

Problemas

- El vector \vec{a} tiene las componentes $(8, 14, -4)$ unidades respectivamente.
 - Obtenga la expresión del vector \vec{a} en términos de los vectores unitarios;
 - determine una expresión para un vector \vec{b} de $1/4$ de la longitud de \vec{a} apuntando en la misma dirección de \vec{a} ;
 - calcule una expresión en términos de los vectores unitarios para un vector de tres veces la longitud de \vec{a} apuntando en la dirección opuesta a la de él.
- Una partícula deja el origen con una velocidad inicial $\vec{v} = 3\hat{i}$ en metros por segundo. Experimenta una aceleración constante $\vec{a} = -1\hat{i} + 5\hat{j}$ en metros por segundo cuadrado. ¿Cuál es la velocidad de la partícula cuando alcanza el máximo en el eje de las x 's?
- Un automóvil viaja hacia el Este con una rapidez de 50 km/h. Está lloviendo verticalmente con respecto a la Tierra. Al interior del automóvil, las trayectorias de las gotas de lluvia se aprecian formando un ángulo de 60 grados con la vertical, calcule la velocidad de la lluvia con respecto a: (a) el automóvil y (b) la Tierra.
- Dos remeros en canoas idénticas ejercen el mismo esfuerzo remando en un río, uno corriente arriba (y se mueve corriente arriba), mientras que el otro rema directamente corriente abajo. Un observador en reposo sobre la orilla del río determina sus rapidezces, v_1 y v_2 respectivamente. Determine, en términos de los datos conocidos, la rapidez del agua en el río.
- Desde lo alto de un acantilado se deja caer una piedra. Desde la misma altura se lanza una segunda piedra 2 s más tarde con una rapidez de 30 m/s. Si ambas golpean el piso simultáneamente, encuentre la altura del acantilado despreciando la fricción ejercida por el aire.
- Un avión viaja hacia el este a una velocidad en el aire de 500 km/h. Sin embargo, un viento de 90 km/h sopla hacia el sur. ¿Cuál es la dirección y la velocidad del avión relativos a la tierra? Si la velocidad del viento no cambia, ¿en qué dirección se debe de dirigir el avión para que su desplazamiento relativo con respecto a la tierra sea directamente hacia el este?
- Deduzca las ecuaciones de movimiento $x(t)$ y $v(t)$ para:
 - el movimiento rectilíneo uniforme (velocidad $v = v_0$ constante);
 - el movimiento uniformemente acelerado (aceleración $a = a_0$ constante).

Preguntas

- Si un automóvil se mueve con rapidez constante, ¿Se puede afirmar que también se mueve con velocidad constante? De un ejemplo apoyando su respuesta.
- Durante un determinado tiempo el velocímetro de un automóvil indica exactamente 60 km/h como lectura constante. ¿Está registrando una velocidad constante, una rapidez constante, ambas o ninguna de las dos?
- ¿Cuál sería la lectura en un velocímetro 3.5 s después de haberse dejado caer desde el reposo?