

考試別：原住民族特考

等別：三等考試

類科組：電力工程

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。

(三)請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

- 一、設有一 10 kVA、2300/230 V 配電變壓器，等效電路電阻值與電抗值： $R_1=4.4 \Omega$ 、 $R_2=0.04 \Omega$ 、 $X_1=5.5 \Omega$ 、 $X_2=0.06 \Omega$ 、 $R_C=48 \text{ k}\Omega$ 、 $X_m=4.5 \text{ k}\Omega$ ，其中  $R$  與  $X$  的下標 1 與 2 分別代表一次側與二次側，而  $R_C$  與  $X_m$  是參考至一次側的數值。試繪出此變壓器參考至一次側的等效電路，及以標么值繪出此變壓器的等效電路。(25 分)
- 二、設有一部 10 kW、250 V 分激式 (shunt) 直流發電機，電樞電阻  $0.1 \Omega$ 、場電阻  $250 \Omega$ ，於額定電壓下滿載運轉，轉速為 800 rpm。若將該直流發電機作為電動機使用，在 250 V 下運轉，耗用功率 10 kW，忽略電刷壓降，試計算電動機轉速。(25 分)
- 三、設有一部 250 kVA、相電壓 660 V、60 Hz、Y 接三相同步發電機，電樞電阻每相  $0.1 \Omega$ 、同步電抗每相  $1.4 \Omega$ 。試計算負載功率因數 0.866 落後時的電壓調整率。(25 分)
- 四、設有一部 48 kW、三相、六極、60 Hz 的感應電機，轉速 1140 rpm，定子銅損 1.4 kW、定子鐵損 1.6 kW、轉子機械損失 1 kW，試求電動機轉差率、氣隙功率、轉子銅損、輸出功率、效率。(25 分)