

۱- اگر

$$\mathbf{A} = 6\hat{i} + 2\hat{j} + 9\hat{k}, \quad \mathbf{B} = 10\hat{i} + 6\hat{k},$$

$$\mathbf{C} = 2\hat{i} + 4\hat{j} + 6\hat{k}$$

مقادیر زیر را بیابید.

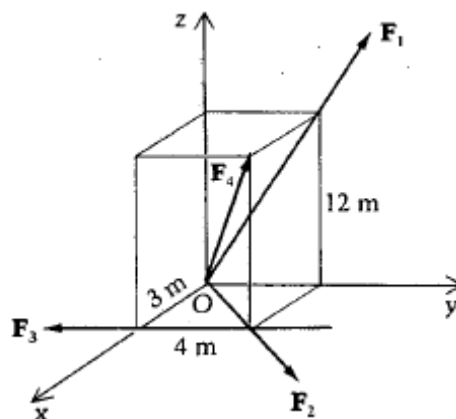
$$(\mathbf{A} \cdot \mathbf{B})\mathbf{C}, \quad \mathbf{A} \cdot \mathbf{B} \times \mathbf{C},$$

$$(\mathbf{A} \times \mathbf{B}) \times \mathbf{C}, \quad \mathbf{A} \times (\mathbf{B} \times \mathbf{C})$$

دقت کنید که حروف **Bold** به معنی بردار است.

۲- نشان دهید که مقدار $\mathbf{A} \times \mathbf{B}$ برابر است با مساحت متوازی الاضلاعی که با دو بردار ساخته می شود.

۳- در شکل زیر زاویه بین دو بردار \mathbf{F}_1 and \mathbf{F}_2 را بیابید.



۴- کمترین فاصله بین دو نیروی ۳ و ۴ را در شکل مسئله قبل بیابید. راهنمایی: طول پاره خطی را بیابید که هر دو را قطع کرده و بر هر دو عمود است.

۵- اگر

$$\mathbf{A} = 3\hat{i} + 4\hat{j} \text{ and } \mathbf{B} = 4\hat{j} + \hat{k},$$

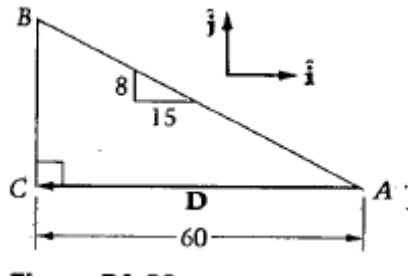
آنگاه بردار یکه ای بیابید که :

الف) هم جهت با \mathbf{A} باشد.

ب) در صفحه xy و عمود بر \mathbf{B} باشد.

بر هر دو بردار \mathbf{A} , \mathbf{B} عمود باشد.

۶- بردار **D** که در شکل زیر نشان داده شده است دارای اندازه ۶۰ است این بردار را به دو بردار غیر متعامد در راستاهای **AB** , **BC** تجزیه کنید.



۷- ضریب یک فنر برابر $30 \frac{\text{lb}}{\text{ft}}$ است. ضریب آن بر حسب $\frac{\text{N}}{\text{m}}$ برابر چیست؟