

# NAVODILA ZA DELO NA DALJAVO – FIZIKA 9. RAZRED

**Sreda, 13. 5. 2020**

Elektronski naslov: [ida.vidic-klopccic@guest.arnes.si](mailto:ida.vidic-klopccic@guest.arnes.si)

Pozdravljeni učenci in učenke! Upam da ste pripravljeni na nadaljnje raziskovanje električnega toka.

## CILJI DANAŠNJE URE:

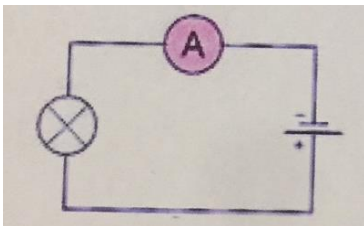
- Učenec loči med zaporedno on vzporedno vezavo porabnikov.
- Učenec opiše pripravo za merjenje električnega toka.
- Učenec zna izmeriti električni tok.
- Učenec pozna zakon o ohranitvi električnega naboja.
- Učenec nariše shemo električnega kroga z dogovorjenimi simboli.

## NAVODILO:

### 1. V zvezek napiši naslov: **ELEKTRIČNA VEZJA IN MERJENJE ELEKTRIČNEGA TOKA**

Vse zapiši in nariši v zvezek.

Električni tok je v marsičem podoben vodnemu. Tako kot teče voda po ceveh ali kri po žilah, tečejo elektroni po žicah. Električni tok merimo v amperih (A), pripomoček za merjenje električnega toka pa se imenuje **ampermeter**.



Ampermeter vežemo v električni krog zaporedno s porabnikom. To pomeni, da električni krog prekinemo, potem pa na to mesto vežemo ampermeter.

### 2. Takole izgleda merilnik, ki ga imamo v šoli:

ENOSMERNI TOK – elektroni se gibljejo v eni smeri.  
IZMENIČNI TOK – elektroni hitro spreminjajo smer.

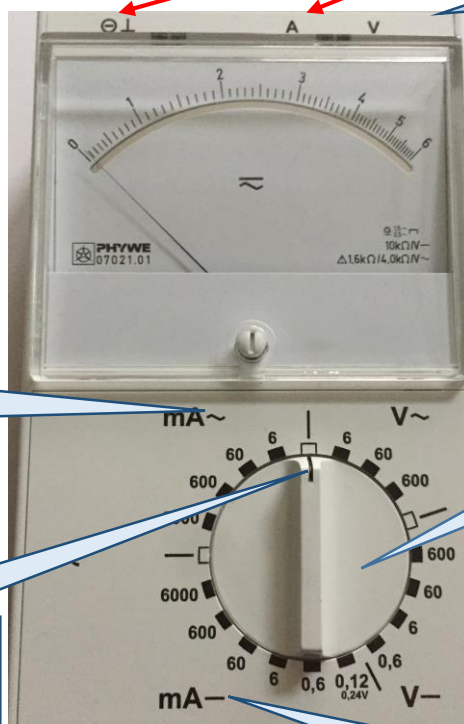
Na zadnji ploskvi merilnika so priključki za žice. Puščici kažeta priključka za ampermeter.

Oznaka ~ pomeni izmenični tok

To je STIKALO, s katerim nastavimo merilnik (leva polovica kroga je ampermeter) in merilno območje.

