

中央造幣廠 103 年新進人員甄選試題

職位別／類別／類科【代碼】：分類職位／工程員／電機工程【F9505】

專業科目(1)：工業配電

\*請填寫入場通知書編號：\_\_\_\_\_

注意：①作答前須檢查試卷、答案卷、入場通知書編號、桌角號碼、應試類別是否相符，如有不同應立即請監試人員處理，否則不予計分。  
 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，並請從答案卷內第一頁開始書寫，不必抄題但須標示題號。  
 ④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，該科扣 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。  
 ⑤答案卷務必繳回，未繳回者該科成績以零分計算。

題目一：

試比較電力電容器組(Power capacitor banks)裝置於饋線(Feeders)上與裝置在變電所(Substations)的優缺點。【25 分】

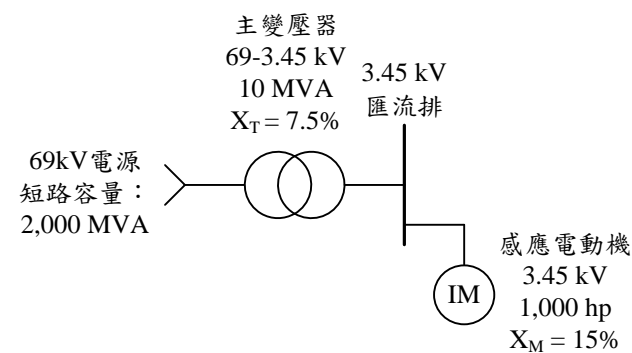
題目二：

某工廠以 3 相 60 Hz、69 kV 電源受電，電源短路容量為 2,000 MVA；主變壓器額定為 10 MVA，69-3.45 kV，電抗為 7.5%，直接供應（線路阻抗可忽略）至一電抗值為 15%，額定容量為 1,000 hp (880 kVA) 的大型感應電動機，如下圖所示。若系統中各元件的電阻值均可忽略，試利用標么法並以主變壓器額定為基準值，試求：

(一) 該電動機採全壓啟動(Full-voltage starting)時，3.45 kV 匯流排上的電壓降為何？

【9 分】

(二) 其中電源阻抗與變壓器阻抗所造成的電壓降各為多少？【16 分】



題目三：

有關電力系統三相不平衡的原因與計算，請回答下列問題：

(一) 列舉造成三相電壓不平衡(Voltage unbalance)的主要原因。【15 分】

(二) 設  $V^{(1)}$  及  $V^{(2)}$  分別代表正序電壓(Positive-sequence voltage)及負序電壓(Negative-sequence voltage)值，若三相電壓相量(Phasors)分別為  $V^a$ 、 $V^b$  及  $V^c$ ，試寫出  $V^{(1)}$  及  $V^{(2)}$  的計算式。【10 分】

題目四：

已知變壓器一次側繞組、二次側繞組及三次側繞組(tertiary winding)的標么阻抗分別為  $Z_p$ 、 $Z_s$  及  $Z_t$ ，其中  $Z_t$  僅適用於三繞組變壓器，且假設左側繞組為一次側繞組、右側繞組為二次側繞組。試繪出下列各種變壓器繞組結線法(transformer winding connections)的零序電路圖(zero-sequence diagram)。【25 分】

