

中華郵政股份有限公司 108 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)【N8918】、電力工程(2)【N8919】

第二節／專業科目(1)：輸配電學概要

*入場通知書編號：

注意：①作答前應先檢查答案卷，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本試卷為一張單面，非選擇題共 4 大題，請參考各題配分，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、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：

請回答下列問題：

- (一) 何謂電力系統三相不平衡？請以三相電壓說明三相平衡與不平衡之情形。【5 分】
- (二) 何謂零、正與負相序電壓(zero, positive, and negative-sequence voltages)？請以此三種相序電壓說明電力系統三相平衡與不平衡之情形。【5 分】
- (三) 電力系統在三相不平衡的情況下，Y 結線變壓器的中性點接地阻抗是否會影響零、正與負相序電流的流動？請敘明理由。【5 分】
- (四) 台電系統配電變壓器有採用開 Y-開 Δ 結線法(open wye-open delta connection)，會造成電力系統三相不平衡，請說明其造成三相不平衡之原因。【5 分】

第二題：

電力變壓器的損失可分為哪兩大類？如何測定？【20 分】

第三題：

【圖 3】所示電力系統各元件之三相功率與線電壓額定及阻抗值如下：

G	: 60 MVA	20 kV	X = 9%
T ₁	: 50 MVA	20/200 kV	X = 10%
T ₂	: 50 MVA	200/20 kV	X = 10%
M	: 43.2 MVA	18 kV	X = 8%
Line (輸電線)	: 200 kV	Z = 120 + j200 Ω	

- (一) 請以 100 MVA 為基準值，並選擇 20 kV 為發電機(G)之電壓基準值，將所有阻抗值轉換為標么值，並繪製標么系統阻抗圖。【20 分】
- (二) 承第(一)小題，若電動機(M)於端電壓為 18 kV (線電壓)時，消耗 45 MVA 電功率，功率因數為 0.80 落後，請計算此時電動機(M)之電流，並以標么值表示。【10 分】



【圖 3】

第四題：

有一單相負載以正弦波電壓 $v(t) = 200\cos(314t)$ 伏特(V) 供電，其瞬時功率為 $p(t) = 800 + 1000\cos(628t - 36.87^\circ)$ 伏安(VA)。請求出：

- (一) 供應到此負載的複功率(complex power)。【8 分】
- (二) 供應到此負載的瞬時電流 $i(t)$ 。【8 分】
- (三) 此負載的阻抗。【7 分】
- (四) 供電源的頻率。【7 分】