



Prueba de Evaluación de Bachillerato para el acceso a la Universidad de Extremadura Curso 2017-2018

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) Postulados de la Teoría de la Relatividad Especial (*Calificación, 2 puntos*)
- 2) Diga si la siguiente frase es CIERTA o FALSA y razone la respuesta: La lupa es un instrumento óptico que pretende aumentar el tamaño de la imagen de un objeto y para ello utiliza dos lentes, una denominada *objetivo* y otra llamada *ocular*". (*Calificación, 2 puntos*).
- 3) Un satélite del sistema de posicionamiento GPS, de 1200 kg, se encuentra en una órbita circular de radio tres veces el de la Tierra. a) Calcular el peso del satélite en su órbita. b) Determine el periodo de revolución del satélite. (*Calificación de cada apartado, 1 punto*)
Datos: Constante de gravitación universal (G) = $6.67 \cdot 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{kg}^2$; Radio de la Tierra (R_T): 6400 km; Masa de la Tierra (M_T): $6 \cdot 10^{24} \text{ kg}$.
- 4) En cada uno de los vértices opuestos de un cuadrado de 1 m de lado se encuentra una carga puntual de $2 \mu\text{C}$. A) Calcule la intensidad del campo eléctrico en un tercer vértice, A. B) Si en dicho vértice A se encuentra una carga de $-2 \mu\text{C}$, determina el trabajo necesario para trasladar dicha carga desde el punto A hasta el centro del cuadrado. (*Calificación de cada apartado, 1 punto*).
Datos: $K = 9 \cdot 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$
- 5) En una cuerda tensa se genera una onda de 20 cm de amplitud mediante un oscilador de 30 Hz. La onda se propaga a 6 m/s. a) Escriba la ecuación de la onda suponiendo que se propaga de derecha a izquierda y que en el instante inicial la elongación en el foco es nula. b) Determine la velocidad de una partícula de la cuerda situada a 1 m del foco emisor en el instante 4 s. (*Calificación de cada apartado, 1 punto*).

Opción B

- 1) Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales. Cita un ejemplo de cada una de ellas. (*Calificación, 2 puntos*)
- 2) Diga si la siguiente frase es CIERTA o FALSA y razone la respuesta: "Los isótopos radiactivos nunca se utilizan en medicina debido al peligro que ello entraña". (*Calificación, 2 puntos*).
- 3) En la superficie de la Tierra la intensidad de campo gravitatorio es 9.80 N/kg . El módulo de la intensidad del campo gravitatorio en la superficie de un Planeta es $2,2 \text{ N/kg}$ y la masa de dicho planeta es 4 veces la masa de la Tierra. Determina el radio de dicho planeta. Datos: Radio de la Tierra: 6400 km. (*Calificación, 2 puntos*)
- 4) Un alternador está formado por una bobina plana, formada por 40 espiras de 20 cm^2 que gira con una frecuencia de 60 Hz en un campo magnético uniforme de 0,8 T. Calcule: a) el flujo magnético que atraviesa la bobina en función del tiempo; b) la fuerza electromotriz (*fem*) inducida máxima. (*Calificación de cada apartado: 1 punto*).
- 5) Una lente divergente delgada tiene una distancia focal objeto de 6 cm. Un objeto se encuentra a 10 cm de la lente. Calcule: a) la posición y b) el aumento y la naturaleza de la imagen (*Calificación de cada apartado: 1 punto*).