

桃園國際機場股份有限公司新進從業人員招募甄選試題

甄選類組【代碼】：工程-電機-技術員【R2605】

專業科目(1)：電路學

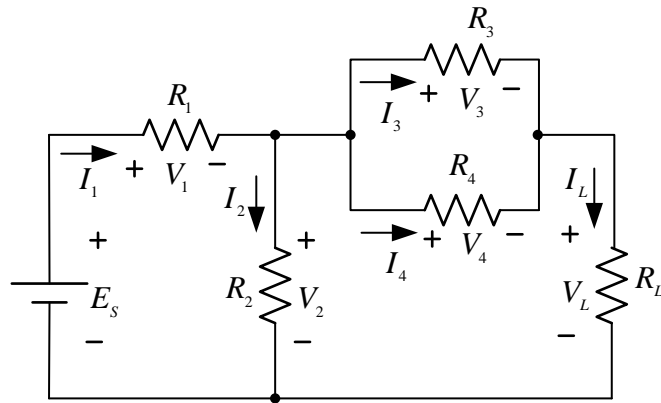
*入場通知書編號：_____

- 注意：①作答前先檢查答案卷，測驗入場通知書編號、座位標籤、應試科目是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卷作答者，該節不予計分。
 ②本試卷為一張雙面，非選擇題共4大題，每題各25分，共100分。
 ③非選擇題限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，並請依標題指示之題號於各題指定作答區內作答。
 ④請勿於答案卷書寫應考人姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號。
 ⑤本項測驗僅得使用簡易型電子計算器（不具任何財務函數、工程函數、儲存程式、文數字編輯、內建程式、外接插卡、攝（錄）影音、資料傳輸、通訊或類似功能），且不得發出聲響。應考人如有下列情事扣該節成績10分，如再犯者該節不予計分。1.電子計算器發出聲響，經制止仍執意續犯者。2.將不符規定之電子計算器置於桌面或使用，經制止仍執意續犯者。
 ⑥答案卷務必繳回，未繳回者該節以零分計算。

第一題：

直流電路如【圖一】所示，直流電源電壓 $E_s=360V$ ，電阻 $R_1=4\Omega$ 、 $R_2=60\Omega$ 、 $R_3=10\Omega$ 、 $R_4=10\Omega$ 、 $R_L=25\Omega$ 。請求：

- (一) 電壓 V_1 、 V_2 、 V_3 、 V_4 、 V_L 。【10分】
 (二) 電流 I_1 、 I_2 、 I_3 、 I_4 、 I_L 。【10分】
 (三) 電阻 R_1 及 R_L 之消耗功率。【5分】



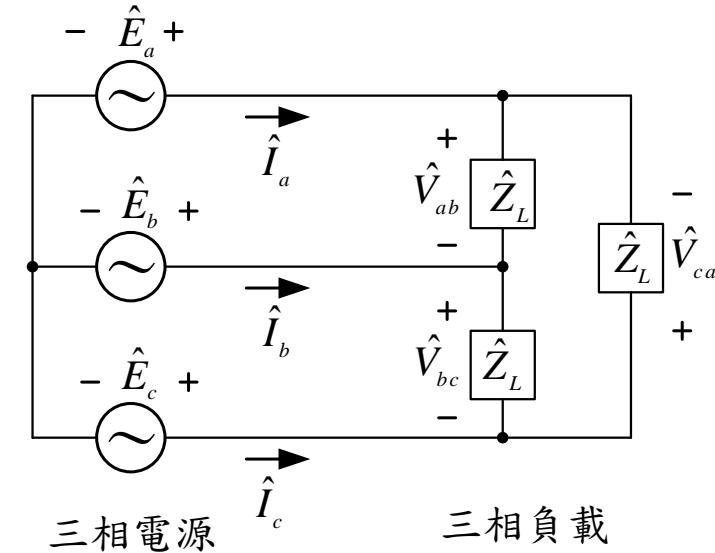
【圖一】

第二題：

三相平衡電路如【圖二】所示，交流電源電壓相量 $\hat{E}_a=120\angle 0^\circ V$ （有效值）、 $\hat{E}_b=120\angle -120^\circ V$ （有效值）、 $\hat{E}_c=120\angle 120^\circ V$ （有效值），負載阻抗 $\hat{Z}_L=8+j6\Omega$ （ $\hat{Z}_L=10\angle 36.9^\circ\Omega$ ）。假設線路阻抗可忽略，請求：

- (一) 負載端的線電壓 \hat{V}_{ab} 、 \hat{V}_{bc} 、 \hat{V}_{ca} 。【10分】
 (二) 電流 \hat{I}_a 、 \hat{I}_b 、 \hat{I}_c 。【10分】
 (三) 三相負載的總實功率及總虛功率。【5分】

【註： $\cos 120^\circ = -\frac{1}{2}$ ， $\sin 120^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ， $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ， $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$ 】



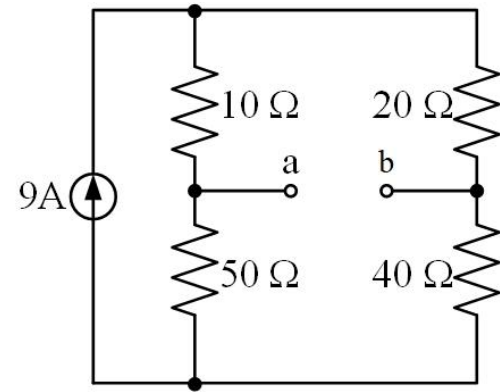
【圖二】

【請接續背面】

第三題：

有一電路圖如【圖三】所示，請回答由 a 與 b 端點間看入電路的下列問題：(註：未列出計算過程者不予計分)

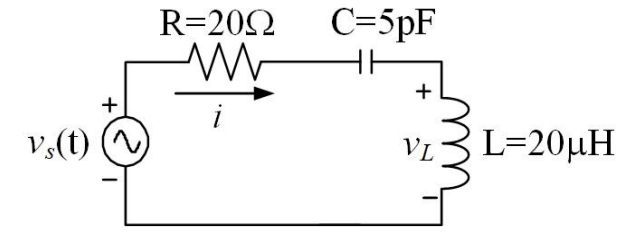
- (一) 請計算出戴維寧(Thevenin)等效電阻 R_{th} 。【5分】
- (二) 請計算出戴維寧(Thevenin)等效電壓 V_{th} 。【10分】
- (三) 請計算出諾頓(Norton)等效電流 I_N 。【10分】



【圖三】

第四題：

有一 RLC 串聯電路如【圖四】所示，假設以電壓源 $v_s(t)=10\cos\omega t$ mV 驅動此電路，並發生諧振(resonance)，請回答下列問題：(註：未列出計算過程者不予計分)



【圖四】

- (一) 請計算出諧振頻率(resonant frequency) ω_0 為多少 rad/s? 【7分】
- (二) 請計算出品質因數(quality factor) Q_S 。【6分】
- (三) 請計算出電感電壓(inductor voltage) $v_L(t)$ 。【6分】
- (四) 請計算出迴路電流(loop current) $i(t)$ 。【6分】