

# 國立臺北科技大學 106 學年度碩士班招生考試

系所組別：2110 電機工程系碩士班甲組

## 第一節 電路學 試題

第一頁 共一頁

### 注意事項：

1. 本試題共 4 題，每題 25 分，共 100 分。
2. 請標明大題、子題編號作答，不必抄題。
3. 全部答案均須在答案卷之答案欄內作答，否則不予計分。

1. 應用節點電壓法(Node-Voltage Method)，求圖 1 所示電路之各節點電壓( $V_1$ 、 $V_2$ )、各支路電流( $I_1 \sim I_4$ )及各電源輸出功率。(25%)

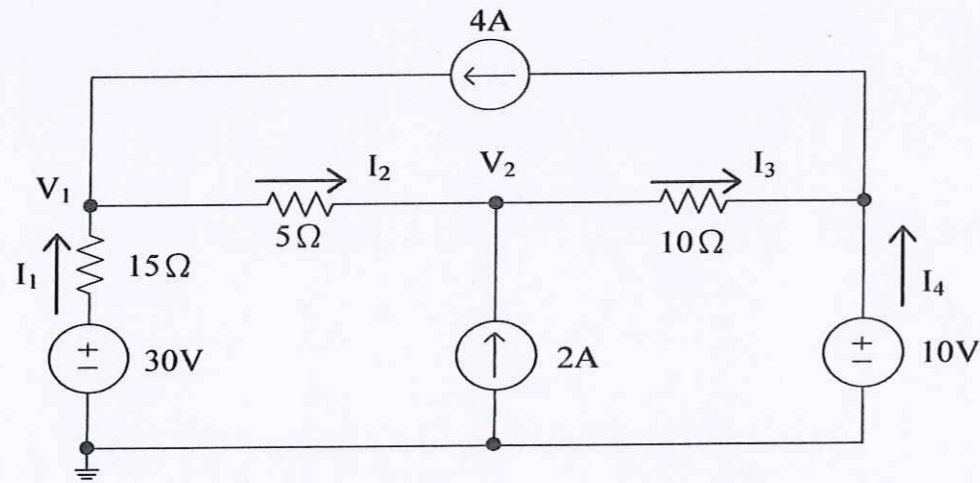


圖 1

2. 試求圖 2 所示電路 a、b 端點之戴維寧等效電路(Thevenin Equivalent Circuit)。若 a、b 端點接一電阻以獲取最大功率，求此電阻之值( $\Omega$ )及其功率值(W)。(25%)

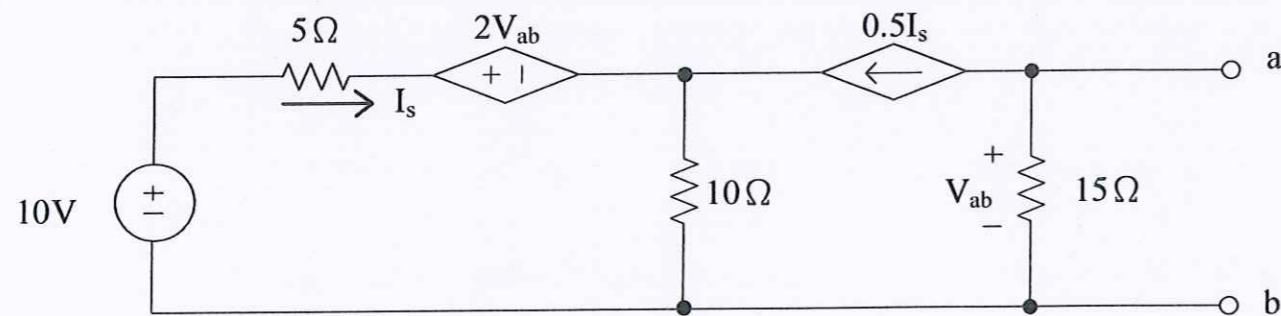


圖 2

3. 圖 3 所示電路之開關 SW 原接於 a 點，在時間  $t=1$  秒接至 b 點(開關移動時間不計)，應用拉氏變換(Laplace Transform)法，求電容電壓  $v_c(t)$  及電感電流  $i_L(t)$ ， $t \geq 0$  秒。(25%)

