

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
INSTITUTO DE CIENCIAS FISICAS
II EVALUACION DE FISICA GENERAL I
II TERMINO 2010-2011

Nombre: _____ **Par. 1 02/02/11 Firma:** _____

TEMA 1 (7 puntos)

Un globo asciende con velocidad constante de 23m/s. A los 6 segundos de su partida se lanza desde el globo un objeto horizontalmente con una velocidad de 15m/s. Calcular el tiempo que tardará el objeto en llegar al suelo desde el instante en que fue lanzado.

TEMA 2 (7 puntos)

Un estudiante de Física General I ata una cuerda a una caja que se encuentra sobre un piso horizontal. Si el coeficiente de fricción estático entre la caja de 60Kg y el piso es de 0.65 y el coeficiente cinético es de 0.4, Calcular:

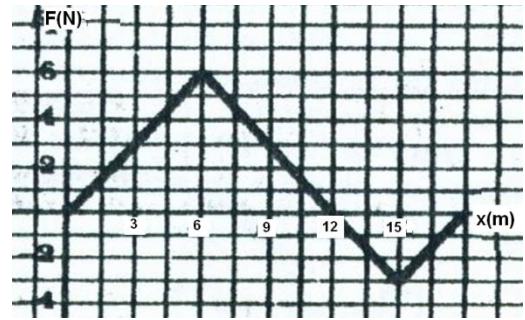
- a) ¿Qué fuerza horizontal mínima debe aplicar el estudiante para poner en movimiento la caja?

- b) Si el estudiante mantiene esa fuerza aplicada cuando la caja comienza a moverse, ¿qué magnitud y dirección tendrá la aceleración de la caja?

TEMA 3 (7 puntos)

La fuerza que actúa sobre una partícula varía de acuerdo al gráfico mostrado en la figura. Encuentre el trabajo efectuado por la fuerza cuando la partícula se mueve:

a) Desde $x = 0$ hasta $x = 12\text{m}$



b) Desde $x = 12\text{m}$ hasta $x = 15\text{m}$

TEMA 4 (4 puntos) (Justifique su respuesta)

Con respecto a la Energía mecánica, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- a) Se conserva cuando sobre un cuerpo actúan fuerzas conservativas y no conservativas.
- b) Su variación es igual al trabajo total desarrollado por las fuerzas conservativas que actúan sobre el cuerpo.
- c) Depende solo de la posición del cuerpo.
- d) No se conserva si solo actúan fuerzas elásticas.
- e) Su variación es igual a cero.

TEMA 5 (7 puntos)

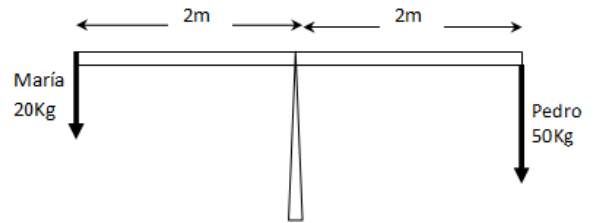
De una altura de 6 m, respecto al extremo de un resorte de constante 250N/m , se deja caer, sin velocidad inicial, un objeto.

Calcular la masa del objeto, si se sabe que el resorte se comprimió 0.5m .

TEMA 6 (7 puntos)

En el sistema mostrado en la gráfica (columpio), María de 20Kg se sienta en el extremo izquierdo de la barra horizontal, mientras que Pedro de 50Kg se coloca en el extremo derecho del columpio.

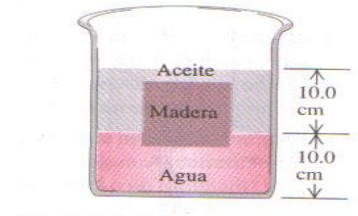
¿A qué distancia desde el centro de rotación del sistema debe colocarse Martha de 25Kg para que el sistema NO ROTE? Desprecie la fuerza de reacción que ejerce la base vertical sobre la barra horizontal el columpio.

**TEMA 7 (7 puntos)**

Un frasco de vidrio ($\alpha=9 \cdot 10^{-6} \text{C}^{-1}$) de 200 cm^3 de capacidad, está lleno de alcohol ($\beta=827 \cdot 10^{-6} \text{C}^{-1}$) a 10°C , ¿Qué cantidad de alcohol se derrama, si el conjunto se calienta a 60°C ?

TEMA 8 (7 puntos)

Un bloque cúbico de madera de 10 cm de lado flota en la interfaz entre aceite y agua con su superficie inferior 1.5 cm por debajo de la interfaz. La densidad del aceite es de 790 kg/m^3 . Calcular la presión manométrica en la superficie inferior del bloque.

**TEMA 9 (7 puntos)**

En una cuerda colocada a lo largo del eje X, se propaga una onda determinada por la función $\psi(x,t) = 0,02 \cos(8t - 4x)$. Calcular el tiempo que tardará la perturbación en recorrer 8 metros.