

Problemas de Cinemática: Movimiento circular uniforme y acelerado

- 1) Tenemos un disco de 130 cm de radio que rueda sobre su borde a una velocidad de 14,02 m/s. Hallar:
a) Su velocidad angular en rad/s y rpm. **b)** Aceleración normal en el borde.
- 2) En el borde de un volante de 75 cm de radio la aceleración máxima permitida es de $90,75 \text{ m/s}^2$.
Determinar: **a)** Velocidad lineal máxima en el borde. **b)** La velocidad angular máxima en rad/s y rpm.
c) Número de vueltas que daría en 32 s con esa velocidad.
- 3) Una polea se desplaza a 165,88 km/h rodando sobre su borde. Si da 29,33 vueltas cada 22 s, calcular:
a) Su velocidad angular en rad/s y rpm. **b)** Su radio. **c)** Aceleración normal en el borde.
- 4) Una rueda de 230 cm de radio gira uniformemente a 190 rpm. Calcular: **a)** La velocidad angular (en rad/s) y la velocidad lineal en el borde. **b)** Aceleración normal en el borde. **c)** Número de vueltas que dará al cabo de 23 s.
- 5) Un móvil tiene ruedas de 430 cm de diámetro y se mueve a 170,21 km/h. Se le aplica un freno que lo detiene en 41 segundos. Calcular: **a)** Velocidad angular inicial de las ruedas en rad/s. **b)** La aceleración angular de frenado. **c)** Número de vueltas que dan las ruedas durante el frenado y la distancia recorrida.
- 6) Un volante de 140 cm de radio que gira a 80 rpm acelera durante 54 s hasta alcanzar las 915 rpm.
Calcular: **a)** La aceleración angular. **b)** Aceleración tangencial en el borde y la aceleración normal final en el borde. **c)** Número de vueltas que ha dado.
- 7) Un vehículo con ruedas de 650 cm de diámetro se desplaza a 42,88 km/h. Si aumenta su velocidad durante 45 segundos hasta alcanzar los 876,03 km/h, hallar: **a)** La velocidad angular final de las ruedas en rad/s. **b)** La aceleración angular. **c)** El número de vueltas que han dado las ruedas.
- 8) Una rueda de 580 cm de diámetro acelera uniformemente desde el reposo. Cuando ha dado 102,4 vueltas su velocidad es de 455 rpm. Determinar: **a)** La aceleración angular. **b)** La aceleración tangencial en el borde y la aceleración normal final en el borde. **c)** Velocidad lineal final en el borde.

Problemas de Cinemática: Movimiento circular uniforme y acelerado

Soluciones:

- 1) a) $10,79 \text{ rad/s} = 103 \text{ rpm}$ b) $151,2 \text{ m/s}^2$.
- 2) a) $8,25 \text{ m/s}$ b) $11 \text{ rad/s} = 105 \text{ rpm}$ c) 56 vueltas.
- 3) a) $8,38 \text{ rad/s} = 80 \text{ rpm}$ b) 550 cm c) $386,07 \text{ m/s}^2$.
- 4) a) $19,9 \text{ rad/s}$ $45,76 \text{ m/s}$ b) $910,43 \text{ m/s}^2$ c) 72,83 vueltas.
- 5) a) 22 rad/s b) $-0,536 \text{ rad/s}^2$ c) 71,8 vueltas 969,3 m
- 6) a) $1,62 \text{ rad/s}^2$ b) $2,27 \text{ m/s}^2$ 12854 m/s^2 c) 447,8 vueltas.
- 7) a) $74,9 \text{ rad/s}$ b) $1,58 \text{ rad/s}^2$ c) 281,3 vueltas.
- 8) a) $1,76 \text{ rad/s}^2$ b) $5,12 \text{ m/s}^2$ 6584 m/s^2 c) 138,18 m/s.