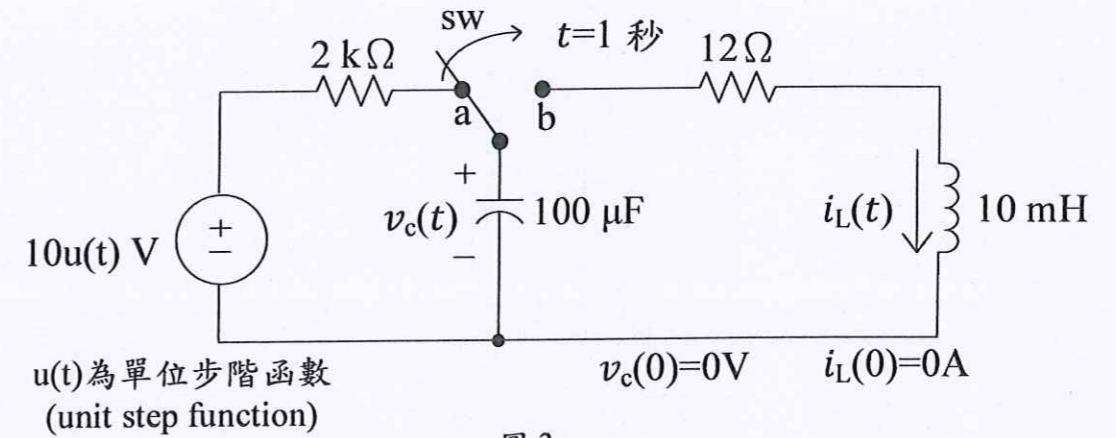


圖 3

4. 圖 4 所示為三相平衡電路，三相電源電壓為有效值(r.m.s.值)，求電容器組未並聯時之負載實功率(W)、虛功率(VAR)、功率因數(PF)，及線電流  $I_a$ 、 $I_b$ 、 $I_c$ 。若欲使 a、b、c 端點所視的功率因數為 1，則電容器組每相阻抗  $Z_C$  為何？(25%)

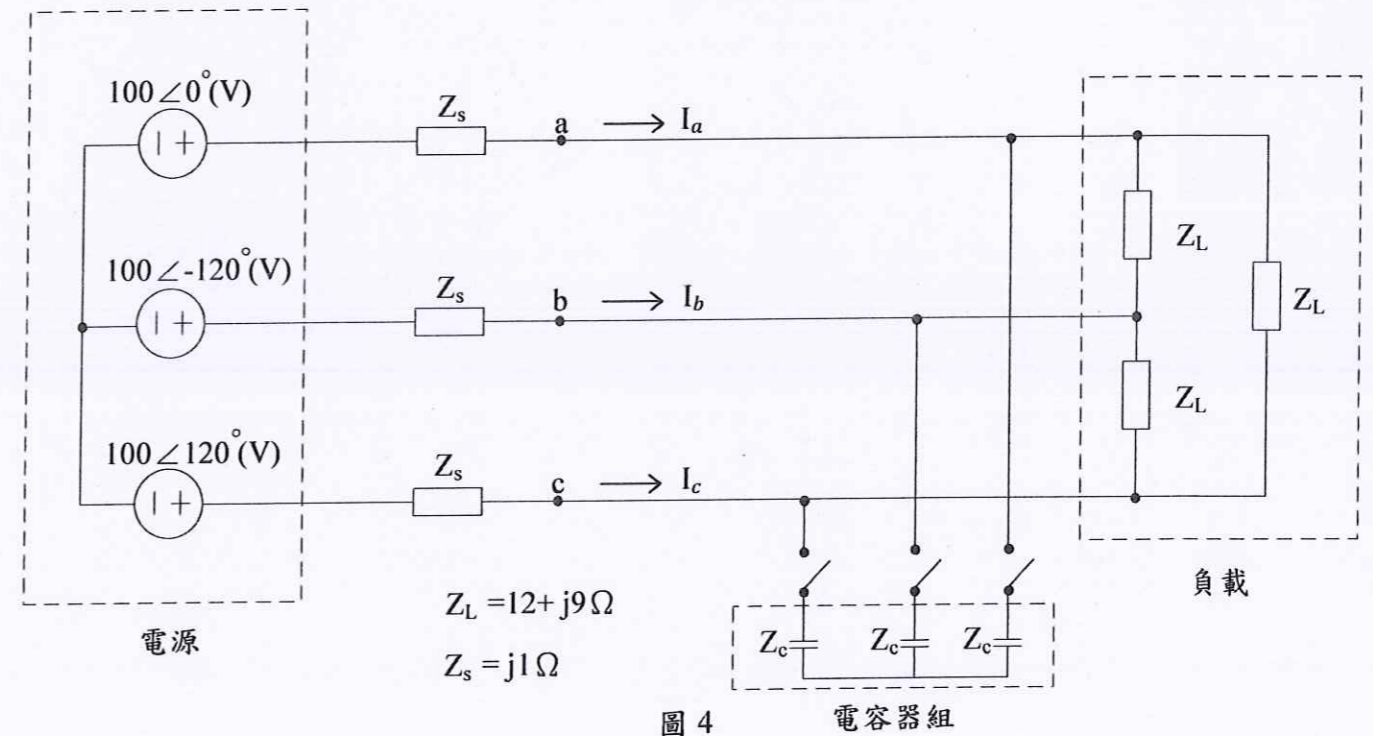


圖 4