

1.- Un bloque de  $5 \text{ kg}$  de masa está sostenido por una cuerda y es arrastrado hacia arriba con una aceleración de  $2 \text{ m/s}^2$ .

- Calcula la tensión de la cuerda.
- Si después de iniciado el movimiento, la tensión se reduce a  $49 \text{ N}$ , ¿qué sucederá?  
Dato:  $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ .

2.- Por la garganta de una polea de masa despreciable pasa una cuerda de cuyos extremos cuelgan dos masas de  $495 \text{ g}$  y  $505 \text{ g}$ . Calcula, al cabo de  $2 \text{ s}$ :

- La velocidad de la masa mayor.
- La velocidad de la masa menor.

3.- Dos bloques de  $3 \text{ kg}$  de masa cada uno, cuelgan de los extremos de una cuerda que pasa por una polea fija.

- ¿Qué masa ha de añadirse a uno de los bloques para que el otro suba una distancia de  $1.6 \text{ m}$  en  $2 \text{ s}$ ?
- ¿Con qué aceleración se moverá el sistema?

4.- Calcula la velocidad de retroceso de un cañón de  $2 \cdot 10^3 \text{ kg}$  de masa cuando dispara un proyectil de  $12 \text{ kg}$  de masa con una velocidad de  $600 \text{ m/s}$ .

5.- Un avión comercial de  $75 \text{ Tm}$  de masa, necesita una pista de  $2 \text{ km}$  para conseguir la velocidad de despegue, que es  $v = 180 \text{ km/h}$ . ¿Qué fuerza desarrollan sus motores?

6.- Dos masas, de  $100 \text{ g}$  y  $200 \text{ g}$ , cuelgan de los extremos de una cuerda que pasa por una polea fija sin rozamiento. Cuando se deja el sistema en libertad, una de las masas recorre  $6.34 \text{ m}$  en  $2 \text{ s}$ . Calcula el valor de  $g$  en el lugar del experimento.

7.- Dos masas iguales, de  $1 \text{ kg}$  cada una, cuelgan de los extremos de un hilo que pasa por una polea fija sin rozamiento.

- Calcula la diferencia de altura que debe existir inicialmente entre las dos masas para que al colocar una masa adicional de  $20 \text{ g}$  sobre la más elevada, ambas tarden  $2 \text{ s}$  en igualar su altura.
- Calcula la velocidad de cada masa en el momento en que se encuentran a la misma altura.

8.- Un coche de  $600 \text{ kg}$  de masa parte del reposo sobre una superficie horizontal y tarda  $2 \text{ s}$  en alcanzar la velocidad de  $36 \text{ km/h}$ . Si la fuerza de rozamiento equivale a  $300 \text{ N}$ ,

- ¿Cuánto vale la fuerza ejercida por el motor?
- Si en ese momento se para el motor, ¿qué espacio recorre el coche hasta detenerse?

9.- Un cuerpo de  $5 \text{ kg}$  de masa se desliza por un plano inclinado  $30^\circ$  con la horizontal. La longitud de la rampa es de  $10 \text{ m}$  y el coeficiente de rozamiento entre el cuerpo y la rampa vale  $\mu = 0.2$ . Calcula:

- La aceleración de caída del cuerpo por la rampa.
- La velocidad del cuerpo al llegar al final de la rampa.

10.- Un automóvil de  $1200 \text{ kg}$  de masa se mueve con una velocidad de  $108 \text{ km/h}$ . En ese momento frena y tarda  $10 \text{ s}$  en detenerse. Calcula el espacio recorrido por el coche hasta pararse, así como la fuerza de frenado.