

---

**INSTRUCCIONES:** Contestar a todas las cuestiones.

**DURACIÓN DEL EJERCICIO:** Una hora y media.

**CALIFICACIÓN:** Cada cuestión debidamente justificada y razonada se calificará con un máximo de 2 puntos. Además del resultado numérico obtenido, se valorará la claridad del razonamiento seguido y la adecuada utilización de las unidades.

---

1. Un avión, para despegar, recorre una trayectoria de 600 m en 15 s. Suponiendo que lo hace con una aceleración constante, calcule:

- a) la velocidad de despegue;
- b) dicha aceleración.

2. Una persona arrastra un costal de 65 Kg de harina por un espacio de 10 m con una fuerza de 250 N y después lo levanta para depositarlo en un camión cuyo remolque está a 75 cm del suelo. Calcule:

- a) el trabajo total realizado;
- b) la potencia desarrollada por la persona si tardó 45 s en todo el proceso.

(Datos:  $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ )

3. Un cuerpo de 3 Kg unido a un muelle horizontal oscila con una amplitud de 10 cm y una frecuencia de 2 Hz. Calcule:

- a) la constante de fuerza del muelle;
- b) el periodo del movimiento;
- c) la velocidad máxima del cuerpo;
- d) la aceleración máxima del mismo.

4. Una pelota de ping-pong tiene un diámetro de 3.80 cm y una densidad media de  $0.084 \text{ g/cm}^3$ . ¿Qué fuerza es necesario ejercer para mantener la pelota sumergida completamente en el agua?

(Datos:  $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ ;  $\rho_{\text{agua}} = 1 \text{ g/cm}^3$ )

5. Un protón con 45 KeV de energía cinética gira en una órbita circular perpendicular a un campo magnético uniforme de 0.325 T, con sentido de abajo hacia arriba. Deduzca:

- a) el radio de la órbita del protón y su periodo;
- b) el sentido de giro del protón.

(Datos:  $m_{\text{protón}} = 1.67 \times 10^{-27} \text{ Kg}$ ;  $q_{\text{protón}} = 1.602 \times 10^{-19} \text{ C}$ ;  $1 \text{ eV} = 1.602 \times 10^{-19} \text{ J}$ )