

# **POROČILO**

## **11.VAJA**

### **KARAKTERISTIKA UPORNIKA IN ŽARNICE**

**Namen:**

## Karakteristika upornika in žarnice

1. Izmeri karakteristiko upornika in žarnice ter ugotovi veljavnost Ohmovega zakona !
2. Določi predznak temperaturnega koeficienta za žarnico.

### **Pribor:**

Upornik, avtomobilska žarnica, nastavljiv vir enosmerne napetosti, vezna plošča in vezne žice, ampermeter in voltmeter.

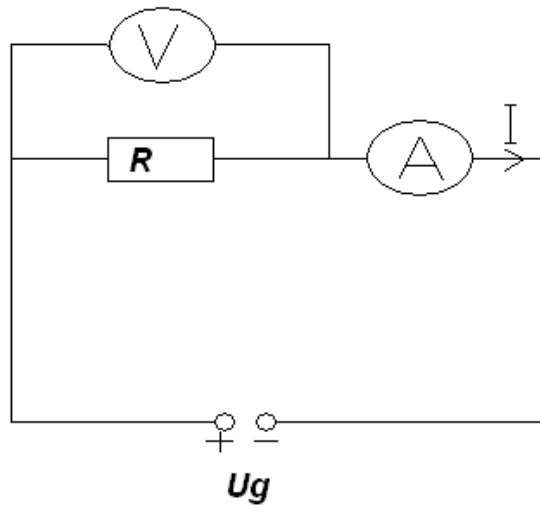
### **Opis poskusa:**

Sestavili smo vezje za merjenje karakteristike upornika (slika 1) in žarnice (slika 2). Spreminjali smo napetost vira  $U_g$  v korakih tako, da je napetost na uporniku in v drugem primeru na žarnici med 0 V in 11 V naraščala približno za 1 V. Vrednosti  $U$ ,  $R$  in  $I$  sem tabeliral.

## Karakteristika upornika in žarnice

### Obdelava meritev in rezultati:

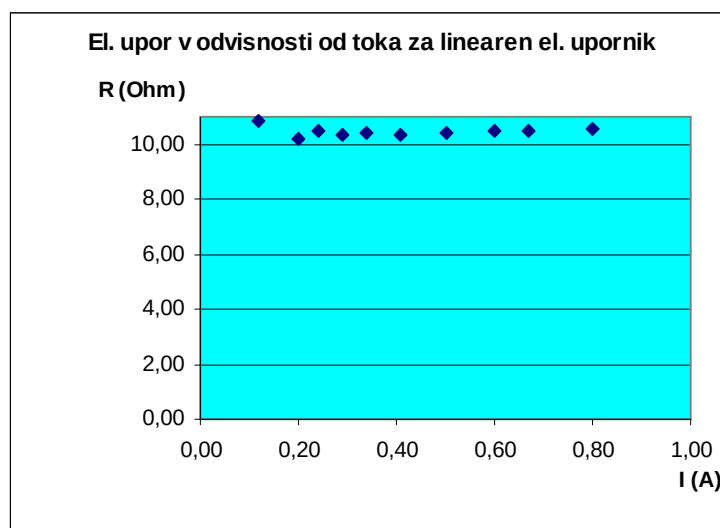
Upor:



U(V)	I(A)	R(Ohm)	odmik	povpR (Ω)	ΔR
1,30	0,12	10,83	0,30	10,5	0,4
2,04	0,20	10,20	-0,30		
2,52	0,24	10,50	0,00		
3,00	0,29	10,34	-0,16		
3,55	0,34	10,44	-0,06		
4,23	0,41	10,32	-0,18		
5,20	0,50	10,40	-0,10		
6,29	0,60	10,48	-0,02		
7,02	0,67	10,48	-0,02		
8,45	0,80	10,56	0,06		

Vrednost upora:  $R=10,5\Omega \pm 0,4\Omega$

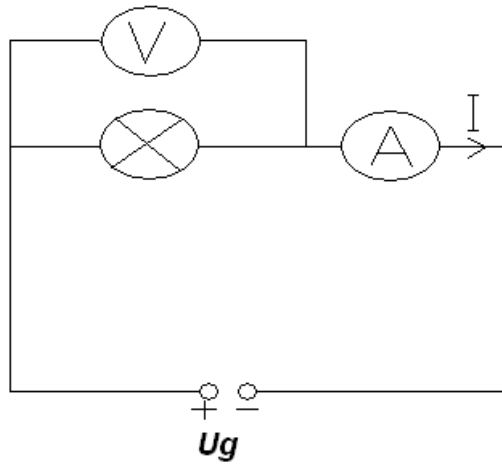
➤ Iz grafa  $R(I)$  sledi, se upor  $R$  ne spreminja s tokom pri električnem uporniku. Zato velja Ohmov zakon.



