

102年公務人員特種考試警察人員考試、
102年公務人員特種考試一般警察人員考試及
102年特種考試交通事業鐵路人員考試試題

代號：80930

全一頁

等 別：員級鐵路人員考試

類 科：電力工程

科 目：電工機械概要

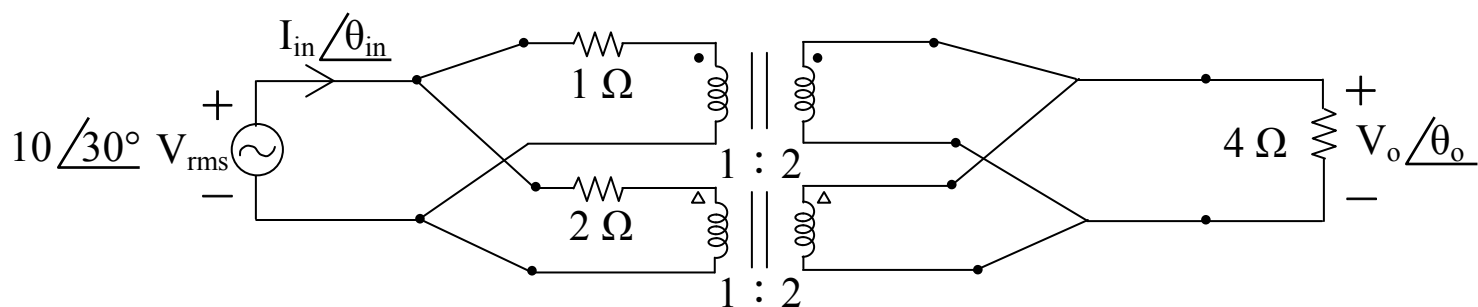
考試時間：1 小時 30 分

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。

- 一、如圖所示弦波交流穩態電路，其中兩個理想變壓器匝數比均為 1 比 2，且輸入側及輸出側繞組均聯接成並聯形式以提供足夠大的負載電流；試求該電路中之輸入電流 I_{in}/θ_{in} 及輸出電壓 V_o/θ_o 。（25 分）



- 二、有一台額定為 35 kW，130 V 之它激式直流電機運轉於固定 3000 轉／分轉速及固定的激磁場電流。若已知該機之電樞電阻為 0.02Ω 及該運轉情況下開路端電壓為 130 V，假設忽略磁飽和、摩擦、風阻等影響(一)試求當該機端電壓為 135 V 時之電樞電流 I_a 及其電磁轉矩 T_m ；（18 分）(二)請問該電機此時是運轉於電動機模式或是發電機模式？並說明其理由。（7 分）
- 三、有一台三相四極額定 15 kV，25 MVA，60 Hz 之同步發電機，(一)當其以額定電壓、頻率供電額定負載時，其轉子之轉速為每分鐘多少轉？（10 分）(二)當其三相短路電流達額定電樞電流時，測得其損失為 55 kW，假設忽略其摩擦、風阻及磁滯損失等，試求該發電機額定電樞電流 I_a 及每相電樞電阻 R_a 。（15 分）
- 四、已知一台三相四極額定為 460 V，60 Hz 之感應電動機，其每相電樞電阻為 0.05Ω ，且當其以穩態轉速 1750 轉／分運轉時之輸入實功率與線電流依序分別為 48 kW 及 78 A；假設忽略摩擦、風阻及鐵心損失等，試求該機在此運轉情況下之轉差率 S 及轉子繞組電阻消耗之功率 P_{R2} 。（25 分）