

國立臺北科技大學

九十二學年度電機工程系碩士班入學考試

電力系統試題

填准考證號碼

第一頁 共一頁

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

注意事項：

1. 本試題共【五】題，配分共 100 分。
2. 請按順序標明題號作答，不必抄題。
3. 全部答案均須答在答案卷之答案欄內，否則不予計分。

1. 說明輸電線集膚效應之現象、原因、影響、和解決方法。(10%)
2. 令一電力系統，bus 1 為 swing bus， $2 \sim g$ 為 generator bus， $(g+1) \sim n$ 為 load bus。分別以下列方法說明求解電力潮流分析之流程：
 - (1) 高斯賽德法(Gauss-Seidel)。(20%)
 - (2) 去耦合法(decoupled)。(20%)說明中至少須包括：該方法之特色，求解流程圖，所使用之電力方程式，哪些變數須為已知值，哪些為猜測值。
3. 一電動機自一無限匯流排得到 $25\%P_{MAX}$ 之功率，若電動機之負載突然加倍，當電動機在其新的平衡點搖擺時，計算其最大及最小轉距角 δ 之值。(20%)

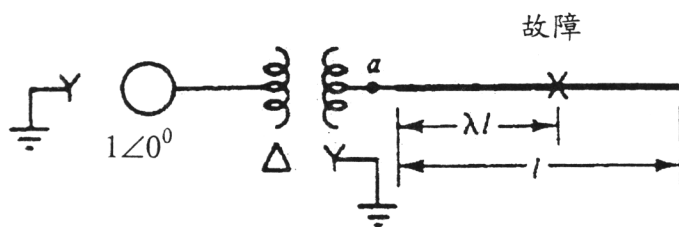
4. 如下圖，假設各元件之阻抗如下：
- 發電機： $X^+ = X^- = 0.2, X^0 = 0.05$ 。
- 變壓器： $X_l = 0.05$ 。
- 輸電線： $X^+ = X^- = 0.2, X^0 = 0.6$ 。

在輸電線較近端 a 點處，測量線路各相之阻抗定義為：

$$Z_a = V_{ag} / I_a, Z_b = V_{bg} / I_b,$$

試求單相接地故障時：

- (1) 時序網路，(5%)
- (2) $|Z_a|$ 、 $|Z_b|$ 對 λ 的關係圖。(10%)



5. 考慮如下圖無發電量限制之電力系統。假設：

$$P_{D1} = 300 \text{ MW}, P_{D2} = 100 \text{ MW},$$

$$IC_1 = 0.003 P_{G1} + 4.0, IC_2 = 0.003 P_{G2} + 4.0,$$

$$P_L = 0.001(P_{G2} - 100)^2, \text{ 試求：}$$

- (1) 最佳調度時之增量成本(5%)。
- (2) 最佳調度時各電廠之發電量(誤差 $\pm 1\text{MW}$ 內)。(10%)

