

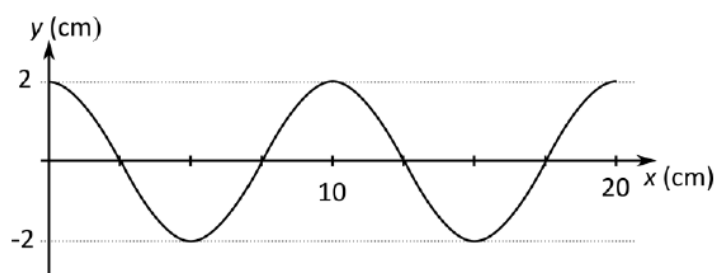


Prueba libre para la obtención del título de bachiller para mayores de 20 años

Convocatoria 2024

Física

1. **(2 puntos)** Se ha descubierto un planeta con un diámetro de 51 100 km y una aceleración de la gravedad sobre su superficie de $8,69 \text{ m/s}^2$.
 - a) Calcula la masa de este planeta.
 - b) Calcula la velocidad de escape desde la superficie.
2. **(2 puntos)** Por una cuerda tensa se propaga, en el sentido positivo del eje x , una onda armónica transversal. Los puntos de la cuerda oscilan con una frecuencia de 8 Hz. En la gráfica se representa la posición de los puntos de la cuerda en el instante $t = 0$.
 - a) Determina la longitud de onda y la velocidad de propagación de la onda.
 - b) Escribe la función de onda correspondiente, en unidades SI.



3. **(2 puntos)** A 20 cm a la izquierda de una lente delgada divergente de distancia focal -10 cm se sitúa un cuerpo de 2 cm de altura.
 - a) Determina la posición de la imagen mediante el trazado de rayos.
 - b) Determina numéricamente la posición, el tamaño y la naturaleza de la imagen.

4. **(2 puntos)** Una partícula de $+1 \mu\text{C}$ se encuentra situada en el punto $(0, 1)$ y otra de $-1 \mu\text{C}$ se encuentra en el punto $(1, 0)$. Todas las coordenadas están dadas en metros.

- a) ¿Qué vale el vector de campo eléctrico en el origen de coordenadas?
- b) ¿Qué vale el potencial en el origen de coordenadas?

Datos: $k = 9 \cdot 10^9 \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$.

5. **(2 puntos)**

- a) Un electrón penetra en el interior de un campo magnético con una velocidad perpendicular a la dirección de este campo. Si la intensidad de campo magnético es 20 T y su velocidad es $2 \cdot 10^6 \text{ m/s}$. Calcula la fuerza que se ejerce sobre este y realiza un esquema en el que aparezcan los vectores fuerza, campo magnético y velocidad y la trayectoria que seguirá el electrón. Datos: $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$.
- b) Indica cuáles son las cuatro interacciones fundamentales.