

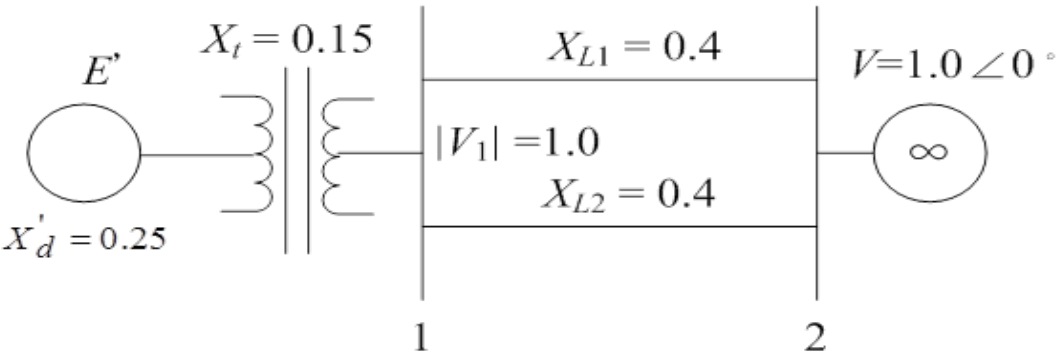
## 臺灣港務股份有限公司 107 年度新進從業人員甄試

## 專業科目試題

筆試科目：電力系統與電路學

甄選類科：電機(師級) 須使用電子計算機

題號	題目																														
1	有一電子裝置運轉時之電壓電流波形，經傅立葉轉換後得到以下分析結果：																														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>電壓 頻率</th> <th>均方根值 (V)</th> <th>相位角</th> <th>電流 頻率</th> <th>均方根值 (A)</th> <th>相位角</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60 Hz</td> <td>100</td> <td>0</td> <td>60 Hz</td> <td>100</td> <td>-30°</td> </tr> <tr> <td>180 Hz</td> <td>8</td> <td>-70°</td> <td>180 Hz</td> <td>20</td> <td>-165°</td> </tr> <tr> <td>300 Hz</td> <td>15</td> <td>140°</td> <td>300 Hz</td> <td>15</td> <td>234°</td> </tr> <tr> <td>420 Hz</td> <td>5</td> <td>20°</td> <td>420 Hz</td> <td>10</td> <td>234°</td> </tr> </tbody> </table>	電壓 頻率	均方根值 (V)	相位角	電流 頻率	均方根值 (A)	相位角	60 Hz	100	0	60 Hz	100	-30°	180 Hz	8	-70°	180 Hz	20	-165°	300 Hz	15	140°	300 Hz	15	234°	420 Hz	5	20°	420 Hz	10	234°
	電壓 頻率	均方根值 (V)	相位角	電流 頻率	均方根值 (A)	相位角																									
	60 Hz	100	0	60 Hz	100	-30°																									
	180 Hz	8	-70°	180 Hz	20	-165°																									
	300 Hz	15	140°	300 Hz	15	234°																									
420 Hz	5	20°	420 Hz	10	234°																										
試求：																															
(1) 電壓波形之總均方根值 $V_{RMS}$																															
(2) 該裝置消耗之視在功率 $S$																															
(3) 該裝置消耗之總實功率 $P$																															
(4) 該裝置消耗之總虛功率 $Q$																															
(5) 功率因數 PF																															
(皆四捨五入至小數點第二位)																															
配分：每小題各 6 分，共 30 分																															
2	如下圖，單相交流開關應用於一 120V，60Hz 之電源與一電感性負載之間。負載功率為 5kW，功率因數為 0.88 滯後。試求(1) 閘流體 $T_1$ 與 $T_2$ 之電壓與電流額定，以及(2) 閘流體 $T_1$ 與 $T_2$ 之觸發角。																														
配分：每小題各 10 分，共 20 分																															

題號	題 目
3	<p>有三座火力發電廠，其以\$/h 為單位之燃料成本曲線分別為</p> $C_1 = 380 + 5.6P_1 + 0.001P_1^2$ $C_2 = 480 + 5.4P_2 + 0.004P_2^2$ $C_3 = 570 + 5.3P_3 + 0.005P_3^2$ <p>其中 <math>P_1</math>、<math>P_2</math> 與 <math>P_3</math> 之單位為 MW，並有下列之發電機極限(單位為 MW，<math>120 \leq P_1 \leq 450</math>、<math>150 \leq P_2 \leq 400</math>、<math>140 \leq P_3 \leq 450</math>)，並忽略輸電線損耗。當總和負載為 900 MW 時，試求以最佳調度方式所得之 <math>P_1</math>、<math>P_2</math> 與 <math>P_3</math> 分別為多少 MW。(四捨五入至小數點第三位)</p>
	配分：25 分
4	<p>一部 60 Hz 同步發電機其慣量常數 15 MJ/MVA，送出 1.0 標么的實功率到系統中，其單線圖如下，若在輸電線送電端發生一暫時性的三相故障；當故障被清除時，兩組傳輸線皆無損傷。使用等面積法則，決定：</p> <p>(1) 臨界清除角 (2) 臨界清除時間 (皆四捨五入至小數點以下第三位)</p> 
	配分：第 1 小題 15 分，第 2 小題 10 分，共 25 分