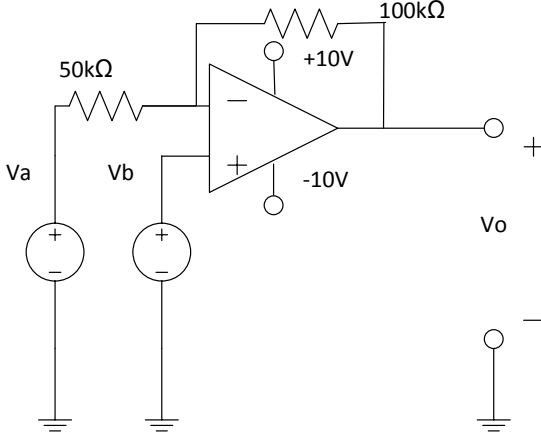


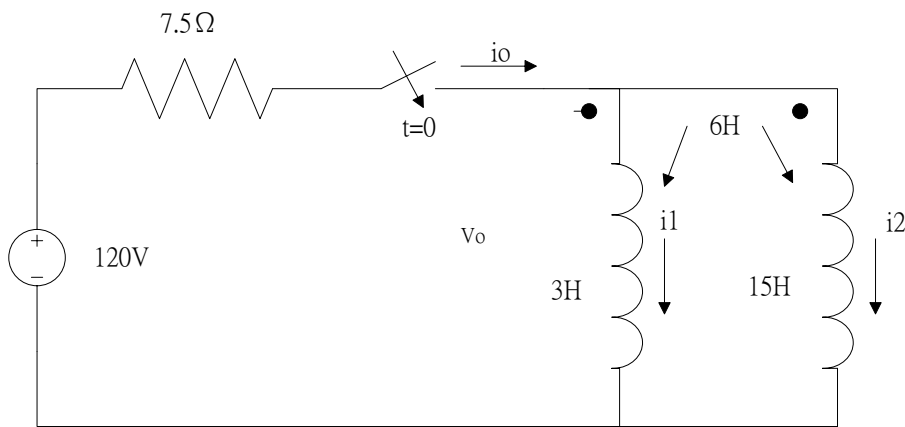
臺灣港務股份有限公司 105 年度第 2 次從業人員  
經理(主管級)、助理管理師/助理工程師、助理事務員/助理技術員甄試

### 專業科目試題

筆試科目：電力系統與電路學

甄選類科：12 電機 可使用電子計算機

題號	題 目
1	<p>考慮如圖一之理想運算放大器。</p> <p>(1) 如 <math>v_a=1\text{ V}</math> 且 <math>v_b=0\text{ V}</math>，試求出 <math>v_o</math>。</p> <p>(2) 如 <math>v_a=1.5\text{ V}</math>，試求出 <math>v_b</math> 之工作範圍，以避免運算放大器飽和。</p>  <p style="text-align: center;">圖一</p>
	配分：每小題各 10 分，共 20 分

題號	題目
2	<p>如圖二所示，假設於時間 0 時，開關啟動關閉。且當時無能量儲存於該電路中。</p> <p>(1) 試求出 <math>i_o(t)</math>，<math>v_o(t)</math>，<math>i_1(t)</math> 與 <math>i_2(t)</math>。</p> <p>(2) 試求出該線圈磁通 <math>\lambda_1</math> 與 <math>\lambda_2</math> 之穩態值。</p>  <p style="text-align: center;">圖二</p>
3	<p>有一個三相電路，其各相阻抗值為 <math>(0.4+j2.7)</math> 歐姆，供電給兩並聯三相平衡負載。其中一個三相負載在功率因數為 0.707 落後的情況下，吸收功率為 560 kVA。另一個三相負載，功率因數為 1，吸收功率為 132 kW。導線負載端之線對線電壓為 <math>2200\sqrt{3}</math> 伏特。試計算三相導線所損耗的總有效功率與無效功率。</p>
	<p>配分：15 分</p>
4	<p>二座 800 MW 的火力發電廠，其單位為 <math>\\$/h</math> 之燃料成本函數為 <math>C_1 = 450 + 5.0P_1 + 0.004P_1^2</math>、<math>C_2 = 500 + \beta P_2 + \gamma P_2^2</math>，其中 <math>P_1</math> 及 <math>P_2</math> 之單位為 MW。當總功率需求為 500 MW 時，功率增量成本 <math>\lambda</math> 為 <math>\\$/MWh</math>。當總功率需求為 1000 MW 時，功率增量成本 <math>\lambda</math> 為 <math>\\$/MWh</math>。忽略耗損，試求第二座發電廠之燃料成本係數 <math>\beta</math> 及 <math>\gamma</math>。</p>
	<p>配分：20 分</p>

題號	題目
5	<p>一個三母線電力系統的零、正與負相序母線阻抗矩陣為</p> $\mathbf{Z}_{bus}^0 = j \begin{bmatrix} 0.15 & 0.04 & 0.13 \\ 0.04 & 0.30 & 0.06 \\ 0.13 & 0.06 & 0.35 \end{bmatrix} \text{ pu}$ $\mathbf{Z}_{bus}^1 = \mathbf{Z}_{bus}^2 = j \begin{bmatrix} 0.18 & 0.12 & 0.14 \\ 0.12 & 0.25 & 0.16 \\ 0.14 & 0.16 & 0.40 \end{bmatrix} \text{ pu}$ <p>試求下列故障之故障期間的三相標么故障電流。(四捨五入至小數點以下第二位)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 直接三相故障發生在母線 2。</li> <li>(2) 直接單線對地故障發生在母線 2。</li> <li>(3) 直接線對線故障發生在母線 2。</li> <li>(4) 直接雙線對地故障發生在母線 2。</li> </ol>
	配分：每小題各 5 分，20 分