

4º ESO. TRABAJO, ENERGÍA Y CALOR

1º Un autobús de 1,5 toneladas que viaja a 80 km/h reduce su velocidad hasta 50 km/h cuando entra en una zona de curvas. Calcula:

- La energía cinética inicial.
- La energía cinética al entrar en la zona de curvas.
- Trabajo realizado por los frenos.

2º Un coche de 800 kg circula a 140 km/h, en caso de colisión toda su energía cinética se manifiesta de forma violenta. ¿Desde qué altura habría que dejar caer el coche para que la colisión con el suelo tuviera los mismos efectos que el choque a 140 km/h?

3º Se lanza verticalmente hacia arriba un cuerpo de 10 kg a la velocidad de 50 km/h. Calcula:

- Su energía cinética en el momento de lanzarlo.
- Su energía potencial cuando alcanza la máxima altura.
- La altura máxima que alcanza.
- La altura a la que está el cuerpo cuando su energía cinética es 500 J

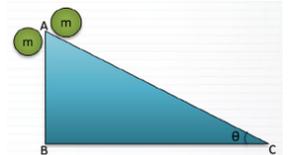
4º Para abastecer una ciudad se consumen diariamente 200 m³ de agua. El líquido es elevado a depósitos situados a 80 m por encima del nivel de agua de los pozos. Calcula:

- El trabajo que realiza el motor de la instalación.
- La energía que consume el motor de la red eléctrica si **su rendimiento es del 60%**.

5º Se lanza verticalmente hacia arriba un cuerpo de 225 g de masa con una velocidad de 100 km/h y vuelve al punto de partida con una velocidad de 95 km/h. Calcula la fuerza de rozamiento con el aire si alcanzó una altura de 495 m.

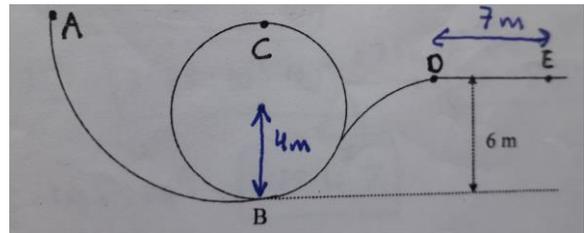
6º Dos cuerpos iguales de masa 20 kg se encuentran a 10 m de altura, como se ve en la figura. Uno se deja caer verticalmente, mientras que el otro desciende por una rampa inclinada de longitud 15 m.

- ¿Cuál llega al suelo con mayor velocidad?
- ¿Qué debe ocurrir para que el cuerpo de la rampa llegue con velocidad menor?



7º En una atracción de feria, una vagoneta cuya masa total con pasajeros es de 280 kg cae del punto A, a 9 m del suelo. La vagoneta hace su recorrido prácticamente sin rozamiento hasta que llega al punto D, donde es frenada y acaba deteniéndose en el punto E. Si la vagoneta se deja caer desde A, calcula:

- La velocidad que tendrá en B
- La velocidad que tendrá en C
- El valor de la fuerza que ejerce el mecanismo de frenado en el tramo DE



8º Un objeto metálico de 2 kg de masa a 50°C se introduce en 10 L de agua a 20°C. Cuando se alcanza el equilibrio térmico, la temperatura es de 20,64°C.

- ¿Cuál es el calor específico del objeto metálico?
- Expresa el valor anterior en cal /g°C
- Define el concepto de calor específico.

DATO: $c_e(\text{H}_2\text{O})=4180 \text{ J / kg}^\circ\text{C}$ $d(\text{H}_2\text{O})= 1\text{kg/L}$