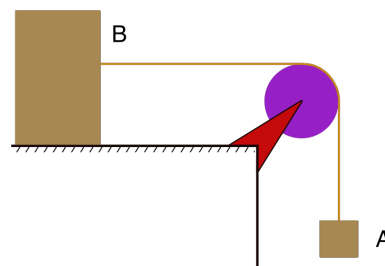
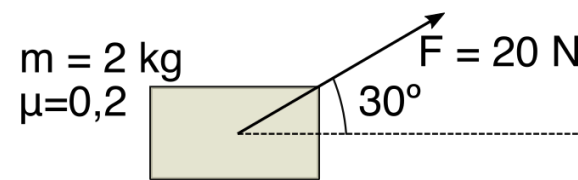
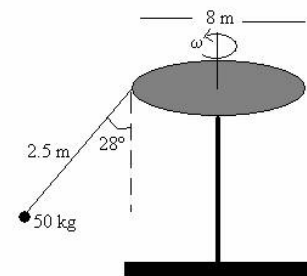


Si se necesita el valor de g tomad un valor de 10 m/s^2

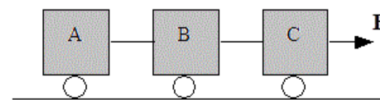
1. ¿Qué fuerza deben realizar los frenos de una bicicleta de 7 kg de masa que avanza a 36 km/h llevando un ciclista de 75 kg para detenerse 10 s después de accionarse los frenos?
2. Una canica de 25 g de masa que se desplaza a $0,3 \text{ m/s}$ impacta con otra canica de 10 g que se encuentra en reposo. Tras el choque, la primera canica se desplaza a $0,1 \text{ m/s}$ con una desviación de 30° respecto de su velocidad inicial. Calcula la velocidad final de la segunda canica y el ángulo que forma su trayectoria inicial de la primera canica.
3. Calculad la aceleración del cuerpo de la figura.
4. ¿Qué velocidad deberá alcanzar un coche para completar un *looping* en el interior de un túnel de 15 m de diámetro?
5. Una bola de 2 kg cuelga de una cuerda (de masa despreciable) del techo de un ascensor. Calcular la tensión de cuerda en cada uno de los casos siguientes: i) Cuando acelera hacia arriba a razón de 3 m/s^2 ii) Cuando se mueve con velocidad constante. iii) Cuando frena disminuyendo su velocidad a razón de 3 m/s^2 . iv) Cuando se rompe el cable que sostiene al ascensor y este cae libremente.
6. Una vagoneta se mueve a velocidad constante de 18 m/s por una montaña rusa. En el interior de la vagoneta está sentado un hombre de 70 kg . Determina la fuerza normal sobre el hombre cuando la vagoneta pasa por: a) El punto más bajo de una hondonada de 60 metros de radio b) El punto más alto de una colina de 65 metros de radio.
7. Calcular la aceleración del cuerpo B, si la masa de A es de 3 kg , el de la masa B es de 12 kg y el coeficiente de rozamiento es $0,1$. ¿Qué masa debería tener el cuerpo B para que el sistema se mantuviese en reposo?
8. Sobre un cuerpo de 8 kg de masa, que se mueve sin rozamiento en una superficie horizontal con una velocidad de 8 m/s , se aplica una fuerza de 20 N en la misma dirección y sentido que el de su movimiento. Calculad: a) la velocidad que tendrá el cuerpo a los cuatro segundos desde que se aplicó la fuerza; b) ¿qué distancia habrá recorrido durante esos cuatro segundos?
9. Un cuerpo de 2 kg que está sujeto al extremo de una cuerda de 1 m de longitud describe una circunferencia contenida en un plano vertical. Cuando el cuerpo pasa por el punto más bajo de la circunferencia, la tensión de la cuerda es de 200 N . Si en ese momento se rompe la cuerda, calcula: a) la velocidad con la que saldrá despedida el cuerpo; b) la tensión que soportaba la cuerda en el punto más alto de la circunferencia si la velocidad en ese punto era de 7 m/s .



10. Un juego de un parque de atracciones consta de una plataforma circular de 8 m de diámetro que gira. De la plataforma cuelgan "sillas voladoras" suspendidas de unas cadenas de 2.5 m de longitud. Cuando la plataforma gira las cadenas que sostienen los asientos forman un ángulo de 28° con la vertical. a) ¿Cuál es la velocidad angular de rotación? b) Si la masa del asiento y del niño es de 50 kg. ¿Cuál es la tensión de la cadena?

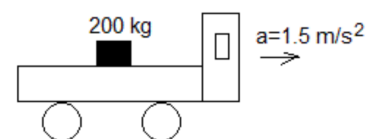


11. Los vagones A, B, C de la figura tienen masas de 10, 15, y 20 kg respectivamente. Se aplica en C una fuerza F de 50 N. Calcular: a) La aceleración del sistema. b) Las tensiones de las cuerdas que unen los vagones A y B, B y C

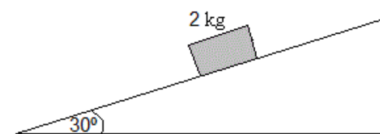


12. Un globo, con todos sus accesorios, pesa 19000 N y desciende con una aceleración 10 veces menor que la de la gravedad. Determinar la masa de lastre que debería lanzarse por la borda para que el globo suba con la misma aceleración.

13. Una camioneta transporta una caja de 200 kg. En un momento dado la aceleración del camión es de $a=1.5 \text{ m/s}^2$. ¿Cuál será el coeficiente estático mínimo μ para que el cajón permanezca sobre la plataforma y no deslice hacia atrás y se caiga del camión?



14. Un bloque de 2 kg desliza a lo largo de un plano inclinado 30° con la horizontal. El coeficiente cinético es $\mu=0.9$. Calcular y dibujar la fuerza paralela al plano inclinado que es necesario para mover el bloque con velocidad constante: a) hacia arriba; b) hacia abajo.



15. Un muelle de constante recuperadora $k = 50 \text{ N/m}$ y longitud natural $L_0 = 2 \text{ m}$ está atado al techo de un ascensor. Calcula en los siguientes casos, la longitud del muelle cuando se cuelga de su extremo libre un cuerpo de 3 kg de masa: a) el ascensor sube con una aceleración de 2 m/s^2 ; b) El ascensor sube con velocidad constante.

Soluciones:

- | | |
|---|---|
| 1. La fuerza debe ser de 82 N en sentido opuesto al movimiento. | 9. a) $7,5 \text{ m/s}$; b) 78 N |
| 2. $0,54 \text{ m/s}$; $13,2^\circ$ | 10. a) $1,0 \text{ rad/s}$; b) 570 N |
| 3. $7,7 \text{ m/s}^2$ | 11. a) $1,1 \text{ m/s}^2$; b) 28 N y 11 N |
| 4. $8,7 \text{ m/s}$ | 12. 345 kg |
| 5. i) 26 N; ii) 20 N; iii) 14 N; iv) 0 N | 13. 0,15 |
| 6. a) 1078 N; b) 351 N | 14. 26 N y 5,5 N |
| 7. $1,2 \text{ m/s}^2$; 30 kg | 15. a) 2,7 m; b) 2,6 m |
| 8. 18 m/s ; 52 m | |