

等 別：三等考試
類 科：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、變壓器之電壓調整率 (voltage regulation) 定義為無載至全載時的輸出電壓變化率。試用相量圖說明當輸出端連接電容器時，電壓調整率可為負值。
(25 分)
- 二、有一部以永久磁鐵作為磁場之直流電動機。試繪其穩態運轉時電樞迴路之等效電路，說明電路中各參數之物理意義，並繪不同輸入直流電壓時之電磁轉矩對轉速特性曲線。(25 分)
- 三、以三相可調變頻率之交流電源驅動三相，220 V，4 極之感應機。當交流電源頻率為 60 Hz 時，感應機以轉速 1718 rpm 運轉於電動機模式。若交流電源頻率調降為 55 Hz，且感應機維持相同轉速，計算此時感應機之轉差率 (slip)，並用感應機之轉矩對轉速特性曲線說明感應機此時正操作於發電機模式。(25 分)
- 四、一部三相同步機，作為電動機穩定運轉時，測得功率因數為 1。若將電源電壓調降為原來的 90%，且其他運轉條件不變，試用同步機之等效電路和相量圖說明其輸入電流與功率因數會如何變化（電樞繞線電阻很小可忽略）。(25 分)