



Materiales Educativos GRATIS

FISICA

PRIMERO

DINÁMICA II

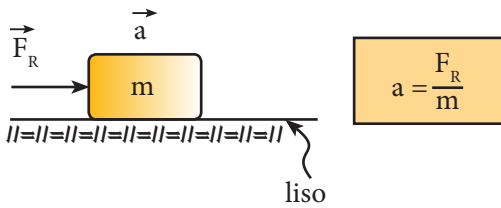


Una locomotora se desplaza desde La Oroya hasta el puerto del Callao con 20 vagones cargados de mineral. La rapidez con que se desplaza la máquina será la misma en cada uno de los furgones al igual que la aceleración; más no así la fuerza de tensión aplicada en el enlace entre la locomotora y el primer furgón comparada con la fuerza de tensión aplicada en el enlace entre los furgones 19 y 20.

La primera fuerza de tensión será mayor que la aplicada entre el furgones 19 y 20. Esta aplicación se verá en el presente capítulo, en el que analizaremos a las masas como un sistema.

Recuerda

Segunda ley de Newton:



$$a = \frac{F_R}{m}$$

donde:

F_R : fuerza resultante (N)

m : masa (kg)

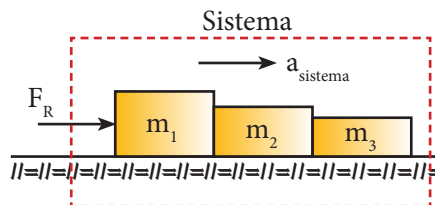
a : aceleración (m/s^2)

Nota

La aceleración tiene la misma dirección que la fuerza resultante:

$F_R = \Sigma F$ a favor de la - ΣF en contra de la
aceleración aceleración

Segunda ley de Newton aplicado a un conjunto de cuerpos



Para obtener la aceleración del sistema, debemos tomar a todos los cuerpos como uno solo.

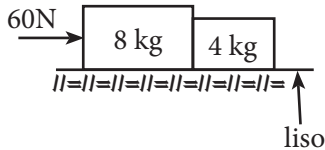
$$a_{\text{sistema}} = \frac{\vec{F}_R}{m_T}$$

Donde: $m_T = m_1 + m_2 + m_3$; además: $a_{\text{sist}} = a_{m_1} = a_{m_2} = a_{m_3}$

Trabajando en clase

Integral

1. Calcula el módulo de la aceleración del sistema.



Resolución:

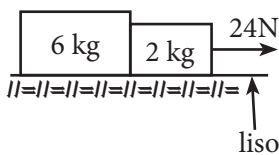
Aplicamos la segunda ley de Newton para un sistema:

$$a_{\text{sist}} = \frac{F_R}{m_T} = \frac{60}{8 + 4} = 5$$

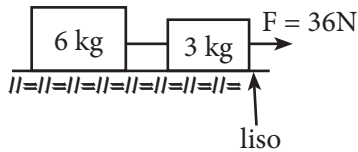
$$a_{\text{sist}} = 5 \text{ m/s}^2$$

Rpta.: 5 m/s²

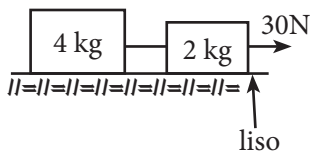
2. Determina el valor de la aceleración del sistema.



3. Determina el valor de la aceleración del sistema.

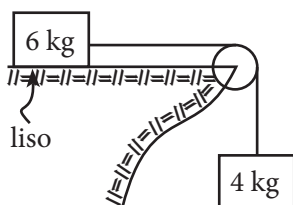


4. Determina el valor de la aceleración del sistema.



UNMSM

5. Determina el valor de la aceleración del sistema. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



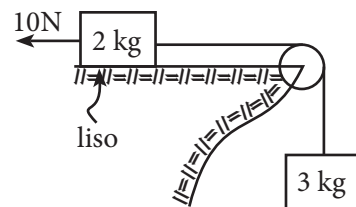
Resolución:

Aplicamos la segunda ley de Newton para un sistema:

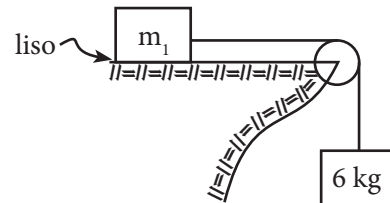
$$a_{\text{sist}} = \frac{F_R}{m_T} = \frac{40}{6 + 4} = \frac{40}{10} = 4 \text{ m/s}^2$$

Rpta.: 4 m/s²

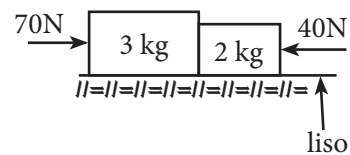
6. Determina el módulo de la aceleración del sistema. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



7. Si el módulo de la aceleración del sistema es de 4 m/s². Calcula «m₁». ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



8. Determina el módulo de la aceleración del sistema.



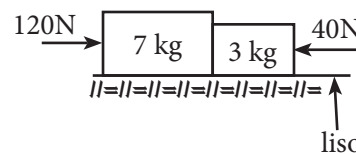
Resolución:

Aplicamos la segunda ley de Newton para un sistema:

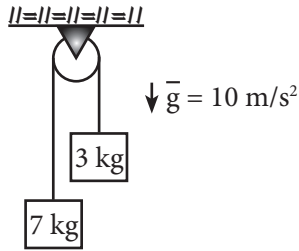
$$a_{\text{sist}} = \frac{F_R}{m_T} = \frac{70 - 40}{3 + 2} = \frac{30}{5} = 6 \text{ m/s}^2$$

Rpta.: 6 m/s²

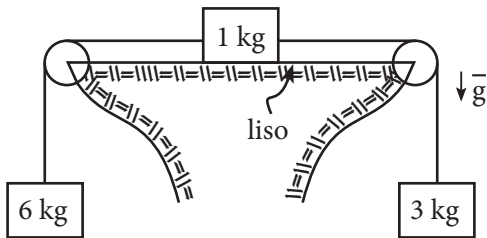
9. Determina el módulo de la aceleración del sistema.



10. Determina el módulo de la aceleración del sistema. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

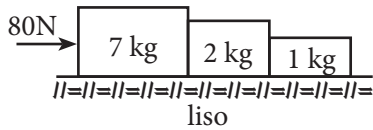


11. Determina el módulo de la aceleración del sistema.



UNI

12. Calcula el módulo de la aceleración del sistema.



Resolución:

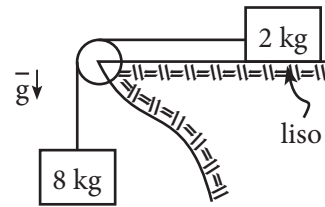
$$F_R = m_T a_s$$

$$80 = (7 + 2 + 1) a_s$$

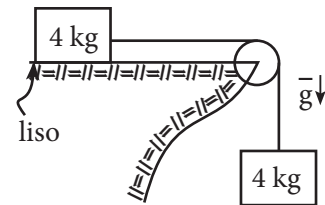
$$a_s = 80/10 = 8 \text{ m/s}^2$$

Rpta.: 8 m/s^2

13. Calcula el módulo de la aceleración del sistema. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



14. Calcula el módulo de la aceleración del sistema. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



15. Determina el módulo de la aceleración del sistema. ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

