

# PRÁCA ELEKTRICKÉHO PRÚDU. ELEKTRICKÝ PRÍKON



Ak vodič pripojíme k pólom batérie, vo vodiči sa vytvorí **elektrické pole**. Pôsobením elektrickej sily začnú voľné elektróny vykonávať usmernený pohyb od záporného pólu ku kladnému pólu batérie. **Elektrická sila vykoná elektrickú prácu.**

### Podmienky konania elektrickej práce:

- > elektrické pole pôsobí silou na voľné elektróny;
- > voľné elektróny sú premiestnené od záporného pólu ku kladnému pólu batérie.

**Elektrickú prácu** označujeme (**W**). Jednotkou elektrickej práce je **joule (J)**.

**Elektrické napätie je určené elektrickou prácou W, ktorú vykoná elektrické pole zdroja pri premiestnení častice s elektrickým nábojom Q z jedného pólu batérie na druhý.**

$$U = \frac{W}{Q} \quad \text{Po vyjadrení: } W = U \cdot Q$$

Elektrický prúd je celkový elektrický náboj, ktorý prechádza prierezom vodiča za jednotku času:

$$I = \frac{Q}{t}$$

Elektrický náboj, ktorý prechádza prierezom vodiča:  **$Q = I \cdot t$**

Po dosadení platí:  **$W = U \cdot Q = U \cdot I \cdot t$**

**Elektrický príkon** je daný podielom elektrickej práce vykonanej za jednotku času. Jednotkou príkonu je watt (W).

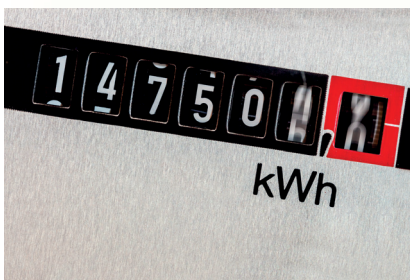
$$P = \frac{W}{t}$$

Elektrický príkon vieme určiť aj ako súčin elektrického napätia a elektrického prúdu, ktorý prechádza spotrebičom.

$$P = \frac{U \cdot I \cdot t}{t} = U \cdot I$$

Z elektrického príkonu a času používania elektrického spotrebiča môžeme vypočítať elektrickú prácu, ktorú vykonal elektrický prúd:

$$W = P \cdot t$$



### Jednotky elektrickej práce

$$1Ws = 1J$$

$$1W = 3\,600J$$

$$1kWh = 3\,600\,000J$$



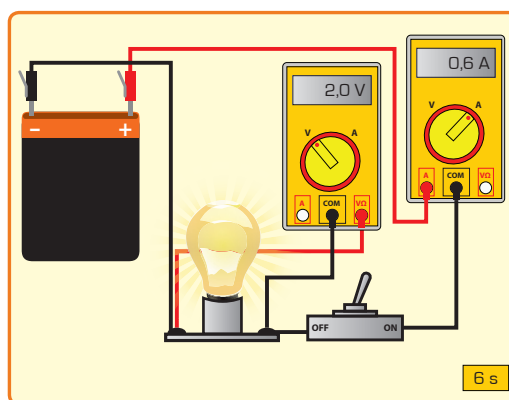
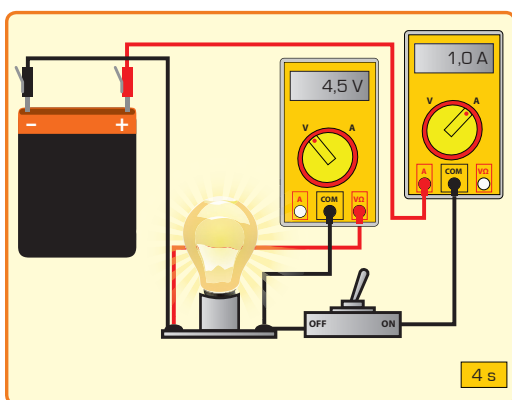
## ÚLOHY

### 1. Doplňte pojmy.

času, watt, joule, elektrického napätia, práca, elektrického náboja, ampér, elektrického napätia, elektrického prúdu

- Elektrický odpor je pomer ..... a elektrického prúdu.
- Jednotkou ..... je volt.
- Elektrický výkon je vykonaná elektrická ..... za jednotku času.
- Jednotkou elektrického výkonu je .....
- Veľkosť elektrickej práce určíme ako súčin elektrického napätia, ..... a .....
- Jednotkou elektrickej práce je.....

