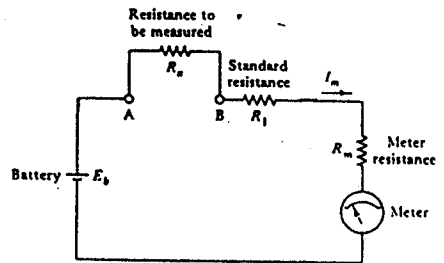


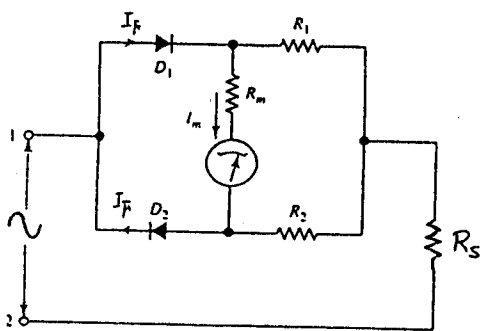
1. 求下列單位的次維: (15%)  
 (a) 磁通密度 (b) 電容 (c) 壓力  
 (d) 功率(瓦特) (e) 電壓

2. 下列一組數據, 求準確度、精密度、解析度。 (10%)  
 25.122, 25.136, 25.120, 25.116, 25.124, 25.104  
 25.142, 25.108, 25.110, 25.132, 25.096, 25.146  
 (真實值是 25.112)

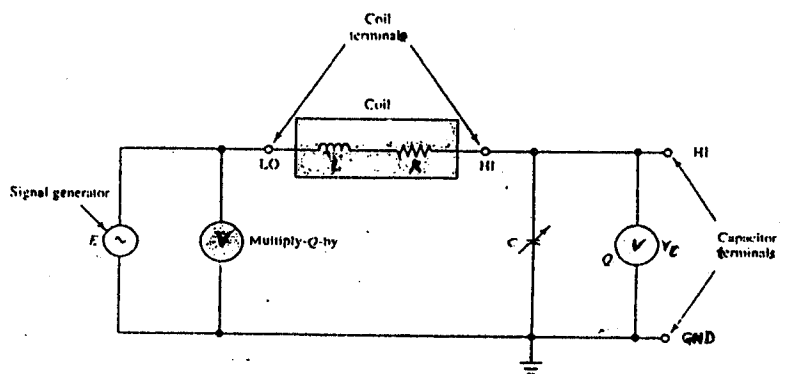


(圖二)

3. 半橋全波整流伏特計如圖一所示, 永磁移動圈(PMMC)的內阻  $R_m=1\text{ k}\Omega$ , 滿刻度電流  $I_{FSD}=100\text{ }\mu\text{A}$ . 若要求通過二極體 ( $V_{D1}=V_{D2}=0.7\text{ V}$ )  $I_F(\text{average})=100\text{ }\mu\text{A}$  當  $V=0.2\text{ V}_{FSD}$  且  $V_{FSD}=50\text{ V}_{rms}$ . 求  $R_1(=R_2)$ ,  $R_s$ . (15%)
4. 對串聯歐姆計(圖二)而言, 若 PMMC 的誤差是  $\pm 0.5\%$ , 證明歐姆計的最小誤差是  $\pm 2\%$ . (10%)
5. 對數位頻率計而言, 說明正向計數技巧和反向計數技巧的方法及使用時機。 (10%)
6. 設計一低阻抗的線性歐姆計 (三範圍  $10\text{ m}\Omega \sim 100\text{ m}\Omega$ ,  $100\text{ m}\Omega \sim 1\text{ }\Omega$ ,  $1\text{ }\Omega \sim 10\text{ }\Omega$ ), 使用兩個運算放大器及一伏特計來設計之。 (20%)
7. 說明 Maxwell bridge 和 Hay bridge 之間的差別。 (10%)
8. 對 Q 計(圖三)而言, 證明為什麼 L 和 C 共振時, 電壓振幅  $V_c$  最大。 (10%)



(圖一)



(圖三)