

國立臺北科技大學

九十三年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

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

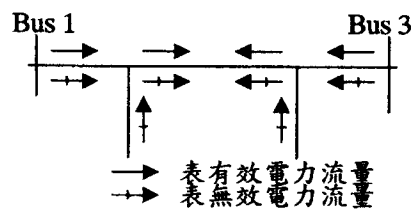
注意事項：

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 解釋下列名詞:(每小題 5 分，共三十分)

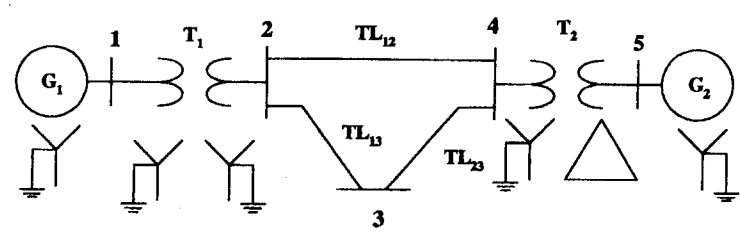
- (a) 何謂鄰近郊應(Proximity Effect)?
- (b) 何謂集膚效應(Skin Effect)?
- (c) 何謂電暈(Corona)?
- (d) 何謂輸配電線路之换位(Transposition)?
- (e) 何謂調整型變壓器(Regulating Transformer)?
- (f) 何謂搖擺方程式(Swing Equation)?

2 某電力系統匯流排 1 到匯流排 3 之輸電線串聯阻抗 $Z=0.00744+j0.03720pu$ ，分路導納 $Y/2=j0.03875pu$ ，在電壓為 230kV 時，全部充電百萬乏(MVAr)為 7.75，假設系統之基準值為 100MVA 與 230kV。若系統經由負載潮流分析得到： $V_1=1\angle 0^\circ$ 與 $V_3=0.969\angle -1.872^\circ$ 。試計算圖一所示中各分支之電力流量。(二十分)



圖一、輸電線中各分支電力流量示意圖。

- 3 某部發電機，其 $X_s=1.5$ ，同步併聯至無限匯流排上。在併聯的剎那間 $E_a = V_\infty = 1 \angle 0^\circ$ ， $i_F = 1000A$ 。若 i_F 保持不變，調整渦輪機之蒸汽閥慢慢加載，使得 $P_G = 0.25$ 。
- (a) 求 I_a 。(十分)
- (b) 保持 P_G 不變，增加激磁，使得 $i_F = 1600A$ ，求 I_a 。(十分)
- 4 (a) 求圖二與表一所示電力系統之零序、正序與負序網路圖。(十分)
- (b) 試推導在匯流排 2 發生兩線經阻抗 Z_f 接地故障時，各戴維寧等效序網路之連接圖。(十分)



圖二

表一 電力系統之數據

系統元件	G1	G2	T1	T2	TL12	TL13	TL23
相序電抗							
X_1	0.2	0.2	0.05	0.05	0.1	0.1	0.1
X_2	0.2	0.2	0.05	0.05	0.1	0.1	0.1
X_0	0.05	0.05	0.05	0.05	0.3	0.3	0.3

- 5 說明並聯電容器補償與串聯電容器補償之功能。(十分)