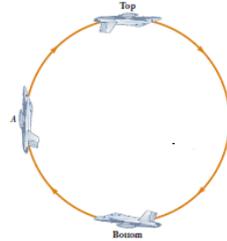


PRIMER PARCIAL FÍSICA MECÁNICA (2273)

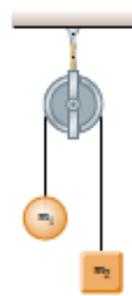
Nombre: _____

Código: _____

1. Un piloto de la masa m en un avión de acrobacias, realiza un bucle vertical, como se muestra en la figura. En esta maniobra, el avión se mueve en un círculo vertical de radio 2.70 Km a una rapidez constante de 225 m/s . Determinar la fuerza ejercida por el asiento sobre el piloto A. en la parte inferior del bucle y B. en la parte superior del bucle. Expresar sus respuestas en términos del peso del piloto mg .

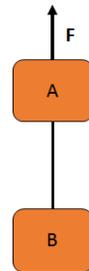


2. Cuando dos objetos de masa desigual se cuelgan verticalmente sobre una polea sin fricción de masa despreciable, como se muestra en la Figura, la disposición se denomina una máquina de Atwood. El dispositivo se utiliza a veces en el laboratorio para medir la aceleración de caída libre. A partir de esta información A. Determinar la magnitud de la aceleración de los dos objetos y B. La tensión en el cable de masa despreciable. Para el ejercicio asuma que $m_2 > m_1$. C. Cuánto serían los valores de la aceleración y de la tensión si además se sabe que la masa m_2 es el doble de la masa m_1



3. Imagine que viaja en un elevador hacia el piso 18 de su edificio. El elevador acelera hacia arriba con $a = 1.90 \text{ m/s}^2$. Junto a usted está una caja que contiene su nueva computadora; la caja y su contenido tienen una masa total de 28.0 kg . Mientras el elevador está acelerando hacia arriba, usted empuja la caja horizontalmente para deslizarla con rapidez constante hacia la puerta del elevador. Si el coeficiente de fricción cinética entre la caja y el piso del elevador es $\mu_k = 0.32$. A) ¿Qué magnitud de fuerza debe aplicar?

4. Dos cajas, A y B, están unidas a cada extremo de una vertical de una cuerda ligera, como se muestra en la figura. A la caja A, se le aplica una fuerza constante hacia arriba $F = 80.0 \text{ N}$. Partiendo del reposo la caja B desciende 12.0 m en 4 s . La tensión en la cuerda que une las dos cajas es de 36.0 N . A. Cuál es la masa de la caja B. Cuál es la masa de la caja A. C. Cuánto es el valor de la aceleración del sistema.



5. A) Usted hace girar una pelota en el extremo de una cuerda ligera en un círculo horizontal con rapidez constante. Puede la cuerda estar realmente horizontal. Explique tanto física como matemáticamente.
B) Un caballo está enganchado a un carro. Puesto que el carro tira hacia atrás del caballo tan fuerte como este tira del carro. Por qué el carro no está en equilibrio sin importar que tan fuerte el caballo tire del carro. Explique tanto física como matemáticamente.