



Tema

1º) (1,6p) Efecto fotoeléctrico. Contradicciones con la Física clásica y explicación de Einstein.

Cuestiones

2º) (0,8p) Una muestra radiactiva con una vida media de 100 días contiene actualmente la décima parte de los núcleos iniciales ¿Qué antigüedad posee?

3º) (0,8p) Diga si la siguiente afirmación es correcta o incorrecta y por qué: "El nivel de intensidad acústica del sonido que emiten simultáneamente tres violines idénticos, es el triple que el nivel de intensidad que produce un solo violín".

4º) (0,8p) ¿Cuál es la potencia de una lente planoconvexa, de 50 cm de radio, fabricada con un vidrio de índice de refracción igual a 1,5?

Problemas

5º) Entre los electrodos de los extremos de un tubo fluorescente se aplica un voltaje de 230 V.

a) (1p) Calcule la energía cinética que, debido a la diferencia de potencial, adquiere un electrón que parte del reposo desde un extremo del tubo y llega al otro extremo.

b) (1p) En el interior del tubo hay átomos de mercurio que, después de ser excitados por los electrones, emiten luz de 367 nm. Obtenga la energía de cada fotón de dicha luz.

c) (1p) Sea el electrón del apartado a) que ha viajado de extremo a extremo y ha alcanzado su velocidad máxima. En ese instante apagamos el tubo y aplicamos un campo magnético de 0,05 T perpendicular al mismo. ¿Cuál es el radio de la trayectoria que describe el electrón?

6º) Sabiendo que la Luna tiene una masa de $7,35 \cdot 10^{22}$ kg y que el campo gravitatorio en su superficie es la sexta parte que en la superficie terrestre, calcule:

a) (1p) El radio de la Luna.

b) (1p) La longitud de un péndulo en la Luna para que tenga el mismo período que otro péndulo situado en la Tierra y cuya longitud es de 60 cm.

c) (1p) El momento angular de la Luna respecto a la Tierra si el radio orbital medio Luna-Tierra tiene un valor de $3,84 \cdot 10^8$ m.

Datos:

$$m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}, \quad |e| = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}, \quad G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2, \quad h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$$