

ENERGÍA

1. ¿Cómo podemos definir la energía?
2. Define los siguientes tipos de energía:
 - a) mecánica
 - b) térmica
 - c) química
 - d) nuclear
 - e) radiante
3. La energía mecánica puede ser de dos tipos; cinética y potencial. Define ambos.
4. ¿Qué diferencia existe entre la energía potencial gravitatoria y la energía potencial elástica?
5. ¿A qué nos referimos cuando afirmamos que la energía se transfiere? Pon un ejemplo.
6. Pon dos ejemplos en los que se ponga claramente de manifiesto que la energía se transforma.
7. Explica en qué consiste la degradación de la energía.
8. Uno de los principios más importantes de la Física es el de Conservación de la energía. ¿Qué afirma?
9. ¿Cuál es la unidad de energía en el Sistema Internacional?
10. Un coche de 850 kg se mueve con una velocidad de 20 m/s. Calcula su energía cinética.
Sol. 170000 J
11. Un vehículo de 1200 kg de masa se mueve con una velocidad de 90 km/h. ¿Cuánto vale su energía cinética?
Sol. 375000 J
12. Un cuerpo de 600 kg tiene una energía cinética de 67500 J. Calcula la velocidad con la que se mueve.
Sol. 15 m/s
13. Un coche de 950 kg se mueve con una velocidad de 20 m/s. Acelera hasta que alcanza una velocidad de 25 m/s. Calcula la variación que ha experimentado su energía cinética.
Sol. 106875 J
14. Calcula la energía potencial de un cuerpo de 500 g que está situado a 2 m de la superficie de la Tierra.
Sol. 9,8 J
15. Un libro de 250 g está en un estante a 1,5 m del suelo de un aula que está en el tercer piso, a 9 m de la calle. Calcula:
 - a) la energía potencial del libro respecto al suelo del aula.
 - b) la energía potencial del libro respecto a la calle.
Sol. a) 3,68 J b) 25,73 J
16. ¿Hasta qué altura debemos elevar una caja de 1,5 kg para que gane una energía potencial de 25 J?
Sol. 1,7 m
17. Un objeto de 50 g está sobre una mesa a 120 cm del suelo. Si lo elevamos hasta una altura de 2 m, ¿cuánta energía potencial ha ganado con respecto al suelo?
Sol. 0,392 J

SOLUCIONES

1. La energía puede definirse como una propiedad de los sistemas materiales que les permite producir cambios en ellos mismos y en otros sistemas.
2.
 - a) Energía mecánica: es aquella ligada a la posición o al movimiento de los cuerpos.
 - b) Energía térmica o calor: es la energía que se transfiere entre dos cuerpos en contacto que están a distinta temperatura.
 - c) Energía química: es la energía debida a los enlaces químicos que se establecen entre las partículas que forman una sustancia.
 - d) Energía nuclear: es la energía debida a la interacción entre los protones y neutrones que forman un núcleo atómico. Se manifiesta cuando los núcleos se rompen (fisión) o se unen (fusión).
 - e) Energía radiante: es la energía que se propaga mediante ondas electromagnéticas (luz, microondas, rayos X,...)
3. Energía cinética: es la energía que tiene un cuerpo asociada a su estado de movimiento.
Energía potencial: es la energía asociada a la posición de un cuerpo.
4. La energía potencial gravitatoria está asociada a la posición que ocupa un cuerpo que está sometido a la acción de un campo gravitatorio, y la energía potencial elástica es la que tiene un cuerpo que sufre una deformación.
5. A que puede pasar de un cuerpo a otro. Por ejemplo, una estufa transfiere su energía al aire de la habitación y lo calienta.
6. Al quemar un papel, la energía química de las sustancias que lo componen se transforma en calor (energía térmica) y luz (energía radiante).
7. En cualquier transformación de energía, siempre hay parte de ella que se transforma en calor, que es una forma de energía más degradada.
8. El Principio de Conservación de la energía afirma que, en cualquier proceso, la cantidad total de energía siempre se conserva.
9. El julio (J)

10.
$$E_c = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} \cdot 850 \cdot 20^2 = 170000 \text{ J}$$

11.
$$v = 90 \text{ km/h} \cdot \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} \cdot \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} = 25 \text{ m/s}$$

$$E_c = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} \cdot 1200 \cdot 25^2 = 375000 \text{ J}$$

$$12. \quad E_c = \frac{1}{2} m v^2 \Rightarrow 2E_c = m v^2 \Rightarrow \frac{2E_c}{m} = v$$

$$v = \sqrt{\frac{2E_c}{m}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 67500}{600}} = \boxed{15 \text{ m/s}}$$

13.

$$\Delta E_c = E_c(B) - E_c(A) = \frac{1}{2} m v_B^2 - \frac{1}{2} m v_A^2$$

$$\Delta E_c = \frac{1}{2} m (v_B^2 - v_A^2) = \frac{1}{2} \cdot 950 (25^2 - 20^2) = \boxed{106875 \text{ J}}$$

$$14. \quad m = 500 \text{ g} = 0,5 \text{ kg}$$

$$E_p = mgh = 0,5 \cdot 9,8 \cdot 2 = \boxed{9,8 \text{ J}}$$

$$15. \quad a) \quad h = 1,5 \text{ m} \quad m = 250 \text{ g} = 0,25 \text{ kg}$$

$$E_p = mgh = 0,25 \cdot 9,8 \cdot 1,5 = \boxed{3,68 \text{ J}}$$

$$b) \quad h = 1,5 + 9 = 10,5 \text{ m}$$

$$E_p = mgh = 0,25 \cdot 9,8 \cdot 10,5 = \boxed{25,73 \text{ J}}$$

$$16. \quad E_p = mgh \Rightarrow h = \frac{E_p}{mg} = \frac{25}{1,5 \cdot 9,8} = \boxed{1,7 \text{ m}}$$

$$17. \quad m = 50 \text{ g} = 0,05 \text{ kg} \quad 120 \text{ cm} = 1,2 \text{ m}$$

$$h = 2 - 1,2 = 0,8 \text{ m}$$

$$E_p = mgh = 0,05 \cdot 9,8 \cdot 0,8 = \boxed{0,392 \text{ J}}$$