

PROBLEMAS (8 PUNTOS)

1.- Los dos bloques de masas $m_1 = 50$ kg., y $m_2 = 75$ kg., que se muestran en la figura, están inicialmente en reposo. Despreciando las masas de las poleas y el efecto del rozamiento en ellas y entre bloques y los planos inclinados. Se pide determina:

a) La velocidad del bloque de masa m_1 después de recorrer 2 metros y b) La tensión del cable.

2.- Una pieza de madera de densidad relativa 0,651, es de sección cuadrada, 7,50 cm. de lado y 1,50 m. de longitud. ¿ Cuantos kilogramos de plomo de peso específico 11.200 kg./m³ deben unirse a uno de los extremos del listón de madera para que flote verticalmente con 30 cm. fuera del agua?.

3.- El radio de Júpiter es $R = 7,105 \cdot 10^7$ m., y su masa es 318 veces la de la Tierra. Su satélite Io posee una orbita aproximadamente circular con un periodo $T = 1$ día, 18 horas, 27 minutos. Calcular:

a) La gravedad de la superficie de Júpiter.

b) el radio de la orbita de Io.

c) La gravedad a la altura del satélite.

d) la velocidad del mismo. Masa de la tierra, $5,975 \cdot 10^{24}$ kg.

4.- La ecuación de un m.a.s. (llamando q a la elongación) es:

$$q = 2 \cos(\omega t - \phi)$$

Expresando todo en unidades SI. Calcular: a) la amplitud; b) la fase en radianes y en grados en el instante $t=6$ s.; c) la pulsación; d) la elongación en el instante $t=4/3$ S.; e) la frecuencia; f) el periodo; g) la velocidad en el instante $T/4$.

5.- Un cuadrado de 141 cm. De lado, contiene en sus cuatro vértices (enumerados en sentido dextroso, comenzando por el inferior izquierdo) cargas de $-0,3 \cdot 10^{-9}$ C, $0,6 \cdot 10^{-9}$ C, $-2 \cdot 10^{-9}$ C, y $3 \cdot 10^{-9}$ C, respectivamente. a) Calcular el potencial en el centro del cuadrado, b) Calcular la intensidad del campo eléctrico

A ELEGIR CUATRO