

1.5 a) Speed and Velocity
By

Nada Saab, Ph.D.

P2.1A Calculate the average speed of an object using the change of position and elapsed time.

Artículos:

1. Cantidades escalares y vectoriales.
2. Distancia y desplazamiento.
3. Velocidad usando distancia y tiempo.
4. Velocidad usando desplazamiento y tiempo.

Capítulo 1. Movimiento simple

1.4 Movimiento uniforme (P2.1A)

El movimiento uniforme es movimiento a una velocidad constante. Velocidad si se define como el desplazamiento de un objeto en una unidad de tiempo. La velocidad muestra la velocidad con la que un objeto se mueve a qué dirección.

1.5 Velocidad y velocidad

La velocidad (v) es una cantidad vectorial que se puede encontrar utilizando la siguiente relación si la velocidad es uniforme:

Uniform Velocity: Velocidad uniforme

Uniform velocity (\vec{v}) Velocidad uniforme
= displacement / time = desplazamiento / tiempo
or

$$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{\text{dis.}}}{\Delta t}$$

donde v es la velocidad

→

Dis. es el desplazamiento

No es el intervalo de tiempo (tiempo de limpieza)

Por ejemplo, cuando un coche se movía 50 km en 2 horas, la velocidad media es de 25,5 km/h porque

$$V = \frac{50km}{2h} = 25.5km/h$$

¿Qué hacer?

1. Estudie el problema de la muestra.
2. Hacer ejercicios de práctica números 1, 2, 3.
3. Muestre su trabajo y envíelo.
4. Las respuestas se muestran a continuación (en azul) para verificar su trabajo.
5. Al enviar, escriba el número de sección, Ejemplo: Sección 1.5 (Velocidad y velocidad) Ejercicios números 1, 2, 3.

Problemas de muestra

1. ¿Cuál es la velocidad de un corredor que corre 96 m[N] en 12 s?

$$\begin{aligned}\vec{\Delta d} &= 96 \text{ m[N]} \\ \Delta t &= 12 \text{ s} \\ \vec{v} &= ? \\ \vec{v} &= \frac{\vec{\Delta d}}{\Delta t} \\ &= \frac{96 \text{ m[N]}}{12 \text{ s}} \\ &= 8.0 \text{ m/s[N]}\end{aligned}$$

Por lo tanto, el corredor tiene una velocidad de 8,0 m/s[N]

Un controlador de tráfico aéreo nota que un avión distante tiene una velocidad de 360 km/h[SW]. ¿Qué desplazamiento experimentará el avión en el período de 25 s antes de que el controlador compruebe de nuevo su posición?

$$\begin{aligned}\vec{v} &= 360 \text{ km/h[SW]} \\ \Delta t &= 25 \text{ s} \\ \vec{\Delta d} &= ?\end{aligned}$$

Antes de calcular el desplazamiento, convierta el tiempo en horas o la velocidad a metros por segundo. Se utiliza un signo positivo para indicar la dirección [SW]

$$\begin{aligned}\vec{v} &= \frac{+360 \text{ km}}{1.00 \text{ h}} \\ &= \frac{360\,000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} \\ &= \frac{+100 \text{ m}}{1 \text{ s}}, \text{ or } 100 \text{ m/s[SW]}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\vec{\Delta d} &= \vec{v} \Delta t \\ &= (+100 \text{ m/s})(25 \text{ s}) \\ &= +2500 \text{ m, or } 2.5 \text{ km[SW]}\end{aligned}$$

Por lo tanto, el desplazamiento del avión es de 2,5 km[SW]

Práctica

¿Cuál es la velocidad de un avión que experimenta un desplazamiento de 580 m[N] en 2.5 s?

Un coche tiene una velocidad de 105 km/h[N]. ¿Cuál es su desplazamiento si viaja a esta velocidad durante 2,5 h?

¿Qué velocidad se requiere para que un camión que se mueve a lo largo de la carretera experimente un desplazamiento de 400 m[W] en un tiempo de 20 s? Expreso tu respuesta en metros por segundo y en kilómetros por hora.

¿Cuánto tiempo tardaría un delfín nadando a 8,0 m/s[E] en recorrer 208 m[E]?

Respuestas

1. 2.3×10^2 m/s [N]
2. 2.6×10^2 km[N]
3. 20 m/s[W], or 72 km/h[W]
4. 26 s.

