

考試別：鐵路人員考試

等別：高員三級考試

類科組別：電力工程

科目：電機機械

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。

(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、將 10 V 之直流電壓源經開關跨接於一個 500 mH 的電感器上。電感器之繞線電阻為  $0.5\Omega$ ，當電流高於 10 A 時，磁芯開始進入飽和區。繪出開關投入後，電感電流隨時間變化的情形。(20 分)
- 二、將兩部額定為 12kV/240 V 之單相隔離變壓器以開 Y-開  $\Delta$  (Open Y-Open  $\Delta$ ) 接法供應三相  $\Delta$  接之負載，繪出接線圖，並計算當輸出為 220 V 時之輸入線電壓。(20 分)
- 三、一部三相四極繞線式轉子感應電動機經滑環外接一電阻以降低啟動電流，提高啟動轉矩。若外接電阻時可產生最大啟動轉矩，且於 1/2 同步轉速時將電阻短路，繪出此感應電動機啟動過程至以轉差率 (Slip Rate) 0.05 穩定運轉時之轉矩對轉速特性曲線。(20 分)
- 四、三相同步發電機以另一部同軸運轉之同步機作為勵磁機 (Exciter)。繪出兩同步機之電樞、磁場、整流裝置和三相電源之接線圖，並標明何者為與轉子一起旋轉之部件。(20 分)
- 五、繪出交直流兩用之通用電動機 (Universal Motor) 的等效電路，說明其中各參數的物理意義。(20 分)