

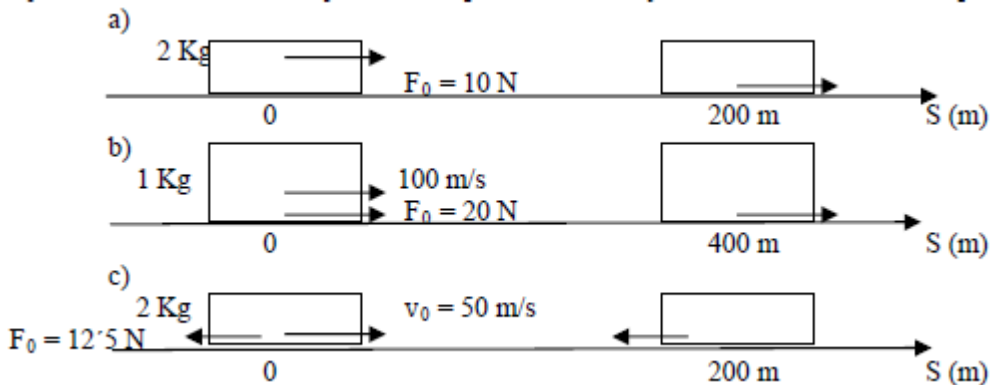
Ejercicios de <http://www.fgdiazescalera.com>

Energía cinética y potencial

- ¿Qué energía cinética tiene un coche de 450 Kg de masa que circula a 100 km/h?
- ¿Cuál es la energía potencial de un hombre de 76 kg que se encuentra a 65 m de altura?
- Una grúa eleva una carga de 350 kg. ¿A qué altura la debe subir para que adquiera una energía potencial de 200000 J?
- Una mujer de 58 kg corre a 7 m/s. ¿A qué altura sobre el suelo su energía potencial es igual a su energía cinética?
- Halla la masa de un coche que va por una autopista a una velocidad constante de 108 km/h, sabiendo que su energía a dicha velocidad es 675 kJ.
 - Si su velocidad aumenta a 118,8 km/h. Calcula la variación de energía cinética que ha experimentado.
 - En un momento su energía cinética disminuye a 468,75 kJ, ¿qué velocidad lleva en dicho momento?
- En un determinado momento un águila vuela a una altura de 80 metros con una velocidad de 32,4 km/h. Si en dicho momento tiene una energía mecánica de 3298 J, ¿cuál es su masa?

Trabajo y energía

- Calcula el trabajo realizado por la fuerza F_0 y la velocidad final del cuerpo.

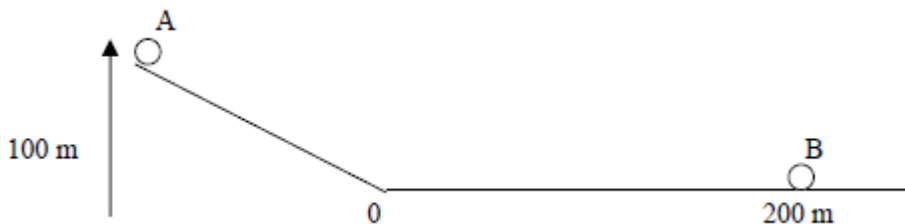


- Un cuerpo de 2 Kg se deja caer desde una altura de 1000 m. Calcula: a) Energía Mecánica del cuerpo; b) El trabajo de la fuerza resultante; c) ΔE_c y ΔE_p ; d) Velocidad final al llegar al suelo.
- Un cuerpo de 2 Kg se deja caer desde una altura de 200 m. Calcula, cuando el cuerpo llega a la mitad del recorrido: a) Energía Mecánica; b) Energía Potencial; c) Velocidad.
- Se lanza verticalmente desde el suelo un cuerpo de 1 Kg con una velocidad inicial de 100 m/s. Calcula: a) Energía mecánica; b) Altura máxima alcanzada; c) Trabajo realizado por el peso en la subida y en la bajada
- Un cuerpo de 2 Kg se deja caer por un plano inclinado de 200 m de longitud desde una altura inicial de 50 m. Calcula: a) Energía Mecánica; b) Velocidad final cuando llega al final del plano; c) Fuerza resultante; d) Aceleración.

