

FIZIKA, 9. razred, 15. 4. 2020

Pozdravljeni devetošolci.

Smo že v petem tednu dela na daljavo.

Večina vas pridno pošilja svoje rešene naloge, samo od nekaterih jih še pogrešamo. Potrudite se.

Samo za dva tedna zares nove snovi imamo še. Gotovo vas zelo zanima, kako se bo ocenjevalo. Žal še ne vemo, kako se bo odvijalo...

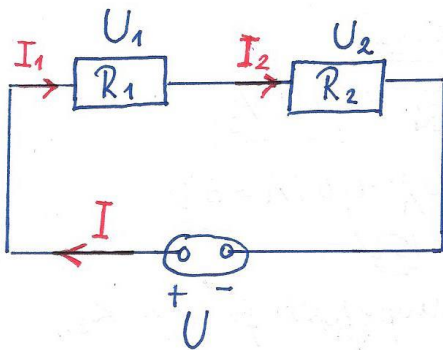
Za vas je ta trenutek pomembno, da snov prepišete, prepišete in premislite zglede ter rešite naloge, kolikor jih znate. Učiteljice smo vam na elektronskih naslovih tudi na voljo za vprašanja.

Zdržite še malo doma in ostanite zdravi.

Nov naslov: ZAPOREDNA VEZAVA UPORNIKOV

Tudi za vezave upornikov veljajo vse zakonitosti zaporedne vezave, kot smo jih že spoznali pri žarnicah. Ker pa za upornike velja tudi Ohmov zakon, pa lahko izračunamo še kaj več.

V zvezek si prerišite shemo in prepišite vse zakonitosti, ki so zapisane z rdečo.



1. Tok: $I = I_1 = I_2$ Ker je en sam električni krog, je tok po vsem krogu enak.
2. Napetost: $U_1 + U_2 = U$ Napetosti na posameznih upornikih se seštejeta v skupno napetost (napetost vira).
3. Upor: $R = R_1 + R_2$ Tudi skupni upor je enak vsoti posameznih uporov.
Napetost in upor sta premo sorazmerna, na uporniku z večjim uporom je tudi večja napetost. $U_1 : U_2 = R_1 : R_2$ (Temu razmerju se lahko izognemo, če upoštevamo vse ostale obrazce.)
4. Ohmov zakon velja:
 - a) za skupno napetost, skupni tok in skupni upor: $U = R \cdot I$
 - b) Za napetost, tok in upor na posameznem uporniku:
 $U_1 = R_1 \cdot I_1$
 $U_2 = R_2 \cdot I_2$
... (lahko je še več upornikov vezanih zaporedno)

Skupaj rešimo še zgled.

Upornika za $100\ \Omega$ in $50\ \Omega$ sta vezana zaporedno na napetost $9\ \text{V}$. Nariši shemo vezave, izračunaj skupni tok in tokova skozi posamezen upornik, skupni upor in napetosti na posameznih upornikih.

Izpišemo podatke:

$$R_1 = 100\ \Omega$$

$$R_2 = 50\ \Omega$$

$$U = 9\ \text{V}$$

$$I =$$

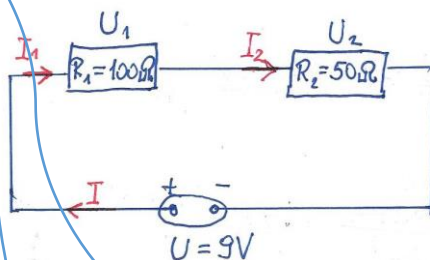
$$I_1 =$$

$$I_2 =$$

$$R =$$

$$U_1 =$$

$$U_2 =$$



Narišemo shemo:

Med obrazci zgoraj poiščemo, kaj lahko izračunamo.

Skupni upor $R = R_1 + R_2 = 100\ \Omega + 50\ \Omega = 150\ \Omega$. Vpišemo med podatke.

Ker imamo zdaj skupno napetost in skupni upor, lahko po Ohmovem zakonu izračunamo skupni tok.

$$I = \frac{U}{R} = \frac{9\ \text{V}}{150\ \Omega} = 0,06\ \text{A} \quad (\text{Ker je } \Omega = \text{V/A, so se V krajšali, ostali so A})$$

Ker velja, da je $I = I_1 = I_2$, sta tudi $I_1 = 0,06\ \text{A}$ in $I_2 = 0,06\ \text{A}$.

Napetost U_1 lahko izračunamo po Ohmovem zakonu: $U_1 = R_1 \cdot I_1 = 100\ \Omega \cdot 0,06\ \text{A} = 6\ \text{V}$
(Tu so se krajšali A, če smo zapisali $\Omega = \text{V/A}$.)

Podobno bi lahko izračunali U_2 , lahko jo pa izračunamo še na lažji način iz obrazca $U_1 + U_2 = U$, torej $U_2 = U - U_1 = 9\ \text{V} - 6\ \text{V} = 3\ \text{V}$.

Res vidimo, da je na uporniku z dvakrat večjim uporom tudi dvakrat večja napetost.

Rešili boste naloge na strani 130/4- 8. Izpišite si podatke in narišite sheme. Poskušajte najprej sami ugotoviti, kaj lahko iz podatkov izračunaš. Potem se odpre naprej... Če ne gre, si pogledaj nasvete za posamezno nalogo.

Nasveti:

130/4 Nalogo rešuješ po istem postopku, kot je zgornji zgled, samo številke so drugačne.

130/5 Najprej izračunaj skupni upor, tako da sešteješ vse tri upore. Iz skupnega upora in skupnega toka po Ohmovem zakonu izračunaj skupno napetost.

130/6 Na uporniku mora biti napetost $U - U_z$. Iz U_z in R_z izračunamo tok, ki je enak po celem krogu. Iz napetosti na uporniku in toka skozenj izračunamo upor.

Druga pot: Uporabimo razmerje napetosti, ki je enako razmerju uporov.

130/7 Iz napetosti in upora prvega upornika izračunamo tok. Enak tok teče skozi drugi upornik. Iz upora drugega upornika in toka izračunamo napetost na drugem uporniku.

Spet je druga pot: z razmerjem napetosti in uporov.

130/8

- a) Celotna napetost
- b) Najprej izračunaj skupni upor in potem skupni tok. Po Ohmovem zakonu izračunaj še U_1 .
- c) Samo odšteješ.
- d) Kolikšna je napetost med priključkoma, če je vmes samo žica? Poglej eksperimentalno vajo Merjenje napetosti.

Ko naloge rešiš, fotografiraš ali skeniraš (če prilepiš v Word ali PDF, bomo še bolj vesele), pošlješ na naslove albina.rak@siol.net (9. a)

marija.podvratnik@gmail.com (9. b)

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

Nalogo oddaj še danes (v sredo, 15. 4.).