

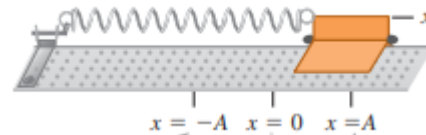
Física I - PARTE OPTATIVA PARA PROMOCIÓN II

APELLIDO Y NOMBRE L.U.

e-mail carrera

Justificar todas las repuestas

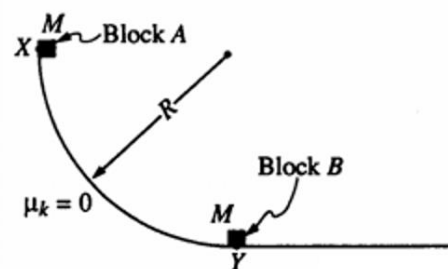
- 1) Sobre una superficie sin fricción, se une un cuerpo a un resorte como se indica en la figura. Si el cuerpo se mueve a $x = 0.10$ m y se suelta del reposo en el tiempo $t = 0$, oscilará con amplitud $A = 0.10$ m. Suponga ahora que en $t = 0$ cuerpo está en $x = 0.10$ m y moviéndose hacia la izquierda. En esta situación, la amplitud ¿es mayor, menor o igual a 0.10 m?



- 2) Las fuerzas inerciales se representan junto a las reales(elegir una)
 a) siempre b) cuando el estudio se hace en un sistema inercial
 c) cuando el estudio se hace en un sistema no inercial
- 3) Si un vehículo se mueve en línea recta a través de una línea horizontal con rapidez constante, y luego sube en línea recta a través de una pendiente de 30° con respecto a la horizontal, también con rapidez constante, entonces se puede afirmar que (indicar V o F y justificar en cada caso)
 a) el trabajo neto realizado por todas las fuerzas en ambos tramos es nulo.
 b) el trabajo neto realizado por todas las fuerzas es nulo en el tramo horizontal, pero no en la pendiente.
 c) Las únicas fuerzas presentes son la fuerza gravitatoria, la normal a la superficie y la fuerza de rozamiento.
 d) La fuerza peso no realiza trabajo por ser una fuerza conservativa.

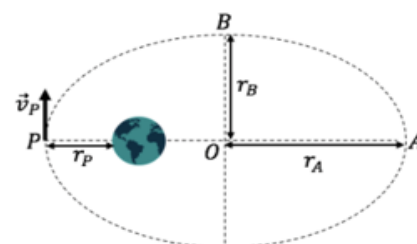
- 4) Una pista sin fricción consta de un arco XY, que es un cuarto de círculo de radio R, y una parte horizontal. El bloque A de masa M se libera desde el reposo en el punto X, se desliza hacia abajo por la sección curva de la pista y colisiona de forma inelástica con el bloque B idéntico, en el punto Y. Los dos bloques quedan pegados y se mueven juntos hacia la derecha

- a) ¿Es este un sistema conservativo?
 b) ¿Es correcto afirmar justo antes del choque cuando A aun esta en la pista curva, la fuerza normal de contacto con el piso es Mg ?
 c) Considerando el sistema formado por las dos partículas, ¿Cambia la velocidad del centro de masa mientras i) A desciende por el tramo circular, ii) A y B se mueven por el plano horizontal.

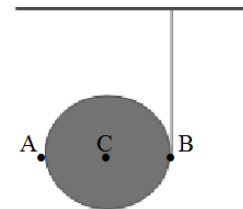


- 5) La figura muestra la órbita elíptica que sigue un satélite sometido a la interacción con el campo gravitatorio terrestre. Indicar V o F y justificar en cada caso

- a) El momento angular respecto de O permanece constante.
 b) La conservación del momento angular asegura que el movimiento es plano.
 c) La magnitud de la velocidad en P es mayor que la magnitud de la velocidad en A.
 d) En todo punto de la trayectoria, el vector aceleración está orientado en la dirección normal



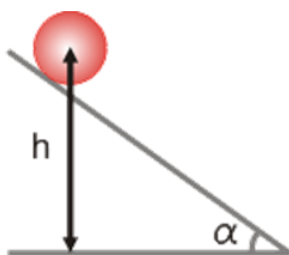
6) Una cuerda se enrolla alrededor de un disco de radio R . El disco se suelta con la cuerda amarrada a un soporte fijo. A medida que el disco desciende y si la cuerda no desliza determinar:



- El centro instantáneo de rotación.
- Indicar cualitativamente los vectores aceleración de los puntos A B y C.
- En otro esquema realizar el dca del disco e indicar las ecuaciones de movimiento correspondientes (no resolverlas)

7) ¿Es correcto afirmar que siempre que la fuerza resultante que actúa sobre un cuerpo rígido sea cero, el cuerpo estará en equilibrio?

8) En la figura inferior se ha representado una esfera que está inicialmente en reposo a una altura h de un plano inclinado un ángulo α . Elige la respuesta correcta y justifica



I) Si entre la esfera y el plano no hay rozamiento,

- la esfera rueda sin deslizar
- la esfera sólo desliza
- la esfera rota y se desliza

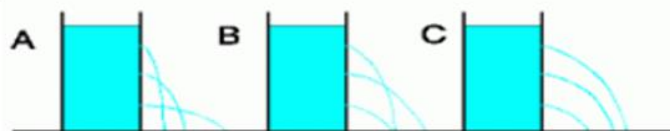
II) Si la esfera rueda sin deslizar

- tiene solo energía cinética de traslación
- tiene solo energía cinética de rotación
- tiene energía cinética de traslación y rotación

III) Si la esfera rueda sin deslizar

- El sistema es conservativo y no actúa fuerza de rozamiento
- Debe actuar la fuerza de rozamiento y el sistema no es conservativo
- Actúa la fuerza de rozamiento y el sistema es conservativo

9) A un estanque lleno de agua se le hacen orificios de arriba hacia abajo, ¿cual de los siguientes digramas es el correcto?



D. NINGUNO DE LAS ANTERIORES

10) Una estatua de oro sólido de 15 kg de masa está siendo levantada de un barco hundido ¿Qué tensión hay en el cable cuando la estatua está: a) en reposo y totalmente sumergida, y b) en reposo y fuera del agua? ($\rho_{\text{oro}} = 18.4 \cdot 10^3 \text{ Kg/m}^3$)

11) Una cuerda de guitarra resuena en una frecuencia fundamental de 300 Hz. ¿Cuál de las siguientes frecuencias puede generar otro modo estacionario de vibración?

- 30 Hz
- 100 Hz
- 400 Hz
- 500 Hz
- 600 Hz