

Merenja u hidrotehnici – Prvi kolokvijum (A)

(po dva pitanja na cedulji, svaki odgovor se boduje sa 100 poena)

Uvod:

1. Definicija merenja. Definicija veličine. Uloga standarda (etalona).
2. Pitanja na koja treba odgovoriti pre nego što se krene u merenja?

Analiza grešaka:

1. Šta obuhvata analiza grešaka u merenju?
2. Meri se kota reke pomoću vodomerne letve, koja ima podelu na parne centimetre (na dva centimetra). Zapisan je rezultat merenja: 107,35 cm. Da li je dobro zapisan i kako bi trebalo da se zapiše?
3. Koja je razlika između rezolucije i tačnosti digitalnih uređaja? Koja je obično lošija veličina? Da li više decimala na uređaju uvek znači da je tačniji?
4. Kako se zapisuje rezultat merenja kada znamo kolika je merna neodređenost?
5. Koji su rezultati merenja ispravno zapisani. Oni koji nisu dobro napisani, popraviti:
 $312,02 \pm 0,1$ $312,02 \pm 0,01$ $312 \pm 0,1$ $312 \pm 1,5$ 312 ± 2
6. Kako na dijagramima pokazujemo neodređenost podataka? Šta ako je neodređenost duž x ose zanemarljiva a šta kad nije zanemarljiva?
7. Ako brzinu vode merimo pomoću plovka kao dužinu koju voda pređe za određeno vreme, i ako smo dužinu odredili sa relativnom neodređenošću od 4% a vreme sa relativnom neodređenošću od 3%, kolika je relativna neodređenost izračunate brzine vode?
8. Koje vrste grešaka nastaju tokom merenja. Dati primer.
9. Objasniti termine Ponovljivost i Tačnost. Kakva je veza između tih termina i vrsta grešaka koje nastaju u merenjima? Šta se postiže kalibracijom uređaja?
10. Objasniti pojam „najverovatnija procena merne vrednosti“? Ako je standardna devijacija σ mera neodređenosti svakog pojedinog merenja, kolika je neodređenost najverovatnije procene merne vrednosti, ako je uradjeno N ponavljanja merenja.

Osnovne karakteristike fizičkih veličina

1. Objasniti razliku između determinističkih i stohastičkih veličina. Dati primer.
2. Šta je diskretan spektar proste periodične determinističke veličine?
3. Šta su prelazne veličine? Da li je moguće nacrtati diskretan spektar prelaznih veličina?
4. Kakav je to stohastički ergodični proces?
5. Objasniti autokorelacionu funkciju. Kako izgleda autokorelacija ako je signal čist šum? Kako će izgledati ako se meri brzina u vrtlogu čija je perioda okretanja T?