

考試別：鐵路人員考試

等別：員級考試

類科組別：電力工程

科目：電工機械概要

考試時間：1小時30分

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。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、某變電站的降壓變壓器一次側線電壓為 22.8kV，二次側線電壓為 380V，二次側總負載量為 750kVA，若採用下列 6 種單相變壓器接線：(1)Y-Y；(2)Y- $\Delta$ ；(3) $\Delta$ -Y；(4) $\Delta$ - $\Delta$ ；(5)V-V；(6)開 Y-開  $\Delta$ 。請分別計算採用這 6 種接線時，單相變壓器一、二次側相電壓及每相容量之規格為多少？(30 分)
- 二、兩部他激式發電機 A 和 B 要並聯供應 220V，120kW 的負載，假設兩台發電機額定電壓均為 220V，且 A 機額定容量為 80kW、電壓調整率為 2%，B 機額定容量為 60kW、電壓調整率為 3%。求要滿足負載條件下：(一)各發電機之輸出電流？(15 分)(二)各發電機之輸出功率為多少？(10 分)
- 三、某 60Hz 三相同步發電機，若定子之結構為 84 槽，4 極，試求(一)最低的 4 個槽諧波 (Slot harmonic) 頻率為多少 Hz？(15 分)(二)請說明改善槽諧波的方法。(10 分)
- 四、試比較三相感應電動機和單相感應電動機之優缺點。(20 分)