

Problemas

- Un explorador camina 12 km hacia el norte, luego 8 km en una dirección 60° al este del norte, y finalmente 5 km directamente hacia el sur. Determine la magnitud y la dirección del desplazamiento neto del explorador desde su punto de partida.
- Una partícula es lanzada con una velocidad inicial de 45 m/s en un ángulo de 55° por encima del eje x positivo en el plano $x - y$. ¿Cuáles son las componentes x y y de este vector de velocidad?
- Sean dos vectores de posición $\vec{r}_1 = \{3.0, -1.0, 4.0\}$ metros y $\vec{r}_2 = \{-2.0, 5.0, -1.0\}$ metros. Calcule:
 - $\vec{r}_1 + \vec{r}_2$
 - $\vec{r}_1 - \vec{r}_2$
 - $\vec{r}_2 - \vec{r}_1$
- Dados los vectores de fuerza $\vec{F}_A = (2\hat{i} + 5\hat{j} - \hat{k})$ Newtons y $\vec{F}_B = (-\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k})$ Newtons, determine el vector resultante para la operación $4\vec{F}_A - 2\vec{F}_B$.
- Un campo eléctrico tiene componentes $E_x = 150$ N/C, $E_y = -100$ N/C, y $E_z = 220$ N/C. ¿Cuál es la magnitud de este vector de campo eléctrico?
- Dos velocidades de partículas se representan como $\vec{v}_1 = (3.5\hat{i} + 1.2\hat{j} - 0.8\hat{k})$ m/s y $\vec{v}_2 = (-2.1\hat{i} + 4.0\hat{j} + 1.5\hat{k})$ m/s. Calcule el producto escalar $\vec{v}_1 \cdot \vec{v}_2$.
- Se tienen dos vectores de impulso $\vec{I}_1 = (40\hat{i} - 30\hat{j} + 20\hat{k})$ kg·m/s y $\vec{I}_2 = (10\hat{i} + 50\hat{j} - 15\hat{k})$ kg·m/s. Encuentre el ángulo entre estos dos vectores.
- Dos vectores de momento angular son $\vec{L}_1 = 2.0\hat{i} + 1.0\hat{j} - 3.0\hat{k}$ y $\vec{L}_2 = -0.5\hat{i} + 2.0\hat{j} + 1.0\hat{k}$. Calcule el producto vectorial $\vec{L}_1 \times \vec{L}_2$.
- Dados los vectores $\vec{A} = 7\hat{i} - 3\hat{j} + \hat{k}$ y $\vec{B} = -2\hat{i} + \hat{j} - 5\hat{k}$, encuentre el vector \vec{X} tal que $5\vec{A} + 3\vec{X} = \vec{B}$.
- Sean los vectores $\vec{U} = \hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k}$, $\vec{V} = 4\hat{i} - \hat{k}$, y $\vec{W} = 2\hat{i} + 5\hat{j}$. Calcule $\vec{U} \cdot (\vec{V} \times \vec{W})$.

Referencias

- [1] OHANIAN, H. C Y MARKERT, J. T. (2007). Physics for engineers and scientists (3rd ed). USA: W. W. Norton & Company, Inc.