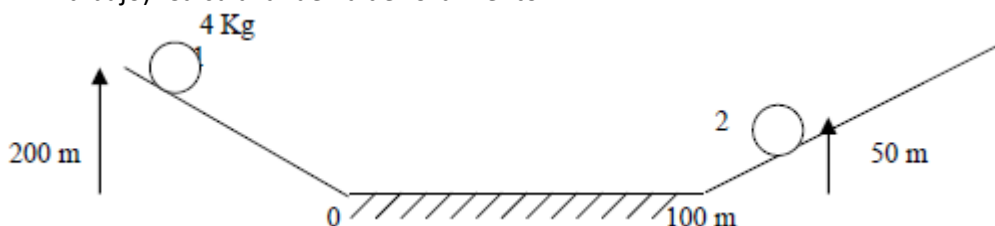
- 12 Desde una altura de 15 metros se lanza verticalmente hacia abajo un objeto de 3 kg de masa, con una velocidad inicial de 2 m/s. Si despreciamos el rozamiento con el aire. Hallar: a) La energía cinética a 5 metros del suelo; b) La velocidad en ese momento y con la que llega al suelo.
- 13 Un coche de 400 Kg viaja por la carretera a la velocidad de 120 Km/h. Frena y se detiene tras recorrer 30 m. Calcula la fuerza resultante y la aceleración.
- 14 Un camión de 15000 kg que va 90 km/h ha frenado y tarda en pararse 10 segundos: a) ¿Qué trabajo ha realizado?; b) ¿Qué fuerza ha efectuado el freno suponiendo que es constante?; c) ¿Qué aceleración ha tenido durante la frenada?; d) ¿Qué distancia ha recorrido?
- 15 Un coche de 1500 kg de masa va a una velocidad de 108 km/h ¿Qué trabajo han de realizarlos frenos para reducir su velocidad a 72 km/h?
- 16 Un coche de masa 1500 kg se mueve con una velocidad de 72 km/h, acelera y aumenta su velocidad a 108 km/h, en 125 m. a) Halla el trabajo realizado sobre el coche; b) ¿Qué fuerza neta se le ha comunicado al coche?

Conservación y disipación de la energía

- 17 Se aplica una fuerza de 100 N a un cuerpo de 2 Kg que se encuentra en reposo. Suponiendo una fuerza de rozamiento de 40 N y que el cuerpo recorre 200 m, calcula: a) El trabajo realizado por la fuerza resultante; b) La velocidad final del cuerpo
- 18 Un objeto en lo alto de un plano inclinado tiene una energía mecánica de 2000 J. Al llegar al final del plano, su energía mecánica es 1750 J. ¿En qué se habrá transformado el resto de la energía? Si la longitud del plano es de 5 metros, ¿cuánto valdrá la fuerza de rozamiento?
- 19 Un cuerpo de 2 Kg se deja caer en el punto A (ver dibujo). Calcula la velocidad en el punto B: a) Suponiendo que no hay fuerzas de rozamiento; b) Suponiendo que actúan fuerzas de rozamiento y que el cuerpo pierde el 40 % de la energía inicial; c) Suponiendo que en la parte horizontal actúa una fuerza de rozamiento de 8 N.

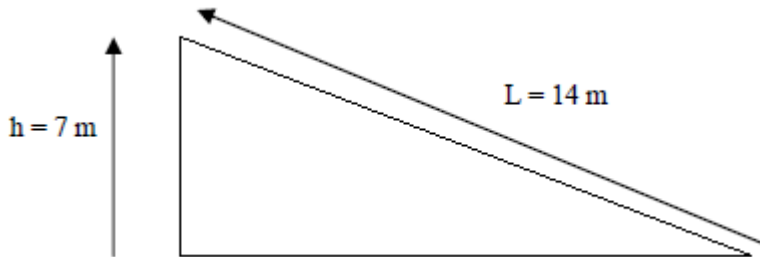


- 20 Un cuerpo se deja caer en el punto 1, recorre un tramo horizontal con rozamiento y llega al punto 2 (ver dibujo). Calcula la fuerza de rozamiento.

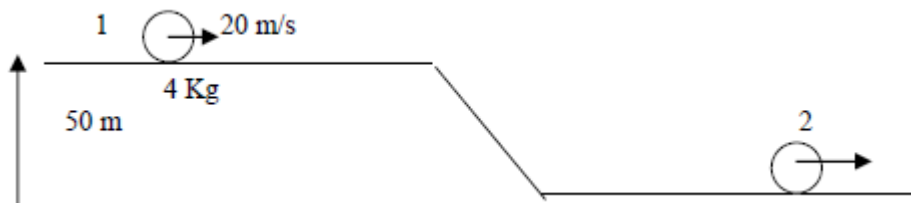


- 21 Un cuerpo de 4 Kg se deja caer por un plano inclinado desde una altura inicial de 100 m. Cuando llega al suelo tiene una velocidad de 40 m/s. Calcula la fuerza de rozamiento sabiendo que el cuerpo recorre 80 m sobre el plano inclinado.

- 22 Un objeto de 10 kg se deja caer sin rozamiento por un plano inclinado como el de la figura. a) Qué velocidad lleva en el punto más bajo?; b) Si cuando dejamos caer el objeto de 10 kg, hay un rozamiento de 10 N, ¿qué velocidad llevará en el punto más bajo en esta nueva situación?



- 23 Se deja caer un objeto de 2 kg de masa desde lo alto de un plano inclinado de 3 metros de altura y 4 metros de longitud. Si la fuerza de rozamiento ha sido de 1 N ¿con qué velocidad llegará al final del plano?
- 24 Calcula la velocidad en el punto 2.. a) Suponiendo que no hay fuerzas de rozamiento; b) Suponiendo que se pierde el 25 % de la energía inicial por las fuerzas de rozamiento.



