



Universidad Simón Bolívar
Departamento de Física

Nombre: _____

Carnet: _____ Sección: _____

Fs 1111 - Segundo Parcial - Abril-Julio 2001
Modelo A1

Firma: _____

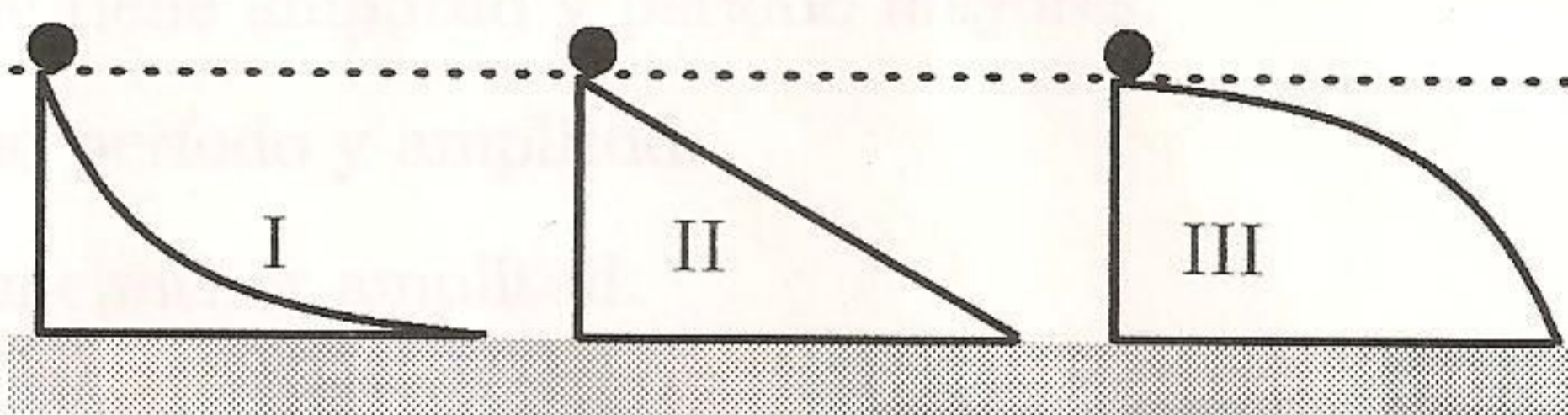
Instrucciones

★ En las preguntas de selección rodee con un círculo la letra (A, B, C, D o E) que corresponda a la respuesta que usted considere correcta. Sólo una de las opciones es correcta. Una respuesta correcta vale 4 puntos y una incorrecta resta 1 punto. Si una pregunta no se contesta su valor es cero (no hay penalidad).

★ Cuando lo necesite use como valor numérico para la aceleración de gravedad $g = 10m/s^2$.

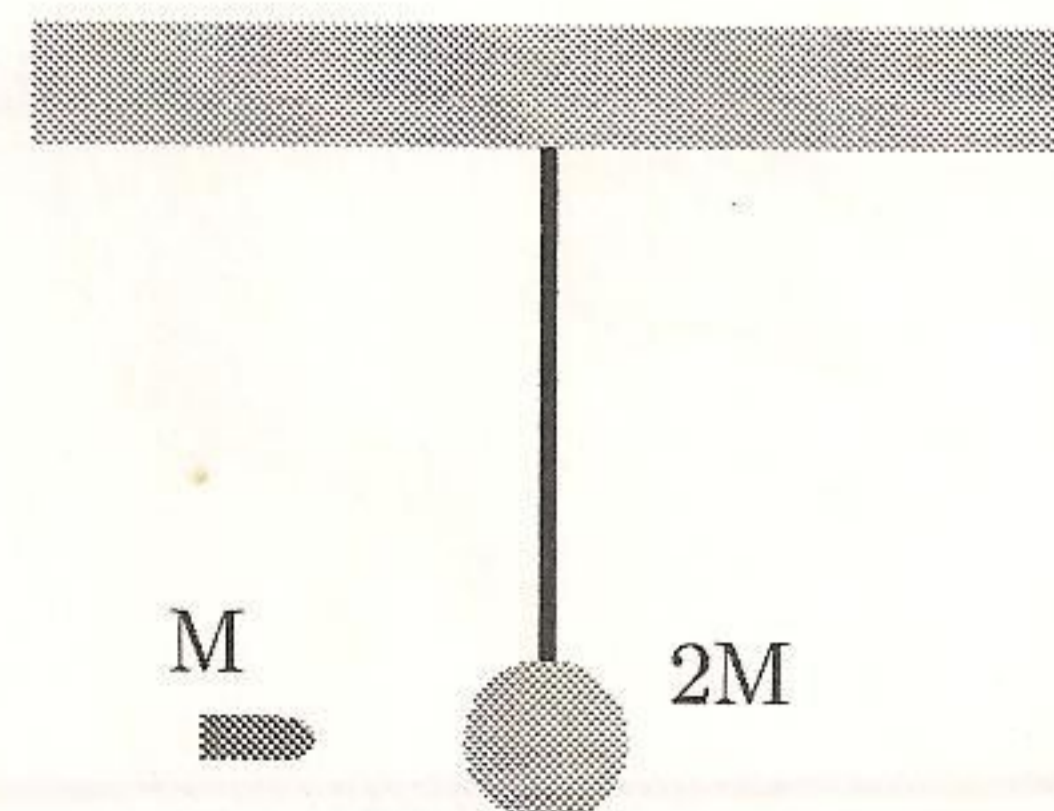
1. La figura muestra 3 toboganes sin roce, todos de la misma altura. Desde la parte superior de cada uno de ellos se deja caer un objeto. Al llegar abajo, el objeto con mayor rapidez será

