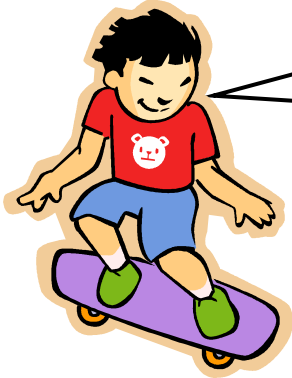


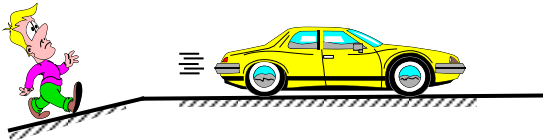
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL MOVIMIENTO



Hola, me llamo Jam y juntos caminaremos en este fascinante mundo de la Física, hoy estudiaremos el movimiento y te comentaré de un personaje cuyas teorías desafiaron la idea medieval de un universo estático, sus leyes demostraron un universo en constante movimiento, me refiero a Isaac Newton. Este gran hombre de ciencia nace en Woolsthorpe (Inglaterra) el 25 - 12 - 1642. ¡Día de Navidad!

Movimiento

Es el cambio de posición que experimenta un cuerpo con respecto a un sistema de referencia considerado como fijo.

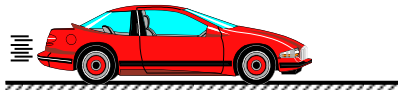


El movimiento es una manifestación de la materia.

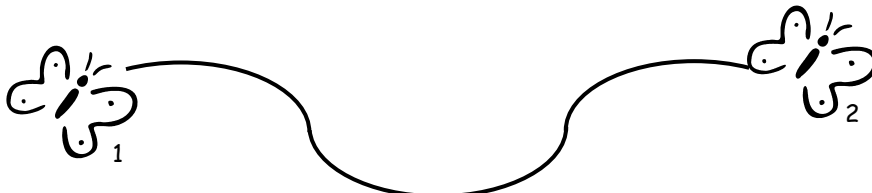


¿Cuáles son los Elementos del Movimiento?

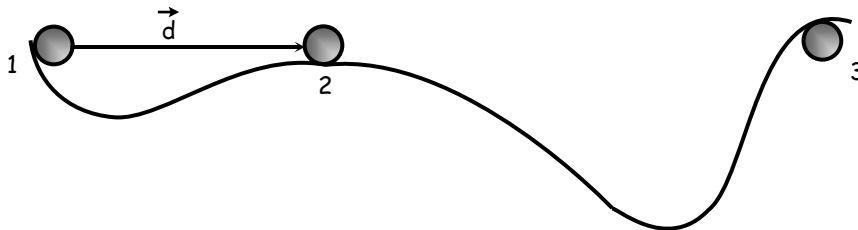
✦ Móvil :



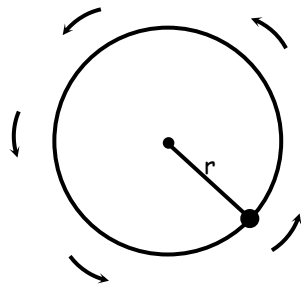
✦ Trayectoria :



⊕ Desplazamiento (\vec{d}):



⊕ Distancia (d) :



$$d = 2\pi r$$



Isaac Newton fue uno de los artífices de la revolución científica de los siglos XVII y XVIII. De la caída de una manzana dedujo una ley. Además de sus estudios en los campos de la Física, la Matemática y la Óptica, Newton aportó a la humanidad un nuevo modelo atómico basado en la demostración racional de los fenómenos de la naturaleza, en su obra maestra "Principia" (1687) expone con detalle sus leyes.

Cuando un móvil se desplaza adquiere velocidad



¿Qué es velocidad?



Velocidad (\vec{V}):

$$\vec{V} = \frac{\vec{d}}{t}$$

Recordar : ¡La velocidad es una Magnitud Vectorial!