- 25 Un cuerpo de masa 20 kg que está sobre el suelo en reposo, y se le aplica una fuerza constante de 200 N. Si la fuerza de rozamiento con la mesa es de 40 N. ¿Cuál será su velocidad cuando ha recorrido 4 m?

Potencia y rendimiento de las máquinas

- 26 Una grúa eleva 1000 Kg de hierro a una altura de 30 m en 10 segundos. ¿Qué potencia desarrolla?
- 27 Una persona tarda 2 horas en cargar una furgoneta, subiendo 50 sacos de 44 kg cada uno hasta una altura de 55 cm. Calcula la potencia desarrollada.
- 28 Una grúa eleva 600 Kg a una altura de 65 m en un minuto. ¿Qué potencia desarrolla?
- 29 Un ascensor de 370 kg eleva hasta la sexta planta de un edificio a una persona de 82 kg en 12 segundos. Si cada piso mide 4 metros de altura: a) Calcula la energía potencial gravitatoria ganada por dicha persona. b) Calcula la potencia del motor del ascensor.
- 30 ¿Qué tiempo tarda un ascensor en subir 300 kg a 15 m de altura si es capaz de desarrollar una potencia de 5 kw?
- 31 Un salto de agua que cae desde una cierta altura con un caudal de 125 m³ por minuto proporciona una potencia de 612'5 kw. ¿Desde que altura cae el agua?
- 32 Un salto de agua que una bomba de agua eleva 80 m³ de agua hasta una altura de 35 metros en 30 minutos. ¿Qué potencia desarrolla?
- 33 Para subir un objeto de 5 kg por un plano inclinado hasta una altura de 3'5 m, es necesario aplicar una fuerza paralela al plano de 35 N. Si la longitud del mismo es de 7 metros, ¿qué rendimiento se ha tenido?

- 34 Una bomba eleva 125 m^3 de agua hasta una altura de 25 m en media hora. ¿Qué potencia desarrolla la bomba? Si la bomba lleva una indicación de 20 kw, ¿qué rendimiento ha tenido?
- 35 Una bomba de agua eleva 6.104 litros de agua a 10 metros de altura. Si el rendimiento es del 70%, ¿qué energía habrá que suministrarle?

Soluciones de los ejercicios para trabajar en casa

Solución 1 173611 J ;

Solución 2 48412 J ;

Solución 3 $58'3 \text{ m}$;

Solución 4 $2'5 \text{ m}$;

Solución 5 a) 1500 Kg ; b) 141750 J ; c) 90 Km/h ;

Solución 6 4 Kg ;

Solución 7 a) 2000 J , $44'7 \text{ m/s}$; b) 8000 J , $161'2 \text{ m/s}$; c) -2500 J , 0 ;

Solución 8 a) 20000 J ; b) 20000 J ; c) $20000 \text{ J y } -20000 \text{ J}$; d) $141'42 \text{ m/s}$;

Solución 9 a) 4000 J ; b) 2000 J ; c) $44'7 \text{ m/s}$;

Solución 10 a) 5000 J ; b) 500 m ; c) $-5000 \text{ J y } 5000 \text{ J}$;

Solución 11 a) 1000 J ; b) $31'6 \text{ m/s}$; c) 5 N ; d) $2'5 \text{ m/s}^2$;

Solución 12 a) 306 J ; b) $14'28 \text{ m/s y } 17'43 \text{ m/s}$;

Solución 13 7406 N , $18'5 \text{ m/s}^2$;

Solución 14 a) -4687500 J ; b) -37500 N ; c) $-2'5 \text{ m/s}^2$; d) 125 m ;

Solución 15 -375000 J ;

Solución 16 a) 375 kJ ; b) 3000 N ;

Solución 17 a) 12000 J ; b) $109'5 \text{ m/s}$;

Solución 18 El resto de la energía se habrá disipado debido al rozamiento; 50 N ;

Solución 19 a) $44'72 \text{ m/s}$; b) $34'6 \text{ m/s}$; c) 20 m/s ;

Solución 20 60 N ;

Solución 21 10 N ;

Solución 22 a) $11'71 \text{ m/s}$; b) $10'45 \text{ m/s}$;

Solución 23 $7'4 \text{ m/s}$;

Solución 24 a) $37'4 \text{ m/s}$; b) $32'4 \text{ m/s}$;

Solución 25 8 m/s ;

Solución 26 $29'4 \text{ kW}$;

Solución 27 $1'6 \text{ W}$;

Solución 28 6370 W ;

Solución 29 a) $106310,4 \text{ J}$; b) $8859'2 \text{ W}$;

Solución 30 $8'82 \text{ s}$;

Solución 31 30 m ;

Solución 32 $15'244 \text{ kW}$;

Solución 33 70% ;

Solución 34 $17'01 \text{ kW}$; 85% ;

Solución 35 $8'4.106 \text{ J}$;