



تکالیف فیزیک عمومی ۱

بردارها

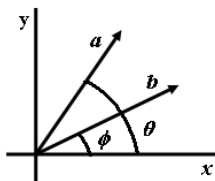
۱- دو بردار $A = 3\hat{i} + 4\hat{j}$ و $B = -2\hat{i} - 2\hat{j}$ مفروض اند. (الف) مجموع $A + B$ ، (ب) تفاضل $A - B$ ، (ج) مقدار و جهت بردار $A + B$ ، (د) حاصلضرب اسکالر $A \cdot B$ ، (و) حاصلضرب برداری $A \times B$ و (ه) زاویه بین بردارهای A و B را پیدا کنید.

۲- نشان دهید که ضرب برداری را می توان به صورت دترمینان زیر نوشت:

$$A \times B = \begin{vmatrix} \hat{i} & \hat{j} & \hat{k} \\ A_x & A_y & A_z \\ B_x & B_y & B_z \end{vmatrix}$$

۳- نشان دهید: $A \times B \times C = B(A \cdot C) - C(A \cdot B)$

۴- در شکل زیر دو بردار به طول واحد a و b با محور x به ترتیب زاویه های θ و ϕ تشکیل می دهند ($\theta > \phi$). روابط جبری a و b بر حسب بردارهای واحد را بنویسید و از آنجا صحت روابط زیر را تحقیق کنید.



$$\cos(\theta - \phi) = \cos(\theta)\cos(\phi) + \sin(\theta)\sin(\phi)$$

$$\sin(\theta - \phi) = \sin(\theta)\cos(\phi) - \cos(\theta)\sin(\phi)$$