

105年公務人員特種考試關務人員考試、
105年公務人員特種考試身心障礙人員考試及
105年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

代號：10740

全一頁

考 試 別：關務人員考試

等 別：三等考試

類 科：電機工程

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。

- 一、設有一台 60 Hz 單相變壓器，一次側線圈 480 匝，於無載情形下當一次側輸入電壓 120 V 時汲取電流 1.4 A、功率 80 W，若一次側線圈電阻 $0.25\ \Omega$ 、電抗 $1.25\ \Omega$ ，試計算鐵心損失、無載功率因數、鐵心損失等效電阻、鐵心磁化電抗。(25 分)
- 二、設有一台 100 kW、230 V、並 (shunt) 激直流發電機，電樞電阻 $R_a=0.05\ \Omega$ 、磁場電阻 $R_f=57.5\ \Omega$ ，機械損失與鐵心損失合計 1.8 kW。若該發電機於額定電壓下運轉，忽略電刷壓降，試計算滿載時的電樞感應電壓以及發電機效率。(25 分)
- 三、設有一台 3 相、Y 接感應電動機，無載試驗量測數據：線電壓 400 V、輸入功率 1770W、輸入電流 18.5A、摩擦與風損 600W，堵轉試驗量測數據：線電壓 45V、輸入功率 2700W、輸入電流 63A，試繪等效電路圖並計算等效電路各參數值。(25 分)
- 四、設有一台 3 相、2300 V、Y 接、圓筒式轉子同步電動機，每相電樞電阻 $R_a=0.1\ \Omega$ 、每相電樞電抗 $X_s=2\ \Omega$ 。若該電動機於 0.866 領先功率因數下汲取線電流 350 A，試計算該電動機的單相感應電壓值以及電力角 (power angle)。(25 分)