



Nombre de la Materia

FÍSICA

- El examen consta de 5 preguntas todas ellas con un valor máximo de 2 puntos.
- En las respuestas se han de incluir todos los cálculos y no sólo los resultados finales. No utilizar lápiz ni bolígrafo rojo. Se puede usar calculadora.
- No es necesario resolver las cuestiones en orden, ni utilizar una página para cada una, siempre y cuando estén claramente numeradas.

1) Un avión efectúa diariamente un viaje de ida y vuelta entre dos ciudades que distan 1000 km. Un día de fuerte viento el avión invierte 2 h en el viaje de ida, con el viento a su favor, y 2.5 h en el de vuelta, con el viento en contra.

- a) Obtener en unidades de m/s la velocidad del avión en un día sin viento.
- b) ¿Cuánto tiempo duraría el viaje en las condiciones del apartado a)?

*Nota:* Supóngase que la trayectoria es rectilínea y despréciense todos los efectos aerodinámicos y de rozamiento entre el aire y el avión.

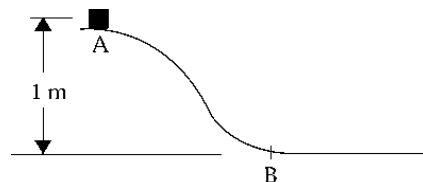
2) Un bloque de 25 Kg se encuentra sobre una superficie plana sometido a la acción de dos fuerzas:  $F_1=15\text{ N}$  dirigida en el sentido positivo del eje X, y  $F_2=10\text{ N}$  en el sentido negativo del eje Y.

- a) Expresar la fuerza resultante en forma vectorial y calcular su módulo.
- b) Obtener la aceleración del bloque y el ángulo que forma la dirección de desplazamiento con el eje X.

*Nota:* Despréciense todos los efectos de rozamiento entre el bloque y el plano.

3) Un bloque de 6 Kg desliza, por una superficie sin rozamiento, desde el punto A (situado a una altura de 1 m) hasta el punto B, tal y como se ve en la figura. Una vez el bloque alcanza el punto B, el movimiento continúa sobre un plano horizontal con rozamiento. Debido a la fuerza de rozamiento el bloque se detiene después de recorrer 2.5 m desde el punto B.

- a) Obtener la velocidad del bloque cuando éste alcanza el punto B.
- b) A partir del trabajo desarrollado por la fuerza de rozamiento hasta que el bloque se para, obtener el valor del coeficiente de rozamiento entre el bloque y la superficie horizontal.



*Nota:* Considérese  $g = 10\text{ m/s}^2$ .



- 4) Una partícula describe un movimiento armónico simple de frecuencia  $f = 2.6 \times 10^4 \text{ s}^{-1}$ . La oscilación comienza ( $t=0$ ) cuando el desplazamiento alcanza su máximo valor positivo, es decir  $A = 6.5 \times 10^{-3} \text{ cm}$ . Obtener el primer valor del tiempo para el cual la partícula se encuentra en  $x = -2.6 \times 10^{-3} \text{ cm}$ .

**Advertencia:** Seleccionar "Modo RAD" en la calculadora.

- 5) Considérense dos hilos de cobre del mismo volumen, pero donde la longitud del hilo 2 es un 20% mayor que la del hilo 1.
- Obtener la relación entre sus resistencias:  $R_2/R_1$ .
  - ¿Cuál debería ser la relación entre las longitudes, es decir  $L_2/L_1$ , para que la resistencia del hilo 2 sea 4 veces mayor que la del hilo 1.