

等 別：四等考試
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：_____

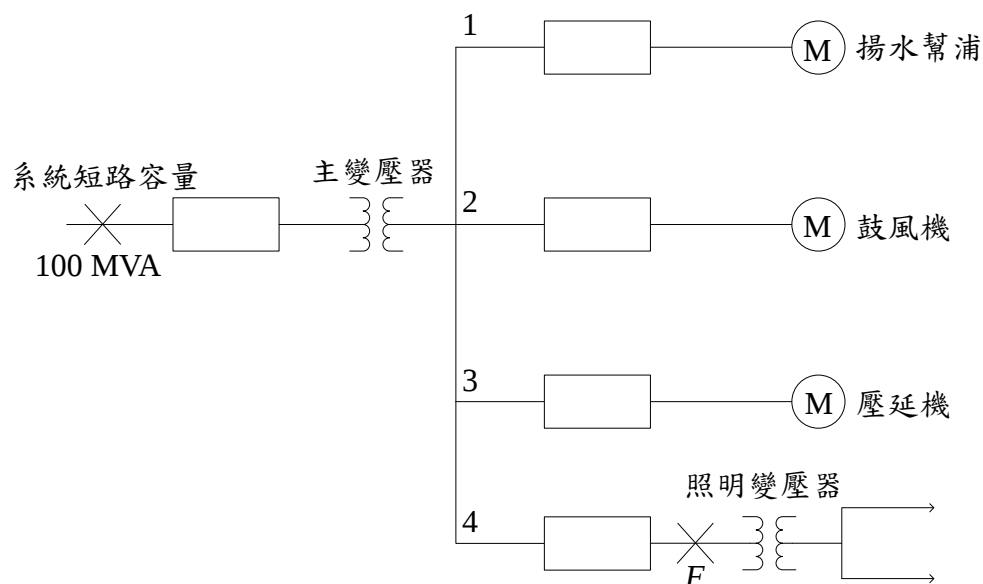
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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、一 320 公里、345 kV、60 Hz 三相未經補償輸電線路，有一正相序串聯電抗 $x = 0.35 \Omega/\text{km}$ ，與正相序並聯導納 $y = j4 \times 10^{-6} \text{ s/km}$ ，假設此為無損耗線路，試求：
- (一) A、B、C、D 參數。(15 分)
 - (二) 突波阻抗負載 SIL (單位為 MW)。(5 分)
 - (三) 假設額定電壓加於送電端且受電端為開路，試求受電端電壓 V_R (單位為 kV)。(5 分)

- 二、一三相 Y 接電阻性負載每相負載值為 $1 \angle 0^\circ \text{ pu}$ ，其由一 Y- Δ 變壓器之低壓 Y 側供電，負載中性點並未連接至系統的中性點。假設正序與負序的負載電流各為 $I_{a1} = 1 \angle 30^\circ \text{ pu}$ 與 $I_{a2} = 0.3 \angle 250^\circ \text{ pu}$ ，且其變壓器低壓 Y 側的正序與負序相電壓為 $V_{a1} = 1 \angle 30^\circ \text{ pu}$ 與 $V_{a2} = 0.3 \angle 250^\circ \text{ pu}$ ，假設考慮相移，試求：
- (一) 變壓器高壓 Δ 側的線電壓 V_{AB} 、 V_{BC} 與 V_{CA} (單位為 pu)。(15 分)
 - (二) 變壓器高壓 Δ 側的線電流 I_A 、 I_B 與 I_C (單位為 pu)。(10 分)

- 三、一熱處理工廠配電系統如下圖所示，一次側短路容量為 100 MVA，主變壓器規格 300 kVA、380 V/220 V、 $X_{T1} = 5\%$ ，照明變壓器 20 kVA、 $X_{T2} = 3\%$ 、220 V/110-190 V，供應照明迴路用電，而分路 1、2、3 分別為 50 HP 揚水幫浦，20 HP 鼓風機與 80 HP 壓延機之馬達負載，其次暫態電抗皆為 $X_d'' = 20\%$ ，假設 1 HP 等於 1 kVA。假設系統容量基值 kVA_b 為 300 kVA，照明變壓器一次側電壓基值為 $kV_b = 220 \text{ V}$ ，當於 F 點發生三相短路故障時，試求：
- (一) 標么阻抗圖。(15 分)
 - (二) 對稱故障電流 (單位為 kA)。(10 分)



- 四、試比較直接接地系統與非接地系統的優缺點。(25 分)