

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

Repertorio A

1. Hipótesis de De Broglie. Dualidad onda-corpúsculo.
2. Diga si la siguiente frase es CIERTA o FALSA y razone la respuesta: “En un punto rodeado de cargas eléctricas la intensidad de campo eléctrico puede ser nula y el potencial ser distinto de cero”.
3. Sabiendo que la masa lunar es 81 veces menor que la terrestre y que el radio lunar es la cuarta parte del terrestre, calcule a) la aceleración de la gravedad en la luna y b) la velocidad de escape en dicho astro. Datos: Radio Tierra = 6370 km.
4. Un objeto se mueve con movimiento armónico simple de 6 s de periodo y 14 cm de amplitud. Escribir la ecuación general de su movimiento sabiendo que en el instante inicial la elongación es máxima y negativa.
5. Un espejo cóncavo forma la imagen a una distancia de 12 cm del mismo, de un objeto de 8 cm de altura que está situado a 35 cm del espejo. Calcule: a) el radio del espejo y b) el tamaño de la imagen y c) indique las características de la imagen.

Repertorio B

1. Conservación del momento angular.
2. Diga si la siguiente frase es CIERTA o FALSA y razone la respuesta: “ $y = 2 \sin(8t - 7x)$ es la ecuación que indica la posición de un objeto moviéndose con movimiento armónico simple de frecuencia 2”.
3. Dos cargas de -20 y $-90 \mu\text{C}$ se encuentran en el vacío en los puntos (0,2) y (4,0) respectivamente. Calcule el campo eléctrico creado por ambas en el origen de coordenadas. $K_0 = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$.
4. Un rayo de luz incide en la superficie plana de separación de dos medios, produciéndose reflexión y refracción. Si el ángulo de reflexión es de 28° , el de refracción de 35° y el índice de refracción del primer medio es 1,3. Determine: a) el índice de refracción del segundo medio y b) el ángulo de incidencia para el que se produce la reflexión total.
5. Una muestra de 2 g de masa de cierto material radiactivo se reduce a 1,957 g en 50 años. Calcule: a) el periodo de semidesintegración y b) el tiempo que tardaría en reducirse a 1,4 g.