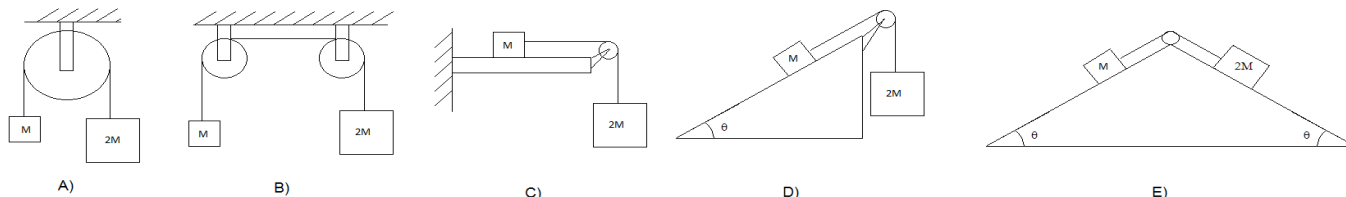


Todas las poleas y cuerdas son ideales. La gravedad se puede aproximar a $g=10.0 \text{ m/s}^2$.

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

NOMBRE _____ CODIGO _____

1) En cuál de las siguientes situaciones los bloques se mueven con mayor aceleración? (No hay fricción en ninguna superficie).



2) Si se desprecia la rotación de la tierra, cuál de los siguientes observadores está en un sistema no inercial?

O1: Observador parado en la tierra;

O2: Observador sobre un ascensor que se mueve con rapidez constante.

O3: Piloto de un carro que se mueve con aceleración constante.

O4: Observador sobre una rueda giratoria con rapidez constante.

A) Sólo O1.

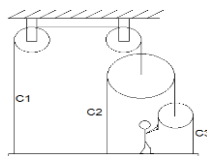
B) Sólo O2.

C) Sólo O3.

D) O2 y O3.

E) O3 y O4.

3) La grafica muestra un sistema que se mantiene en equilibrio por encima del suelo, para esto la persona tiene que halar la cuerda C1 con cierta tensión. Como se relacionan las tensiones de las tres cuerdas (C1, C2, C3) mostradas?



A) La tensión en las tres cuerdas es la misma.

B) La tensión en C1 es mayor que en C2 y la tensión en C2 es mayor que en C3.

C) La tensión en C3 es mayor que en C2 y la tensión en C2 es mayor que en C1.

D) La tensión en C2 es mayor que en C1 y la tensión en C1 es mayor que en C3.

E) La tensión en C2 es mayor que en C3 y la tensión en C3 es mayor que en C1.

4) Un avión 1 se mueve en dirección oriente con una rapidez de 300 km/h con respecto a la tierra. Un avión 2 se mueve con rapidez de 400 km/h hacia el norte con respecto al avión 1. Con que rapidez se mueve el avión 2 con respecto a la tierra?

A) 700 km/h

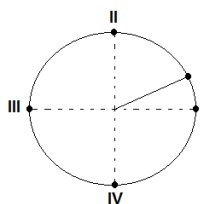
B) 500 km/h

C) 400 km/h

D) 300 km/h

E) 100 km/h

5) Se hace girar una cuerda en un círculo vertical con rapidez constante. En qué punto de la trayectoria circular se presenta mayor tensión en la cuerda (ver figura)?



A) I

B) II

C) III

D) IV

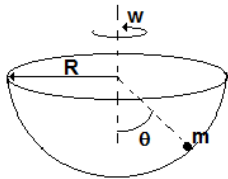
E) La tensión es la misma en todos los puntos.

PROBLEMAS ABIERTOS

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

PROBLEMA 1(20 PUNTOS)

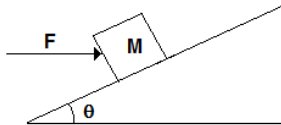
Una semiesfera hueca sin fricción, y de radio R , se pone a girar alrededor de un eje vertical con rapidez angular ω . Sobre la esfera hay una partícula de masa m que se queda estática con respecto a la esfera y haciendo un ángulo θ con la vertical (ver figura). Determine el ángulo θ en términos de ω , R , g .



PROBLEMA 2(20 PUNTOS)

La figura muestra un bloque sobre un plano inclinado fijo al suelo, que hace un ángulo θ con la horizontal. El plano inclinado tiene coeficientes de fricción estático μ_s y cinético μ_k . El ángulo θ es tal que $\tan(\theta) > \mu_s$.

Para que el bloque de masa M no se deslice sobre el plano hay que aplicarle una fuerza horizontal F , como se muestra. Determine la fuerza F mínima y máxima para que el bloque no se deslice sobre el plano inclinado. Dar su respuesta en términos de algunas de las siguientes variables: M , μ_s , μ_k , g , θ .



PROBLEMA 3(20 PUNTOS)

Los bloques mostrados en la figura tienen una aceleración a . La mesa tiene fricción. Determine el coeficiente de fricción cinético en términos de a , M , g .

