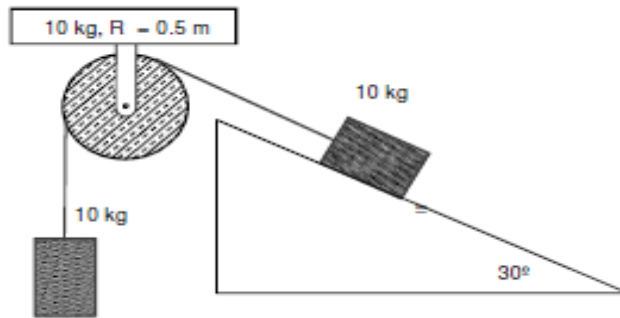


FACULTAD DE INGENIERÍA CARRERA DE TECNÓLOGO MECÁNICO.  
EXAMEN DE FÍSICA 1 PERÍODO DE JULIO 2012

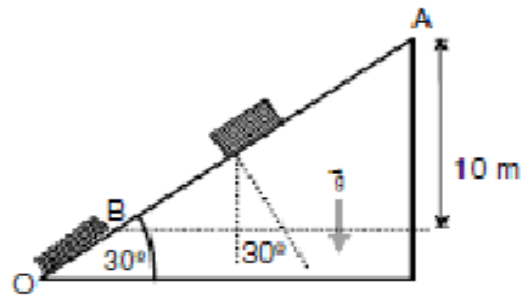
- 1) Dos bloques iguales de masa 10 kg están unidos por una cuerda liviana e inextensible. Uno se puede mover verticalmente y el otro sobre un plano inclinado liso, como se indica en la figura. La cuerda pasa sin resbalar sobre una polea de masa 10 kg y radio 0.5 m que tiene su centro fijo como se indica en la figura. El sistema comienza a acelerar partiendo del reposo sin que la cuerda resbale sobre la polea. El momento de inercia de una polea respecto a su centro es  $I = \frac{1}{2}MR^2$ .



Determine

- Las aceleraciones de los bloques.
- Las tensiones en la cuerda a ambos lados de la polea.
- La energía cinética del sistema un segundo después de iniciado el movimiento.

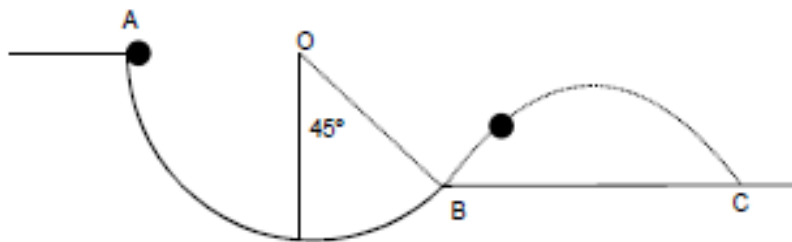
- 2) Un bloque de masa 10 Kg inicia su movimiento sobre un plano inclinado  $30^\circ$  desde el punto A con velocidad 2 m/s. El coeficiente de roce cinético en el plano inclinado es  $\mu_k = 0,5$ . En el punto B se encuentra un resorte cuyo largo natural es 2m y su constante elástica es 1000 N/m, cuyo extremo en O es fijo. Determine:



- La aceleración del bloque mientras baja antes de llegar al resorte.
- La velocidad del bloque en el punto B.
- La máxima compresión del resorte.

- 3) Una partícula de masa  $m$  se suelta en el punto A, avanza acelerando sobre una superficie circular lisa de radio  $R$  que termina en B. De ahí en adelante la partícula viaja como proyectil hasta impactar en C contra el suelo. Determine

- La reacción normal en el punto más bajo de la superficie circular.
- La velocidad de la partícula en B.
- La velocidad en el punto más alto de la parábola.
- La distancia BC.



- 4) Una bala de 50 g de masa se empotra en un bloque de madera de 1.2 kg de masa que está suspendido de una cuerda de 2 m de larga. Se observa que el centro de masa del bloque y la bala se eleva 40 cm. Encontrar el módulo de la velocidad de la bala. La tensión de la cuerda cuando el ángulo que forma con la vertical es de  $10^\circ$ .