

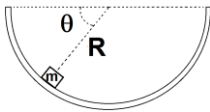
UNIVERSIDAD DE LOS ANDES - DEPARTAMENTO DE FISICA
FISICA 1 – PARCIAL 2 - MARZO 12 2015

Todas las poleas y cuerdas son ideales. La gravedad se puede aproximar a $g=10.0 \text{ m/s}^2$.

PROBLEMAS DE SELECCIÓN MÚLTIPLE (40 puntos): Seleccione la respuesta correcta en cada pregunta.

NOMBRE _____ **CODIGO** _____

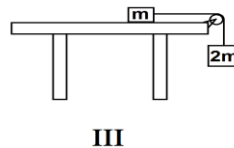
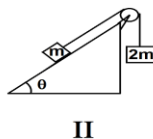
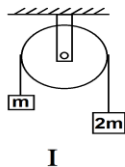
1) Se coloca un bloque de masa m sobre el interior de una superficie semi-esférica, como se indica en la figura. El bloque está completamente estático en una posición a un ángulo θ con la horizontal. Los coeficientes de fricción estático y cinético para el contacto del bloque con la superficie esférica son μ_s y μ_k respectivamente.



El valor de la fuerza de fricción f que actúa sobre el bloque en la posición mostrada es:

- A)** $f = \mu_s mg \cos \theta$ **B)** $f = \mu_s mg \sin \theta$ **C)** $f = mg \sin \theta$ **D)** $f = mg \cos \theta$ **E)** $f = mg \tan \theta$

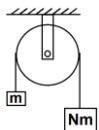
2) Un bloque de masa m es atado a un bloque de masa $2m$ por medio de una cuerda y una polea en tres configuraciones diferentes, como se indica en la figura. No hay fricción en ninguna de las superficies.



Con respecto a la tensión en la cuerda se puede afirmar:

- A)** Es igual en las tres configuraciones **B)** Tiene el valor más alto en la configuración II
C) Tiene el valor más bajo en la configuración I **C)** Tiene el valor más alto en la configuración III
E) Tiene el valor más alto en la configuración I.

3) Un bloque de masa m es conectado, a través de una cuerda, a un segundo bloque que tiene N veces su masa, como se muestra en la figura. La aceleración de los bloques es:

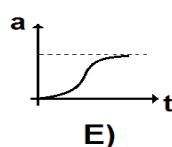
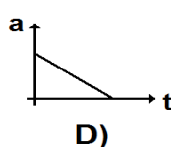
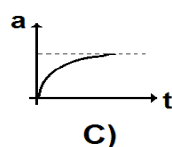
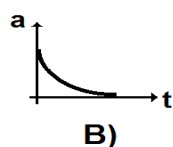
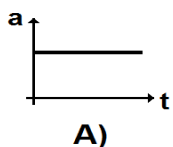


- A)** g **B)** g/N **C)** Ng **D)** $\frac{N+1}{N-1}g$ **E)** $\frac{N-1}{N+1}g$

4) Un río se mueve en dirección Oriente con una rapidez de 8 Km/h con respecto a la tierra. Si se desea que una persona atraviese el río nadando en dirección Norte y con rapidez de 6 Km/h , con respecto a la tierra. En qué dirección debe nadar la persona con respecto al río?

- A)** A un ángulo de $\theta = \tan^{-1}(3/4)$ al Norte del Occidente. **B)** A un ángulo de $\theta = \tan^{-1}(3/4)$ al Norte del Oriente.
C) A un ángulo de $\theta = \tan^{-1}(4/3)$ al Norte del Occidente. **D)** A un ángulo de $\theta = \tan^{-1}(4/3)$ al Norte del Oriente.
E) A un ángulo de $\theta = \tan^{-1}(4/5)$ al Norte del Occidente.

5) Un cuerpo desciende en caída libre bajo la influencia de la fricción del aire. La grafica que describe la magnitud de la aceleración del cuerpo en función del tiempo es:

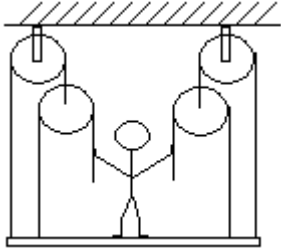


PROBLEMAS ABIERTOS

Resuelva los siguientes problemas explicando claramente los pasos que sigue para llegar a su respuesta.

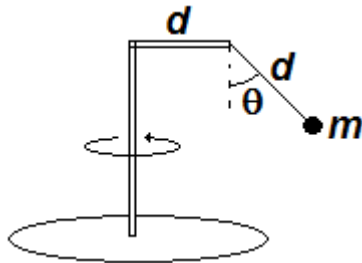
PROBLEMA 1(20 PUNTOS)

Una persona, de masa M , hala una tabla donde se encuentra parada, usando el sistema de poleas que muestra la figura. La tabla sube con velocidad constante con respecto al piso. Que fuerza ejerce la persona en cada brazo? Asuma que la tabla también tiene masa M (igual que la persona).



PROBLEMA 2(20 PUNTOS)

La figura muestra una estructura que gira alrededor de un eje vertical. Para determinar la rapidez angular de giro de la estructura, se coloca una cuerda de longitud d , con una masa m atada en su extremo. Si se mide el ángulo θ que hace la cuerda con la vertical y si se conoce la longitud de la cuerda, se puede determinar la rapidez angular ω con que gira el sistema. Encuentre una expresión para ω en términos de θ , g y d .



PROBLEMA 3(20 PUNTOS)

Los bloques mostrados en la figura tienen una aceleración a y el mismo coeficiente de fricción cinético con cada plano inclinado. Determine el coeficiente de fricción cinético en términos de a , θ , g .

