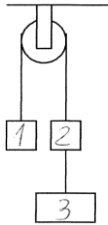


- 1) Una fuerza de 45 N actúa sobre un cuerpo de 15 kg, inicialmente en reposo, durante 10 s. Calcular la velocidad final del cuerpo.
Solución: 30 m/s.
- 2) Sobre un cuerpo de 75 kg actúa una fuerza de 55 N durante 14 s. Calcular la variación del momento lineal del cuerpo y su velocidad final, si en el momento en el que empieza a actuar la fuerza la velocidad es de 9 m/s.
Solución: 770 N·s; 19,27 m/s.
- 3) Una lámpara de 4 kg cuelga a 50 cm del techo sujeta por dos cuerdas de 65 cm. Calcula la tensión que soporta cada cuerda.
Solución: 25,5 N.
- 4) Una lámpara cuelga del techo de un ascensor que sube con una aceleración de $1,35 \text{ m/s}^2$. Si la tensión de la cuerda es de 72 N, ¿cuál es la masa de la lámpara? ¿Cuál sería la tensión de la cuerda si el ascensor subiera frenando con la misma aceleración?
Solución: 6,5 kg; 54,9 N.
- 5) Se arrastra un cuerpo de 45 kg con una fuerza de 170 N que forma un ángulo de 45° con la horizontal. Si el coeficiente de rozamiento es 0,15, calcular la aceleración del cuerpo y el tiempo que tarda en alcanzar una velocidad de 6 m/s, suponiendo que parte del reposo.
Solución: $0,42 \text{ m/s}^2$; 14,35 s.
- 6) Sobre un plano inclinado sin rozamiento descansa un cuerpo de 15 kg, unido mediante una cuerda que pasa por la garganta de una polea a otro cuerpo, de 5 kg, que cuelga en el aire. ¿En qué dirección y con qué aceleración se moverá el conjunto? ¿Cuál será la tensión de la cuerda?
Solución: $2,75 \text{ m/s}^2$; 62,75 N.
- 7) Un automóvil de 1200 kg, que circula a 120 km/h, choca con otro coche de masa 900 kg en reposo. Si tras el choque los coches quedan unidos, ¿cuál es la velocidad final del conjunto?
Solución: 19,03 m/s.
- 8) Una pelota de golf, de masa 30 g y velocidad 0,3 m/s, golpea a una bola de billar de 130 g en reposo. Si tras el choque la bola de billar se mueve con una velocidad de 0,2 m/s, ¿con qué velocidad retrocede la pelota de golf?
Solución: -0,57 m/s.
- 9) Un objeto de 100 g de masa se encuentra sobre un plano que forma un ángulo de 30° con la horizontal. El coeficiente de rozamiento entre las superficies vale 0,22. Halla la fuerza paralela al plano que es necesario ejercer sobre el cuerpo para subirlo a velocidad constante.
Solución: 0,68 N.
- 10) Un cuerpo de masa 4 kg desciende por un plano inclinado 30° sobre la horizontal con una aceleración de 2 m/s^2 . ¿Cuál es el coeficiente de rozamiento entre el cuerpo y el plano? ¿Qué fuerza hacia arriba, paralela al plano, hay que aplicar para que descienda con velocidad constante?
Solución: 0,34; 8 N.
- 11) Un cuerpo de 6 kg descansa sobre una superficie horizontal. Dicho cuerpo está unido a una cuerda que pasa por una polea de la que pende un cuerpo de 2 kg.

Calcula la aceleración del sistema y la tensión de la cuerda si el coeficiente de rozamiento entre la superficie y el primer cuerpo es 0,2.

Solución: $0,98 \text{ m/s}^2$; $17,64 \text{ N}$.

- 12) Tenemos un sistema formado por tres cuerpos de masas $m_1=m_2=4\text{kg}$ y $m_3=6\text{kg}$, dos cuerdas y una polea (figura). Calcula la aceleración del sistema y la tensión de las cuerdas.



Solución: $4,2 \text{ m/s}^2$; $T_1 = 56 \text{ N}$; $T_2 = 33,6 \text{ N}$.

- 13) Un cuerpo de 16 kg se lanza hacia arriba por un plano inclinado 30° , iniciando el ascenso con una velocidad de 40 m/s . Si el coeficiente de rozamiento es $0,16$, calcula la aceleración del cuerpo, el espacio recorrido sobre el plano en la subida y la altura máxima alcanzada.

Solución: $-6,25 \text{ m/s}^2$; 128 m ; 64 m .

- 14) Un vagón militar provisto de un cañón tiene una masa de 4000 kg y viaja a 72 km/h por una vía recta en terreno llano. En cierto momento, el cañón dispara un proyectil de 20 kg en la misma dirección y sentido de la marcha, con una rapidez de 320 m/s respecto al suelo. Determinar la velocidad del vagón tras el disparo.

Solución: $18,49 \text{ m/s}$.

- 15) De los extremos de una cuerda, que pasa por una polea sin rozamiento, penden masas de 5 y 20 kg . Calcular la aceleración del sistema y la tensión de la cuerda.

Solución: $5,9 \text{ m/s}^2$; $78,5 \text{ N}$.

- 16) Un cuerpo de 15 kg que se encuentra sobre un plano inclinado 20° , está unido mediante un hilo que pasa por una polea a otro cuerpo de masa 10 kg que cuelga. Hallar la aceleración del sistema y la tensión de la cuerda si no hay rozamiento y si el coeficiente de rozamiento con el plano es $0,3$.

Solución: sin rozamiento $1,9 \text{ m/s}^2$ y 79 N ; con rozamiento $0,25 \text{ m/s}^2$ y $95,5 \text{ N}$.