

CONTROL No 2
INTRODUCCION A LA FISICA – OTOÑO 2000

Profesores: H. F. Arellano, R. Garreaud, L. González,
F. Méndez, R. Tabensky y N. Zamorano

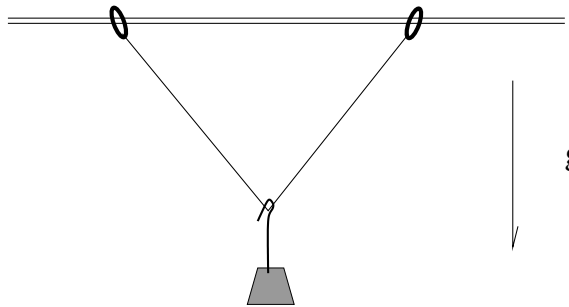
Departamento de Física
Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas

Universidad de Chile
Jueves 22 de junio de 2000
Tiempo: 2 horas 15 min

CONSULTAS SÓLO DESDE EL ASIENTO Y EN VOZ ALTA

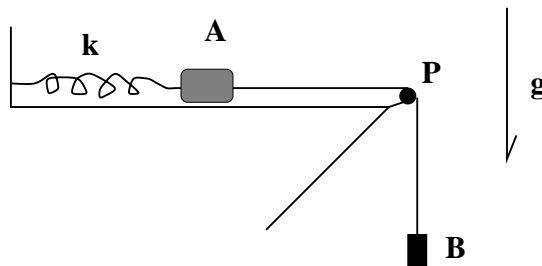
PROBLEMA 1

Dos anillos de igual masa (m) son pasados por una barra rugosa dispuesta en forma horizontal. Los anillos se unen mediante una cuerda ideal de longitud L . Una carga de masa M cuelga de la cuerda que une los anillos mediante un gancho. Considere μ el coeficiente de roce estático entre los anillos y la barra, y que no hay fricción entre el gancho y la cuerda. Calcule la separación máxima entre los anillos que les permita permanecer inmóviles.



PROBLEMA 2

En la figura se muestran dos bloques, A y B , unidos mediante una cuerda ideal. El bloque A (de masa m) posa sobre un plano horizontal pulido y se une a la pared mediante un resorte de constante elástica k . El bloque B (de masa M) pende del bloque A mediante la cuerda que se apoya sin fricción en P . El bloque A es soltado del reposo con el resorte comprimido inicialmente en Δ hacia la izquierda.



- A) [1Pt] Construya los diagramas de cuerpo libre asociados a cada bloque.
- B) [3Pts] Determine la tensión de la cuerda en función del tiempo.
- C) [2Pts] Determine la compresión inicial máxima (Δ_{max}) permitida de modo que la cuerda en ningún instante se ‘arrugue’ (ondule, flecte, doble, etc...).

PROBLEMA 3

En la figura se muestra un plato (de canto suave) de radio b que gira con velocidad angular ω en torno a su eje vertical AB . Un elástico de constante elástica k y longitud natural b permanece unido en uno de sus extremos al eje de rotación del plato. Del otro extremo cuelga una bolita de masa m . El conjunto gira con velocidad angular ω , con la bolita colgando del elástico describiendo una trayectoria circular. No hay fricción entre el elástico y el plato.

Calcule la energía del sistema resorte–bolita considerando como nivel cero de energía potencial gravitacional la altura del plato.

