

類 科：電力工程

科 目：輸配電學概要

考試時間：1 小時 30 分

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器，須詳列解答過程。

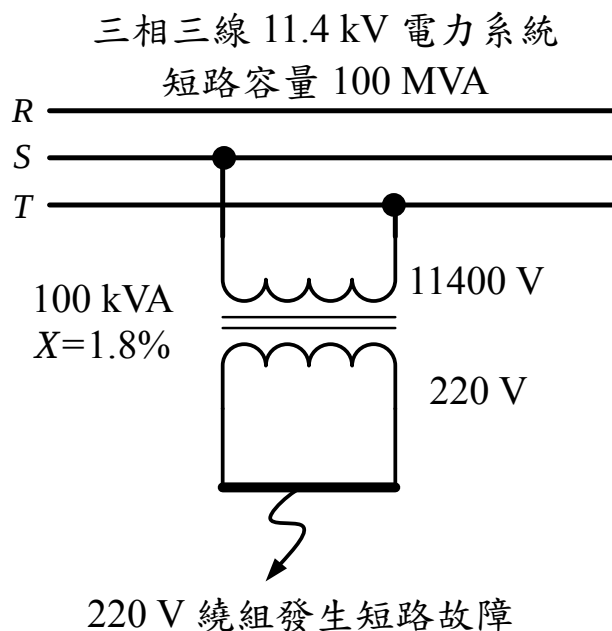
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、試說明輸電線路導體發生「集膚效應」(skin effect)之基本特性。(25 分)

二、一個單相交流電壓源 $v(t) = V_m \cos(\omega t + \theta)$ ，其中 V_m 為峰值電壓(V)、 ω 為角頻率(rad/s)、 θ 為相角(rad)、 t 為時間(s)。該電壓源經由一個手動開關連接至一個簡單的串聯 RL 電路，其電路元件參數分別為電阻器 $R(\Omega)$ 、電感器 $L(H)$ 。試求流過串聯 RL 電路之完整電流響應表示式，以及最大暫態電流響應之表示式與發生條件。假設該電路之電感器 L 無初始電流。(25 分)

三、如圖所示，一具單相配電變壓器之額定規格為 100 kVA、11400/220 V、60 Hz、內電抗 1.8%，其一次側繞組連接至具有三相短路容量為 100 MVA 之三相三線電力系統中之兩線。當該單相配電變壓器二次側繞組發生短路故障時，試求非對稱故障電流大小的安培值與標么值。已知 600 V 以下低壓系統之非對稱故障電流為對稱故障電流之 1.25 倍，600 V 以上高壓系統之非對稱故障電流為對稱故障電流之 1.6 倍。(25 分)



四、試說明輸配電系統異常過電壓之起因。(25 分)