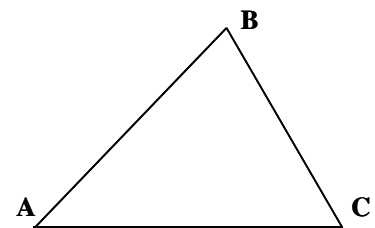




- Instrucciones:
- Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - Debe desarrollar las cuestiones y problemas de una de las dos opciones.
 - Puede utilizar calculadora no programable.
 - Cada cuestión o problema se calificará entre 0 y 2,5 puntos (1,25 puntos cada uno de sus apartados).

OPCIÓN A

1. Una masa M se mueve desde el punto A hasta el B de la figura y posteriormente desciende hasta el C. Compare el trabajo mecánico realizado en el desplazamiento $A \rightarrow B \rightarrow C$ con el que se hubiera realizado en un desplazamiento horizontal desde A hasta C.



- Si no hay rozamiento.
- En presencia de rozamiento.

Justifique las respuestas.

2. Dibuje la marcha de los rayos e indique el tipo de imagen formada con una lente convergente si:

- La distancia objeto, s , es igual al doble de la focal, f .
- La distancia objeto es igual a la focal.

3. Por un conductor rectilíneo situado sobre el eje OZ circula una corriente de 25 A en el sentido positivo de dicho eje. Un electrón pasa a 5 cm del conductor con una velocidad de 10^6 m s^{-1} . Calcule la fuerza que actúa sobre el electrón e indique con ayuda de un esquema su dirección y sentido, en los siguientes casos:

- Si el electrón se mueve en el sentido negativo del eje OY.
- Si se mueve paralelamente al eje OX. ¿Y si se mueve paralelamente al eje OZ?

$$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C} ; \quad \mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ N A}^{-2}$$

4. El ${}^{226}_{88}\text{Ra}$, emite partículas alfa dando lugar a Rn .

- Escriba la ecuación de la reacción nuclear y determine la energía liberada en el proceso.
- Calcule la energía de enlace por nucleón del Ra y del Rn y discuta cuál de ellos es más estable.

$$c = 3 \cdot 10^8 \text{ m s}^{-1} ; \quad m_{\text{Ra}} = 226,025406 \text{ u} ; \quad m_{\text{Rn}} = 222,017574 \text{ u} ;$$

$$m_p = 1,00795 \text{ u} ; \quad m_n = 1,00898 \text{ u} ; \quad m_\alpha = 4,002603 \text{ u} ; \quad 1 \text{ u} = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$$



UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA
PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

FÍSICA

- Instrucciones:
- Duración: 1 hora y 30 minutos.
 - Debe desarrollar las cuestiones y problemas de una de las dos opciones.
 - Puede utilizar calculadora no programable.
 - Cada cuestión o problema se calificará entre 0 y 2,5 puntos (1,25 puntos cada uno de sus apartados).

OPCIÓN B

- Una partícula con carga q y velocidad v penetra en un campo magnético perpendicular a la dirección de movimiento.
 - Analice el trabajo realizado por la fuerza magnética y la variación de energía cinética de la partícula.
 - Repita el apartado anterior en el caso de que la partícula se mueva en dirección paralela al campo y explique las diferencias entre ambos casos.
- Explique qué son una onda transversal y una onda longitudinal. ¿Qué quiere decir que una onda está polarizada linealmente?
 - ¿Por qué se dice que en un fenómeno ondulatorio se da una doble periodicidad? ¿Qué magnitudes físicas la caracterizan?
- Un bloque de 3 kg, situado sobre un plano horizontal, está comprimiendo 30 cm un resorte de constante $k = 1000 \text{ N m}^{-1}$. Al liberar el resorte el bloque sale disparado y, tras recorrer cierta distancia sobre el plano horizontal, asciende por un plano inclinado de 30° . Suponiendo despreciable el rozamiento del bloque con los planos:
 - Determine la altura a la que llegará el cuerpo.
 - Razone cuándo será máxima la energía cinética y calcule su valor. $g = 10 \text{ m s}^{-2}$
- En un microscopio electrónico se aplica una diferencia de potencial de 20 kV para acelerar los electrones. Determine la longitud de onda de los fotones de rayos X de igual energía que dichos electrones.
 - Un electrón y un neutrón tienen igual longitud de onda de de Broglie. Razone cuál de ellos tiene mayor energía. $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m s}^{-1}$; $h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J s}$; $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$;
 $m_n = 1,7 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$