

115年公務人員特種考試關務人員、身心障礙人員考試及
115年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

考試別：關務人員考試

等別：四等考試

類科：電機工程（選試英文）

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、有一部額定容量為 150 kVA、額定電壓為 380 V（線電壓）、60 Hz、Y 接線之三相同步發電機，若對此同步發電機進行開路與短路特性實驗，其測試數據如表一所示，試求此三相同步發電機之百分比同步阻抗值約為何？（25 分）

表一

實驗類別	場電流 (A)	線對線電壓 (V)
開路特性	5.0	380.0
短路特性	場電流 (A)	電樞電流 (A)
	4.25	227.9
	5.0	268.0

- 二、有一部三相、6 極、480 V、60 Hz 感應電動機，功率因數為 0.9 落後。此電動機操作於正常運轉下，已知其輸入電流為 125 A，定子、轉子銅損分別為 3.56 kW 與 1.29 kW，鐵損為 1.08 kW，試求其電磁轉矩（或稱感應轉矩）約為多少公斤米（kgm）？（25 分）
- 三、請繪出單相雙繞組變壓器之開路試驗接線圖，並利用測試所得各項數據，配合計算式，說明試驗之目的為何？（25 分）
- 四、有一部直流串激式電動機，其額定電壓為 250 V、電樞電阻為 0.4Ω 、串激場電阻為 0.6Ω 。當此電動機外加額定電壓時，已知電樞電流為 10 A，且測得軸端轉速為 2000 rpm。若電樞電流維持不變，將 0.4Ω 之電阻與串激場並聯，不計電刷壓降與電樞反應，且鐵心未飽和，試求電動機之轉速約為何？（25 分）