زاویه حاده  $\theta$  می‌سازد.  $\theta$  را بیابید.

## تمرین ۴

دو خط

$$l_1: \frac{x+4}{2} = \frac{y-4}{-1} = \frac{z+1}{2}, \quad l_2: \frac{x-1}{4} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z-4}{5},$$

همه گروه‌ها - تمرین تحویلی سری اول

را در نظر بگیرید.

آ) نشان دهید که خطوط  $l_1$  و  $l_2$  متناظرند.

ب) فاصله این دو خط را محاسبه کنید.

ج) معادله خط عمود مشترک خطوط  $l_1$  و  $l_2$  را بنویسید.

### تمرین ۵

به ازای بردارهای دلخواه  $\mathbf{u}$ ،  $\mathbf{v}$  و  $\mathbf{w}$  نشان دهید که

$$(\mathbf{u} \times \mathbf{v}) \times (\mathbf{u} \times \mathbf{w}) = ((\mathbf{u} \times \mathbf{v}) \cdot \mathbf{w})\mathbf{u}.$$