

Física I

Guía III, Dinámica.

- 1) En una cuerda apoyada sobre una polea de masa despreciable están colgadas las masas m_1 y m_2 . La polea en estado inmóvil, las masas no se mueven y están equilibradas en una balanza de palanca. ¿ En cuanto será necesario variar el peso en el plato derecho para que al librarse la polea y moverse seguidamente las cargas, el equilibrio se mantenga?.

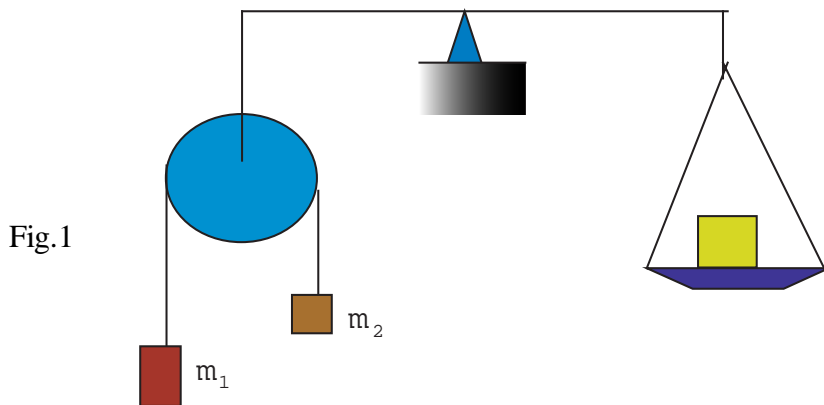


Fig.1

- $-g \frac{(m_1 - m_2)^2}{m_1 + m_2}$
 $g \frac{(m_1 - m_2)^2}{m_1 + m_2}$
 $g \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2}$
 $-g \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2}$
 $g \frac{m_1 + m_2}{m_1 - m_2}$
 Otro.

- 2) Determine la tensión y la aceleración del peso de masa m_4 en el sistema mostrado en la figura. Considere que no hay fricción, que las poleas y las cuerdas tienen masas despreciables. (figura 2)

Respuesta: $a_4 = g/33 \approx 0.3m/s^2$

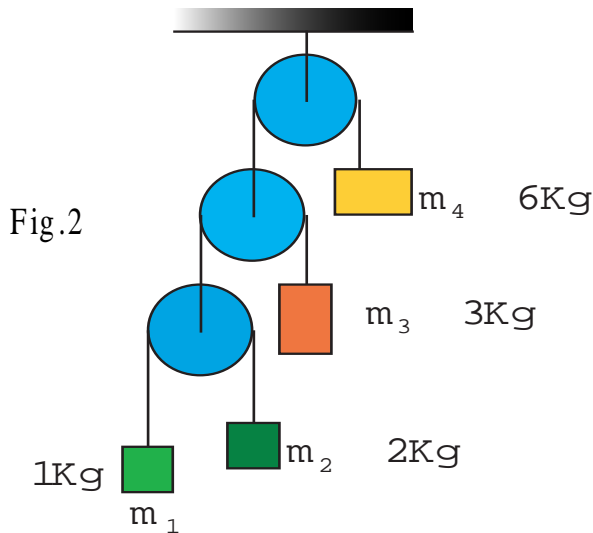


Fig.2

- 3) Cuatro cuerpos de iguales masas m , están unidos por hilos y colocados sobre una superficie sin fricción. Una fuerza F es aplicada al primer cuerpo. Halle la tensión de cada hilo (figura 3) (Respuesta: $T_1 = 3/4F$, $T_2 = 1/2F$, $T_3 = 1/4F$)