da  
zanj

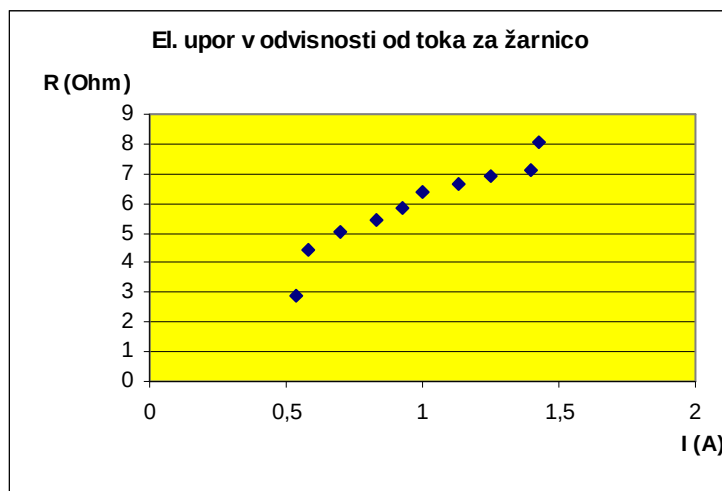
## Karakteristika upornika in žarnice

Žarnica:

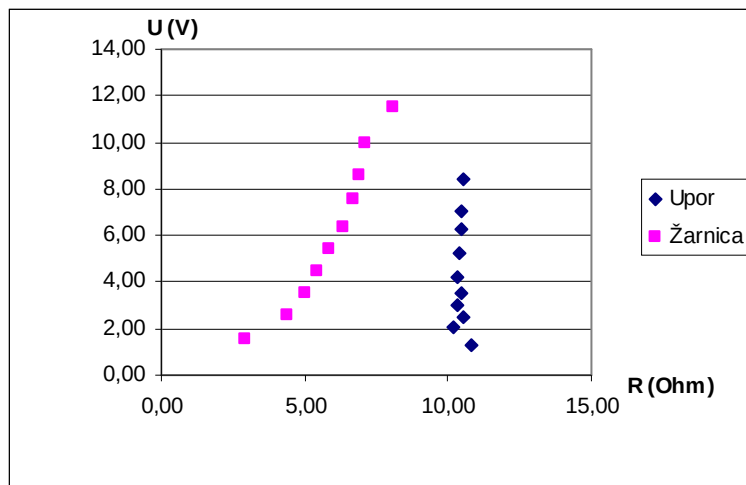
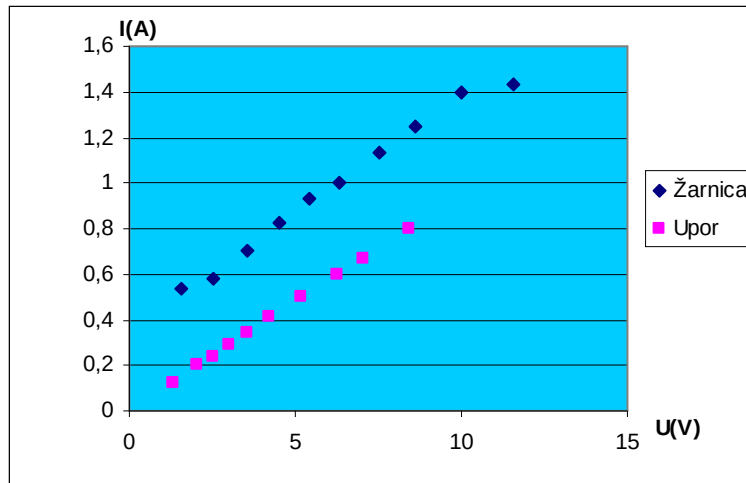


U(V)	I(A)	R(Ohm)
1,57	0,54	2,91
2,55	0,58	4,40
3,53	0,70	5,04
4,50	0,83	5,42
5,44	0,93	5,85
6,35	1,00	6,35
7,54	1,13	6,67
8,62	1,25	6,90
10,00	1,40	7,14
11,54	1,43	8,07

- ✦ Iz grafa  $R(I)$  za žarnico sledi, da napetost žarnice narašča s tokom, torej za žarnico Ohmovega zakona ne moremo uporabiti: Ker se žarilna nitka segreva močneje z večjim tokom, sledi da upor narašča z temperaturo nitke.



## Karakteristika upornika in žarnice



Upor wolframske nitke narašča s temperaturo, kar pomeni da če  $\Delta T > 0$  je tudi  $\Delta R > 0$ .

Predznak temperaturni koeficient žarnice bo ime pozitivni predznak. To pomeni da je pri upor potitivni  $\Delta T$  pozitivna  $\Delta R$ .

Iz enačbe

$$\frac{dR}{R} = a_T \cdot \Delta T$$

tako sledi, da je  $a$  za nitko večji od 0.