



Elektrische Leistung - Tabelle ★

Aufgabe: Vervollständigen Sie die folgende Tabelle mit den fehlenden Größen.

	Spannung U	Strom I	Widerstand R	El. Arbeit W	Zeit Δt	Leistung P
a)	31 V	2.50 A	12.4 Ω	11.6 kJ	2.50 min (= 150 s)	77.5 W
b)	150 V	5.75 A	26.1 Ω	71.2 kJ	82.5 s	863 W
c)	230 V	1.1 A	210 Ω	1.07 kWh	4h 15 min (= 0.252 h)	252 W (= 0.252 kW)
d)	7.5 kV	12.5 A	600 Ω	93.8 kJ	60 min (= 1 h)	93.8 kW
e)	83.1 V	5.50 A	15.1 Ω	1 MJ	36 min 28 s	457 W
f)	48 V	20 mA	2.40 k Ω	800 J	13 min 53 s	960 mW

a) $U = R \cdot I$ $P = U \cdot I$ $P = \frac{W}{\Delta t} \rightarrow W = P \cdot \Delta t$
 b) $R = \frac{U}{I}$ $P = U \cdot I$ $W = P \cdot \Delta t$
 c) $I = \frac{U}{R}$ $P = U \cdot I$ $\Delta t = \frac{W}{P} = \frac{1.07 \text{ kWh}}{0.252 \text{ kW}} \approx 4.25 \text{ h} = 4 \text{ h } 15 \text{ min}$
 d) $U = R \cdot I$ $P = U \cdot I$
 e) $P = U \cdot I \rightarrow U = \frac{P}{I}$ $R = \frac{U}{I}$ $\Delta t = \frac{W}{P} = \frac{10^6 \text{ J}}{457 \frac{\text{J}}{\text{s}}} = \dots \text{ s} = 36 \text{ min } 28 \text{ s}$
 f) $P = U \cdot I = U \cdot \frac{U}{R} = \frac{U^2}{R} \rightarrow U = \sqrt{P \cdot R} = \sqrt{960 \cdot 2.4 \text{ k}\Omega} = 48 \text{ V}$
 $I = \frac{U}{R}$ $\Delta t = \frac{W}{P} = \frac{800 \text{ J}}{0.96 \text{ W}} = \dots \text{ s} = 13 \text{ min } 53 \text{ s}$