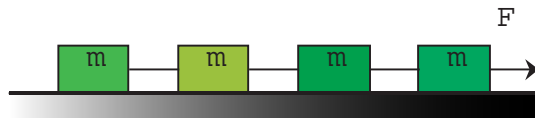


Fig. 3

- 4) Hallar la fuerza de tracción que desarrolla el motor de un automóvil que sube una cuesta con aceleración de 1 m/s^2 . La inclinación de la cuesta es 1 metro por cada 25 metros. El automóvil pesa $9.8 \cdot 10^3$ newton, y el coeficiente de rozamiento es 0.1 (Respuesta: $F = 2370$ newton)
- 5) Un cuerpo se desliza por un plano inclinado que forma con el horizonte un ángulo de 45° . La relación entre la distancia s recorrida por el cuerpo y el tiempo t viene expresada por la ecuación: $s = C \cdot t^2$, donde $C = 1.73 \text{ m/s}^2$. Halle el coeficiente de rozamiento entre el cuerpo y el plano. (Respuesta: $k = 0.5$)
- 6) En el borde de una mesa está sujeta una polea de peso despreciable (figura 4) Las pesas A y B cuyos pesos son iguales: $P_1 = P_2 = 1$ newton están unidas entre sí por un hilo. El coeficiente de rozamiento entre la pesa B y la mesa es $k = 0.1$. Halle: a) La aceleración con que se mueven las pesas, b) la tensión del hilo. Se desprecia el rozamiento con la polea. (Respuesta a) $a = 4,4 \text{ m/s}^2$, b) $T = 5,4$ newton)

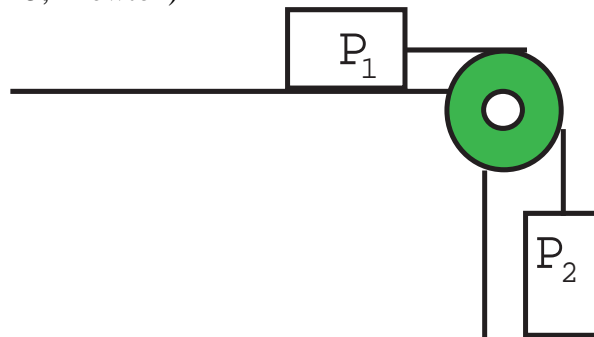


Fig. 4

- 7) Una mesa de peso $P_1 = 150 \text{ N}$ puede moverse sin fricción en un plano horizontal. Sobre la mesa está un peso $P_2 = 100 \text{ N}$. Al peso se le ata una cuerda que pasa a través de dos poleas fijadas a la mesa. El coeficiente de roce entre el peso y la mesa es $k = 0.6$. ¿Con qué aceleración se moverá la mesa si al extremo libre de la cuerda fue aplicada una fuerza constante igual a 80 N ?

— $\frac{13}{15}g$ — $\frac{8}{25}g$ — $2.45g$ — $4.13g$ — $\frac{55}{41}g$ — Otro.

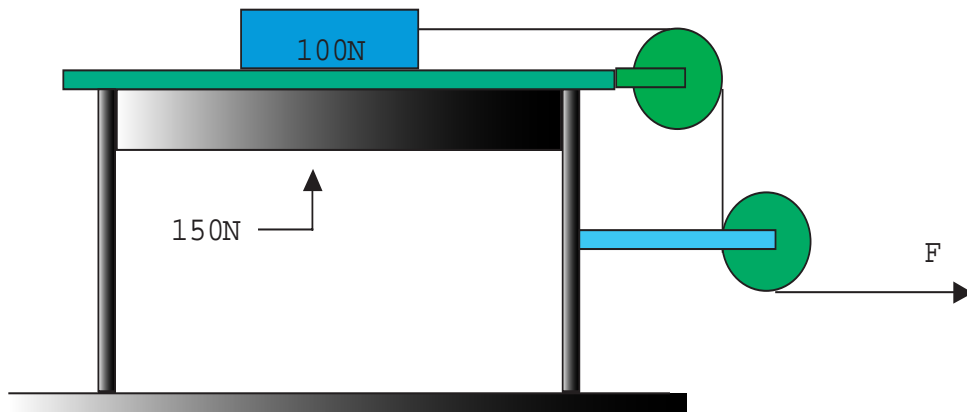


Fig. 5