



FÍSICA

Tema

1º) (1'6p) Energía potencial electrostática: definición y deducción de su expresión. Utilice un dibujo.

Cuestiones

2º) (0'6p) El ^{131}I es un isótopo radiactivo que se utiliza en medicina para el tratamiento del hipertiroidismo, al concentrarse en la glándula tiroides. Su período de semidesintegración es de 8 días. Si una muestra determinada se almacena en un hospital durante 24 días ¿qué porcentaje de la muestra quedará sin desintegrar?

3º) (0'6p) Una cuerda de 40 cm con sus dos extremos fijos vibra en un modo con dos nodos internos ¿Cuál es la longitud de onda de la vibración?

4º) (0'6p) El objeto A tiene una carga igual a $+2 \mu\text{C}$ y el objeto B una carga de $+6 \mu\text{C}$. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera respecto a las fuerzas eléctricas ejercidas entre los objetos? a) $\mathbf{F}_{AB} = -3\mathbf{F}_{BA}$ b) $\mathbf{F}_{AB} = -\mathbf{F}_{BA}$ c) $3\mathbf{F}_{AB} = -\mathbf{F}_{BA}$ d) $\mathbf{F}_{AB} = 3\mathbf{F}_{BA}$ e) $\mathbf{F}_{AB} = \mathbf{F}_{BA}$

5º) (0'6p) Una trompeta produce, a una cierta distancia, un nivel de intensidad sonora de 80 dB. ¿Qué nivel de intensidad producirán cuatro trompetas iguales a la anterior?

Problemas

6º) El satélite Hispasat, de 800 kg, se encuentra en una órbita situada a 36000 km de la superficie terrestre. La masa de la Tierra vale $5'98 \cdot 10^{24}$ kg y su radio es 6370 km.

a) (1p) Calcule el valor de la gravedad terrestre en la posición donde está el satélite.

b) (1p) Demuestre que la órbita es geoestacionaria.

c) (1p) La energía cinética y mecánica del satélite en dicha órbita.

7º) La lente de un cierto proyector es biconvexa simétrica, está hecha de un vidrio de 1'40 de índice de refracción y tiene una distancia focal de 25 cm. Determinar:

a) (1p) Los radios de curvatura de las dos superficies de la lente.

b) (1p) ¿A qué distancia de la lente hay que situar una transparencia para proyectar su imagen, enfocada, sobre una pantalla situada a 3 m de la lente?

c) (1p) El aumento lateral que se conseguirá en dichas condiciones.

Datos:

$$G = 6'67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 / \text{kg}^2, \quad I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$$