Háskóli Íslands
Verkfræðideild
Rafmagns- og tölvuverkfræðiskor

Haust 1999

08.31.32 Mælitækni I

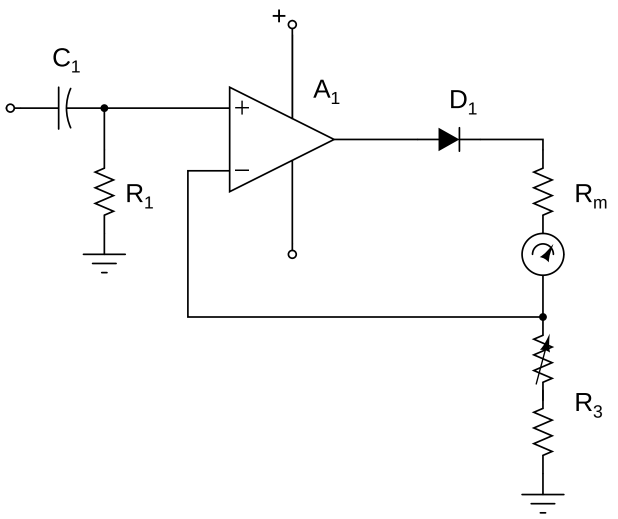
Lokapróf

15. desember 1999, kl. 14:00 - 17:00

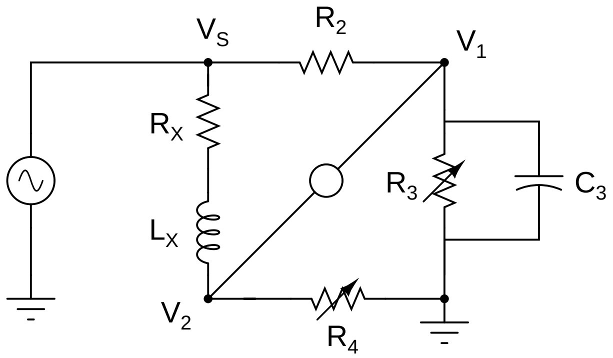
1. (7 %) Hver er munurinn á skiptihætti (e. alternate mode) og saxhætti (e. chop mode) tveggja rása sveiflusjár ? Hvorn háttinn er betra að nota ef tíðni innmerkja er mjög lág ?

2. (5 %) Hver er mesta skekkja þegar 1.600 V eru lesin með stafrænum spennumæli sem hefur uppgefna nákvæmni $\pm(0.3\ \%\ \text{rdg}\ +\ 1\ \text{d})$?

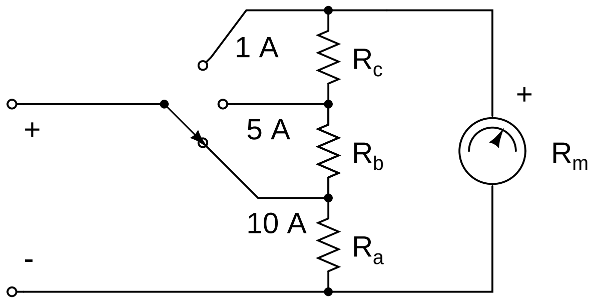
3. (12 %) Rafrænn hálfbylgjuafriðaður spennumælir hefur mæliverk sem sýnir fullt útslag við 100 μA. Viðnám spóluverksins er 2.4 kΩ. Reikna R_3 þannig að mæliverkið sýni fullt útslag þegar ac inngangsspenna er 100 mV (rms). Ákvarða útslag mæliverks ef innspenna er 25 mV (rms).



4. (18 %) Gefin er Maxwell brúin hér að neðan með $R_2 = 100\ \Omega$, $R_3 = 600\ \Omega$, $R_4 = 1000\ \Omega$ og $C_3 = 1\ \mu$F. Einnig er gefið að innmerkið er sínusbylgja með útslag $V_s = 6$ V og tíðni $f = 1$ kHz. Finna skal gildin á R_x og L_x þegar brúin er í jafnvægi. Hvert er Q gildið fyrir raðtenginguna á R_x og L_x ?



5. (20 %) Hannið Ayrton affall til að fá straummæli með straumsvið 1 A, 5 A og 10 A. Mæliverkið er d'Arsonval snúðspóla með innra viðnám $R_m = 50\ \Omega$ og fullt svið 1 mA.



6. (18 %) Gefinn er dc spennureglir. Ákvarða skal stærstu og minnstu útspennu sem möguleg er frá reglinum þegar gefið er $V_z = 6.7$ V, $R_2 = R_3 = 6.7$ kΩ og $R_4 = 3$ kΩ.