



Elegir un bloque de problemas y dos cuestiones

PROBLEMAS

BLOQUE A

- 1.- Un meteorito de 100 kg. de masa, se encuentra inicialmente en reposo a una distancia sobre la superficie terrestre igual a 6 veces el radio de la Tierra.

- ¿Cuánto pesa en ese punto?
- ¿Cuánta energía mecánica posee?
- Si cae a la Tierra, ¿con que velocidad llegará a la superficie?

Constante de gravitación universal: $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N.m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$
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.- Calcular la masa de deuterio que requeriría cada día una hipotética central de fusión de 500 MW de potencia eléctrica en la que la energía se obtuviese del proceso $2\text{ }^2_1\text{H} \longrightarrow \text{ }^4_2\text{He}$, suponiendo un rendimiento del 30%.

Masa atómica del deuterio : 2,01474 u
Masa atómica del helio: 4,00387 u
 $1\text{u} = 1,66 \cdot 10^{-27} \text{ kg.}$

Número de Avogadro: $N = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ átomos/mol}$

BLOQUE B

- 1.- La intensidad de la luz solar en la superficie terrestre es aproximadamente de 1400 W.m^{-2} . Suponiendo que la energía media de los fotones sea 2 eV ,

- Calcular el número de fotones que inciden por minuto en una superficie de 1 m^2 .
- ¿A que longitud de onda corresponde esa energía media de los fotones.

Carga del electrón : $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
Constante de Planck : $h = 6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$

- 2.- Una barra de 25 cm. de longitud se mueve a 8 m.s^{-1} en un plano perpendicular a un campo magnético de $6 \cdot 10^{-2} \text{ T}$. Su velocidad es perpendicular a la barra.

- ¿Cuál será el módulo, dirección y sentido de la fuerza magnética que se ejerce sobre un electrón de la barra?. Representación gráfica
- ¿Cuál será la diferencia de potencial entre los extremos de la barra?

Carga del electrón: $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

CUESTIONES

- Enuncia el teorema del momento angular para un punto material y describir algún ejemplo de movimiento en que se cumpla el teorema de conservación del momento angular.
- Describir el funcionamiento óptico del ojo humano. ¿En que consisten la miopía y la hipermetropía? ¿Cómo se corrigen?
- Energía e intensidad del movimiento ondulatorio. Variación con la distancia a la fuente emisora.
- ¿Cómo se ha de aplicar un campo eléctrico y otro magnético, perpendiculares y uniformes para que sus fuerzas respectivas sobre una carga con velocidad v se anulen? ¿Cuál ha de ser la relación entre sus módulos?

1.-Cada cuestión debidamente justificada y razonada se valorará con un máximo de 2 puntos.

2.-Cada problema con una respuesta correctamente planteada, justificada y con solución correcta se valorará con un máximo de 3 puntos.