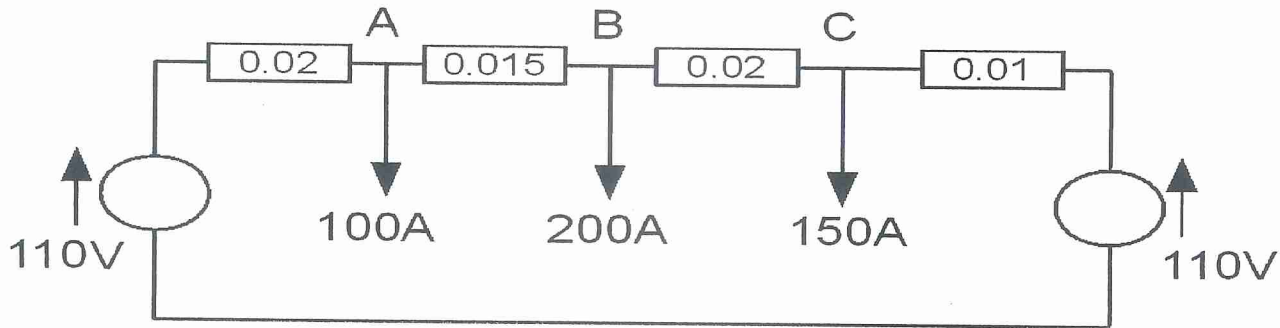


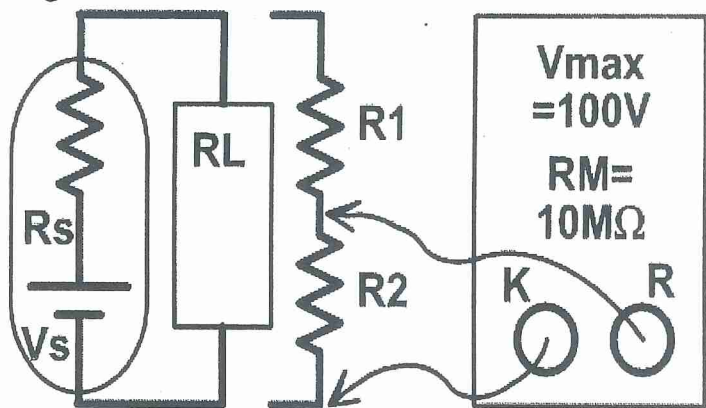
(需要扼要說明估算依據的數據與過程)

- (25分) 有一個負載，量得對它輸入電壓波型為 $155\cos(377t)V$ 時，流過的電流波型為 $15.5\cos(377t+0.523)A$ 。請問這交流電的 RMS 電壓為多少？頻率是多少 Hz？相位角差為多少度？誰領先？流過的功率是多少？VAR 是多少？負載內部除了電阻外還有電容性或電感性負載(電寫出判斷依據才得分)？阻抗是多少？
- (25分) 台電對於用電戶的供電，是以高壓電經變壓器變壓為額定 110VAC 再以匯流排方式並聯供電給用戶，每一個變壓器可以視為電壓源，而兩個變壓器之間的用戶，均由匯流排上並聯接電下來，各戶之間之匯流排電線有微小的電阻，而變壓器之電壓也會有微小的誤差，各個用戶都有簽約功率(因為電壓固定，因此能換算為電流)，因此以額定最大功率來看時，每個用戶都像一個額定電流負載，因此要分析配電是否洽當時可以把電路繪成如下電路圖。請問如下圖的配電，A, B, C 三家用戶實際上在最高用電時，電壓各下降到多少？

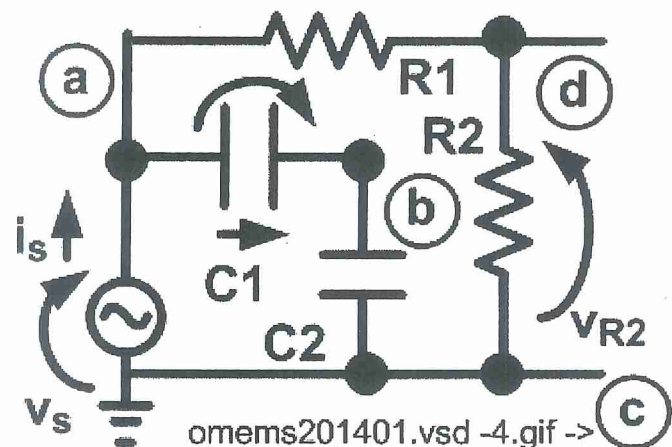


- (25分) 參考第三題圖：已知電源 $V_s=1200VDC$ ，其規格書說明：在 $I_{max} \cdot V_s=1mA$ 之下的電壓落差 $\leq 10\%$ ，a)請推論該電源的電氣特性參數--輸出阻抗 R_s 的值的範圍。b)接上某負載 R_L 造成負載電流 $0.9mA$ ，請問此負載的等效阻抗的值為何？c)現在想用一個電壓錶監控該電源在前述負載下是否正常供電：該電錶的規格為 耐壓 $V_{max}=100V$ ，輸入阻抗 $R_M=10M\Omega$ ，c.1)若選 $R_1=110k\Omega$ 且 $R_2=10k\Omega$ ，請預測 電錶量到的電壓與電源輸出電壓間的關係為何？接上監控後電源的負載電流為何？電源實際輸出的電壓為何？是否正確？c.2)承 c)之需求，若希望監控量測所造成的電流負載不超過電源額定的 10%，且不得在電源可輸出範圍內造成電錶的破壞，請設計 R_1, R_2 的值？他們該有的熱負載額定規格？量測得到的值與電源輸出值間的比值與 $(1 + (R_1/R_2))$ 之間的差異。

第三題



omems201401.vsd -3.gif -> omems201401eesbjtly.doc



第四題

omems201401.vsd -4.gif -> omems201401eesbjtly.doc

- (25分) 參考第四題圖：a) 請列出一個 C_1 電容的元件特性方程式 a.1)時間域的方程式 及 a.2)拉氏域的方程式，b) 若電源為 0V 很久後，在 $t=0$ 時產生步階 Step 函數的電壓值 V_s ，請問 $V_{R2}(t)$ 的拉氏域解答 及 在時間域的解答，c) 請問從 V_s 電源到 V_{R2} 的頻率響應函數為何？請繪其 Bode 圖 並標註關鍵座標。

參考用