

中華郵政股份有限公司 105 年職階人員甄試試題

職階／甄選類科【代碼】：專業職(一)／電力工程 1【J1605】、電力工程 2【J1606】、
電力工程 3【J1607】

第二節／專業科目(1)：輸配電學概要

*請填寫入場通知書編號：_____

- 注意：①作答前須檢查答案卷、測驗入場通知書號碼、桌角號碼、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，不予計分。
②本試卷為一張單面，共有四大題之非選擇題，各題配分均為 25 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請勿於答案卷上書寫姓名、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、工程函數功能、儲存程式功能)，但不得發出聲響；若應考人於測驗時將不符規定之電子計算器放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該節扣 10 分；該電子計算器並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。
⑥答案卷務必繳回，未繳回者該節以零分計算。

◎註： $\cos 36.87^\circ = 0.8$ ，答題過程可能會用到此數據。

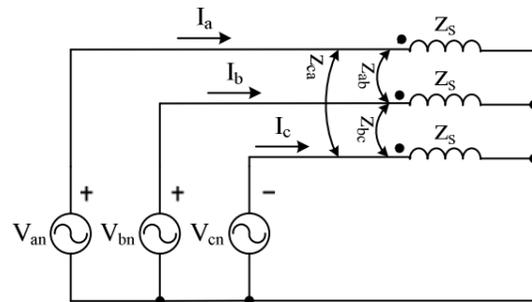
第一題：

【圖 1】所示電路，假設：

$$V_{an} = 100\angle 0^\circ \text{ V}, V_{bn} = 50\angle 180^\circ \text{ V}, V_{cn} = 50\angle 180^\circ \text{ V}$$

$$z_s = 8 + j10 \Omega, z_{ab} = z_{bc} = z_{ca} = j4 \Omega$$

請利用對稱成分(symmetrical components)求出 I_a 、 I_b 及 I_c 之值。【25 分】



【圖 1】電路圖

第二題：

一平衡三相電壓源之瞬時相電壓如下：

$$v_{an} = 2500 \cos(\omega t) \text{ V}$$

$$v_{bn} = 2500 \cos(\omega t - 120^\circ) \text{ V}$$

$$v_{cn} = 2500 \cos(\omega t - 240^\circ) \text{ V}$$

供應一每相阻抗為 $Z = 250\angle 36.87^\circ \Omega$ 的平衡 Y 接負載，試求此三相負載所獲得的總功率。

【25 分】

第三題：

一理想單相變壓器，其一次側與二次側繞組之匝數分別為 $N_1 = 2000$ 及 $N_2 = 500$ ，二次側連接至一負載，阻抗為 Z_2 。當一次側外加電源電壓 $V_1 = 1000\angle 0^\circ \text{ V}$ 時，由電源流出之電流 $I_1 = 5\angle -30^\circ \text{ A}$ ，試求此變壓器二次側的電壓 V_2 、電流 I_2 及負載阻抗 Z_2 ；另請求出此負載阻抗 Z_2 參考至一次側時之值 Z_2' 。【25 分】

第四題：

一條 230-kV、100-km、60-Hz 的三相架空輸電線路，其額定電流為 900 A / 每相，每一條路線之串聯阻抗 $z = 0.088 + j0.465 \Omega/\text{km}$ ，並聯導納 $y = j3.524 \mu\text{S}/\text{km}$ 。試求解並繪出此輸電線路的公稱 π 型電路(nominal π circuit)：【25 分】

1. 參數值均以正規單位表示(in normal units)。
2. 參數值均以標么值表示(in per unit)，並以 100 MVA (三相)、230 kV (線對線電壓) 為基準值。