

110年公務人員特種考試警察人員、一般警察人員、
國家安全局國家安全情報人員考試及110年特種考試
交通事業鐵路人員、退除役軍人轉任公務人員考試試題

考試別：鐵路人員考試
等 別：員級考試
類科組別：電力工程
科 目：輸配電學概要
考試時間：1 小時 30 分

座號：_____

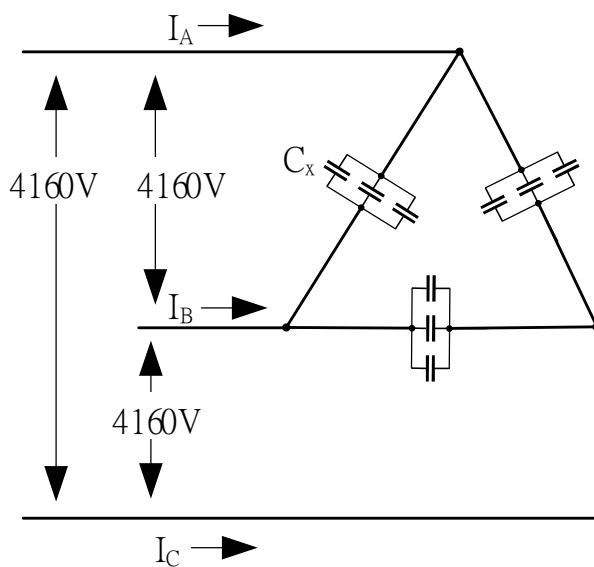
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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。

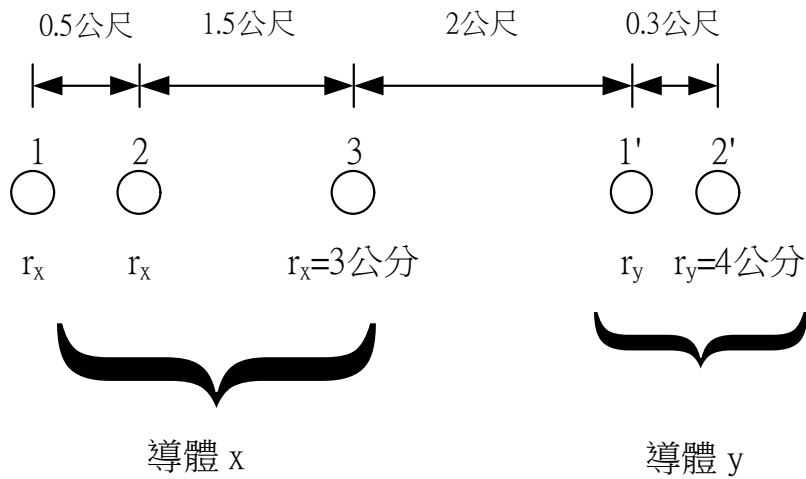
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、三台單相變壓器，每台容量為 400 MVA，低壓與高壓側額定電壓分別為 13.8 kV 與 199.2 kV，變壓器的漏電抗 X_{eq} 為 0.1 標么，忽略變壓器的繞線電阻與激磁電流。這三台變壓器的低壓側以三角型方式 (Delta-Connection) 連接，高壓側以星型方式 (Y-Connection) 連接。一三相 1000 MVA 負載，功率因素 0.9 落後，連接於此變壓器的高壓側。負載端線電壓為 345 kV，試計算變壓器低壓側線電壓，以伏特表示。(25 分)

二、如圖所示，一三相三角型接電容器組由每相三個 200 kVAR, 4.16 kV, 60 Hz 電容器並聯組成，當 AB 相的一個電容器 C_x 移除後，計算線路上的電流 I_A 、 I_B 、 I_C 。(25 分)



三、一單相傳輸線排列如圖所示，導體 x 由三條直徑為 3 公分的導線組成，導體 y 由兩條直徑為 4 公分的導線組成。計算導體 x 與導體 y 的幾何平均半徑 (GMR)，傳輸線的幾何平均距離 (GMD)。(30 分)



四、配電系統的饋線可以設計成長閉環路與輻射狀拓撲，試說明兩種拓撲在供電可靠度與保護設備選用的差異。(20 分)