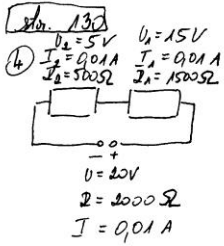


(sreda, 22. 4. 2020)

Rešitve prejšnjega delovnega lista:



a)  $R = R_1 + R_2$   
 $R = 500\Omega + 1500\Omega$   
 $R = 2000\Omega$

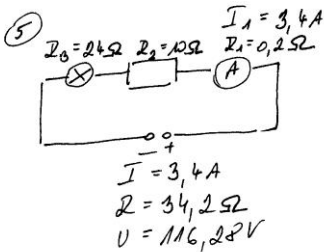
b)  $U = R \cdot I$   
 $I = \frac{U}{R} = \frac{20V}{2000\Omega}$   
 $I = 0,01A$

$I = I_1 = I_2 = 0,01A$

c)  $U_1 = I_1 \cdot R_1$   
 $U_1 = 0,01A \cdot 1500\Omega$   
 $U_1 = 15V$

$U_2 = U - U_1 = 20V - 15V$   
 $U_2 = 5V$

Napetost je večja na uporniku za  $1500\Omega$ , napetost je  $15V$ .



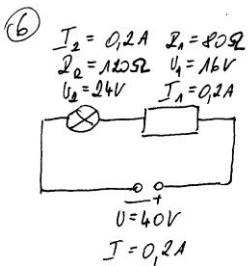
$R = R_1 + R_2 + R_3$   
 $R = 24\Omega + 10\Omega + 0,2\Omega$   
 $R = 34,2\Omega$

$I = I_1 = I_2 = I_3$   
 $= 3,4A$

$U = R \cdot I = 34,2\Omega \cdot 3,4A$

$U = 116,28V$

odg.: Napetost mira je  $116,28V$ .

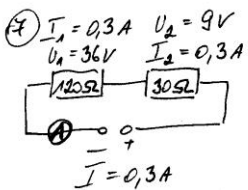


$I_2 = \frac{U_2}{R_2} = \frac{24V}{120\Omega} = 0,2A$       $I = I_1 = I_2 = 0,2A$

$U_1 = U - U_2 = 40V - 24V = 16V$

$R_1 = \frac{U_1}{I_1} = \frac{16V}{0,2A} = 80\Omega$

odg.: Upornik mora biti  $80\Omega$ .

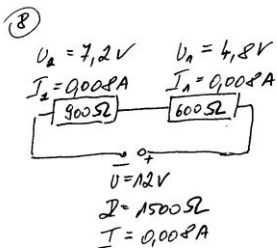


$I_1 = \frac{U_1}{R_1} = \frac{36V}{120\Omega} = 0,3A$       $I = I_1 = I_2 = 0,3A$

$U_2 = I_2 \cdot R_2 = 0,3A \cdot 30\Omega = 9V$

a)  $U_2 = 9V$

b)  $I = 0,3A$



$R = R_1 + R_2 = 600\Omega + 900\Omega = 1500\Omega$

$I = \frac{U}{R} = \frac{12V}{1500\Omega} = 0,008A$

$I = I_1 = I_2 = 0,008A$

$U_1 = R_1 \cdot I_1 = 600\Omega \cdot 0,008A = 4,8V$

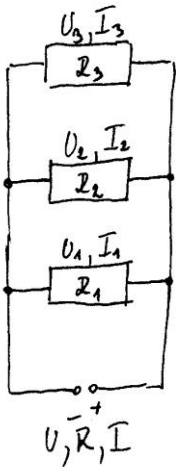
$U_2 = R_2 \cdot I_2 = 900\Omega \cdot 0,008A = 7,2V$

- odg.: a)  $12V$   
 b)  $7,2V$   
 c)  $4,8V$   
 d)  $0V$

Naslov:

# VZPOREDNA VEZAVA UPORNIKOV

Narišemo tri vzporedno vezane upornike in označimo.



Za vzporedno vezavo velja:  $I = I_1 + I_2 + I_3$  in  $U = U_1 = U_2 = U_3$

Ker velja  $I = \frac{U}{R}$  je:  $\frac{U}{R} = \frac{U_1}{R_1} + \frac{U_2}{R_2} + \frac{U_3}{R_3}$  (napetosti so enako, zato enačbo delimo z U) in dobimo

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

**Obratna vrednost skupnega upora vzporedno vezanih upornikov je enak vsoti obratnih vrednosti posameznih uporov.**

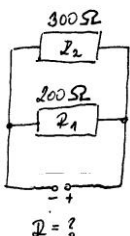
Za dva vzporedno vezana upornika velja tudi:  $I_1 : I_2 = R_2 : R_1$

Oglej si in prepisi v zvezek zgleda:

## Zgled1:

Izračunaj skupno upornost dveh vzporedno vezanih upornikov z upornostjo  $200\Omega$  in  $300\Omega$ .

Skica:



Postopek reševanja:

a) Za vzporedno vezana upornika velja:

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

b) vstavimo vrednosti:

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{200\Omega} + \frac{1}{300\Omega}$$

c) razširimo na skupni imenovalc:

$$\frac{1}{R} = \frac{3}{600} + \frac{2}{600}$$

d) seštejemo:

$$\frac{1}{R} = \frac{5}{600}$$

e) obrnemo ulomka:

$$\frac{R}{1} = \frac{600}{5}$$

f) izračunamo:

$$R = 120\Omega$$

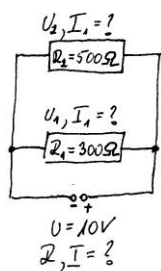
Odgovor: Skupna upornost je  $120\Omega$ .

