

107年公務人員特種考試關務人員、
身心障礙人員考試及107年國軍上校
以上軍官轉任公務人員考試試題

代號：10470 全一頁

考試別：關務人員考試

等別：三等考試

類科：電機工程

科目：電力系統

考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、功率因數為 0.707 落後 (lagging) 的三相馬達自三相 220 V 電源汲取 20 kVA，試求將功率因數提升至 0.95 落後所需的併聯三相電容器額定 kVA，並求電容器加入前、後的線路電流。(25 分)

二、利用高斯賽得負載潮流法 (Gauss-Seidel power flow method) 對圖 1 之系統進行二次疊代，以求得匯流排②及③的電壓大小與相角。假設匯流排①為搖擺匯流排 (swing bus)，且負載匯流排之初始電壓為 $1.0 \angle 0^\circ$ ，圖上之各數值的單位為標么 (p.u.)。(25 分)

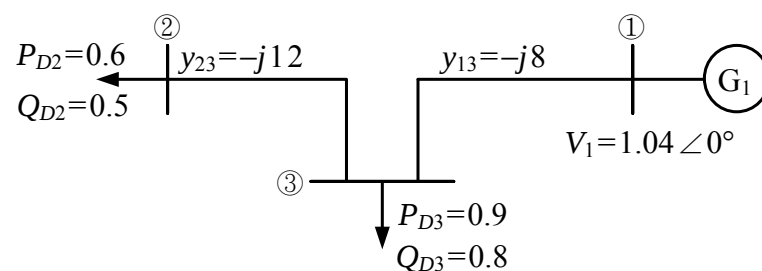


圖 1

三、試繪出圖 2 所示系統的正相序、負相序，以及零相序網路。(25 分)



圖 2

四、如圖 3 之系統所示，一部發電機經由併聯的輸電線路連接至無限匯流排。此發電機傳送 1.2 標么 (p.u.) 的實功率，且端電壓及無限匯流排電壓皆為 1.0 標么。圖上所標示的數字代表在一個共同系統基準上的電抗標么值，發電機的暫態電抗為 0.2 標么。若在圖中的 P 點發生三相短路故障的情況下，試求系統發生故障時，對應的搖擺方程式 (swing equation)。假設 $H = 8 \text{ MJ/MVA}$ 。(25 分)

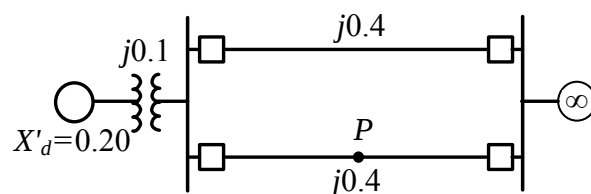


圖 3