

類 科：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。

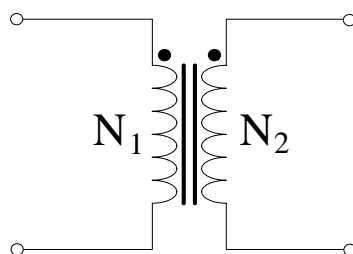
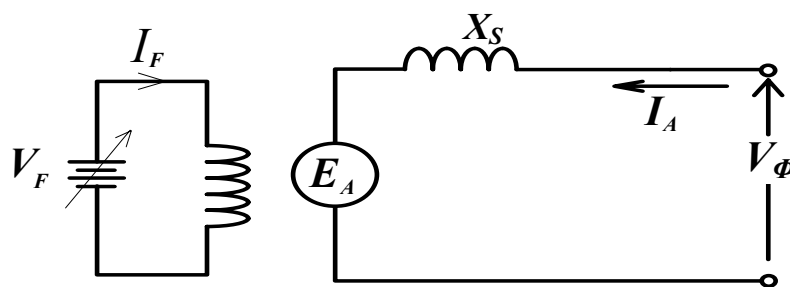
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、說明為何並激式直流電動機 (Shunt DC Motor) 不適用於交流電源。(25分)

二、下圖為一額定為 60 Hz，240 kVA 之隔離變壓器示意圖， $N_1/N_2 = 1.2 \text{ kV}/120 \text{ V}$ 。若輸入為 110 V 時，要將變壓器連接成升壓式自耦變壓器，以輸出最高電壓。

(一)繪此隔離變壓器連接成自耦變壓器之接線圖。(10分)

(二)計算輸出電壓及最大可傳輸之功率。(15分)

三、下圖為三相同步發電機其中一相之等效電路 (忽略電樞迴路電阻)。圖中 V_ϕ 為電樞輸入端之相電壓， E_A 為電樞之感應電壓， X_S 為同步電抗， I_A 為電樞電流。若此同步發電機單機運轉，原供應落後功因負載，改變為超前功因負載，說明輸出端電壓變化的情形。(25分)

四、說明串激式直流電動機使用於相同額定電壓之交流電壓源與直流電壓源在輸出轉矩和運轉效率上的差異。(25分)