

104年公務人員特種考試關務人員考試、
104年公務人員特種考試身心障礙人員考試及
104年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

代號：30770 全一頁

考試別：身心障礙人員考試

等別：三等考試

類科：電力工程

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。

一、某工廠實功負載為 200 kW，功率因數為 0.6 滯後，若實功負載不變，請說明如何將功率因數提高至 0.8 滯後。(20 分)

二、請以高壓輸電線阻抗 $Z = |Z| \angle \gamma^\circ$ 及線路兩端匯流排電壓 ($V_1 = |V_1| \angle \delta_1$, $V_2 = |V_2| \angle \delta_2$)，說明輸電線上實功 (Real power) 流動的方向和大小與兩端匯流排電壓之相位有密切關係，請以輸電線電力流動 (Power flow) 計算公式證明此一說法。(20 分)

三、一個電力系統的正相序 (Positive sequence) 及負相序 (Negative sequence) 網路標么值阻抗矩陣 (Impedance matrix) 如下所示 (矩陣行列依匯流排編號 1, 2, 3 順序編排)，試計算在匯流排 3 發生經由故障阻抗為 $Z_f = j0.1$ p.u. 的線對線故障的電流標么值。(20 分)

$$Z_{bus}^+ = Z_{bus}^- = \begin{bmatrix} j0.145 & j0.105 & j0.130 \\ j0.105 & j0.145 & j0.120 \\ j0.130 & j0.120 & j0.220 \end{bmatrix}$$

四、請說明電力系統相角穩定度 (Angular stability) 分析所常用之等面積定理 (Equal area criterion) 的物理意義。(20 分)

五、請說明高壓電網之設備保護系統是由那些基本元件構成，並請說明各別的功能。(20 分)