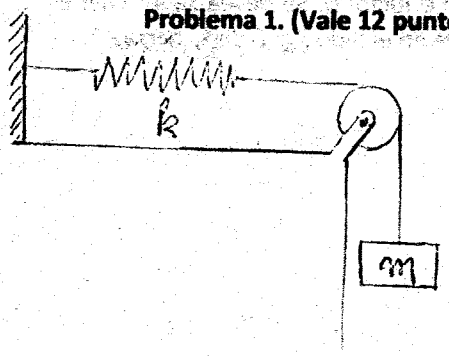
ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL
INSTITUTO DE CIENCIAS FISICAS
EXAMEN DE SEGUNDA EVALUACIÓN

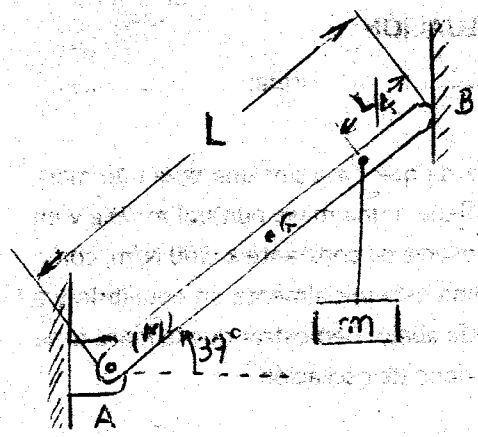
Nombre:..... Par: ..... Firma:.....

Problema 1. (Vale 12 puntos)



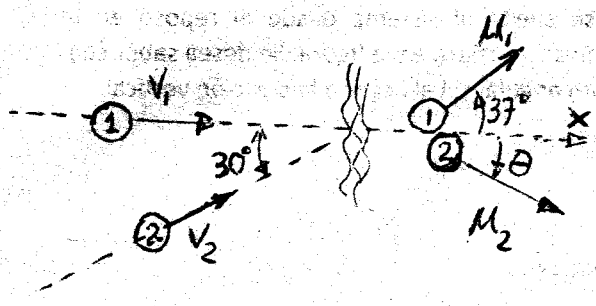
Un sistema formado por una cuerda que pasa por una polea de masa despreciable, en un extremo sostiene a una masa puntual m=2Kg y en el otro extremo está unida a un resorte de constante k=500 N/m, como se muestra en el gráfico. El sistema está inicialmente en equilibrio y a partir de este lo perturbamos hacia abajo. Demostrar que la masa m se mueve con MAS, encuentre el período de oscilación.

Problema 2. (Vale 12 puntos)



Una barra uniforme AB de masa M=10Kg y de largo L=2m está articulada en un extremo y soportada en el otro extremo con una pared lisa, además sostiene una cuerda que en su extremo tiene una masa m=5Kg, como se muestra en la figura, el sistema está en equilibrio. Se desea saber cuál es la magnitud y dirección de las reacciones en el lado A y B de la barra.

Problema 3. (Vale 12 puntos)



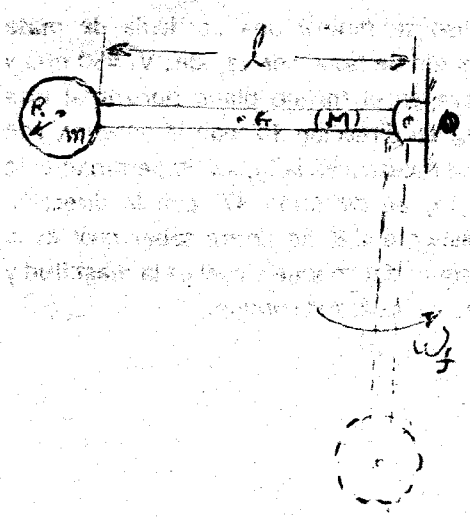
En un plano horizontal liso se mueve una partícula de masa m_1=1Kg en la dirección del eje de las x, con rapidez V_1 =50 m/s y simultáneamente se mueve en el mismo plano horizontal otra partícula de masa m_2 =2Kg en dirección 30° con la anterior, con rapidez V_2 =30m/s, como se muestra en la figura. Repentinamente chocan saliendo la masa m_1 en dirección 37° con la dirección inicial. El choque es inelástico e=0,8. Se desea saber cuál es la rapidez de la masa m_1 después del choque y cuál es la magnitud y dirección de la partícula m_2 después del choque.

① $= m_1 = 1\ kg$

② $= m_2 = 2\ kg$

$e = 0{,}8$

Problema 4. (Vale 12 puntos)



Una barra uniforme de masa M y de largo l está articulada en un extremo y en el otro extremo tiene unido un disco de masa m y radio R=0,2m. Inicialmente se suelta al sistema desde el reposo en la posición horizontal como se muestra en la figura. Se desea saber cuál es el valor de momentum angular (L) al llegar a la posición vertical.

$\vec{L}_o = ??$

Problema 5. (Vale 12 puntos)

El tambor circular de una lavadora tiene un momento de inercia $I=4x10^{-5}(Kg.m^2)$. La lavadora se pone en movimiento y cuando alcanza los 200 (rad/s) en ese instante (t=0s) se apaga el motor, comenzando a disminuir su velocidad angular uniformemente hasta que alcanza los 140 (rad/s) en t=6s.

a) La cantidad de movimiento angular del tambor a t=0s

b) La energía cinética a t=0s

c) La magnitud del torque producido por la fricción desde t=0s hasta t=6s.