



FISICA

FISIKA

Elegir un bloque de problemas y dos cuestiones

PROBLEMAS

BLOQUE A

- 1.- Se lleva un cuerpo mediante un cohete hasta una altura de 500 km sobre el nivel del mar.
- ¿Cuál es la intensidad del campo gravitatorio terrestre a esa altura?
 - Desde esta posición, ¿con qué velocidad debería lanzarse este cuerpo en una dirección perpendicular al radio de la Tierra para describir una órbita circular?
 - ¿Cuál sería el periodo de revolución del cuerpo alrededor de la Tierra?
 - Si la masa del cuerpo es de 100 kg ¿Cuál sería su energía mecánica?
- Constante de gravitación universal: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N m}^2 / \text{kg}^2$
Masa de la Tierra: $M_T = 5,98 \cdot 10^{24} \text{ kg}$
Radio de la Tierra: $R_T = 6,37 \cdot 10^6 \text{ m}$

- 2.- a) Determinar la frecuencia de un fotón de 200 MeV de energía e indicar a qué zona del espectro electromagnético pertenece.
- b) Calcular su longitud de onda y su momento lineal.
- Constante de Planck $h = 6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J s}$
Carga del electrón: $e = -1,60 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

BLOQUE B

- 1.- a) ¿Cuál es la velocidad de un haz de electrones si la influencia simultánea de un campo eléctrico de $3 \cdot 10^4 \text{ V/m}$ y de un campo magnético de $2 \cdot 10^{-2} \text{ T}$ no produce desviación en los electrones cuando ambos campos son perpendiculares entre sí y al haz.
- b) Representar un esquema con los vectores v , E , B y F .
- c) ¿Cuál es el radio de la órbita del electrón cuando se suprime el campo eléctrico, sabiendo que la relación e/m vale aproximadamente $1,76 \cdot 10^{11} \text{ C/kg}$?
- 2.- Una central nuclear de 800 MW de potencia utiliza como combustible uranio enriquecido hasta el 3% del isótopo fisionable (U-235).
- ¿Cuántas fisiones por segundo deben producirse?
 - ¿Cuántas toneladas de combustible consumirá en un año?
- (En cada fisión de un núcleo de U-235 se liberan 200 MeV)
Carga del electrón: $e = -1,60 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
Número de Avogadro: $N = 6,023 \cdot 10^{23} \text{ átomos/mol}$

CUESTIONES

- Si de alguna manera el radio de la Tierra se redujese a la mitad sin alterar su masa. ¿Cuál sería el valor de g sobre la nueva superficie? ¿Cuál sería el valor de g a una distancia de la superficie igual al radio inicial?
- Analogías y diferencias entre ondas armónicas longitudinales y transversales. Poner algún ejemplo de cada clase.
- Describir el fundamento de un generador de corriente alterna. ¿Cuál es la diferencia entre las distintas centrales de producción de energía eléctrica? (térmicas, hidroeléctrica, nucleares, etc...).
- Naturaleza ondulatoria y corpuscular de la luz. Indicar fenómenos en los que se manifieste en cada una de ellas.

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">Cada cuestión debidamente justificada y razonada se valorará con un máximo de 2 puntos.Cada problema con una respuesta correctamente planteada, justificada y con solución correcta se valorará con un máximo de 3 puntos. |
|---|