

104年公務人員升官等考試、104年關務人員升官等考試
104年交通事業公路、港務人員升資考試試題

代號：61150

全一頁

等 級：員級晉高員級

類科(別)：技術類（選試電機機械）－港務

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、設有一環狀鐵心繞有線圈 400 匝，平均圓周路徑長 36 cm，截面積 3 cm^2 。當激磁電流 1.2 A 時，磁通量為 1.2 mWb。試求鐵心相對導磁係數。(20 分)
- 二、設有一實際變壓器在交流電源供電下運轉。試列舉實際變壓器的各項損失，說明理想變壓器的各項假設，畫出實際變壓器的單相等效電路，並說明等效電路各項元件與理想變壓器各項假設的關係。(20 分)
- 三、設有一部 60 kW、125 V 直流複激 (compound) 發電機，其並激 (shunt) 磁場電流需由無載時 4 A 提高至滿載時 5 A 以使特性成為平複激 (flat compound)。若並激磁場每極 1500 匝，試分別計算該發電機為短並激 (short shunt) 與長並激 (long shunt) 情形下，串激磁場每極匝數。(20 分)
- 四、設有一部三相、100 kVA、240 V、60 Hz、6 極、Y 接同步發電機，在 230 V、功率因數 0.866 滯後時供應 80 kVA 負載。若電樞的同步電抗為每相 $0.1 + j0.5 \Omega$ ，試求電樞電流、激磁電壓、功率角、最大輸出功率。(20 分)
- 五、設有一部感應電動機傳遞 50 kW 到連接於轉軸的負載上。在此負載情形下，電動機效率為 88%。若定子銅損失、轉子銅損失、鐵心損失、摩擦與風阻損失等四項損失皆相等，試求其轉差率。(20 分)