- A) el del tobogán II
- B) el del tobogán I
- C) el del tobogán III
- D) ninguno, todos tendrán la misma rapidez.
- E) el más pesado



2. Una esfera de masa $2M$ está inicialmente en reposo y suspendida del techo (supuesto inercial) por medio de una cuerda. Una bala de masa M se incrusta luego en la esfera. La energía cinética total del sistema formado por la bala y la esfera será llamada: E_{ci} para el instante justo antes de la colisión y E_{cf} para el instante justo después. Se cumple que

- A) $E_{cf} = E_{ci} / 3$
- B) $E_{cf} = 3E_{ci}$
- C) $E_{cf} = E_{ci} / 2$
- D) $E_{cf} = 2E_{ci}$
- E) $E_{cf} = E_{ci}$



3. La figura representa un péndulo de 9m de longitud y masa $M=3\text{Kg}$. Los puntos X y Z son el mas alto y mas bajo de la trayectoria. La rapidez de M en el punto Z es

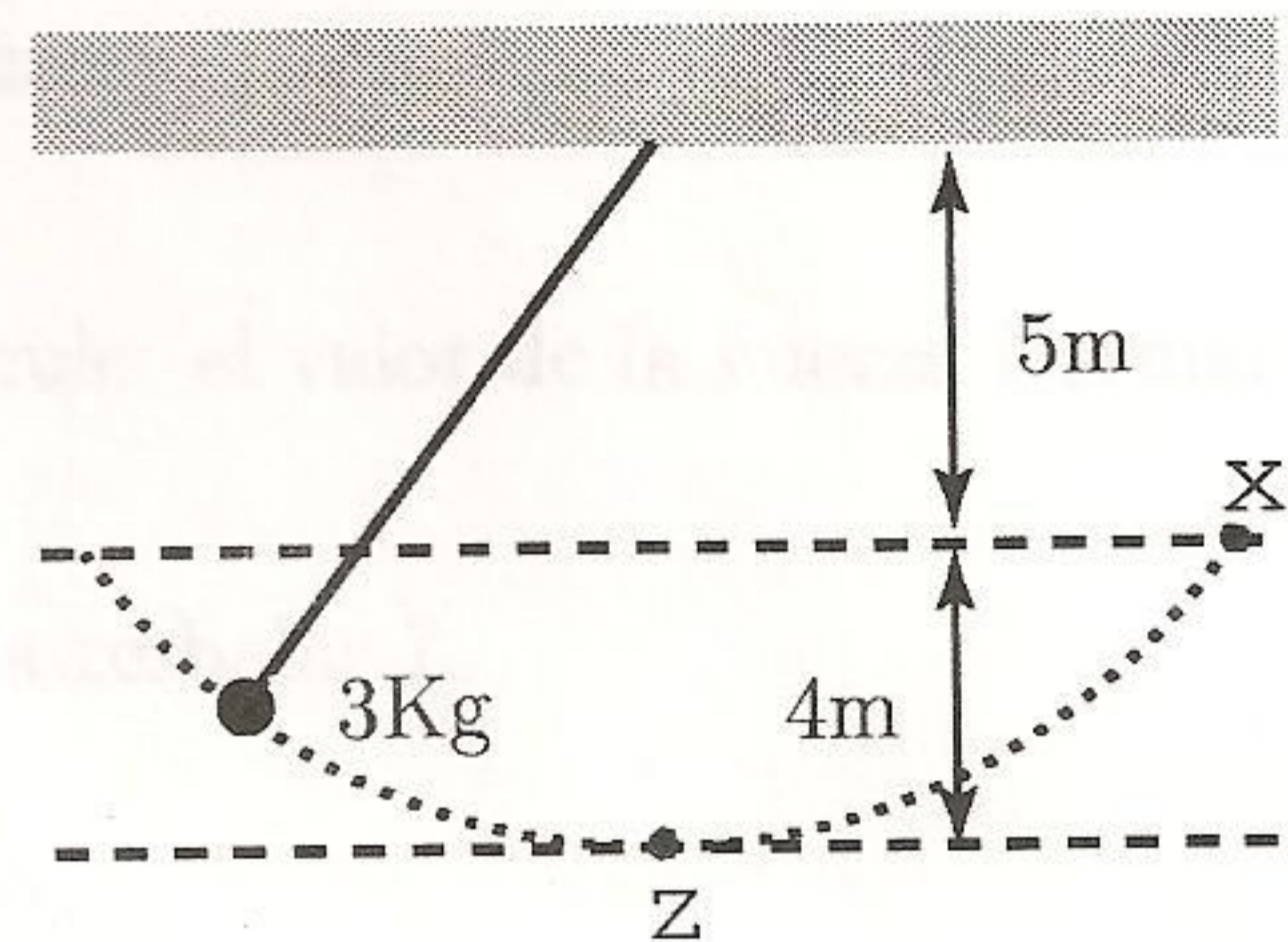
A) $2\sqrt{5}$

B) $4\sqrt{5}$.

C) $6\sqrt{5}$

D) 10

E) Ninguna de las otras opciones



4. Con un resorte ideal, apoyado en el piso y con un extremo fijo a una pared, se realizan 2 experiencias de movimiento armónico simple unidimensional. En ambas se ata un bloque en el extremo libre (en el punto de equilibrio) y con la misma velocidad inicial. En la primera experiencia el bloque tiene masa M y en la segunda masa $2M$. Entonces

A) en ambos casos el período es el mismo, pero el de mayor masa tiene mayor amplitud.

B) el movimiento de la masa mas grande tiene amplitud y período mayores.

C) ambos movimientos tendrán el mismo período y amplitud.

D) el movimiento con mayor período tiene menor amplitud.

E) en ambos casos la amplitud es la misma, pero el de masa mayor tiene mayor período.

5. Una fuerza, que actúa sobre una partícula, es conservativa si