### Zgled2:

Dva upornika sta vezana vzporedno, njuna upornost je  $300\Omega$  in  $500\Omega$ , napetost vira pa je  $10V$ .

Izračunaj tokove, napetosti in upornosti na posameznih delih vezave.

Skica:



Postopek reševanja:

a) Najprej izračunamo skupno upornost:

$$\begin{aligned}\frac{1}{R} &= \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \\ \frac{1}{R} &= \frac{1}{300} + \frac{1}{500} \\ \frac{1}{R} &= \frac{5}{1500} + \frac{3}{1500} \\ \frac{1}{R} &= \frac{8}{1500} \\ R &= \frac{1500}{8} \\ R &= 187,5\Omega \\ \mathbf{R} &= \mathbf{187,5\Omega}\end{aligned}$$

b) Izračunamo skupni tok:

$$\begin{aligned}I &= \frac{U}{R} \\ I &= \frac{10V}{187,5\Omega} \\ \mathbf{I} &= \mathbf{0,053A}\end{aligned}$$

c) Izračunamo napetosti na posameznih upornikih:  $\mathbf{U = U_1 = U_2 = 10V}$

d) Izračunamo tok na prvem uporniku:

$$\begin{aligned}I_1 &= \frac{U_1}{R_1} \\ I_1 &= \frac{10V}{300\Omega} \\ \mathbf{I_1} &= \mathbf{0,033A}\end{aligned}$$

e) Izračunamo tok na drugem uporniku:

$$\begin{aligned}I_2 &= \frac{U_2}{R_2} \\ I_2 &= \frac{10V}{500\Omega} \\ \mathbf{I_2} &= \mathbf{0,02A}\end{aligned}$$

Reši v zvezek še naloge v učbeniku str. 131/ 11, 12, 14, 15

(Napaka v učbeniku, naloga 15: skupna napetost ni 6V)

Ko boš rešil fotografiraj zvezek in pošlji na naslove: (še danes, v sredo, 22. 4.)

9.a. albina.rak@siol.net

9.b. marija.podvratnik@gmail.com

9.c. irena.rotovnik-aplinc@guest.arnes.si

### In še ena naloga:

V maju (6.5.) bomo ocenjevali znanje. Spodaj imate primer preverjanja za to ocenjevanje. Kriterij ocenjevanja bo enak kot smo vam ga predstavili na začetku šolskega leta. V ocenjevanje bo vključeno poglavje Električna.

**V ta namen vam pripravljamo preverjanje, ki ga rešitev zvezek, fotografirajte in pošljite na prej naveden naslove najkasneje do petka, 24. 4. in dobili boste povratno informacijo.**

### Fizika 9 – električni tok- Preverjanje znanja

*Naloge reši v zvezek. Rešitve poslikaj in pošlji na spodaj navedene e-maile!*

1. Nariši el. krog, ki naj vsebuje: izvir napetosti, dve žarnici vezani zaporedno, A-meter, ki meri tok na drugi žarnici, varovalko, ki varuje prvo žarnico in V-meter, ki meri napetost na drugi žarnici.
2. Če lahko razmontiraj svoj pametni telefon (če se ne da, poišči ustrezne podatke na internetu) in
  - a) iz baterije prepisi podatke za količino električnega naboja in zapisano napetost (*pazi na pravilen zapis merskih enot in merskih količin*)
  - b) izračunaj, kolikšen tok teče skozi to baterijo, če ta deluje 24 ur
  - c) izračunaj upor baterije
3. Na sliki je skala A-metra.
  - a) Koliko kaže A-meter, če je naravnano na merilno območje od 0 do 2,5 A?
  - b) Koliko kaže A-meter, če je naravnano na merilno območje od 0 do 25 A?



4. Dopolni:

Smer električnega toka je določena s potovanjem \_\_\_\_\_. Smer je od \_\_\_\_\_ (pozitivnega, negativnega) pola k \_\_\_\_\_ (pozitivnemu, negativnemu) polu. Za merjenje el. napetosti uporabljamo \_\_\_\_\_, ki ga vežemo \_\_\_\_\_ (vzporedno, zaporedno) na porabnik. Za merjenje el. toka uporabljamo \_\_\_\_\_, ki ga vežemo \_\_\_\_\_ (vzporedno, zaporedno) na porabnik. Varovalko uporabljamo za \_\_\_\_\_, v el. krog jo vežemo \_\_\_\_\_ (vzporedno, zaporedno).

5. Na sliki je skala V-metra.

- a) Koliko kaže V-meter, če je naravnan na merilno območje od 0 do 25 V?
- b) Koliko kaže V-meter, če je naravnan na merilno območje od 0 do 250 V?



6. Sušilec za lase z močjo 2,5 kW dela 0,5 h. Izračunaj opravljeno delo!  
Koliko to stane, če je cena za 1 kWh = 0,08 €.

7. Izračunaj moč vrtalnega stroja skozi katerega teče napetost 220 V pri toku 11,2 A.

8. Štedilnik z močjo 4 kW je priključen na omrežno napetost.

- a) Kolikšen el. tok teče skozi likalnik?
- b) Koliko toplote odda v pol ure?

9.  $R_1 = 80 \Omega$

$R_2 = 100 \Omega$

$U = 10 \text{ V}$

Izračunaj:  $R$ ,  $I_1$ ,  $I_2$ ,  $U_1$ ,  $U_2$

