



UNED: Septiembre 2001
MATERIA: FISICA

BLOQUE A

A1.- En una pista de hielo, un patinador de 80 kg de masa, que se desplaza a 36 km/h, colisiona contra otro de 50 kg en reposo, y siguen unidos sin caerse después del choque:

- Hacer un esquema de la situación.
- Averiguar la rapidez con que se desplazan después de la colisión.
- Valor de la energía cinética perdida en el choque.
- Indicar en qué tipo de energía se convierte la energía perdida en la colisión.

A2.- Considérese una onda definida por la ecuación $y = 7 \sin(\pi x + \pi t/4)$, expresado en el SI de unidades. Determinar:

- Tipo al que pertenece la onda, así como su dirección y sentido de propagación.
- Frecuencia y longitud de onda.
- Velocidad máxima con que se mueve un punto cualquiera de la onda alcanzado por la perturbación.

BLOQUE B

B1.- Se eleva a un satélite artificial de 1200 kg de masa a una distancia de 6500 km del centro de la Tierra. A esa altura se le impulsa mediante cohetes propulsores para que describa una órbita circular alrededor de la Tierra. Determinar:

- Velocidad que deben comunicar los cohetes para que tenga lugar el movimiento circular.
- Trabajo realizado por llevarlo de la superficie de la Tierra a esa distancia.
- Energía total del satélite.

$$R_T = 6360 \text{ km}; g_0 = 9.8 \text{ m/s}^2$$

B2.- Considérese que una carga positiva de $6 \mu\text{C}$ se encuentra en el origen de coordenadas. Se pide determinar:

- Potencial a una distancia de 4m.
- Trabajo que ha de hacerse para traer otra carga positiva de $2 \mu\text{C}$ desde el infinito hasta esa distancia.
- Energía potencial eléctrica que adquiere la carga del apartado b) al situarla a 4 m de la primera carga.

$$K = 9 \cdot 10^9 \text{ N m}^2/\text{C}^2$$