

FYZIKA 8. TŘÍDA

ELEKTRICKÉ JEVY

- *Přečtěte si v učebnici kapitolu* Elektrická práce, výkon elektrického proudu – str. 158 – 163.
- *Do sešitu opište zápis*, v „živém“ spojení ho *budeme případně doplňovat* dalšími informacemi, které si máte přečíst v učebnici, vše vysvětlíme a projdeme.
- Pokud by si někdo nevěděl rady nebo něco potřeboval, napište na e-mail: reditel@zszborovice.cz

Zápis do sešitu

Elektrická práce, elektrická energie

Elektrická práce

- značka: W
- jednotka: J
- práce, kterou při průchodu elektrického proudu vodičem konají síly elektrického pole

Prochází-li vodičem, mezi jehož konci je napětí U, proud I po dobu t, vykoná elektrické pole práci:

$$W = U \cdot I \cdot t$$

Př1: Mezi svorkami elektrického spotřebiče je napětí 36 V. Spotřebičem prochází elektrický proud 300 mA po dobu 120 s. Jakou elektrickou práci vykonají síly elektrického pole ve spotřebiči?

Řešení: $I = 300 \text{ mA} = 0,3 \text{ A}$

$$U = 36 \text{ V}$$

$$t = 120 \text{ s}$$

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

$$W = U \cdot I \cdot t$$

$$W = 36 \cdot 0,3 \cdot 120$$

$$\underline{W = 1296 \text{ J} = 1,3 \text{ kJ}}$$

Síly elektrického pole vykonají práci 1,3 kJ.

Elektrický příkon

- značka: P₀
- jednotka: W (watt)

Je-li mezi koncovými body vodiče stálé napětí U a vodičem prochází stálý elektrický proud I , určíme elektrický příkon:

$$P_0 = U \cdot I$$

Př2: Žárovka je připojena ke zdroji o napětí 6 V a prochází jí proud 300 mA. Jaký je příkon žárovky?

Řešení:

$$I = 300 \text{ mA} = 0,3 \text{ A}$$

$$U = 6 \text{ V}$$

$$P_0 = ? \text{ W}$$

$$P_0 = U \cdot I$$

$$P_0 = 6 \cdot 0,3$$

$$\underline{P_0 = 1,8 \text{ W}}$$

Příkon žárovky je 1,8 W.

Další odvozené vzorce pro výpočet příkonu P_0 :

$$U = I \cdot R \quad \text{dosadíme za } U$$

$$P_0 = U \cdot I$$

$$P_0 = I \cdot R \cdot I$$



$$P_0 = R \cdot I^2$$

$$I = \frac{U}{R} \quad \text{dosadíme za } I$$

$$P_0 = U \cdot I$$

$$P_0 = U \cdot \frac{U}{R}$$



$$P_0 = \frac{U^2}{R}$$

Známe-li elektrický příkon P_0 a dobu t , po kterou vodičem procházel proud, určíme elektrickou práci:

$$W = P_0 \cdot t$$

– jednotka: W · s (wattsekunda), kWh (kilowatthodina)

platí: $1 \text{ W} \cdot \text{s} = 1 \text{ J}$

$$1 \text{ kWh} = 3,6 \text{ MJ}$$

– elektrotechnická praxe: místo elektrická práce se používá název „spotřeba elektrické energie“ (uvádí se v jednotkách kWh) – měří se elektroměrem