

國立臺北科技大學

九十二年學年度電機工程系博士班入學考試

電力系統（電機甲組）試題

填准考證號碼

第一頁 共一頁

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

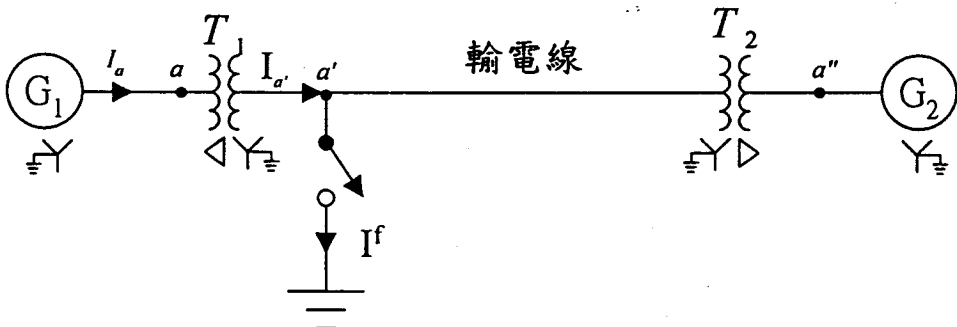
注意事項：

1. 本試題共【三】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、電力系統單線圖如圖一所示，其元件數據如下：

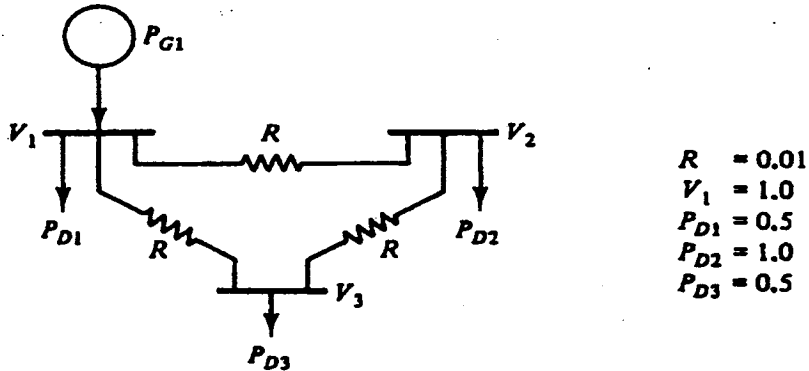
系統元件 \ 相序電抗	G_1	G_2	T_1	T_2	輸電線
X_1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
X_2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
X_0	0.06	0.06	0.1	0.1	0.3

現系統於 a' 處（輸電線的左端）發生單線接地故障，假設故障前之電壓 $V_{a'n} = 1 \angle 0^\circ$ ，求 $I^f, I_a, I_b, I_c, I_{a'}, I_{b'}, I_{c'}, V_{b'g}$ 與 $V_{c'g}$ 。（本題三十分）



圖一 電力系統單線圖

- 2、某圓筒式發電機穩態運轉並經由電抗 $X_L=0.4$ 之輸電線傳送電力至一無限匯流排。假設 $|E_a|=1.8$ ， $|V_\infty|=1.0$ ， $H=5$ 秒，及 $X_d=X_q=1.0$ 。(忽略阻尼)
- (a) 設在 P_{G0} 為 0.5 時，有一小小的擾動以至引起功率角度的振盪，試以線性化搖擺方程式求解振盪頻率與振盪週期。(本題二十分)
- (b) 設在 P_{G0} 為 0.5 時，有一故障發生以至電功率輸出變為零，試以等面積法則求解臨界清除角度(critical clearing angle)與臨界清除時間(critical clearing time)。(本題二十分)
- 3、已知圖二所示為一直流(dc)電力系統單線圖，其相關數據如圖所示。利用 Newton-Raphson 法 (疊代至第二次)，求出匯流排電壓 V_2 和 V_3 。(本題三十分)



圖二 直流電力系統單線圖