

## NAVODILO:

1. Prepiši v zvezek za fiziko vse kar je modro obarvano.
2. Reši naloge v DZ str. 54-55 /1,3, 4.

## VZPOREDNA VEZAVA

Pri vzporedni vezavi je električni krog razvejen, kar pomeni, da pridemo od enega pola vira do drugega pola vira po različnih poteh, pri tem ne gremo vedno skozi vse porabnike.

V preverjanju si izmeril tok in napetost na obeh žarnicah in bateriji. Preveri spodnje ugotovitve s svojimi meritvami:

1. Vsota tokov v posameznih vejah je enaka toku, ki ga poganja električni vir.

$$I_s = I_1 + I_2$$

$I_s$  ..... skupni električni tok

2. Napetost na električnem viru je enaka napetosti na vzporedno vezanih porabnikih.

$$U_s = U_1 = U_2$$

$U_s = U_g$  ... skupna napetost ali tudi gonilna napetost

3. Obratna vrednost nadomestnega upora je enaka vsoti obratnih vrednosti vzporedno vezanih porabnikov. \*

$$\frac{1}{R_s} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

Izrazimo  $R_s$  iz zgornje enačbe in dobimo:

$$R_s = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}$$

4. Skozi upornik z večjim uporom teče manjši električni tok. Razmerje tokov je obratno sorazmerno z električnimi upori.\*

$$I_1 : I_2 = R_2 : R_1$$

5. Več kot je vzporedno vezanih porabnikov, večji tok poganja električni vir pri isti napetosti.

\*Če želiš, si lahko prebereš razlago v učbeniku na strani 127 in 128.

### RAČUNSKI ZGLED:

V električnem vezju so vezani trije uporniki. Prvi ima upor  $50 \Omega$ , drugi  $150 \Omega$  in tretji  $200 \Omega$ .

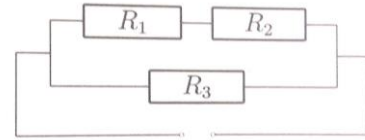
- a) Kolikšen je skupni upor, če sta prvi in drugi upornik vezana zaporedno, njima vzporedno pa je vezan tretji upor?

$$R_1 = 50 \Omega$$

$$R_2 = 150 \Omega$$

$$R_3 = 200 \Omega$$

$$R_{123} =$$



Če skupnega upora upornikov ne moremo izračunati neposredno po enačbi, izračunamo najprej delne skupne upore. Najprej izračunajmo skupni upor zaporedno vezanih upornikov. V indeksu skupnega upora zapišemo številke upornikov, katerih skupni upor iščemo (npr.  $R_{12}$ ). Ker sta zaporedno vezana prvi in drugi upornik, izračunamo njun skupni upor po enačbi:

$$R_{12} = R_1 + R_2 = 50 \Omega + 150 \Omega = 200 \Omega$$

Prvi in drugi upor bi lahko nadomestili z njunim skupnim uporom  $R_{12}$ .

Zdaj sta upornika  $R_{12}$  in  $R_3$  vezana vzporedno in izračunamo njun nadomestni upor:

$$R_{123} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} = \frac{200 \Omega \cdot 200 \Omega}{200 \Omega + 200 \Omega} = 100 \Omega$$

Vidimo, da je skupni upor dveh enakih upornikov enak polovici upora vsakega upornika.

*Odgovor:* Skupni upor vseh treh upornikov je  $100 \Omega$ .

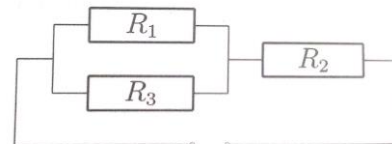
- b) Kolikšen je skupni upor, če sta prvi in tretji upornik vezana vzporedno in je drugi upornik vezan njima zaporedno?

$$R_1 = 50 \Omega$$

$$R_2 = 150 \Omega$$

$$R_3 = 200 \Omega$$

$$R_{123} =$$



Najprej izračunajmo skupni upor vzporedno vezanih upornikov. Skupni upor prvega in tretjega upornika izračunamo po enačbi:

$$R_{13} = \frac{R_1 \cdot R_3}{R_1 + R_3} = \frac{50 \Omega \cdot 200 \Omega}{50 \Omega + 200 \Omega} = 40 \Omega$$

Ker je drugi upornik vezan zaporedno s prvim in tretjim upornikom, izračunamo njihov skupni upor po enačbi:

$$R_{123} = R_{13} + R_2 = 40 \Omega + 150 \Omega = 190 \Omega$$

*Odgovor:* Skupni upor vseh treh upornikov je  $190 \Omega$ .

