

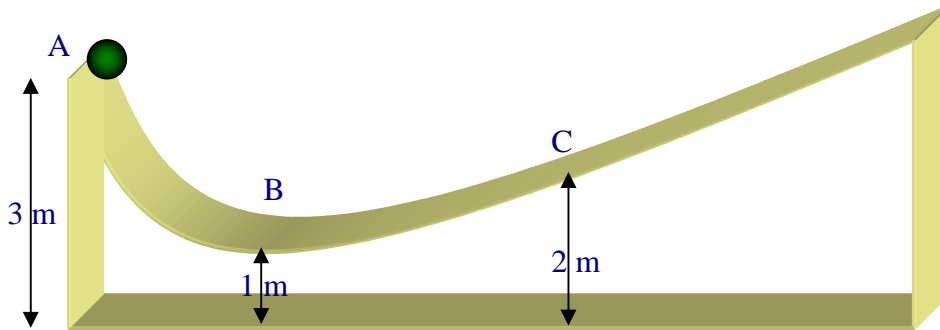


Trabajo, potencia y energía. 4º ESO



1. Calcular el *trabajo* y *potencia* (en unidades del S.I.) que realizamos cuando deseamos arrastrar un cuerpo una *distancia* de 4 m por un plano horizontal con una fuerza paralela al plano de 9800 N durante 5 s. **Resp.: $W = 39200 \text{ J}$, $P = 7480 \text{ w}$.**
2. Calcule la *fuerza necesaria* paralela a un plano horizontal para producir un trabajo de 3500 J al desplazar un objeto 12 m. Halle la *potencia* (en C.V.) desarrollada por dicha fuerza si se ejerce durante 10 s. **Resp.: $F = 291,7 \text{ N}$, $P = 0,476 \text{ C.V.}$**
3. Deseamos arrastrar un objeto a lo largo de una superficie horizontal. Determine el *trabajo* y la *potencia* que se precisa para desplazar dicho objeto 8 m en un tiempo de 12 s si actúan dos fuerzas en la misma dirección pero de sentido contrario y paralelas al plano de 6 N y 8 N respectivamente. **Resp.: $W = 16 \text{ J}$, $P = 1,3 \text{ w}$.**
4. ¿Qué *trabajo* es necesario para elevar 18 m un cuerpo de 14 kg en 4 s? ¿Qué *potencia* estamos desarrollando? **Resp.: $W = 2470 \text{ J}$. b) $P = 617,4 \text{ w}$.**
5. Nos pasan un recibo de la luz con un gasto de 815 kw·H. ¿Qué energía (en J) consumimos? Si el kw·H cuesta 0,0914 €, ¿cuál será el *importe* de la factura? No consideramos impuestos y otras tropelías. **Resp.: $E = 2,93 \cdot 10^9 \text{ J}$, *Importe* =**
6. Determine la *potencia mínima* del motor de un ascensor de unos grandes almacenes, si es capaz de elevar hasta una altura de 10 m a 25 *personas por minuto*. Suponga que la *masa media por persona* es de 60 kg. **Resp.: $P = 2450 \text{ w}$.**
7. Un cuerpo de 12 kg, en caída libre, se halla a una altura de 80 m con una velocidad de 9 m/s. Calcule la *energía cinética*, *potencial* y *mecánica* que posee. **Resp.: $E_c = 486 \text{ J}$, $E_p = 9408 \text{ J}$, $E_m = 9894 \text{ J}$.**
8. Un cuerpo de 4 kg tiene una *energía cinética* de 4000 J y una *energía potencial* de 6000 J. Calcule: a) La *velocidad* que tiene en ese momento. b) La *altura* a la que se encuentra. **Resp.: a) $v = 44,7 \text{ m/s}$ b) $h = 153 \text{ m}$**
9. Se lanza un objeto de 10 kg verticalmente hacia arriba con una velocidad de 80 m/s. Determine: a) La *altura máxima* que alcanza. b) La *velocidad* cuando se halla a una altura de 45 m. c) La *altura* a la que se encuentra cuando tenga una *velocidad* de 40 m/s. **Resp.: a) $h = 326,5 \text{ m}$. b) $v = 74,3 \text{ m/s}$. c) $h = 244,8 \text{ m}$.**
10. Un objeto de 7 kg se mueve sobre una *superficie horizontal* a una velocidad de 36 km/h. Calcule la *velocidad* que tendrá: a) Cuando *pierde* 100 J. b) Cuando *gana* 100 J. **Resp.: a) 32,9 km/h. b) 40,8 km/h.**
11. Calcular el *trabajo* y la *potencia* que se requiere para variar la velocidad de un cuerpo de 12 kg de 40 km/h a 70 km/h en 5 s. **Resp.: $W = 1527,8 \text{ J}$; $P = 306 \text{ w}$.**
12. Hallar la *velocidad* a la que sale un proyectil de 15 g, después de atravesar un tablón de 5 cm de grosor que opone una *resistencia media* de 16800 N, si su velocidad inicial es de 500 m/s. **Resp.: $v = 371,5 \text{ m/s}$.**

