

107年公務人員特種考試警察人員、一般警察人員考試及
107年特種考試交通事業鐵路人員考試試題

代號：80760

全一頁

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、某三相電力輸電線路，受電端之線電壓為 220 kV，且受電端負載為 60 MW、功率因數為 0.9 落後。若輸電線路每相總串聯阻抗為 $40 + j 160 \Omega$ ，每相總並聯導納為 $j 960 \times 10^{-6} \text{ S}$ 。使用中程輸電線之標稱 π 型(nominal π)線路模型，計算此時：

(一)送電端之線電壓大小值。(15 分)

(二)送電端之有效功率。(10 分)

二、一部三相 50 MVA、30 kV 之發電機，在額定電壓時無載運轉，並與電力系統隔離。該發電機之零、正、負序電抗分別 5%、15%、15%，且中性點與地間連接電抗為 3.33%。計算該發電機在發生雙線直接接地故障時，故障電流之大小，以實際值表示。(25 分)

三、一部單相馬達與一組電感性負載連接至 220V，60Hz 之單相電源。馬達為 10 hp，功率因數為 0.8 落後。電感性負載為 10 kVA，功率因數為 0.9 落後。若欲改善功因至 0.95 落後，則應裝設電容器多少 μF ？(25 分)

四、(一)說明架空地線的功用。(15 分)

(二)說明影響架空地線成效的因素。(10 分)