

Prueba de acceso a la Universidad de Extremadura
Física 2013-Extraordinaria

Repertorio A

1. Índice de refracción: defínalo e indique de que magnitud física depende.
2. Diga si la siguiente frase es CIERTA o FALSA y razone la respuesta: “El potencial gravitatorio es nulo en el punto medio del segmento que une dos masa iguales”.
3. Por una cuerda tensa se propaga hacia la derecha una onda transversal de 10 cm de amplitud, frecuencia 50 Hz y velocidad de propagación 15 m/s. Calcule a) la ecuación de la onda y b) el primer instante en el que es máximo el valor de la velocidad de vibración de una partícula que esté situada a 1 m del foco.
4. Una bobina compuesta por 200 espiras circulares de 20 cm de diámetro gira con una frecuencia de 50 Hz en un campo magnético uniforme de 0,2 T. Determine:
A) La expresión del flujo magnético que atraviesa dicha bobina, en función del tiempo.
B) La fuerza electromotriz inducida máxima.
5. Un protón es acelerado en un campo eléctrico consiguiendo una velocidad final de $2 \cdot 10^3$ km/h. Calcule: a) el momento lineal y b) la longitud de onda de materia asociada.
Datos: Constante de Planck (h) = $6,6 \cdot 10^{-34}$ J·s. Masa protón: $1,67 \cdot 10^{-27}$ kg.

Repertorio B

1. Magnitudes características de las ondas: enuncie cinco magnitudes y explique sus significados físicos.
2. Diga si la siguiente frase es CIERTA o FALSA y razone la respuesta: “El efecto fotoeléctrico es independiente de la frecuencia de la luz que lo produce”.
3. La Luna describe una órbita casi circular alrededor de la Tierra en 27,3 días. Calcule:
A) La distancia entre los centros de la Tierra y la Luna.
B) El periodo de un satélite artificial en una órbita circular a 35800 km sobre la superficie terrestre.
Datos: $G = 6,67 \cdot 10^{-11}$ Nm²kg⁻²; M_T (Tierra) = $6 \cdot 10^{24}$ kg; R_T (Tierra) = 6400 km.
4. Un campo electrostático está creado por una carga de $-5 \mu\text{C}$ situada en el origen de coordenadas. Calcule el trabajo necesario para trasladar una carga de $2 \mu\text{C}$ desde el punto (1,0) hasta el (3,0). Las distancias están medidas en metros. Datos: $K_{\text{vacío}} = 9 \cdot 10^9$ Nm²C⁻².
5. Un objeto de 5 cm de altura se coloca a 15 cm de una lente de -10 cm de distancia focal imagen. A) Determine la posición y el tamaño de la imagen. B) Dibuje un esquema de la formación de la imagen e indique las características de la imagen.