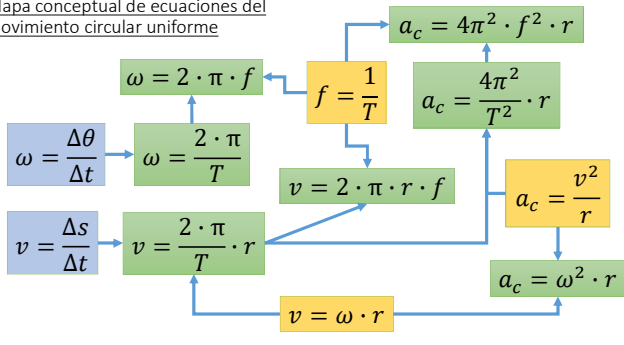


Movimiento circular

Ejercitación

Raúl Casanella Leyva,
Docente de Física, UE Stella Maris

Mapa conceptual de ecuaciones del movimiento circular uniforme



Ejercitación

1- a) Calcule la velocidad angular y la velocidad lineal de una partícula que completa un círculo de 6,00 m de radio en 2,50 s.

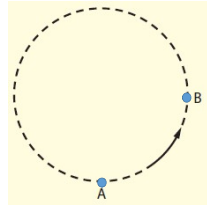
b) Determine la frecuencia del movimiento.

2- Calcule la aceleración centrípeta de un cuerpo que se mueve en un círculo de radio de 4,50 m y dando 4,8 revoluciones por segundo.

3- El diagrama muestra una masa que se mueve en una trayectoria circular de radio 1.20 m a velocidad de magnitud $2.0\text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$.

a) Calcule la magnitud y la dirección de la aceleración promedio durante un cuarto de revolución (desde A hasta B).

b) Calcule la aceleración centrípeta de la masa.



Problemas propuestos

Problema 1

• Una rueda rota alrededor de su eje con movimiento circular uniforme. Si los puntos situados a 10 cm de su centro de rotación experimentan una aceleración igual al triple de la aceleración de la gravedad, determine:

- La velocidad angular de los puntos que se encuentran a 20 cm del centro de la rueda.
- La velocidad tangencial de los puntos que se encuentran a 40 cm del centro de la rueda

Problema 3

- Determine la aceleración centrípeta que sufre usted debido al movimiento de rotación de la Tierra.
- a) ¿Es perceptible este valor? Exprese un argumento en este sentido

Problema 4

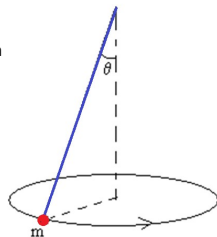
- Un camión de 12.0 toneladas se mueve por una curva de 600 m de radio. El camión viaja a 72 km/h
- a) Determine el coeficiente de fricción que se desarrolla entre las ruedas de camión y el pavimento para que este se mueva exitosamente por la curva.

Problema 5

Una masa $m = 450 \text{ g}$ gira con movimiento circular uniforme, atada a una cuerda que está fija en el techo, como se muestra en el esquema.

La cuerda tiene una longitud de 64 cm y forma un ángulo, $\theta = 20^\circ$, con la vertical. Del movimiento circular, determine:

- La naturaleza y el valor de la fuerza resultante sobre la masa.
- El período
- La frecuencia
- El valor de la velocidad angular
- El valor de la velocidad tangencial

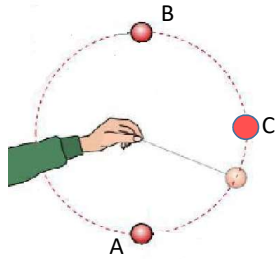


Problema 6

Una pelota de masa $m = 180 \text{ g}$ gira en sentido antihorario y en un plano vertical, atada a una cuerda que está unida a la mano de un experimentador, como se muestra en el esquema.

La cuerda tiene una longitud de 42 cm .

- Calcule la velocidad mínima que ha de tener la pelota en A, para que pueda dar un giro completo
- La velocidad que lograría en C

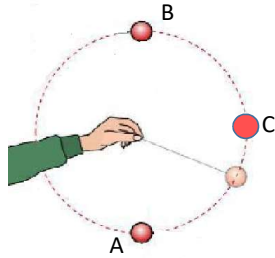


Problema 6 (continuación)

Una pelota de masa $m = 125 \text{ g}$ gira en sentido antihorario y en un plano vertical, atada a una cuerda que está unida a la mano de un experimentador, como se muestra en el esquema.

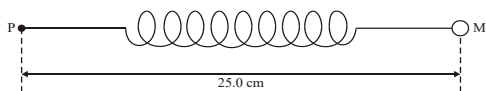
La cuerda tiene una longitud de 25 cm .

- Calcule la tensión de la cuerda en A y en C.
- Diga la naturaleza de la fuerza que actúa sobre la masa y va dirigida hacia el centro de rotación en los puntos A y C



Problema 7

Un resorte lineal de masa despreciable requiere una fuerza de 44.0 N para que su longitud aumente en 1.0 cm . Una esfera de masa 80.0 g está unida a un extremo del resorte. La distancia entre el centro de la esfera M y el otro extremo P del resorte sin estirar es 25.0 cm , tal y como se muestra a continuación.



La esfera se hace girar a velocidad constante describiendo una trayectoria circular horizontal con centro P. La distancia PM aumenta a 27.0 cm .

- Explique por qué aumenta la longitud del resorte cuando la esfera se mueve en una trayectoria circular
- Determine el valor de la velocidad tangencial de la esfera
