

Certamen 2
Física Moderna
Profesor Carlos K. Ríos

Nombre:

1. Los rayos X con $\lambda = 100 \cdot 10^{-12} m$ son dispersados por un blanco de carbono. La radiación dispersada se ve a 90 grados con el haz incidente.

a) ¿Cuál es el corrimiento Compton $\Delta\lambda$?

R:

b) ¿Qué energía cinética se imparte al electrón que retrocede?

R:

2. Al iluminar una superficie con luz de 780nm de longitud de onda, se emiten electrones cuya energía cinética máxima es de 0,37eV. ¿Cuál sería la energía cinética máxima si se iluminara con luz de 410nm de longitud de onda?

R:

3. Una pulga común que tiene una masa de 0,08g puede saltar verticalmente una distancia de 20cm. Estimar la longitud de onda de De Broglie para la pulga inmediatamente iniciado el salto.

R:

4. Sean las funciones de onda

$$\Psi_n = \sqrt{\frac{2}{L}} \text{sen} \frac{n\pi x}{L}, n = 1, 2, 3, \dots$$

las correspondientes a una partícula en el estado n de una caja unidimensional de longitud L .

a) Hallar $\langle x \rangle$

R:

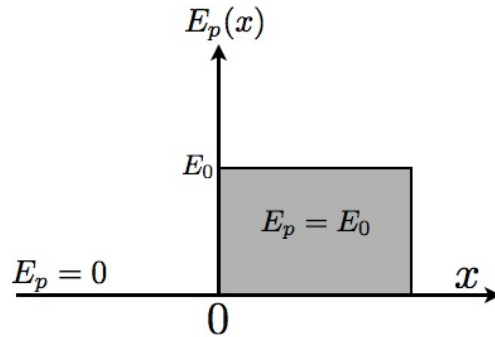
b) Hallar $\langle x \rangle$ para el estado fundamental

R:

- c) Explique el significado físico del resultado del apartado b) (valor esperado $\langle x \rangle$ para el estado fundamental).

R:

5. Determine, utilizando la ecuación de Schrödinger, la función de onda para una partícula que se mueve en una región donde la energía potencial está distribuida como muestra la figura. Esto es, la energía potencial es cero para $x < 0$ y tiene un valor constante E_0 para $x > 0$. **Nota:** No es necesario calcular las constantes de las soluciones generales..



R: