

國立臺北科技大學九十九學年度碩士班招生考試

系所組別：2111 電機工程系碩士班甲組

第一節 電力系統 試題 (選考)

第一頁 共一頁

注意事項：

1. 本試題共五題，配分共 100 分。
2. 請標明大題、子題編號作答，不必抄題。
3. 全部答案均須在答案卷之答案欄內作答，否則不予計分。

一、簡答題 (每小題 5 分，共三十分)

1. 何謂電力系統經濟調度(economic dispatch)？
2. 輸電線避雷器(lightning arrester)之功能為何？
3. 說明互連系統中自動發電控制(automatic generation control)的目標為何？
4. 說明調節變壓器之功能為何？
5. 何謂突波阻抗負載(Surge Impedence Loading)？
6. 何謂對稱分量(Symmetrical Component)？

二、說明同步發電機和三相變壓器之相序阻抗為何？(十分)

三、有一組不平衡三相電壓 $V_a=10\angle 0^\circ$ V, $V_b=0$ V, $V_c=10\angle 180^\circ$ V, 試求所有三相之對稱成分。(二十七分)

四、兩發電機連線供電給 400MW 負載，發電機成本曲線及發電量限制分別如下：

$$C_1(P_{G1}) = 0.0015P_{G1}^2 + 4P_{G1} + 500$$

$$C_2(P_{G2}) = 0.001P_{G2}^2 + 5P_{G2} + 400$$

$$50 \text{ MW} \leq P_{G1} \leq 280 \text{ MW}$$

$$50 \text{ MW} \leq P_{G2} \leq 200 \text{ MW}$$

在不考慮線路損失下，試求兩發電機於最佳調度時之增量成本及各發電機之發電量分別為何？ (二十分)

五、如圖所示之電力系統，若 $|V_1|=|V_2|=|V_3|$ 且各傳輸線忽略其電阻，試求複功率 S_{G2} 及

傳輸線 l_{23} 之複功率 $S_{l_{23}}$ 為多少 pu？(共十三分，前項 7 分、後項 6 分)

