

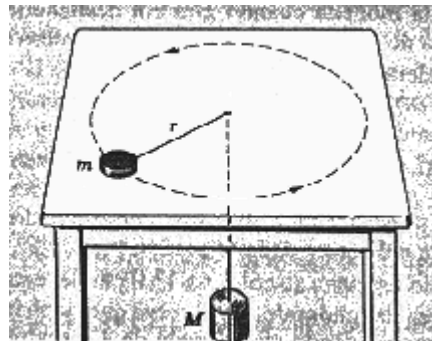


GUÍA DE EJERCICIOS

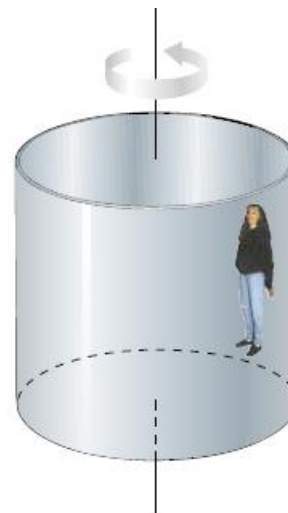
Cinemática de traslación

CADETE _____ N° _____ curso _____

1. Un disco de masa m que está sobre una mesa sin fricción está atado a un cilindro colgante de masa M por medio de un cordón que pasa por un orificio de la mesa (véase la figura). Halle la velocidad con que debe moverse el disco en un círculo de radio r para que el cilindro permanezca en reposo.

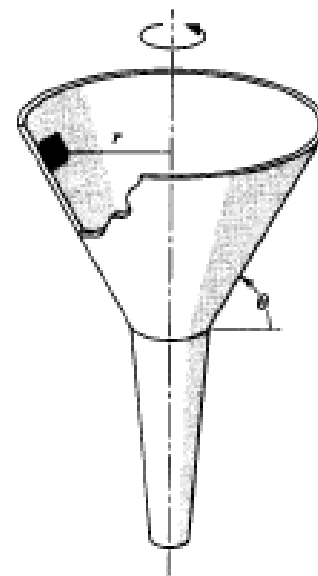


2. Un juego mecánico de feria llamado *El rotor* consiste de un tambor giratorio con piso móvil, que desaparece cuando el tambor gira rápidamente (véase la figura) en su interior, las personas se mantienen en las paredes gracias a la fricción. El coeficiente mínimo de fricción esperado, entre las ropas de las personas y la pared es de 0,50 (¡No usar ropa de seda!). ¿Qué rapidez, se requiere para que el piso pueda bajar? El radio del tambor es de 5,0 m.



3. Un pequeñísimo cubo de masa m se halla en el interior de un embudo (véase la figura) que gira alrededor de un eje vertical a una razón constante de ν revoluciones por segundo. La pared del embudo forma un ángulo θ con la horizontal. El coeficiente de fricción estática entre el cubo y el embudo es μ_s y el centro del cubo está a una distancia r del eje de rotación. Halle:

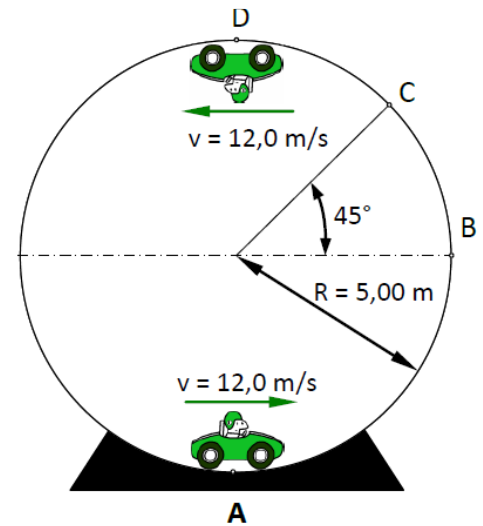
- valor máximo de la rapidez,
- valor mínimo de la rapidez para los cuales el cubo no se moverá con respecto al embudo.
- Hallar los valores numéricos de la frecuencia máxima y mínima en Hz si: $m = 10,0$ g; $\theta = 50,0^\circ$; $r = 4,50$ cm y $\mu_s = 0,250$.



4. Un plano inclinado de ángulo θ y longitud total L , se encuentra en el interior de un ascensor. Un cuerpo de masa m se deja caer desde el extremo superior y desliza sin rozamiento, mientras que el ascensor está ascendiendo con una aceleración constante a_v . ¿Cuánto tarda la masa en recorrer todo el plano inclinado?



5. Un carrito de control remoto con masa de 2,00 kg se mueve con $v = 12,0$ m/s (constante) en un círculo vertical dentro de un cilindro hueco de 5,00 m de radio (**Figura**). ¿Qué magnitud tiene la fuerza normal ejercida sobre el coche por las paredes del cilindro en los puntos A, B, C y D



6. En el sistema de la **Figura**, el brazo del péndulo es de longitud d y la cuerda de largo L . Demuestra que la rapidez tangencial para que el sistema gire en torno al eje de rotación que pasa por la barra vertical, de modo que la cuerda que sostiene a la esfera de masa m forme un ángulo β con la vertical, vale:

$$v = \left[(d + L \sin \beta) g \cdot \tan \beta \right]^{\frac{1}{2}}$$