A) se conserva la energía cinética de la partícula.

B) el trabajo que realiza es siempre positivo.

C) el trabajo que realiza es independiente de la trayectoria de la partícula.

D) el trabajo que realiza es siempre nulo.

E) el trabajo que realiza es positivo para toda trayectoria cerrada.

6. Un bloque de masa M se encuentra apoyado sobre un disco a una distancia L de su centro. El bloque no desliza sobre el disco siendo μ_e el coeficiente de roce estático. El disco comienza a girar desde el reposo y alrededor de su centro con una aceleración angular α .

a)(3 puntos) Dibuje el diagrama de cuerpo libre del bloque indicando claramente las componentes tangencial y radial de la fuerza de roce.

b)(4 puntos) Escriba la ecuación de movimiento del bloque. Calcule: el valor de la Fuerza Normal, la aceleración radial y la aceleración tangencial.

c)(3 puntos) ¿ Para cual instante de tiempo el bloque comienza a resbalar ?.



8. La figura muestra dos partículas, de masas $M_1 = 2Kg$ y $M_2 = 5Kg$, atadas a los extremos de dos cuerdas ideales de longitud $L = 0.8m$ cada una. Inicialmente las dos partículas están en reposo y la cuerda atada a la #1 está horizontal mientras que la otra coincide con la vertical.

Se suelta la partícula #1 y choca con la #2. Luego del choque la partícula #2 alcanza una altura máxima de $0.2m$ medida desde el punto mas bajo de su trayectoria.

- (2 pts.) Halle la rapidez de la partícula #1 justo antes de la colisión.
- (2 ptos.) Halle la rapidez con la cual la partícula #2 inicia su movimiento ascendente.
- (4 ptos.) Halle la velocidad de la partícula #1 justo después de la colisión (indique su módulo y dirección).
- (2 ptos.) ¿Es el choque elástico?, justifique su respuesta.

