

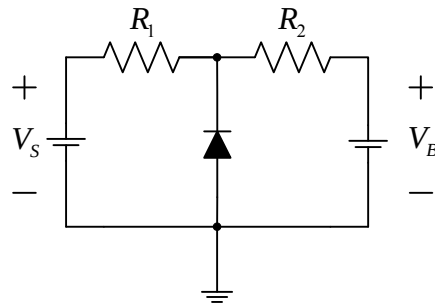
等 別：員級晉高員級
類 科：技術類（選試電工原理）
科 目：電工原理
考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

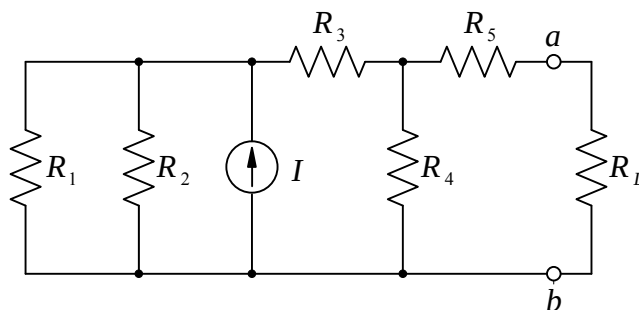
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

- 一、考慮如圖一所示含理想二極體之電路，已知 $V_S = 12\text{ V}$ 、 $V_B = 11\text{ V}$ 、 $R_1 = 5\ \Omega$ 、 $R_2 = 4\ \Omega$ ，試判斷該理想二極體是否為導通狀態。（15 分）



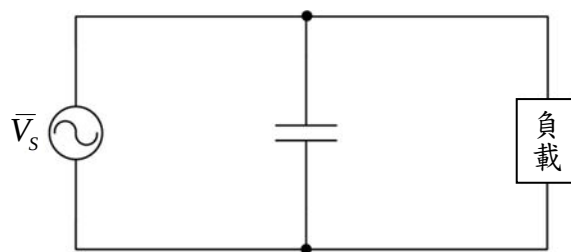
圖一

- 二、考慮如圖二所示電路，已知 $I = 5\text{ A}$ 、 $R_1 = 20\ \Omega$ 、 $R_2 = 20\ \Omega$ 、 $R_3 = 10\ \Omega$ 、 $R_4 = 20\ \Omega$ 、 $R_5 = 10\ \Omega$ ，試求負載 R_L 從端點 a 、 b 觀察到之戴維寧等效電阻。（15 分）



圖二

- 三、考慮如圖三所示電路，使用電容器改善負載之功率因數，已知 $\bar{V}_S = 480\angle 0^\circ$ 、 100 kW 負載之功率因數為 0.7 落後，試求無電容器時負載之虛功率以及達到最大功率因數改善之電容值。（20 分）

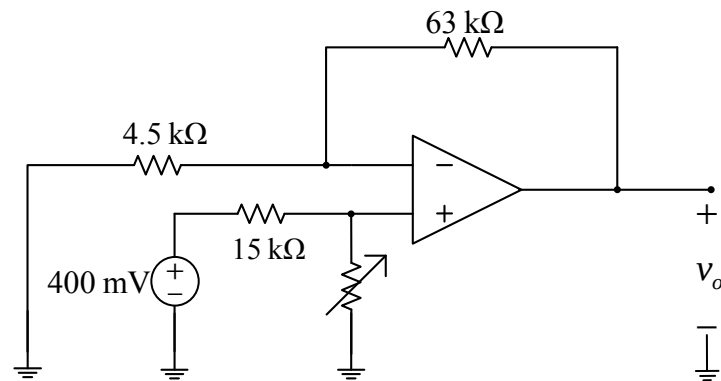


圖三

（請接背面）

等 別：員級晉高員級
類 科：技術類（選試電工原理）
科 目：電工原理

四、考慮如圖四所示含理想運算放大器之電路，試求可變電阻設定在 $60\text{ k}\Omega$ 時的輸出電壓。（15 分）



圖四

五、設有一 100 kVA 、 $1000/120\text{ V}$ 、 60 Hz 變壓器，由低壓側加入電源而高壓側開路，若電源供應 16 A 電流與 400 W 功率，試計算無載時之功率因數、磁化電流、鐵損電流。（20 分）

六、試繪圖說明直流複激式電動機長分繞與短分繞之電路連接方式。（15 分）