Háskóli Íslands | Haust 1999
Verkfræðideild
Rafmagns- og tölvuverkfræðiskor

08.31.32 Mælitækni I

Dæmablað 5

Skilafrestur til 18. október 1999 kl. 13:15

Heimadæmi:

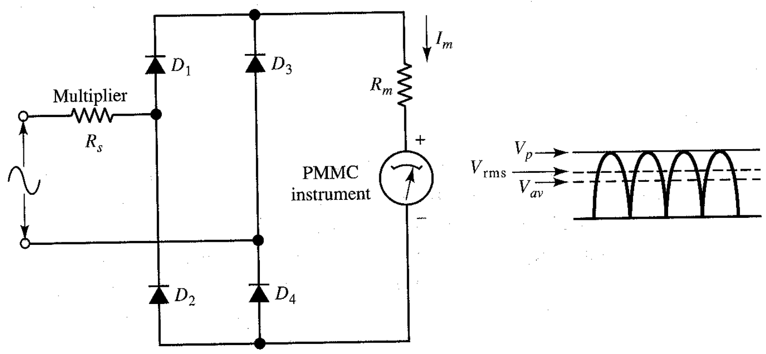
1. (15) Nota skal PSPICE til að skoða heilbylgjuafriðun. Í rásinni hér að neðan er $R_s = 890.7\ \Omega$ og $R_m = 1\ \mathrm{k}\Omega$ og innmerkið 50 Hz sínusbylgja með útslag 10 V. Teikna skal innspennuna og spennuna sem snúðspólumælirinn mælir sem fall af tíma.

   Í PSPICE er díóða táknuð með D þ.a.

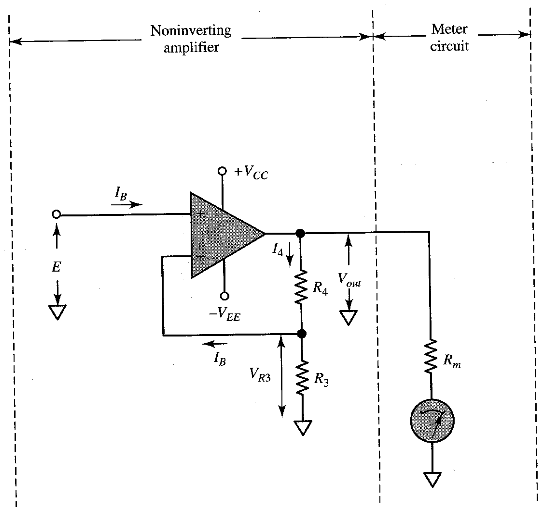
```
D1    2   1    DStandard
```

   með

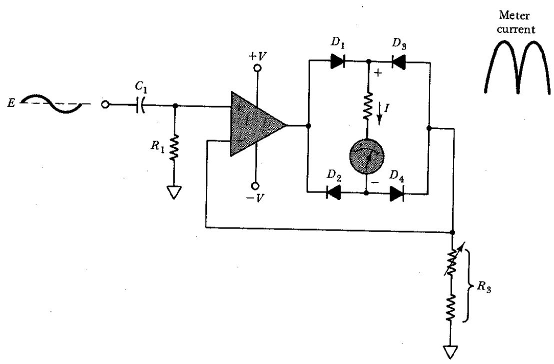
```
.MODEL   DStandard  D   IS=1.7619E-15
```



2. (10) Þörf er á aðgerðamagnararás til að mæla spennu sem er að hámarki 10 mV. Inngangsstraumur aðgerðamagnarans er 0.2 μA, og mæliverkið tekur $I_m = 100$ μA við fullt útslag og $R_m = 10$ kΩ. Velja skal heppileg gildi á R_3 og R_4.



3. (10) Heilbylgjuafriðunarrásin á myndinni hér að neðan hefur mæliverk sem tekur 500 μA við fullt útslag og $R_m = 460$ Ω með $R_3 = 450$ Ω. Ákvarða virkt gildi innspennu sem gefur fullt útslag á mælinn.



4. (10) Reikna mestu skekkju fyrir stafrænan spennumæli sem hefur uppgefna nákvæmni $\pm(0.1\ \%\ \text{rdg} + 1\ \text{d})$, þegar mæld eru 1.490 V.

5. (10) DC straummælir samanstendur af Ayrton affalli samsíðatengdu snúðspólumæli með 1.2 kΩ spóluviðnámi og tekur 100 μA á fullu sviði. Ayrton affallið er gert úr fjórum raðtengdum 0.1 Ω viðnámum. Reikna mælisvið fyrir hverja stillingu á affallinu.