

1. Una rueda de 40 cm de radio gira a 42 rpm. Calcula la velocidad angular en rad/s y la aceleración normal en un punto de la periferia.
2. Se aplica una fuerza horizontal de 100 N a un cuerpo de 20 kg de masa que está apoyado sobre una superficie horizontal. Si el coeficiente de rozamiento es de 0,25, calcula la fuerza de rozamiento y la aceleración del cuerpo.
3. Calcula el peso de un astronauta de 80 kg de masa en la Estación Espacial Internacional sabiendo que se encuentra en una órbita a 400 km de altura sobre la superficie de la Tierra.
Datos: $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2/\text{kg}^2$; $M_T = 5,98 \times 10^{24} \text{ kg}$; $R_T = 6370 \text{ km}$
4. Calcula la intensidad del campo eléctrico creado por una carga eléctrica puntual de $12 \mu\text{C}$ en el vacío en un punto P situado a 20 cm de distancia. ¿Qué fuerza eléctrica actuará sobre otra carga de $2 \mu\text{C}$ situada el punto P.
Dato: $K = 9 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$
5. Calcula la potencia disipada por una bombilla cuya resistencia es de 64Ω si por ella circula una intensidad de 1,25 A. ¿Cuánta energía disipa en una 1h?

6. En un acelerador de partículas, un electrón penetra con una velocidad de $3 \cdot 10^6$ m/s en dirección perpendicular a un campo magnético uniforme de 7,5 T. Calcula la fuerza magnética que se ejerce sobre el electrón y el radio de la circunferencia que describe.
Datos: $q_{\text{electrón}} = 1,6 \times 10^{-19}$ C; $m_{\text{electrón}} = 9,1 \times 10^{-31}$ kg.
7. Una onda transversal se propaga según la ecuación $y=3 \sin (12\pi t-4\pi x)$. Determina el periodo, la frecuencia y la longitud de onda. Calcula la velocidad de la onda.
8. Sabiendo que el índice de refracción del diamante es 2'5, calcula el ángulo límite de la luz cuando pasa del diamante al aire.
-

Criterios de evaluación y calificación:

Cada ejercicio se valorará con 1,25 puntos como máximo.

Se valorará el planteamiento, la adecuación a la ley física, la corrección en el resultado y los cálculos.

Los errores en las unidades se penalizarán con 0,4 puntos.

Los cálculos matemáticos básicos deben estar correctos penalizándose en caso contrario con 0,3 puntos.

Las penalizaciones se practicarán en cada ejercicio de manera que la puntuación mínima del mismo será 0 puntos.