

MEĐUISPIT 2011/12 – OEMI

R1. Na multimeter s odzivom na srednju vrijednost signala i pokazivanjem efektivne vrijednosti za sinusni signal spojen je izvor pravokutnog signala. Na DC području multimeter pokazuje napon od 3,000 V, a na AC području 2,000 V. Odredi visoku i nisku naponsku razinu pravokutnog signala.

R2. Na sinusni naponski izvor unutarnjeg otpora $2\text{k}\Omega$ i frekvencije 500kHz spojena je ili sonda $1\times$ ili kompenzirana sonda $\times 10$. Kapacitet kabela obje sonde je 100pF , a ulazna impedancija osciloskopa je $1\text{M}\Omega || 25\text{pF}$. U oba slučaja izračunajte za koji faktor je napon na ulazu osciloskopa prigušen u odnosu na napon izvora. Koja sonda manje odstupa od očekivane vrijednosti?

R3. Na multimeter ulazne impedancije $1\text{M}\Omega$ i 15pF asimetrično koaksijalnim kabelom je spojen izvor unutarnjeg otpora 5000Ω . Kapacitet između aktivnog voda i oklopa koaksijalnog kabela je 90pF , a parazitni kapacitet oklopa kabela prema vodu gradske mreže (220V , 50Hz) je 10pF . Nacrtajte nadomjesnu shemu spoja. Izračunaj amplitudu smetnje i gornju graničnu frekvenciju spoja izvora signala i voltmetra u slučajevima da je oklop kabela spojen na masu i odspojen s mase.

R4. Mosni spoj za mjerenje temperature sastoji se od dva temperaturno promijenjiva otpornika i dva otpornika neovisna o temperaturi. Nazivne vrijednosti svih otpornika su 100Ω , a temperaturni koeficijent temperaturno ovisnih otpornika je $3.9 \cdot 10^{-3} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$. Nacrtajte most tako da je temperaturna osjetljivost napona na dijagonali maksimalna. Izračunajte izlazni napon diferencijskog pojačala za promjenu temperature od 1°C uz napajanje mosta 5V . Diferencijalno pojačanje je 1000, a faktor potiskivanja 120dB .

T1. Skiciraj sklopovlje za prilagodbu signala u elektroničkom mjernom lancu i navedite funkcije koje to sklopovlje obavlja.

T2. O čemu ovisi razina električne smetnje i na koji način se može smanjiti?

T3. Što je i o čemu ovisi faktor pretvorbe tenzometra?