

等 別：薦任

類 科：技術類（關務）

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、說明三相同步電動機的起動方法。（例舉4個方法）（20分）
- 二、說明三相感應電動機的直流電阻量測試驗，無載（no-load）試驗及堵住轉子（blocked rotor）試驗的方法，及運用上述實驗數據以估算三相感應電動機的每相等效電路（per-phase equivalent circuit）參數與此電動機運轉時損失。（20分）
- 三、單相變壓器額定電壓比為4800V/480V，額定視在功率為50 kVA，已知額定的鐵心損失為500 W，滿載銅損為800 W。
 - (一)若滿載功因為0.85滯後，則其滿載時的效率為何？（10分）
 - (二)若滿載運轉8小時其功因為0.85滯後，1/2載運轉8小時其功因為0.80滯後，無載時為8小時，則每日的效率為何？（10分）
- 四、某一台分激式（並激式）直流電動機電樞繞組的電阻為0.25 Ω，激磁場繞組的電阻為100 Ω，滿載時其輸入電壓為200 V，電樞電流為50 A，轉速為1200 rpm。（忽略電刷壓降，且磁場電流與磁通量呈線性）
 - (一)試求滿載的輸入功率及電磁轉矩。（10分）
 - (二)若電磁功率為滿載的一半，輸入電壓不變，則其輸入功率及電動機轉速為何？（10分）
- 五、某鐵粉心（powder core）的電感器，鐵粉心流過磁通（flux）方向的截面積 A_c 為1.8 cm²、有效平均長度為19.6 cm、此鐵粉心的相對導磁係數為60、真空的絕對導磁係數為 $4\pi \times 10^{-7}$ H/m，試求：
 - (一)若電感為0.2 mH，則匝數為何？（10分）
 - (二)同(一)的匝數，若鐵粉心的磁通密度為0.8T，則電感的電流為何？（10分）