### 2. Vypočítaj prácu vykonanú elektrickým prúdom prechádzajúcim cez žiarovku.

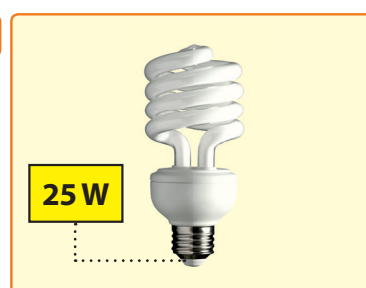


.....  
 .....

### 3. Žiarovku, ktorá nepracuje na plný výkon, označ X.








10 min  
 $W = 20 \text{ kJ}$

15 s  
 $W = 1,5 \text{ kJ}$

5 min  
 $W = 5 \text{ kJ}$



4. Jednotlivé zariadenia, pracujúce na plný výkon, zorad' vzostupne, podľa veľkosti privádzajúceho prúdu z batérie.



Magnetofón:  
12 W, 8 V



Fotoaparát:  
9 W, 9 V



Žiarovka auta:  
60 W, 12 V



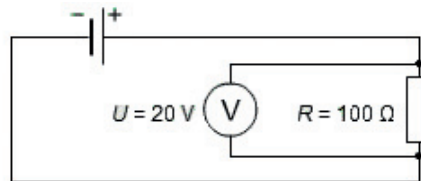
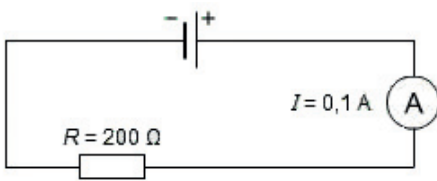
Laptop:  
20 W, 16 V

.....

.....

.....

5. Vypočítaj príkon rezistorov v schémach.



.....

.....

6. Elektrický príkon rádioprijímača je 0,9 W. Radioprijímač pracuje 1,5 hodiny. Akú elektrickú prácu vykonajú sily elektrického poľa, ktoré je utvorené v elektrickom obvode?

.....

.....

7. Vypočítaj veľkosť elektrickej práce, ktorú vykonajú sily elektrického poľa pri prechode elektrického prúdu 0,2 A za 2 hodiny, ak je medzi svorkami elektrické napätie 120 V.

.....

.....

8. Žiarovka s príkonom 100 W je zapojená na elektrické napätie 230 V. Vypočítaj:

- A. elektrický prúd, ktorý prechádza žiarovkou;
- B. elektrický odpor žiarovky.

.....

.....



## ČO UŽ VIŠ?

Zakrúžkuj **áno**, ak si myslíš, že výrok je pravdivý, alebo **nie**, ak si myslíš, že výrok je nepravdivý.

1. Elektrické pole pôsobí na protóny, ktoré konajú usmernený pohyb.	áno/nie
2. Elektrické napätie je určené prácou, ktorú vykoná elektrické pole zdroja.	áno/nie
3. Elektrický prúd je množstvo elektrického náboja, ktorý prejde prierezom vodiča za 1 hodinu.	áno/nie
4. Elektrickú prácu konajú sily elektrického poľa premiestnením častice s nábojom od jedného pólu k druhému pólu batérie.	áno/nie
5. Značka elektrickej práce je W.	áno/nie
6. Veľkosť elektrickej práce určíme ako pomer elektrického napätia a náboja.	áno/nie
7. Jednotkou elektrickej práce je joule.	áno/nie
8. Ak je čas vyjadrený v hodinách, jednotkou práce môže byť watthodina.	áno/nie
9. Jednotkou príkonu je joule.	áno/nie
10. Príkon určíme ako podiel elektrického napätia a elektrického prúdu.	áno/nie
11. Vzťah na výpočet príkonu: $P = U \cdot I$	áno/nie

Moje poznámky .....

