

**Zadatak 1.**

Otpor otpornika  $R_1$  je izmjeren prilikom multimetrom i iznosi  $1200\ \Omega$  uz ujemnu nesigurnost od  $5\%$ . Otpor otpornika  $R_2$  je izmjeren drugim multimetrom i iznosi  $2500\ \Omega$  uz ujemnu nesigurnost od  $4\%$ . Koliki otpor serijskog spoja ta dva otpornika ako je faktor korelacije između dva multimetra  $0.341$ .

$$R_1 \rightarrow R_{12} = (3700 \pm 10)\ \Omega$$

**Zadatak 2.**

Na pojačalo s asimetričnim ulazom i ulaznom impedancijom  $10\ \text{k}\Omega$  i  $20\ \text{pF}$  doveden je pojačan naponski izvor. Kabel kao kapacitet od  $5\ \text{pF}$  prema vodi gradivne mreže. Kolike su dovoljne vrijednosti unutarnjeg otpora naponskog izvora za koje je svjetlo na ulazu pojačala manje od  $50\ \mu\text{V}$  iste vrijednosti.

$$\hookrightarrow \text{max amplituda } U_g = 220\ \text{V} / 50\ \text{Hz}$$

**Zadatak 3.**

Digitalni voltmetar ima ispravljač s odzivom na vršnu vrijednost a prikazuje efektivnu vrijednost. Koliko će napon pokazati voltmetar ako mu se na ulaz dovede trokutasti napon frekvencije  $1\ \text{kHz}$  i amplitude  $4\ \text{V}$ ? Kolika je relativna pogreška mjerenja efektivne vrijednosti trokutastog napona?

**Zadatak 4.**

Isti signal frekvencije  $f_H = 250\ \text{kHz}$  je spojen i na ujemno frekvencije i ujemno vremena. Oba mjerenja imaju isti precizni oscilator frekvencije  $f_0$  i isto vrijeme trajanja jednog mjerenja  $T_s = 100\ \mu\text{s}$ . Kolika mora biti frekvencija  $f_0$  da bi maksimalne pogreške oba mjerenja na frekvenciji signala bile jednake? Izračunajte tu pogrešku.

**T1.**

Na slici je prikazana prienosna karakteristika ujemnog pretvornika ulazne veličine  $X$  s izlaznom veličinom  $Y$ . Definirajte i označite na slici: poželje nule, radni opseg, raspon izlazne veličine i osjetljivost u linearnom području rada.

**T2.**

Nacrtajte i objasnite stvaranje električne svjetnje otapanjem kabele.

**T3.**

Nacrtajte radovjerno shemu spoja naponske pasivne mjerne sonde X10 i ulaza osciloscopa. Objasnite svrhu i način postupka pri korištenju takve sonde.