Cuando sólo tomamos el módulo de la velocidad tenemos una Magnitud Escalar llamada rapidez.

$$V = \frac{d}{t}$$

: rapidez media

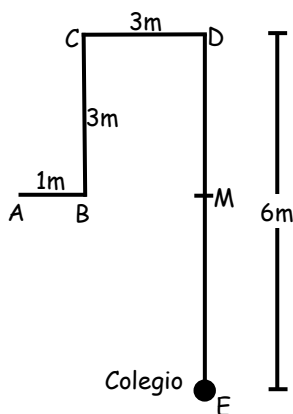
"Recuerda"

¡Rapidez es el _____
de la _____!

Por esta época Europa vive el predominio francés y del absolutismo. En 1660 cuando Newton entre en el Trinity Collage de Cambridge a los 18 años, el parlamento francés restaura a los Estuardo y empieza a reinar Carlos II. En 1679 años de la muerte de su madre, se da la declaración del Acta de Habeas Corpus, que da las garantías fundamentales para la libertad individual. En 1689 reina María Estuardo y su esposo Guillermo de Orange (Holandés), Newton e 47 años es elegido miembro del parlamento.



Ejemplo : Un joven camina de su casa al colegio siguiendo la trayectoria mostrada en la figura. Hallar su desplazamiento y la distancia recorrida. (M es punto medio de \overline{DE}).



Solución :

➤ La distancia será : _____ + _____ + _____ + _____
d = _____

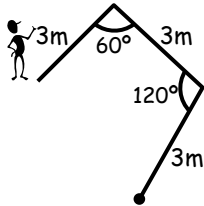
➤ El desplazamiento será : $\vec{d} =$ _____



Por el año de 1696 Newton es elegido director de la Real Fábrica de Monedas, un cargo que se tomó muy en serio, para desgracia de los numerosos falsificadores de la época que eran penados a morir en la horca. En 1705 la reina Ana de Inglaterra le concede el ilustre título de Sir. Muy enfermo muere en Londres (1727) a la edad de 85 años.

EJERCICIOS DE APLICACIÓN

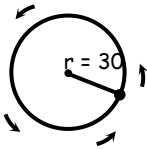
1. De la figura, hallar la distancia y el desplazamiento.



$$d = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\vec{d} = \underline{\hspace{2cm}}$$

2. De la figura, ¿cuál será el desplazamiento realizado por el móvil si el punto final está en la misma posición que el punto final?

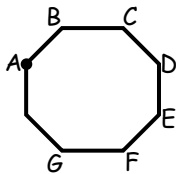


$$\vec{d} = \underline{\hspace{2cm}}$$

3. Del problema anterior, ¿cuánta distancia habrá recorrido el móvil?

$$d = \underline{\hspace{2cm}}$$

4. De la figura, ¿cuál será el valor del desplazamiento del móvil de A hasta E si : $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DE} = \overline{EF} = \overline{FA} = a$



$$\vec{d} = \underline{\hspace{2cm}}$$

5. Una persona cambia de posición desde $x_1 = -5m$ hasta $x_2 = 20m$ en 10 segundos. Determinar el valor de la velocidad.

$$\vec{v} = \underline{\hspace{2cm}}$$

6. Del problema "2", ¿cuál será el valor de la rapidez del móvil si emplea un tiempo de 6 segundos?

$$\vec{d} = \underline{\hspace{2cm}}$$

7. Un móvil va de un punto "A" hasta un punto "B" con una rapidez de 50 km/h, luego regresa hasta el punto "A", si el tiempo total empleado es de 5 horas. ¿Cuál fue la velocidad de "B" hasta "A"? (distancia $\overline{AB} = 150$ km)

$$v = \underline{\hspace{2cm}}$$

8. Si del problema anterior la distancia de "A" hasta "B" es 300 km. ¿Cuál será el valor de la velocidad de "B" hasta "A"?

$$v = \underline{\hspace{2cm}}$$

9. Un móvil cambia de posición desde $x_1 = -7m$ hasta $x_2 = 30$, si su velocidad media fue de 4 m/s. ¿Cuánto tiempo empleó para su recorrido?

