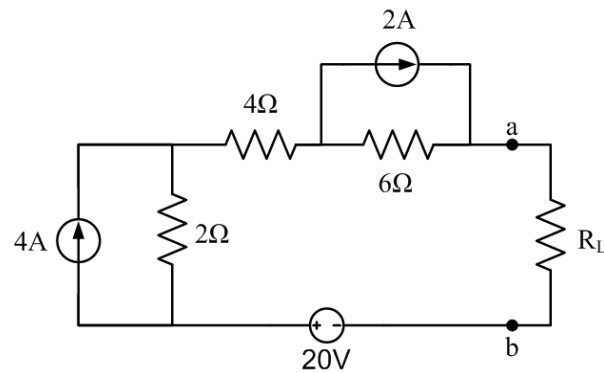


注意：①本試卷為一張單面，共有四大題之非選擇題，各題配分均為 25 分。
 ②限用藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，並請從答案卷內第一頁開始書寫，違反者該科酌予扣分。不必抄題但須標示題號，不得使用鉛筆作答，違者不予計分。
 ③應試人得自備僅具數字鍵 0~9 及 +、-、x、÷、√、%= 功能，且不具財務、工程及儲存程式功能之簡易型計算機應試，若應考人於測驗時使用不符規定之電子計算機，該科扣 10 分。
 ④答案卷務必繳回，未繳回者該科以零分計算。

題目一：

如下圖所示直流電路，

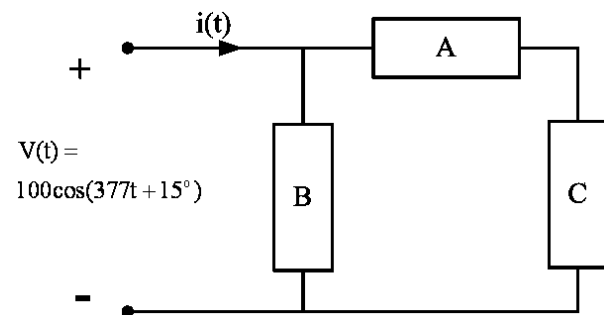
- (a) 求出端點 a-b 之戴維寧等效電路。【10 分】
- (b) 計算 $R_L=8\Omega$ 時，流經 R_L 的電流值。【5 分】
- (c) 求出 R_L ，使得傳送到 R_L 的功率為最大。【5 分】
- (d) 由(c)之解，計算最大功率之值。【5 分】



題目二：

如下圖所示交流電路，負載 A 接收 2kVA，功率因數 PF=0.8 超前；負載 B 接收 2.5kVA，PF=0.6 落後；負載 C 則是消耗 400W 且接收 2.7kVAR 的電感性負載，

- (a) 計算複數功率(complex power) S_A 、 S_B 、 S_C 之值。【9 分】
- (b) 由(a)之解，求電流 $i(t)$ 。【8 分】
- (c) 求整體組合負載的功率因數 PF (power factor)。【8 分】



題目三：

一個四匯流排電力系統的匯流排阻抗矩陣(bus impedance matrix)如下所示：

$$Z\text{-bus} = j \begin{matrix} & \textcircled{1} & \textcircled{2} & \textcircled{3} & \textcircled{4} \\ \begin{matrix} 0.2671 & 0.1505 & 0.0865 & 0.098 \\ 0.1505 & 0.1975 & 0.1135 & 0.1286 \\ 0.0865 & 0.1135 & 0.1801 & 0.0739 \\ 0.098 & 0.1286 & 0.0739 & 0.214 \end{matrix} & \text{p.u.} \end{matrix}$$

假設在匯流排 2 發生三相直接接地故障，試計算：

- (a) 匯流排 2 上的故障電流。【7 分】
- (b) 故障發生時匯流排 4 的電壓值。(註:假設故障前電壓為 1 p.u.) 【8 分】
- (c) 匯流排 3 流至匯流排 2 的故障電流值(若連接該兩匯流排的線路阻抗為 $j0.2$ p.u.)。【10 分】

題目四：

一個小型電力系統如下圖所示，其中匯流排 1 為搖擺匯流排(slack bus)， $V_1=1.0\angle 0^\circ$ p.u.，而匯流排 2 為負載匯流排(load bus)，兩個匯流排間以一個阻抗為 $Z=0.02+j0.04$ p.u. 的線路相連。

- (a) 試以高斯-賽得爾方法(Gauss-Seidel method)疊代計算 V_2 電壓值兩次，並以預設之 $1+j0$ 為初始值。【18 分】
- (b) 假設系統於疊代兩次後收斂，試計算其線路實功損失。【7 分】

