

114年特種考試地方政府公務人員及
離島地區公務人員考試試題

考試別：地方政府公務人員考試

等別：三等考試

類科：電力工程

科目：電力系統

考試時間：2小時

座號：_____

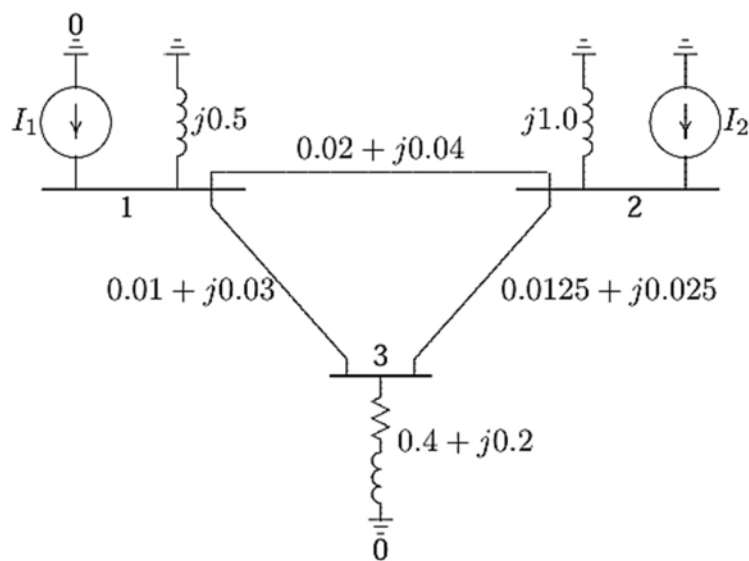
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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。

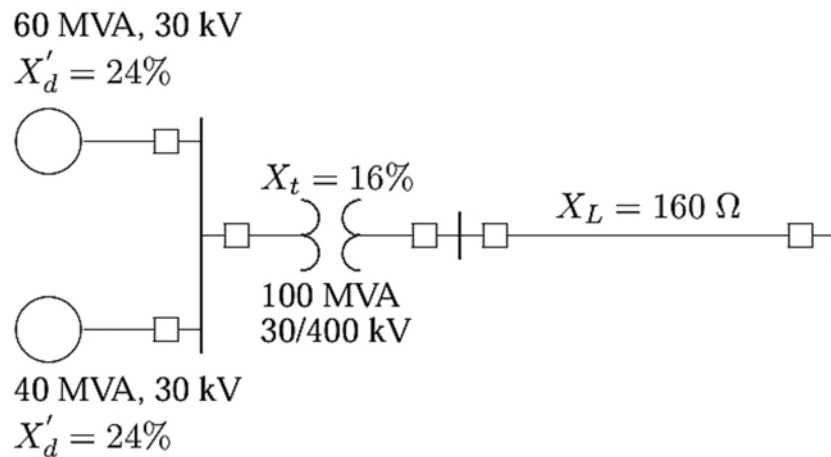
一、一條 69 kV 之三相短程輸電線其長度為 16 公里，每相串聯阻抗為 $0.125 + j0.4375 \Omega/\text{km}$ ，當輸電線傳送 70 MVA 且功率因數為 0.8 落後之電力至線路末端且當時線路末端電壓為 64 kV 時，試計算出送電端電壓、送電端功率、電壓調整率與傳輸效率。(20 分)

二、有一個電力系統單線圖如圖一所示，其標示是以 100 MVA 為基準之阻抗標么值，試建立出該系統母線導納矩陣。(20 分)



圖一

三、一個簡單電力系統單線圖如圖二所示，該系統沒有初始負載且發電機均運轉在額定電壓同時電動勢均同相位。於單線圖上顯示出各發電機與變壓器之額定值與電抗百分比。若輸電線阻抗為 $j160\ \Omega$ 且末端發生三相平衡故障時，試計算出短路電流及短路容量。(20 分)



圖二

四、由兩部額定分別為 250 MW 及 400 MW 構成之發電機組，其調速機之速率調整率從無載到滿載分別為 6.0% 及 6.4% 且聯合供應 500 MW 至負載，假設調速機自由運作，同時調速機之速率調整率調整至 1000 MVA 為基準值時，試計算各部發電機分別分擔多少負載。(20 分)

五、說明低壓變壓器應如何做過電流保護。(20 分)