

Elektrická práce

- 1) Mezi svorkami elektrického spotřebiče je napětí 0,73 kV. Spotřebičem prochází elektrický proud 2000 mA po dobu 1,5 min. Jakou elektrickou práci vykonají síly elektrického pole ve spotřebiči?
-

Řešení:

$$U = 0,73 \text{ kV} = 730 \text{ V}$$

$$I = 2000 \text{ mA} = 2 \text{ A}$$

$$t = 1,5 \text{ min} = 90 \text{ s}$$

$$\underline{W = ? \text{ J}}$$

$$W = 730 * 2 * 90 = \underline{131\,400 \text{ J}}$$

Převedeme na základní jednotky

Použijeme vzorec $W = U * I * t$

Síly elektrického pole vykonají ve spotřebiči práci 131 400 J.

- 2) Na svorkách je napětí 365 mV. Spotřebič odebírá proud 5,35 kA. Po jakou dobu musí spotřebič pracovat, aby vykonal práci 28,7 kJ? Výsledek zaokrouhlete na dvě platná desetinná místa a udejte v hodinách

Jako platné desetinné místo se počítá jakékoliv číslo, vyjma nuly (dvě platná desetinná místa 12,0025)

Řešení:

$$U = 365 \text{ mV} = 0,365 \text{ V}$$

$$I = 5,35 \text{ kA} = 5350 \text{ A}$$

$$W = 0,287 \text{ kJ} = 287 \text{ J}$$

$$t = ? \text{ s}$$

$$t = 287 / 0,365 * 5350 = \underline{4\,206\,712,33 \text{ s}}$$

Převedeme na základní jednotky

Použijeme vzorec

$$t = W / U * I$$

$$\underline{4\,206\,712,33 \text{ s}} = 70\,111,87 \text{ min} = \underline{1168,53 \text{ h}}$$

Výsledek
převedeme
na hodiny

Spotřebič musí pracovat cca 1168,53 h.

- 3) Mezi svorkami elektrického spotřebiče je napětí 0,73 kV. Jaký proud odebírá spotřebič, jestliže za 20 min vykoná práci 0,25 J? Výsledek zaokrouhlete na dvě platná desetinná místa.
-

Řešení:

$$U = 0,73 \text{ kV} = 730 \text{ V}$$

$$t = 20 \text{ min} = 1200 \text{ s}$$

$$W = 25 \text{ J}$$

$$I = ? \text{ A}$$

$$I = 25 / 730 * 1200 = \underline{\underline{41,096 \text{ A}}}$$

Spotřebič má odběr 41,096 A.

Převedeme na základní jednotky

Použijeme vzorec

$$I = W / U * t$$

- 4) Spotřebič má odběr 8,25 A. Za 0,5 min vykoná práci 2,13 kJ. Jaké je napětí ve vodiči? Výsledek zaokrouhlete na dvě platná desetinná místa.
-

Řešení:

$$I = 8,25 \text{ A}$$

$$t = 0,5 \text{ min} = 30 \text{ s}$$

$$W = 2,13 \text{ kJ} = 2130 \text{ J}$$

$$U = ? \text{ V}$$

$$U = 2130 / 8,25 * 30 = \underline{7745,45 \text{ V}}$$

Převedeme na základní jednotky

Použijeme vzorec

$$U = W / I * t$$

Napětí ve vodiči musí být 7745,45 V.