

FUERZAS Y MOVIMIENTO 4º ESO

1. Un ascensor de 500 kg es sostenido por un cable que tira de él hacia arriba con una fuerza de 5000 N. Calcula: a) la aceleración que presenta el ascensor; b) la velocidad y el espacio que recorre al cabo de tres segundos, si parte del reposo; c) si al cabo de ese tiempo la fuerza que hace el cable sobre el ascensor se reduce a 4900 N, ¿qué le ocurrirá al ascensor?

(Rta.: $a=0,2 \text{ m/s}^2$; $v=0,6 \text{ m/s}$; $e=0,9 \text{ m}$)

2. A un objeto, inicialmente en reposo, de 5 kg de masa se le aplica una fuerza de 10 N durante 20 segundos, consiguiendo que adquiera una velocidad de 30 m/s. ¿Existe fuerza de rozamiento? Justifícalo con cálculos. De existir, ¿cuánto valdría? (Rta.: Sí. $F_R = 2,5 \text{ N}$)

3. Sobre un objeto de 100 kg de masa que se mueve con una velocidad de 12 m/s se aplica una fuerza constante en el sentido de su desplazamiento. Tras recorrer 10 metros, el objeto se mueve con una velocidad de 20 m/s. Determina el valor de dicha fuerza. (Rta.: $F = 1280 \text{ N}$)

4. Se lanza una pelota de 500 gramos verticalmente hacia arriba con una velocidad inicial de 5 m/s. Calcula la altura máxima que alcanzaría la pelota, si experimentase una fuerza de rozamiento de 1 N contra el aire. (Rta.: $h = 1,05 \text{ m}$)

5. Calcular con qué fuerza hemos de tirar de un cuerpo de 300 kg para que deslice por un suelo horizontal con $a=3 \text{ m/s}^2$. Dato: $\mu=0,4$. (Rta.: $2121,32 \text{ N}$)

6. Un bloque de 80 kg desliza por un suelo horizontal con $V=40 \text{ m/s}$. Sobre él comienza a actuar a partir de ese momento un rozamiento con valor de $\mu=0,2$. Calcula que deceleración actúa sobre él y cuánto tiempo y qué espacio recorrerá antes de pararse. (Rta.: -2 m/s^2 ; 20 segundos; 400 metros)

7. Un cuerpo de 80 kg desliza sobre un plano inclinado cuyo rozamiento es $\mu=0,4$. ¿ Con qué aceleración caerá? (Rta. $1,53 \text{ m/s}^2$)

8. Tiramos de un bloque de 200 kg de masa con una fuerza de 1500 N hacia arriba que forma 30° con la horizontal. Si el coeficiente de rozamiento es de 0,4, ¿ cuál será la aceleración con la que se moverá?. (Rta. $3,99 \text{ m/s}^2$)

