

Electricidad en casa y en el auto

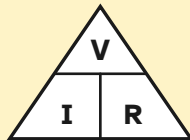
Ley de Ohm y potencia · práctica con contexto real · 14-16 años · 50 min

Nombre: _____

Curso: _____

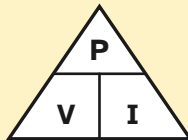
Fecha: _____

7 cm dato ? lo que se busca fórmula



$$V = I \cdot R$$

$$I = \frac{V}{R} \quad R = \frac{V}{I}$$



$$P = V \cdot I$$

$$I = \frac{P}{V} \quad V = \frac{P}{I}$$

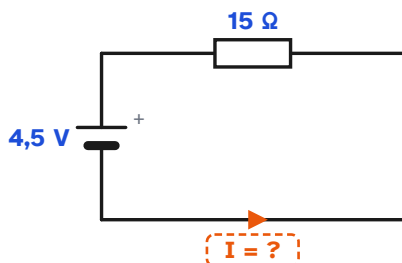
También:

$$P = I^2 \cdot R \quad P = \frac{V^2}{R}$$

Tape la letra que busca en el triángulo: lo que queda es la fórmula. Unidades: V (voltio), A (amperio), Ω (ohmio), W (vatio).

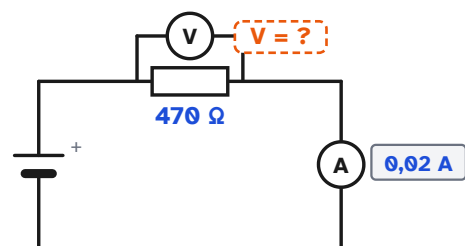
●○○ Nivel 1 · Circuitos

1 ¿Qué corriente circula?



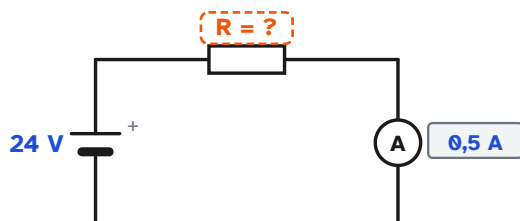
Respuesta: _____

2 ¿Qué marca el voltímetro?



Respuesta: _____

3 ¿Cuánto vale la resistencia?



Respuesta: _____

4 Un resistor de 2,2 k Ω se conecta a 11 V. ¿Qué corriente circula, en mA?

Respuesta: _____

●●○ Nivel 2 · Etiquetas

Lea la etiqueta y elija los datos que necesita.

5 ¿Cuántos amperios consume?

LÁMPARA DE FARO DE AUTO
12 V · 55 W

Respuesta: _____

6 ¿Qué corriente consume a 220 V?

HERVIDOR ELÉCTRICO
220-240 V ~ 50/60 Hz · 2000 W

Respuesta: _____

7 ¿Qué potencia entrega por la salida?

CARGADOR

Entrada: 100–240 V ~ 0,5 A

Salida: 5 V = 3 A

Respuesta: _____

8 ¿Qué corriente consume?

MICROONDAS

120 V ~ 60 Hz · 1200 W

Respuesta: _____

●●● Nivel 3 • Problemas

9 Una estufa de 2000 W funciona a 230 V.
¿Qué corriente consume? ¿Cuál es su
resistencia?

Respuesta: _____

10 Una regleta soporta como máximo 10 A a 220 V.
¿Cuál es la potencia máxima? ¿Se pueden
enchufar a la vez un hervidor de 2000 W y una
plancha de 1200 W?

Respuesta: _____

11 Un resistor de 100 Ω soporta como máximo
0,25 W. ¿Se puede conectar a 9 V?

Respuesta: _____

12 Un televisor de 100 W está encendido 5 horas
por día. ¿Cuántos kWh consume en 30 días?
Si el kWh cuesta \$ 120, ¿cuánto cuesta?

Respuesta: _____

Respuestas desordenadas: 15 W · 48 Ω · 9,09 A · 0,81 W (no) · 5 mA · 10 A · 4,58 A · 15 kWh (\$ 1800) · 0,3 A · 2200 W (no) · 9,4 V · 8,70 A y 26,45 Ω

¿No encuentra su resultado? En el 4, si obtuvo 5: k Ω va con mA. En el 5, si obtuvo 660: multiplicó en vez de dividir. En el 11, si obtuvo 0,09: calculó la corriente, no la potencia.

Seguridad: nunca experimente con la red eléctrica (220–230 V o 110–127 V). Los circuitos de esta hoja son de pilas o fuentes de baja tensión.



Verifique sus resultados con la solución paso a paso: zapcalculator.com/es/calcular-vatios-amperios-y-voltaje
Material de uso libre en el aula · CC BY 4.0

Para el docente (no fotocopiar)

Objetivo: calcular voltaje, corriente o resistencia con $V = I \cdot R$, calcular potencia con $P = V \cdot I$ y leer etiquetas reales de aparatos.

Momento: práctica o tarea, después de la medición (o los datos) que llevan a $V = I \cdot R$. **Tiempo:** 50 min.

Materiales: calculadora; si se puede, etiquetas reales de aparatos de la casa.

Red domiciliaria: 220–230 V (p. ej., Argentina, Chile, España, Perú, Uruguay) o 110–127 V (p. ej., México, Colombia, Centroamérica, Venezuela).

Solucionario

1. $I = 4,5 \div 15 = 0,3 \text{ A}$
2. $V = 0,02 \times 470 = 9,4 \text{ V}$
3. $R = 24 \div 0,5 = 48 \Omega$
4. $I = 11 \div 2200 = 0,005 \text{ A} = 5 \text{ mA}$
5. $I = 55 \div 12 \approx 4,58 \text{ A}$
6. $I = 2000 \div 220 \approx 9,09 \text{ A}$
7. $P = 5 \times 3 = 15 \text{ W}$
8. $I = 1200 \div 120 = 10 \text{ A}$
9. $I = 2000 \div 230 \approx 8,70 \text{ A}$; $R = 230 \div 8,70 \approx 26,45 \Omega$ (o $V^2 \div P = 52\ 900 \div 2000$)
10. $P = 10 \times 220 = 2200 \text{ W}$; $2000 + 1200 = 3200 \text{ W} > 2200 \text{ W}$: no
11. $P = V^2 \div R = 81 \div 100 = 0,81 \text{ W} > 0,25 \text{ W}$: no (como máximo 5 V)
12. $100 \text{ W} \times 5 \text{ h} \times 30 = 15\ 000 \text{ Wh} = 15 \text{ kWh}$; $15 \times 120 = \$ 1800$

Errores para observar

- Aplicar el triángulo de memoria y despejar mal (multiplicar en vez de dividir).
- Confundir mA con A, k Ω con Ω y kW con kWh.
- Creer que un aparato más potente tiene más resistencia (a igual tensión, es al revés).

Pregunta de cierre

¿Cuántos aparatos se pueden enchufar en una regleta de 10 A? Elija tres de la casa, busque su potencia en la etiqueta y compruebe si entran.