



Prueba de Evaluación de Bachillerato para el acceso a la Universidad de Extremadura Curso 2016-2017

Asignatura: FÍSICA

Tiempo máximo de la prueba: 1h.30 min.

El alumno elegirá uno de los dos repertorios siguientes. Cada una de las preguntas se calificará con 2 puntos.

Opción A

- 1) Explique, cuál es la energía cinética de un electrón tras interactuar con un fotón mediante efecto fotoeléctrico, según la Teoría de Einstein para el efecto fotoeléctrico.
- 2) Diga si la siguiente frase es CIERTA o FALSA y razone la respuesta: "Una lente divergente no puede formar imágenes reales de un objeto".
- 3) Determine la velocidad de escape que hay que proporcionar a un satélite en la superficie de la Tierra para ponerlo en órbita circular a una altura de 600 km sobre dicha superficie.
Datos: radio de la Tierra: 6370 km; masa de la Tierra: $5,98 \cdot 10^{24}$ kg; Constante de gravitación universal: $6,67 \cdot 10^{-11}$ N.m²/kg²
- 4) En el interior de un determinado medio se encuentra un cable conductor recto e indefinido por el que circula una corriente eléctrica de intensidad 15 A. Como consecuencia se genera un campo magnético de $45 \cdot 10^{-5}$ T a una distancia de 3 cm de dicho conductor y en un plano perpendicular al mismo. Determine la permeabilidad magnética del medio.
- 5) Una onda mecánica viaja a una velocidad 5 m/s y tiene una frecuencia de 0,12 Hz . Determina: a) el tiempo que tardará en alcanzar un punto situado a 18 m del foco donde se origina (*Calificación, 1 punto*) y b) su longitud de onda (*Calificación, 1 punto*).

Opción B

- 1) Nivel de intensidad sonora o sensación sonora: Definición, expresión matemática y unidad de medida.
- 2) Diga si la siguiente frase es CIERTA o FALSA y razone la respuesta: "La emisión de partículas beta por núcleos radiactivos altera el número de electrones del núcleo".
- 3) Dos masas de $2 \cdot 10^4$ kg y $5 \cdot 10^4$ kg están separadas una distancia de 8 metros. Calcula: A) La fuerza de atracción entre ambas masas (*Calificación, 1 punto*). B) El valor de la intensidad de campo gravitatorio en un punto situado a 6 m de distancia de la segunda masa y a 14 m de la primera, dentro de la recta que las une (*Calificación, 1 punto*). Datos: $G = 6,67 \cdot 10^{-11}$ N.m²/kg².
- 4) Un electrón se acelera en línea recta mediante la aplicación de una diferencia de potencial de 1200 V. Seguidamente penetra en un campo magnético con una velocidad que es perpendicular a dicho campo. En estas condiciones, el electrón describe una trayectoria circular de radio 8 cm. Calcule: a) la velocidad con la que el electrón penetra en el campo magnético (*Calificación, 1 punto*); y b) el valor del campo magnético (*Calificación, 1 punto*).
Datos: masa del electrón: $9,1 \cdot 10^{-31}$ kg; carga del electrón: $1,6 \cdot 10^{-19}$ C.
- 5) Un objeto se encuentra a 20 cm de una lente convergente delgada cuya distancia focal imagen es de 4 cm. Calcula: a) la posición (*Calificación, 1 punto*). y b) el aumento de la imagen (*Calificación, 1 punto*).