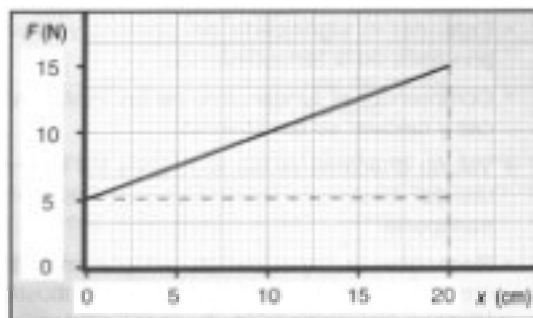
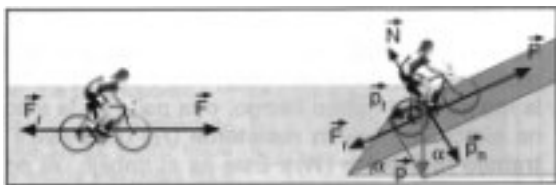


- La gráfica representa el módulo de la fuerza que actúa sobre un cuerpo en función de su posición. Calcula el trabajo de esta fuerza cuando el cuerpo se desplaza desde $x = 0$ cm hasta $x = 20$ cm. **S.** 2 J



- Calcula la potencia desarrollada en los siguientes casos: a) Una grúa eleva 300 kg a una altura de 10 m en 10 s; **S.** 2940 W b) un ascensor eleva 300 kg a una velocidad constante de 30 m/min. **S.** 1470 W
- Desde una altura de 14 m se lanza verticalmente hacia arriba una pelota de 45 g con una velocidad de 15 m/s. Calcula su energía mecánica cuando alcanza la máxima altura y cuando se encuentra a 8 m sobre el suelo. ¿Cuál es su velocidad cuando llega al suelo? **S.** 11,2 J ; 22,3 m/s
- ¿Qué energía produce en un año un parque eólico de 20 MW de potencia media? Expresa el resultado en kW.h. **S.** $1,75 \cdot 10^8$ kW.h
- Un camión de 30 t se mueve con una aceleración constante de $1,2 \text{ m/s}^2$ sobre una superficie horizontal en la que la fuerza de rozamiento tiene un valor constante de $9 \cdot 10^3$ N. ¿Qué trabajo realiza el motor del camión al recorrer 100 m? **S.** $4,5 \cdot 10^6$ J.
- Un saltador de pértiga de 72 kg sobrepasa el listón cuando está colocado a 6,05 m. ¿Cuál es su energía potencial en ese instante? ¿Con qué velocidad llega a la colchoneta cuya superficie superior está situada a 75 cm del suelo? **S.** 4269 J; 10,2 m/s
- Una moto, cuya masa total es de 150 kg, se desplaza con una velocidad de 108 km/h. Si como consecuencia de un choque cediera toda su energía mecánica a un peatón de 60 kg, ¿hasta qué altura podría elevarlo? **S.** 114,8 m
- Una turbina cuya potencia útil es de 50 CV funciona con un rendimiento del 80%. Si el caudal de agua que la pone en funcionamiento es de 500 l/s, ¿cuál es la altura del salto de agua? **S.** 6 m
-

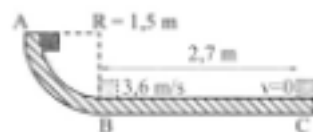


Un ciclista circula a 24 km/h por una carretera recta horizontal. Sabiendo que la masa total del ciclista más la máquina es de 85 kg y que el coeficiente de rozamiento con el suelo es de 0,12, ¿qué fuerza tiene que vencer?; ¿cuál es la potencia desarrollada? **S.** 10,2 N; 68 W

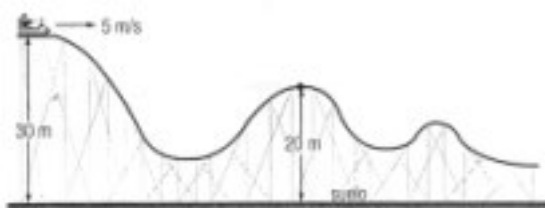
- Si el ciclista del problema anterior llega a una pendiente del 8% y quiere mantener la misma velocidad, ¿qué potencia tiene que desarrollar? **S.** 113,3 W

11. Un bloque de 1 kg se deja caer, partiendo del reposo, desde un punto A, sobre la pista de la figura, que tiene un radio de 1,5 m. Se desliza sobre la pista y llega a B con una velocidad de 3,6 m/s. Desde B se desliza sobre una pista horizontal una distancia de 2,7 m hasta llegar a detenerse en C.

- * ¿Cuál es el coeficiente de rozamiento sobre la superficie horizontal? **S.** 0,24
- * ¿Cuál ha sido el trabajo contra las fuerzas de rozamiento mientras el cuerpo se deslizó entre A y B? **S.** 8,22 J



12. En la primera cumbre de una montaña rusa uno de sus coches, con sus ocupantes, está a una altura sobre el suelo de 30 m y lleva una velocidad de 5 m/s.

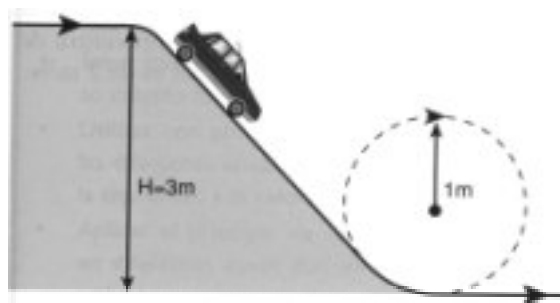


Calcula la energía cinética del coche cuando está en la segunda cumbre, situada a 20 m de altura, si consideramos despreciables los rozamientos y si la masa del coche y de sus ocupantes es de 500 kg. **S.** 55250 J

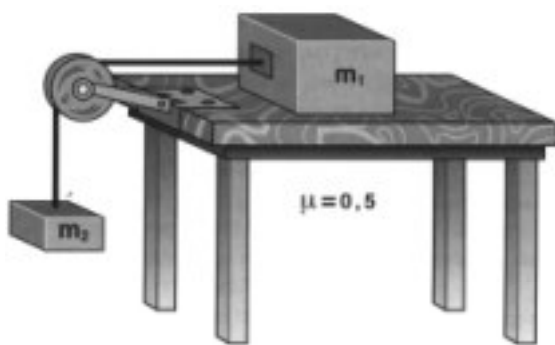
13. Una atracción de feria está constituida por una pista que tiene un bucle como el de la figura. Suponiendo que no hay rozamiento:

- * ¿Qué velocidad debe tener el coche en el punto más alto del bucle para que no se desprenda? **S.** $\sqrt{Rg}$
- * Desde que altura mínima (tomando como unidad el radio) debe caer el coche para que complete el rizo?

S. $\frac{5}{2}R$



14.



Considera el sistema de la figura; el cuerpo apoyado, de masa 4 kg, roza con el plano, siendo el coeficiente de rozamiento 0,5 y la polea se considera de masa despreciable. Calcula el aumento de energía cinética del cuerpo que cuelga cuando se ha movido 1 m, si su masa es 3 kg. **S.** 4,2 J

15. En el sistema de la figura, la masa del cuerpo es 2 kg y el coeficiente de rozamiento con el suelo 0,2. Si comprimimos el muelle (de constante elástica $k = 300 \text{ N/m}$) 2 cm y después soltamos, calcula la velocidad del cuerpo cuando el muelle ha recuperado su longitud normal y la distancia que, a continuación, recorre el cuerpo sobre el suelo hasta que se para. **S.** 0,72 m/s; 13,3 cm

