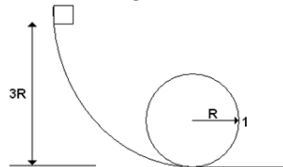


UNIVERSIDAD DE LOS ANDES - DEPARTAMENTO DE FISICA
FISICA 1 – PARCIAL 3 – Práctica

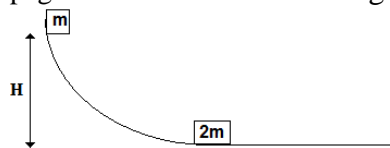
PREGUNTAS DE SELECCIÓN MÚLTIPLE

- 1) Un bloque es colocado a una altura $H=3R$ sobre el riel sin fricción que se muestra en la figura. La fuerza normal que hace el riel sobre el bloque en el punto 1 es:

A) Mg B) $2Mg$ C) $3Mg$ D) $4Mg$ E) 0



- 2) Un bloque de masa m se suelta desde una altura H sobre un riel sin fricción. En la parte más baja del riel el bloque choca con un segundo bloque de masa $2m$ que se encuentra en reposo y ambos salen pegados. La fracción de energía mecánica que se disipa en la colisión es:



A) $1/2$ B) $1/3$ C) $1/9$ D) $2/3$ E) $4/9$

- 3) Un cilindro sólido de masa M y radio R y momento de inercia con respecto al centro de masa de $I_{CM} = \frac{1}{2}MR^2$, rueda sin deslizar sobre una superficie horizontal con rapidez V . La energía cinética que tiene el cilindro es:

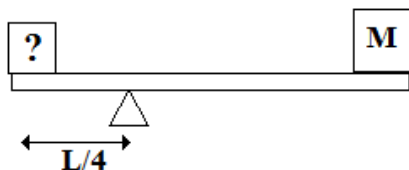
A) $\frac{1}{4}MV^2$ B) $\frac{1}{2}MV^2$ C) $\frac{3}{4}MV^2$ D) MV^2 E) $\frac{5}{4}MV^2$

- 4) Si el momento angular de un sistema permanece constante, entonces ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es **correcta**?:

A) Ningún torque actúa sobre el sistema. B) El torque neto sobre el sistema es cero.
 B) Un torque constante actúa en cada parte del sistema. C) La Fuerza neta sobre el sistema es cero.
 C) Un torque constante actúa sobre todo el sistema.

- 5) Considere una barra de longitud L y masa M distribuida uniformemente. La barra es colocada en el arreglo mostrado en la figura, sobre la barra a la derecha se coloca un bloque de la misma masa de la barra. Que masa debe tener el bloque de la izquierda para que el sistema se mantenga en equilibrio estático?

A) M B) $2M$ C) $4M$ D) $M/4$ E) Ninguna de las anteriores

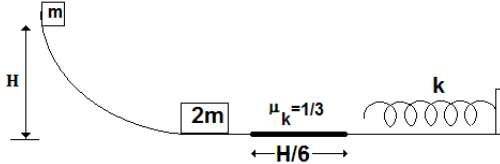


FISICA 1 – PARCIAL 3 – 2012 – 1 M1

Resuelva cada problema explicando claramente los pasos que sigue.

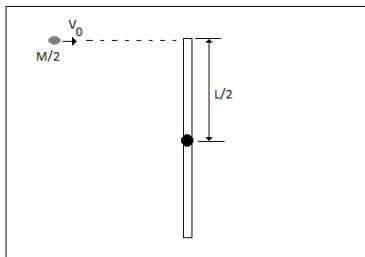
PREGUNTA 1 (20 puntos)

Un bloque de masa m se suelta desde el reposo sobre una superficie sin fricción y desde una altura H . El bloque choca con un bloque de masa $2m$ en una colisión perfectamente inelástica. Luego los bloques pasan por una región con fricción ($\mu_k=1/3$) y después comprimen un resorte con constante elástica k . Hallar la máxima compresión del resorte en términos de m , k , g y H .



PREGUNTA 2 (20 puntos)

Sobre una mesa horizontal sin fricción una bola de masa $m_b=M/2$ es lanzada con una velocidad V_0 y golpea el borde de una varilla de longitud L y masa M uniformemente distribuida. La varilla está inicialmente en reposo y es pivoteada en el centro, como se muestra en el dibujo. La bola después de golpear la varilla queda pegada a ella ($I_{\text{varilla,CM}}=ML^2/12$).Cuál es la velocidad angular de la varilla justo después de la colisión?



PREGUNTA 3 (20 puntos)

Un yo-yo de masa M tiene un eje de radio b y un cilindro de radio R . Su momento de inercia se puede aproximar a $I = \frac{1}{2}MR^2$. El yo-yo se sitúa sobre una mesa y la cuerda es halada con una fuerza horizontal F , como se muestra en la figura. Los coeficientes de fricción estático y cinético entre la mesa y el yo-yo son μ_s y μ_k respectivamente. Hallar el valor máximo de F para que el yo-yo ruede sin deslizar.

