



UNED: Septiembre 2000
MATERIA: FISICA

BLOQUE A

A1.- Se lanza verticalmente hacia arriba una pelota con una velocidad de $15 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Averiguar el tiempo que tarda la pelota en alcanzar el punto más alto de su trayectoria y el valor de la altura alcanzada. ¿Cuál es el tiempo transcurrido desde que se lanza la pelota hasta que regresa el punto de partida?

(Despreciar el efecto de rozamiento del aire y tomar $g = 9.8 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$)

A2.- Consideramos un sistema formado por 1 kg de agua que se encuentra a una temperatura de 70°C . Desde el exterior se realiza sobre este sistema un trabajo de 1.500 J que permite extraer del sistema 20 kcal. Determinar la energía interna del sistema y al temperatura final del agua.

(Calor específico del agua: $4.8 \text{ J/g}\cdot^\circ\text{C}$)

BLOQUE B

B1.- Un cuerpo de masa m_1 choca con otro cuerpo de masa m_2 que se encuentra en reposo.

a) Establecer la relación entre la masa de estos dos cuerpos (m_1/m_2) para que a velocidad de m_1 disminuya 1.5 veces suponiendo que se trata de un choque elástico y central.

b) Averiguar la energía cinética que adquiere el cuerpo de masa m_2 , en este choque, si la energía cinética del cuerpo de masa m_1 antes del choque era de 10^1 J .

B2.- Un protón se acelera (partiendo del reposo) mediante una diferencia de potencial de $5 \cdot 10^6 \text{ V}$ e incide en una región en la que existe un campo magnético uniforme de 1.5 T que es perpendicular a la dirección en que se mueve el protón.

a) Dibujar un esquema de la situación descrita.

b) El protón por efecto del campo magnético describe una trayectoria circular, determinar el radio de la misma así como el tiempo que tarda en describir una órbita completa.

c) Suponiendo que una vez descrita una órbita completa cambia el sentido del campo magnético, describir la trayectoria realizada entonces por el protón.

(Carga del protón: $1.9 \cdot 10^{-19}$; masa del protón; $1.7 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$)