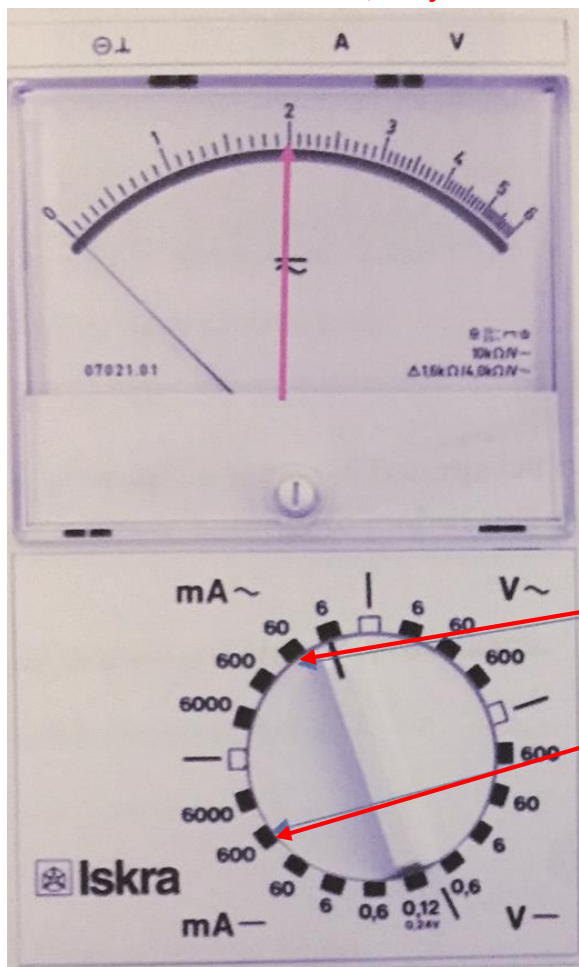
S stikalom naravnamo merilno območje glede na to, kakšen tok želimo meriti. Začnemo vedno z največjim merilnim območjem.

Oznaka – pomeni enosmerni tok



Več o ampermetru in merjenju električnega toka preberi v učbeniku na strani 110.

### 3. Primer meritve: Recimo, da je kazalec rdeča puščica.



- Najprej na stikalu pogledamo merilno območje: 6 mA (to omeni, da ima celotna skala zgoraj vrednosti od 0 do 6 mA).
- Meritev toka: Pogledamo kazalec, ki kaže tok **2 mA**.

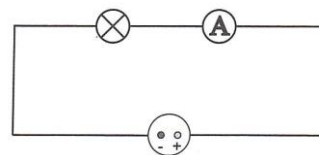
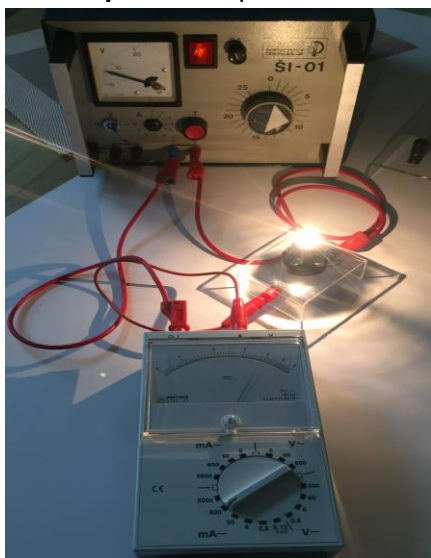
Če bi bilo merilno območje (na stikalu) 60 mA ~, kaže kazalec tok 20 mA~.

Če bi bilo merilno območje (na stikalu) 600 mA - kaže kazalec tok 200 mA -.

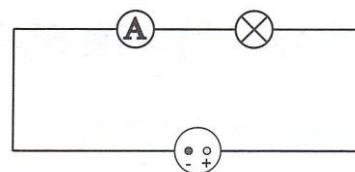
### 4. Merjenje električnega toka, ki teče skozi žarnico.

Preden priključimo žarnico in ampermeter, preverimo naslednje:

- na žarnici preverimo največjo dovoljeno napetost, na katero jo lahko priključimo
- na ampermetru pravilno naravnamo merilno območje in izberemo pravilne izhode.



$$I = 380 \text{ mA} = 0,38 \text{ A}$$



$$I = 380 \text{ mA} = 0,38 \text{ A}$$

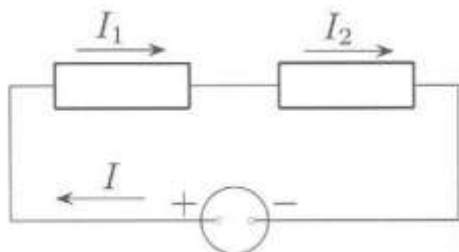
**UGOTOVITEV: Ampermeter pokaže enak električni tok, če ga vežemo pred žarnico ali za žarnico.**

5. Električni naboj se v žarnici ne nabira, ne izginja in ne nastaja. Skozi žarnico se le pretaka. To velja za vsak del električnega kroga, tudi za generator.

