

ENERGÍA

Problema 1017: Una piedra de 0,5kg se deja caer desde una altura de 20m, despreciando los rozamientos, calcula el valor de la energía cinética y potencial en los siguientes puntos: a) a 20m del suelo, b) a 15m del suelo, c) a 10m del suelo, d) a 5m del suelo, y e) en el instante en que impacta con el suelo.

a) a 20m del suelo:

$$E_p = m \cdot g \cdot h = 0,5 \text{ kg} \cdot 9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 20 \text{ m} = 98 \text{ J}$$

$$E_c = \frac{1}{2} m \cdot v^2 = \frac{1}{2} 0,5 \text{ kg} \cdot 0^2 = 0$$

$$E_m = E_c + E_p = 0 + E_p = 98 \text{ J}$$

En el punto más alto toda la energía mecánica es potencial. La velocidad es cero en el punto más alto, por tanto la energía cinética es nula. Como no hay fuerzas de rozamiento la energía mecánica se conserva.

b) a 15m del suelo:

$$E_p = m \cdot g \cdot h = 0,5 \text{ kg} \cdot 9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 15 \text{ m} = 73,5 \text{ J}$$

$$E_c = E_m - E_p = 98 \text{ J} - 73,5 \text{ J} = 24,5 \text{ J}$$

c) a 10m del suelo:

$$E_p = m \cdot g \cdot h = 0,5 \text{ kg} \cdot 9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 10 \text{ m} = 49 \text{ J}$$

$$E_c = E_m - E_p = 98 \text{ J} - 49 \text{ J} = 49 \text{ J}$$

d) a 5m del suelo:

$$E_p = m \cdot g \cdot h = 0,5 \text{ kg} \cdot 9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 5 \text{ m} = 24,5 \text{ J}$$

$$E_c = E_m - E_p = 98 \text{ J} - 24,5 \text{ J} = 73,5 \text{ J}$$

e) a 0m del suelo:

$$E_p = m \cdot g \cdot h = 0,5 \text{ kg} \cdot 9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 0 \text{ m} = 0 \text{ J}$$

$$E_c = E_m - E_p = 98 \text{ J} - 0 \text{ J} = 98 \text{ J}$$