

等 級：簡任

類科(別)：電力工程

科 目：電力系統研究

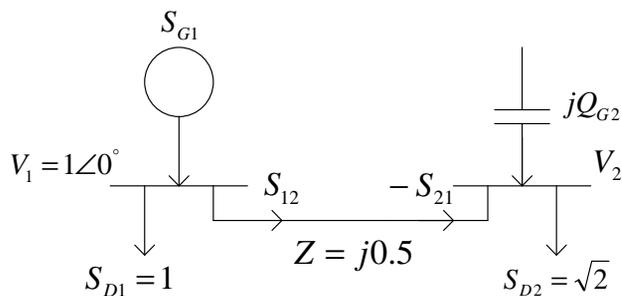
考試時間：2小時

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、考慮下圖



(一)試求電容器虛功  $Q_{G2}$  使得  $|V_2| = 1$ 。(10分)

(二)在(一)情形下， $\angle V_2$  為何？(10分)

二、考慮一 50 kVA 雙繞組變壓器，一次側繞組為 100 匝，二次側繞組為 10 匝，鐵心磁阻為  $10^4 \left( \frac{A \cdot \text{turns}}{Wb} \right)$ 。試求一次側繞組磁化電感值 (magnetization inductance)。(20分)

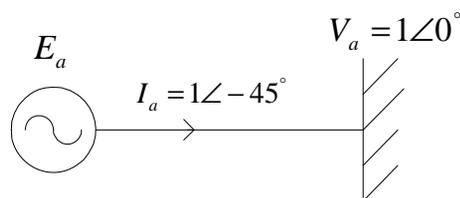
三、考慮一座燃天然氣發電廠及一座燃煤發電廠，一起提供總共 600 MW 電力給負載，若兩座電廠燃料成本函數分別如下：

$$C_1(P_{G1}) = 900 + 45P_{G1} + 0.01P_{G1}^2 \quad (\$/\text{hour})$$

$$C_2(P_{G2}) = 2500 + 43P_{G2} + 0.003P_{G2}^2 \quad (\$/\text{hour})$$

試求經濟調度下之電力輸出  $P_{G1}$  及  $P_{G2}$ 。(20分)

四、考慮一凸極同步發電機並聯無限匯流排 (如下圖)，若發電機與線路 d-軸電抗  $X_d = 1.0$ ，q-軸電抗  $X_q = 0.6$ ，若忽略線路電阻值，試求開路電壓  $E_a$ 。(20分)



(請接背面)

104年公務人員升官等考試、104年關務人員升官等考試  
104年交通事業公路、港務人員升資考試試題

代號：16040

全一張  
(背面)

等 級：簡任

類科(別)：電力工程

科 目：電力系統研究

五、考慮下圖，假設  $M=1.0$  (發電機慣性常數)， $P_M=0.5$  (機械輸入功率)， $|E_a|=1.5$  (開路電壓值)， $X_d=X_q=0.8$  (發電機直軸電抗值與交軸電抗值)。當  $t=0$  時線路故障發生並且同時斷路器打開， $T$  秒後故障清除並且斷路器復閉，試求臨界清除時間  $T_{critical}$ 。(20分)

