

109年公務人員特種考試警察人員、  
一般警察人員考試及109年特種考試  
交通事業鐵路人員考試試題

考試別：鐵路人員考試  
等 別：員級考試  
類科別：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。

(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、某 320 km、345 kV、60 Hz 之三相輸電線路，正序串聯阻抗  $x = j0.34 \Omega/\text{km}$ ，正序並聯導納  $y = j4.5 \times 10^{-6} \text{ S}/\text{km}$ ，線路損失忽略不計。若輸電線路的送電端加入額定線電壓，試計算：

(一)輸電線路之 ABCD 參數。(15 分)

(二)當受電端為開路電路時的受電端電壓大小。(5 分)

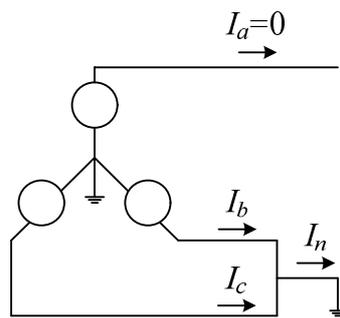
(三)當受電端為突波阻抗負載時的受電端電壓大小。(5 分)

二、圖一所示的三相系統中， $a$  相是在無負載狀況，而  $b$  與  $c$  相被短路至地，且下列電流已知：

$$I_b = 91.65 \angle 160.9^\circ \text{ pu}$$

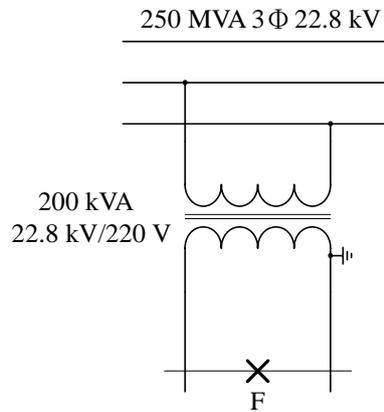
$$I_n = 60.00 \angle 90^\circ \text{ pu}$$

試求電流  $I_a^0$ 、 $I_a^1$  及  $I_a^2$  的對稱成分。(25 分)



圖一

三、圖二所示之單相 200 kVA、22.8 kV/220 V 變壓器，百分標么阻抗  $Z=(1.35 + j2.5)\%$ ，電源側三相短路容量為 250 MVA，試求該變壓器二次側短路故障時的非對稱故障電流。(25 分)



圖二

四、試列舉四種保護輸配電線路的保護電驛，並試述其動作原理。(25 分)