$$t = \underline{\hspace{2cm}}$$

10. ¿Qué distancia recorre un móvil cuya rapidez media es de 22,5 m/s y emplea un tiempo de 5,2 s?

$$d = \underline{\hspace{2cm}}$$

11. Del problema anterior, ¿qué distancia recorre si emplea un tiempo de 6,8 s?

$$d = \underline{\hspace{2cm}}$$

12. Hallar el tiempo que emplea un móvil en recorrer 250 m con una rapidez de 32 m/s.

$$t = \underline{\hspace{2cm}}$$

13. Determinar la rapidez de un móvil con movimiento circular si $r = 4m$ y da una vuelta completa en 9 segundos.

$$v = \underline{\hspace{2cm}}$$

14. Del problema anterior, ¿cuál será el desplazamiento del móvil?

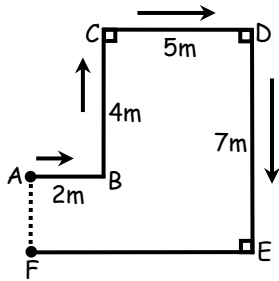
$$\vec{d} = \underline{\hspace{2cm}}$$

15. Determinar la rapidez de un móvil que se mueve alrededor de una pista rectangular de lado mayor de 7 m y área 28 m² si emplea 11 segundos en su recorrido.

$$V = \underline{\hspace{2cm}}$$

TAREA DOMICILIARIA

1. Una persona realiza una caminata de "A" hasta "F" (ver figura). ¿Cuál es el valor de su desplazamiento?



Rpta. : _____

2. Del problema anterior, ¿qué distancia habrá recorrido?

Rpta. : _____

3. Refiriéndonos al problema 1, ¿cuál habrá sido su desplazamiento de "A" hasta "E"?

Rpta. : _____

4. Del problema anterior, ¿cuánta distancia habrá recorrido?

Rpta. : _____

5. Nuevamente del problema 1, ¿cuál habrá sido su desplazamiento al ir de "A" hasta "D"?

Rpta. : _____

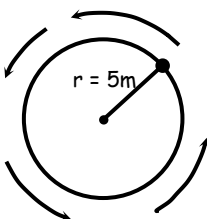
6. Refiriéndonos al problema anterior, ¿qué distancia habrá recorrido?

Rpta. : _____

7. Una persona cambia de posición desde $x_1 = -9\text{m}$ hasta $x_2 = 9\text{m}$ en 2 segundos. Determinar el valor de su velocidad.

Rpta. : _____

8. De la figura, ¿cuál será el desplazamiento del móvil si realiza una vuelta completa?



Rpta. : _____

9. Del problema anterior, ¿qué distancia habrá recorrido el móvil?

Rpta. : _____

10. Del problema "8", ¿qué rapidez tendrá el móvil si emplea un tiempo de 10 segundos para dar una vuelta completa?

Rpta. : _____

11. ¿Qué distancia recorre un móvil cuya rapidez es de $30,3\text{ m/s}$ y emplea un tiempo de $4,8\text{ s}$?

Rpta. : _____

12. ¿Qué tiempo empleará un móvil en recorrer 100 m con una rapidez de 3 segundos ?

Rpta. : _____

13. ¿Cuál será la rapidez de un móvil con movimiento circular si $r = 5\text{ m}$ y da una vuelta completa en 2 segundos ?

Rpta. : _____

14. Si la rapidez de un móvil es de 25 m/s . ¿Qué distancia habrá recorrido entre el 2° y 7° segundo de su movimiento?

Rpta. : _____

15. Determinar la rapidez de un móvil que se mueve alrededor de una pista cuadrangular de 36m^2 de área si emplea 3 segundos en recorrerla.

Rpta. : _____

"Si he conseguido ver más lejos que nadie es porque me he trepado a los hombros de gigantes".

(Isaac Newton)