

## Fizikalni eksperimenti I – 2008/09

### 8. ELEKTROMAGNETIKA (6 × 3 h)

#### 1. Električni tok:

- a) Izmeri odvisnost toka od napetosti in določi specifični upor za konstantan (do 10 V po 1 V), železo (do 3 V po 0,3 V) in baker (do 1 V do 0,1 V). Prikaži grafično, kako se prevodnost spreminja z napetostjo.
- b) Z elektrolizo bakrovega sulfata določi Faradayev naboj in gibljivost ionov.

#### 2. Električni tok in Kirchhoffovi izreki:

- a) Izmeri odvisnost toka od napetosti za žarnico (do 6 V po 0,5 V) in diodo (max 0,85 V (ali 1,5 A)).
- b) Preveri pravila za seštevanje padcev napetosti pri zaporedni vezavi in tokov pri vzporedni vezavi. Uporabi zvezi za določitev neznanega upora in rezultat preveri z digitalnim ohmmetrom.
- c) Preveri pravila za izmenične tokove in napetosti pri zaporedni in vzporedni vezavi kondenzatorjev

#### 3. Notranji upor:

- a) Prikaži učinek popravkov zaradi končnih notranjih uporov V- in A-metra pri merjenju upora.
- b) Preveri učinek končnega notranjega upora V-metra pri merjenju padcev napetosti pri zaporedni vezavi upornikov.
- c) Določi gonilno napetost in notranji upor galvanskega člena z merjenjem napetosti in toka pri različnih uporih. Odvisnost prikaži grafično. Nariši tudi graf odvisnosti moči na porabniku in graf izkoristka v odvisnosti od napetosti na porabniku, in ju primerjaj s teoretično napovedjo.

#### 4. Toplotni pojavi:

- a) Sestavi Wheatstonov most in izmeri neznan upor.
- b) Določi umeritveno krivuljo za NTC termistor, ki je vezan v Wheatstonov most.
- c) Izmeri konstanto termočlena.

#### 5. Električno polje:

- a) Izmeri časovni potek napetosti pri praznjenju in polnjenju kondenzatorja, in določi časovno konstanto. Izmerjeno vrednost primerjaj s teoretično vrednostjo  $RC$ .
- b) Preveri Gaussov zakon, tako da meriš odvisnost naboja od napetosti na kondenzatorju pri konstantnem razmiku med ploščama. Določi še odvisnost naboja od razdalje med ploščama pri konstantni napetosti na ploščah.

Pri vsaki napetosti meri vsaj trikrat.

#### 6. Magnetno polje:

- a) Hallova sonda: preveri linearno odvisnost Hallove napetosti od toka pri konstantni gostoti magnetnega polja in linearno odvisnost od gostote magnetnega polja pri konstantnem toku. Določi Hallovo konstanto.
- b) Izmeri polje trajnega magneta v nekaj značilnih točkah in skiciraj nekaj silnic.
- c) Merjenje gostote magnetnega polja z indukcijo: najprej umeri balistični galvanometer z znanimi tokovnimi sunki s kondenzatorja. Izmeri magnetno polje, ki ga v jedru ustvari druga tuljava. Izmeri še remanentno polje v jedru.
- d) Preveri transformatorski enačbi za napetost in tok pri neobremenjenem in obremenjenem transformatorju.