

Električni upor in Ohmov zakon – vaje

1. Tabela podaja odvisnost toka skozi upornik od napetosti na uporniku. Nariši graf odvisnosti toka od napetosti! Ali velja v tem primeru Ohmov zakon? Iz grafa določi upor merjenega upornika. (DA, 20 Ω)

napetost [V]	0	3	6	9	12
tok [mA]	0	150	300	450	600

2. Neznani upor upornika določimo tako, da na upornik priključimo ampermeter in voltmeter. Izmerimo tok in napetost ter izračunamo upor.

Nariši shemo meritve. Kolikšni je upor, če smo izmerili napetost 10 V in tok 2 A? (5 Ω)



3. S pomočjo Ohmovega zakona izračunaj manjkajočo količino!

napetost U	tok I	upor R
12 V	0,5 A	(24 Ω)
2V	(50 A)	40 m Ω
(24 V)	200 A	0,12 Ω
66 V	3 μA	(22 M Ω)
(48 V)	2 A	24 Ω

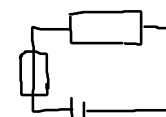
4. Ali so naslednje trditve pravilne?

- a) Električni upor in upornik pomenita isto. (NE)
- b) Vsi električni porabniki imajo električni upor. (DA)
- c) Oznaka za električni upor je R, enota pa je Ω ali Ohm. (DA)
- d) Električni upor je odvisen od napetosti in toka. (DA)
- e) Električni upor merimo s pomočjo voltmetra in ampermetra in ga izračunamo s pomočjo Ohmovega zakona. (DA)

5. Primerjajmo tok skozi žarnico, sušilnik in bojler.

Tok skozi žarnico je 0,3 A, skozi sušilnik 2 A in skozi bojler 10 A.

Razvrsti upor naštetih porabnikov od najmanjšega do največjega. Upoštevaj, da je napetost omrežja v gospodinjstvu 220 V. (bojler < sušilnik < žarnica)



6. Uporniku z uporom 2 Ω zaporedno vežemo 10 A varovalko in ju priključimo na napetost 24 V.

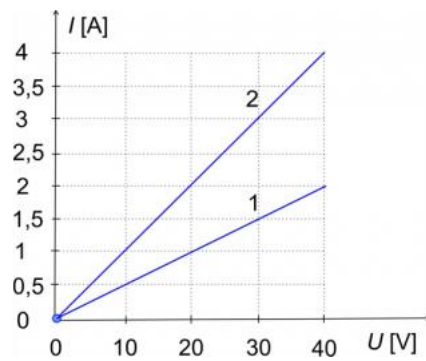
Nariši shemo vezave. Ali bo varovalka pregorela? Kaj se zgodi, ko pregori varovalka? (Varovalka bo pregorela in prekinila električni krog)

7. Želimo, da bi pri enaki napetosti tekel skozi upornik desetkrat manjši tok. Kaj moramo narediti? (Zaporedno moramo vezati upornik, ki ima 10x večji upor)

8. Na sponke 1,5 V baterije priključimo ampermeter in izmerimo tok 0,5 A. Kolikšen je notranji upor baterije? (3 Ω)

9. Upor smo trikrat povečali, želimo pa, da ostane tok v vezju enak. Kaj moramo narediti? (3 x povečamo napetost)

Podana sta grafa odvisnosti toka od napetosti za dva upora. Kateri upor je večji?
Izračunaj oba upora. ($R_1 = 20 \Omega$, $R_2 = 10 \Omega$)



Podana je odvisnost napetosti od toka za dva upornika. Kateri upornik ima večji upor? Določi velikost obeh uporov. ($R_1 = 20 \Omega$, $R_2 = 40 \Omega$)