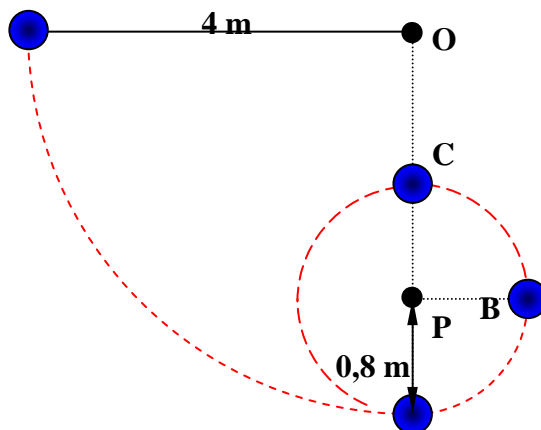
13. Calcule para la esfera de 2 kg de la siguiente figura: a) Las *velocidades* en los puntos B y C. b) La *altura* a la que se encontrará cuando tenga una velocidad de 2,5 m/s. c) La *máxima altura* a la que subirá. **Resp. : a) 6,3 m/s; 4,4 m/s. b) 2,68 m. c)**



14. Un proyectil de masa 0,5 kg se lanza contra la pared de un edificio a una *velocidad* de 640 m/s atravesando 25 cm de ésta. Calcular: a) *Energía cinética inicial* del proyectil. b) *Fuerza de resistencia* opuesta por la pared. c) *Aceleración* del proyectil. **Resp.: a) $E_c = 102400 \text{ J}$. b) $F = 409600 \text{ N}$ (en módulo). c) $a = - 819200 \text{ m/s}^2$.**

15. Un proyectil de 10 g incide, con una *velocidad* de 500 m/s, sobre un saco de arena de 1 m de espesor, saliendo después de atravesarlo, con una *velocidad* de 300 m/s. Determine: a) La *deceleración* del proyectil. b) La *fuerza de frenado* que ejerce el saco de arena. **Resp.: a) $a = - 80000 \text{ m/s}^2$. b) $F = 790 \text{ N}$ (en módulo).**

16. Una esfera está atada al extremo de una cuerda de 4 m de *longitud*, y gira con el extremo O fijo. Cuando la cuerda recorre 90° de arco se encuentra con un clavo, P, que la hace girar como se indica en la figura. Calcule la *velocidad* que poseerá la esfera al pasar por A, B y C. **Resp.: $v_A = 8,85 \text{ m/s}$, $v_B = 7,92 \text{ m/s}$, $v_C = 6,85 \text{ m/s}$.**



17. Si la *velocidad* de un automóvil, que va por una superficie horizontal, se *duplica*, ¿qué le ocurrirá a su *energía cinética*? **Resp.:**

18. Dos cuerpos, uno A de masa 20 kg y otro B de 100 kg, tienen la *misma energía potencial*. ¿Cuál es la *relación entre sus alturas*? **Resp.: $h_A = 5 \cdot h_B$.**