



EJERCICIOS – SOLUCIONES

POTENCIA

1. Dos ciclistas cuyas masas son iguales participan en una etapa de montaña contrarreloj y emplean en subir un puerto unos tiempos de 30 y 31 minutos, respectivamente. ¿Cuál de los dos realizó mayor trabajo? ¿Y mayor potencia? Razona las respuestas.

Los dos ciclistas realizan el mismo trabajo, puesto que los dos tienen que vencer la misma fuerza a lo largo del mismo recorrido:

$$W = F \cdot \cos\alpha \cdot \Delta x$$

Sin embargo, desarrollará mayor potencia el ciclista que emplea menos tiempo, puesto que la potencia es inversamente proporcional al tiempo empleado:

$$P = \frac{W}{t}$$

2. Establece a qué magnitudes corresponden las siguientes unidades de medida:

a) Kilovatio hora.

Trabajo/energía.

b) Julio.

Trabajo/energía.

c) Vatio.

Potencia.

d) Caloría.

Energía calorífica/térmica.

3. El motor de un coche suministra una potencia de 100CV al mismo durante 10s. Calcula el trabajo suministrado.

Datos:



$$P = 100CV \cdot \frac{735,5W}{1CV} = 73550W \quad t = 10s$$

Entonces:

$$P = \frac{W}{t} \rightarrow W = P \cdot t = 73550 \cdot 10 = 735500J$$

4. Calcula el trabajo, en kWh , que consume una linterna de $150W$ encendida durante 10 horas.

Una forma. Datos:

$$P = 150W \cdot \frac{1kW}{10^3W} = 0,15kW \quad t = 10h$$

Entonces:

$$P = \frac{W}{t} \rightarrow W = P \cdot t = 0,15 \cdot 10 = 1,5kWh$$

Otra forma. Datos:

$$P = 150W \quad t = 10h \cdot \frac{3600s}{1h} = 36000s$$

Entonces:

$$P = \frac{W}{t} \rightarrow W = P \cdot t = 150 \cdot 36000 = 5400000J$$
$$5400000J \cdot \frac{1kWh}{3,6 \cdot 10^6J} = 1,5kWh$$

5. ¿Qué trabajo ha desarrollado durante 2h un horno de $1800W$ de potencia?

Datos:

$$P = 1800W \quad t = 2h \cdot \frac{3600s}{1h} = 7200s$$

Entonces:

$$P = \frac{W}{t} \rightarrow W = P \cdot t = 1800 \cdot 7200 = 5400000J$$