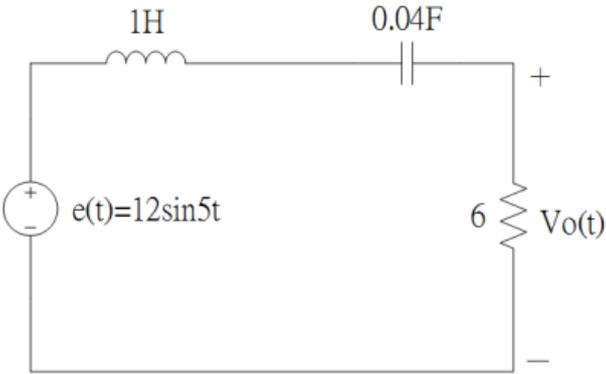


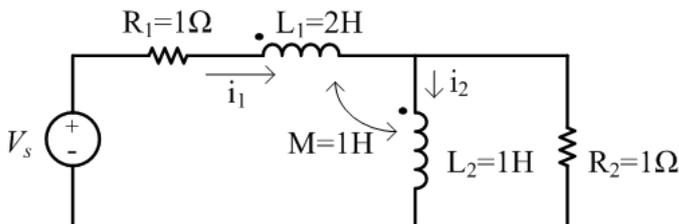
臺灣港務股份有限公司 106 年度第 2 次從業人員
 助理管理師/助理工程師、助理事務員/助理技術員甄試

專業科目試題

筆試科目：電力系統與電路學

甄選類科：18 電機(師級) 須使用電子計算機

題號	題 目
1	<p>如下圖所示，電感及電容皆未儲能，試計算或回答下列問題：</p> <p>(1) 以弦波相量法求解電壓 $V_o(t)$。(5 分)</p> <p>(2) 以拉氏轉換法求解電壓 $V_o(t)$。(10 分)</p> <p>(3) 比較(1)(2)兩種方法求得的結果有何不同？(5 分)</p> 
	配分：第 1、3 小題 5 分，第 2 小題 10 分，共 20 分。

題號	題 目
2	<p>有三部發電機組執行電力系統之經濟調度，輸電損失忽略不計，發電機組之二次燃料成本曲線及上下限發電量如下所示：</p> $F_1(P_1)=450+6.5P_1+0.0013P_1^2 \quad (\$/h) \quad 150\text{MW} \leq P_1 \leq 600\text{MW}$ $F_2(P_2)=300+7.8P_2+0.0019P_2^2 \quad (\$/h) \quad 100\text{MW} \leq P_2 \leq 400\text{MW}$ $F_3(P_3)=80+8.0P_3+0.0048P_3^2 \quad (\$/h) \quad 50\text{MW} \leq P_3 \leq 200\text{MW}$ <p>(1) 若忽略發電機極限，負載需求為 850MW，試求各機組之最佳發電量。</p> <p>(2) 續上小題，若考慮發電機極限，試求各機組之最佳發電量。</p> <p>配分：第 1 小題 12 分，第 2 小題 8 分，共 20 分。</p>
3	<p>一電動機自無窮匯流排上接受最大功率 P_{\max} 之 25%。令電動機之負載加倍，當電動機在其新的平衡點搖擺時，試回答下列問題：</p> <p>(1) 繪圖簡單說明當負載加倍時之等面積準則應用</p> <p>(2) 計算其最大轉矩角 δ 之值。</p> <p>配分：第 1 小題 10 分、第 2 小題 15 分，共 25 分。</p>
4	<p>如下圖所示電路是操作在弦波穩態下，假設輸入電源可表示為 $V_s(t) = \cos(2t + 30^\circ)$，試求圖中弦波穩態電流 $i_1(t)$ 與 $i_2(t)$？</p>  <p>配分：20 分</p>

題號

題 目

如下圖所示為具 3 匯流排之直流供電網路，假設其導納方程式 (admittance equation) 可寫成：

$$\begin{bmatrix} I_1 \\ I_2 \\ I_3 \end{bmatrix} = \mathbf{Y} \begin{bmatrix} V_1 \\ V_2 \\ V_3 \end{bmatrix}$$

(1) 請寫出導納矩陣 \mathbf{Y} 。 (5 分)

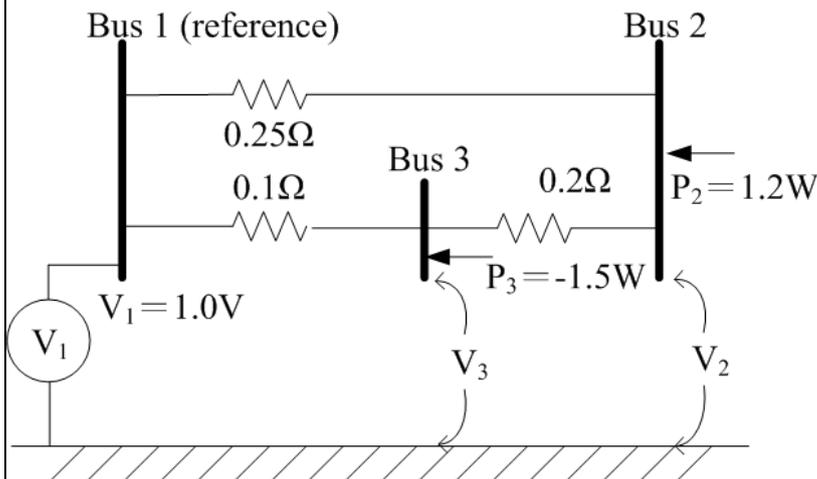
(2) 對 Bus 2 而言，如其電力潮流疊代方程式可寫成

$$V_2^{new} = \frac{1}{9} \left(\frac{A}{V_2^{old}} + B + C \times V_3^{old} \right), \text{ 則 } A、B、C \text{ 各為多少? (5 分)}$$

(3) 承上題如續解 Bus 3，其電力潮流疊代方程式可寫成

$$V_3^{new} = \frac{1}{15} \left(\frac{E}{V_3^{old}} + F + G \times V_2^{new} \right), \text{ 則 } E、F、G \text{ 各為多少? (5 分)}$$

5



配分：15 分