Ejercicios de energía con solución

Energía, trabajo y potencia.

- 1) Un coche con una masa de 1000 kg acelera desde 0 hasta 30 m/s en 10 s. Calcula:
a) La energía cinética que ha ganado. (Resultado: $\Delta E = 4,5 \cdot 10^5 \text{ J}$)
b) La potencia del coche. (Resultado: $\text{Pot} = 45000 \text{ W}$)

[Solución](#)

- 2) Un coche frena y se detiene en 10 m. Mientras se esta deteniendo, la fuerza de rozamiento de las ruedas sobre el pavimento es de 400 N. Calcula el trabajo realizado. (Resultado: -4000 J)

[Solución](#)

- 3) Arrastramos un baúl por el suelo mediante una cuerda que forma un ángulo de 30° con la horizontal. Si movemos el baúl horizontalmente 2 m aplicando una fuerza de 300 N a la cuerda, ¿Cuál es el trabajo realizado? (Resultado: $519,6 \text{ J}$)

[Solución](#)

- 4) ¿Qué altura se debe levantar un cuerpo de 2 kilogramos para que su energía potencial aumente 125 J ? (Resultado: $\Delta h = 6.25 \text{ m}$)

[Solución](#)

- 5) Una grúa sube 200 kg hasta 15 m de altura en 20 s. ¿Qué potencia tiene? (Resultado: $\text{Pot} = 1470 \text{ W}$)

[Solución](#)

- 6) Un chico de 60 kg asciende por una cuerda hasta 10 de altura en 6 segundos. ¿Qué potencia desarrolla en la ascensión? (Resultado: 1000 W)

[Solución](#)

- 5) Queremos diseñar un montacargas que pueda subir 700 kg hasta 40 m de altura en un minuto. Calcula:
a) El trabajo que realiza en ese recorrido.
b) La potencia de motor que necesita.

Conservación de la energía mecánica

- 21) Un avión que vuela a 3000 m de altura y a una velocidad de 900 km/h, deja caer un objeto. Calcular a qué velocidad llega al suelo si no hubiera pérdidas de energía por rozamiento. Solución
(Resultado: $v = 350$ m/s)
- 22) Dejamos caer una pelota de 0.5 kg desde una ventana que está a 30 m de altura sobre la calle. Calcula: Solución
a) La energía potencial respecto al suelo de la calle en el momento de soltarla. (Resultado: $E_p = 147$ J)
b) La energía cinética en el momento de llegar al suelo. (Resultado: $E_c = 147$ J)
c) La velocidad de llegada al suelo. (Resultado: $v = 24,25$ m/s)
- 23) En una feria nos subimos a una "Barca Vikinga" que oscila como un columpio. Si en el punto más alto estamos 12 m por encima del punto más bajo y no hay pérdidas de energía por rozamiento. Calcula: Solución
a) ¿A qué velocidad pasaremos por el punto más bajo? (Resultado: $v = 15,3$ m/s)
b) ¿A qué velocidad pasaremos por el punto que está a 6 m por encima del punto más bajo? (Resultado: $v = 10,8$ m/s)
- 24) Dejamos caer una piedra de 0.3 kg desde lo alto de un barranco que tiene a 40 m de altura hasta el fondo. Calcula: Solución
a) La energía potencial respecto al fondo del barranco en el momento de soltarla. (Resultado: $E_p = 117,6$ J)
b) La energía cinética en el momento de llegar al fondo. (Resultado: $E_c = 117,6$ J)
c) La velocidad de llegada al suelo. (Resultado: $v = 28$ m/s)
- 25) Se deja caer una piedra de 1 kg desde 50 m de altura. Calcular: Solución
a) Su energía potencial inicial. (Resultado: $E_p = 500$ J)
b) Su velocidad cuando esté a una altura de 20 m. (Resultado: $v = 24,5$ m/s)
c) Su energía cinética cuando esté a una altura de 20 m. (Resultado: $E_c = 300$ J)
d) Su energía cinética cuando llegue al suelo. (Resultado: $E_c = 500$ J)
- 26) Desde una ventana que está a 15 m de altura, lanzamos hacia arriba una pelota de 500 g con una velocidad de 20 m/s. Calcular: Solución
a) Su energía mecánica. (Resultado: $E_m = 173,5$ J)
b) Hasta qué altura subirá. (Resultado: $h = 35,41$ m)
c) A qué velocidad pasará por delante de la ventana cuando baje. (Resultado: $v = 20$ m/s)
d) A qué velocidad llegará al suelo. (Resultado: $v = 26,34$ m/s)
- 27) Desde una ventana que está a 15 m de altura, lanzamos hacia abajo una pelota de 500 g con una velocidad de 20 m/s. Calcular: Solución
a) Su energía mecánica. (Resultado: $E_m = 173,5$ J)
b) A qué velocidad llegará al suelo. (Resultado: $v = 26,34$ m/s)
- 28) Desde un globo aerostático, que está a una altura de 3710 m y subiendo con una velocidad ascendente de 10 km/h, se suelta un paquete de medicinas de 80 kg. Calcula: Solución
a) La energía mecánica del paquete cuando llega al suelo. (Resultado: $E_m = 2908949$ J)
b) La velocidad a la que el paquete llega al suelo. (Resultado: $v = 269,6$ m/s)

29) Subimos un carrito de 50 kg por una rampa de 30 m de longitud inclinada 10° . Si no hay rozamiento, calcula:

- a) El trabajo que hay que hacer para subir el carrito hasta lo alto de la rampa.
(Resultado: $W = - 2605 \text{ J}$)
- b) La energía potencial que tendrá el carrito cuando esté arriba.
(Resultado: $E_m = 2605 \text{ J}$)
- c) La velocidad a la que llegará a la parte baja de la rampa el carrito si lo dejamos caer.
(Resultado: $v = 10,2 \text{ m/s}$)

Solución

30) Un ciclista que va a 72 km/h por un plano horizontal, usa su velocidad para subir sin pedalear por una rampa inclinada hasta detenerse. Si el ciclista más la bicicleta tienen una masa de 80 kg y despreciamos el rozamiento, calcula

- a) Su energía mecánica. (Resultado: $E_m = 16000 \text{ J}$)
- b) La altura hasta la que logra ascender. (Resultado: $h = 20 \text{ m}$)

Solución