

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。

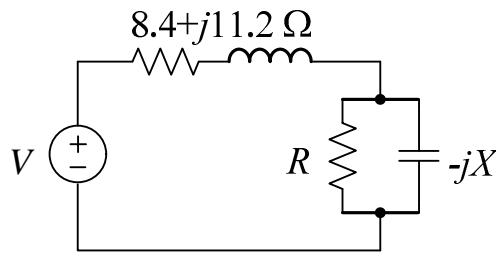
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(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、圖一所示負載是由電阻值為 R 的電阻及容抗值為 X 的電容並聯組成，單相電源透過阻抗為 $(8.4+j11.2)\Omega$ 的線路供電給負載。負載端的電壓有效值為 $1200\angle 0^\circ \text{V}$ ，且此負載吸收 30 kVA 的電力，功率因數為 0.8 超前。試計算下列各值：

(一)負載 R 及 X 的值。(15分)

(二)電源電壓 V 。(10分)



圖一

二、一部 60 MVA 、 69.3 kV 、 Y 接三相交流發電機，同步電抗為 $15 \Omega/\text{相}$ ，忽略電樞電阻。

(一)發電機在額定電壓及功率因數 0.8 落後下，輸出額定功率給無限匯流排，試求各相之激磁電壓幅值及功率角。(15分)

(二)若各相激磁電壓幅值為 36 kV ，發電機在不失步的情形下，可以輸出的最大三相功率為多少？(10分)

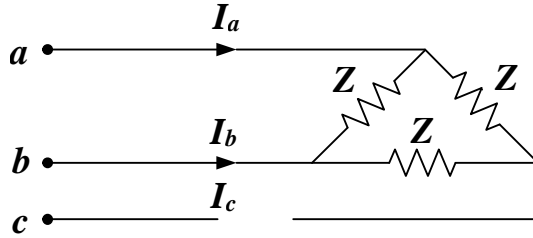
三、某單相 60 Hz 之二線式架空線路，其實心圓柱型銅導體直徑為 1.5 cm ，導體水平排列，間距為 0.5 m 。忽略大地效應不計，試計算下列各值：

(一)線對線的電容值，單位為 F/m 。(9分)

(二)至中性線的電容值，單位為 F/m 。(8分)

(三)至中性線的導納值，單位為 S/m 。(8分)

四、如圖二所示，三相電源供電給三相平衡 Δ 接負載，當 c 相開路時， a 相的電流為 $10\angle 0^\circ$ A，試計算線電流 I_a 、 I_b 及 I_c 的對稱成分。(注意，本題並無中性線連接，即表示零序電流將不會出現。)(25 分)



圖二