

等別(級)：簡任

類科(別)：技術類(選試電機機械研究)-關務

科目：電機機械研究

考試時間：2小時

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。

- 一、試說明變壓器中「鐵損 (Iron loss)」產生的原因及可能採用的降低鐵損對策。
(25 分)
- 二、在額定且正常的操作條件下，由於永磁式直流電動機 (Permanent magnet DC motor) 之磁場乃是由永久磁鐵所提供而為一定值，使得其所能夠提供的輸出電磁轉矩將與輸入電動機的電流間有一關係存在，試粗略繪電路圖說明其整體電機操作模式及推導出此一輸出電磁轉矩與輸入電流間的關係。(25 分)
- 三、試討論並比較一台三相感應電動機在轉軸不連接負載與連接至額定機械負載的兩種情況下，若不考慮其他過電流等保護裝置而都投入額定三相電壓直接啟動時，那一種負載連接情況下的啟動電流較大？請透過簡略繪出之電動機單相等效電路圖予以輔佐說明。(25 分)
- 四、將一台三相額定為 5 kW 之同步電動機與一台額定輸出為 6 kW 之三相感應電動機並聯後，同時接至能提供額定電壓之三相平衡電源。若感應電動機在輸出額定功率時乃是操作於 0.8 滯後的功因條件，試問若是同步電動機也操作於輸出其額定功率的前提下，若要維持電源端的操作功因為 1.0 時，此一同步電動機的操作功因為何？
(25 分)