**Zakon o ohranitvi naboja:** V sklenjenem električnem krogu se električni naboj ohranja.

## 6. ELEKTRIČNA VEZJA

### ZAPOREDNA



(a) Porabniki v električnem krogu so vezani **zaporedno**, ko so vezani eden za drugim. Skozi vse porabnike teče enak tok (tok se ne deli).

Tok skozi vsakega izmed porabnikov ( $I_1$  in  $I_2$ ) je enak toku, in ga poganja izvir ( $I$ ).

$$I = I_1 = I_2$$

Skozi vsak porabnik se pretoči tudi enak naboj ( $e = e_1 = e_2$ ).

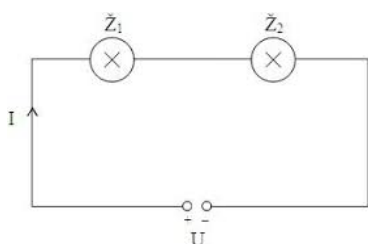
### 7. RAČUNSKI PRIMER:

V električnem krogu sta zaporedno vezani dve enaki žarnici. Električni izvir poganja električni tok 300 mA.

a) Nariši shemo el. kroga.

b) Kolikšen naboj se pretoči skozi prvo žarnico v dveh urah?

c) V kolikšnem času se pretoči skozi drugo žarnico naboj 15 As?



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

$$t = 2 \text{ h}$$

$$e_2 = 15 \text{ As}$$

$$e_1 = ?$$

$$t = ?$$

$$\text{b) } e = I \cdot t$$

$$e = 0,3 \text{ A} \cdot 2 \text{ h} = 0,6 \text{ Ah}$$

$$e = 0,6 \text{ A} \cdot 3600 \text{ s}$$

$$e = 2160 \text{ As}$$

$$t = \frac{e}{I} = \frac{e_2}{I_2} = \frac{15 \text{ As}}{0,3 \text{ A}} = 50 \text{ s}$$

**Odgovor b:** Skozi prvo žarnico se pretoči naboj 0,6 Ah.

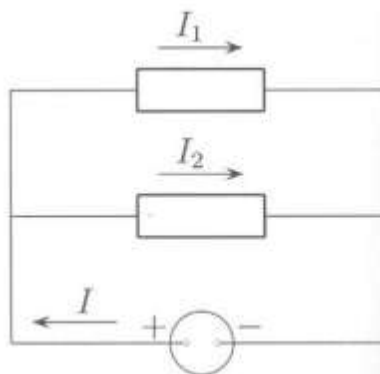
**Odgovor c:** Skozi drugo žarnico se ta naboj pretoči v 50 s.

## 8. SAMOSTOJNO DELO: Delovni zvezek, stran 70, 71, 72, 73.

Ko rešiš naloge v DELOVNEM ZVEZKU, jih fotografiraj ali skeniraj in pošlji na moj elektronski naslov do petka, 15. maja 2020.

Ne pozabi na video srečanje. Vabilo je bilo poslano na elektronski naslov.

### VZPOREDNA



(b) Porabniki so v električnem krogu vezani **vzporedno**, ko so vezani eden nad drugim (skupaj med seboj). Električni tok se deli. Tok, ki ga poganja izvir ( $I$ ), je enak vsoti tokov skozi vse porabnike.

$$I = I_1 + I_2$$

Tudi v tem primeru se naboj ohranja ( $e = e_1 + e_2$ ).