

中華郵政股份有限公司 114 年職階人員甄試試題

職階／甄試類科【代碼】：營運職／電機工程【A11108105】

第一節／專業科目(1)：電力系統與控制系統

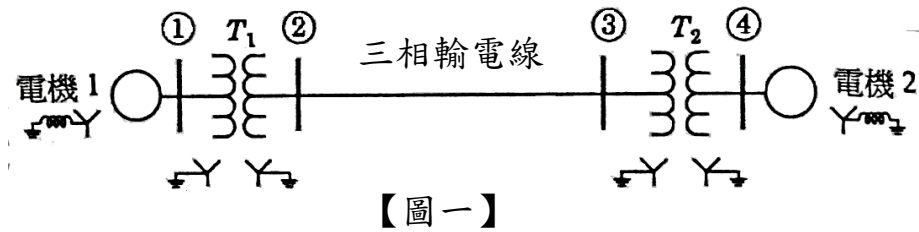
\*入場通知書編號：\_\_\_\_\_

注意：①本試卷為一張單面，非選擇題共 4 大題，每題各 25 分，共 100 分。  
 ②非選擇題題型，請標示題號並作答於各題的指定作答區內。  
 ③請勿於答案卷上書寫應考人姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號。  
 ④答案卷務必繳回，未繳回者該節以零分計算。

第一題：

兩台同步發電機均經變壓器連接至如【圖一】所示之三相輸電線。同步發電機與變壓器的額定與電抗標么值為：

同步發電機 1 與 2：100 MVA，20 kV。  $X_d'' = X_1 = X_2 = 20\%$ ， $X_0 = 4\%$ ， $X_n = 5\%$ 。  
 變壓器 T1 與 T2：100 MVA，(發電機側) 20 kV / 345 kV (輸電線側)， $X = 8\%$ 。  
 三相輸電線以 100 MVA、345 kV 作為基準值之線路電抗標么值： $X_1 = X_2 = 15\%$ ， $X_0 = 40\%$ 。 $X_1$ 、 $X_2$ 、 $X_0$  分別表示正序、負序及零序電抗，試求當匯流排②發生單相接地故障時的故障電流大小為幾安培？【25 分】



第二題：

一部容量 30kVA，4160/220V 之單相變壓器，鐵損為 125W，滿載銅損為 500W，功率因數  $pf = 0.8$  落後，請回答下列問題：

- (一) 變壓器之滿載效率為何？【10 分】
- (二) 變壓器之最大效率為何？【15 分】

第三題：

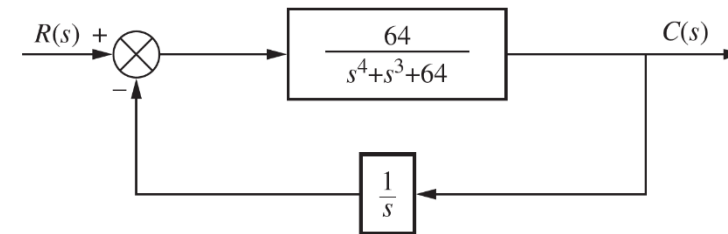
請回答下列問題：

- (一) 請繪製並說明開迴路(Open-Loop)控制系統與閉迴路(Closed-Loop)控制系統的方塊圖。【10 分】
- (二) 與開迴路控制系統相比，閉迴路控制系統具有哪些優勢？請條列說明並簡要解釋。【15 分】

第四題：

關於回授系統如【圖四】，請回答下列問題：

- (一) 請寫出此系統的閉迴路轉移函數(Closed-loop Transfer Function)表達式。【10 分】
- (二) 請列出羅斯(Routh-Hurwitz)表，並計算此閉迴路系統在右半平面、左半平面及虛軸上的極點(Poles)數量。【15 分】



【圖四】