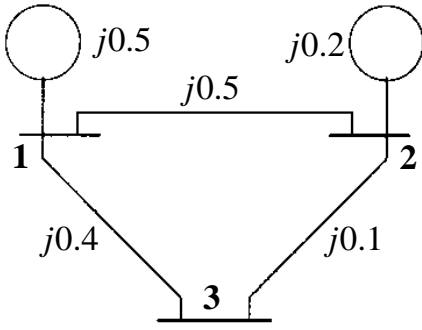


臺灣港務股份有限公司 105 年度第 2 次從業人員
經理(主管級)、助理管理師/助理工程師、助理事務員/助理技術員甄試

專業科目試題

筆試科目：輸配電學概要

甄選類科：21 電機 可使用電子計算機

題號	題 目
1	<p>三母線電力系統的單線圖示於圖 1。各發電機以一電抗接一電動勢表示，其中全部阻抗均以一相同 MVA 基準的標么值表示，所有電阻與並聯電容抗均忽略，試求：</p> <p>(1) 包含所有母線的導納矩陣 \mathbf{Y}_{bus}。</p> <p>(2) 包含所有母線的阻抗矩陣 \mathbf{Z}_{bus}。</p> <div style="text-align: center;">  <p>圖 1</p> </div>
	配分：每一小題各 10 分，共 20 分。

題號

題目

一阻抗為 $6 + j8\Omega$ 的三相線路示於圖 2，此線路饋電給兩個並聯連接之平衡三相負載，其中，第一個負載為 Y 接，其每相阻抗為 $30 + j40\Omega$ ，第二個負載為 Δ 接，其每相阻抗為 $60 - j45\Omega$ ，若在此線路送電端施加一線電壓 $207.85V$ 的三相平衡電源，以相電壓 V_A 為參考，試求：

- (1) 從送電端電源流出的 I_A 相電流。
- (2) 負載端的 V_{ab} 線電壓。
- (3) Y 接負載所消耗的實功率與虛功率。
- (4) Δ 接負載所消耗的實功率與虛功率

2

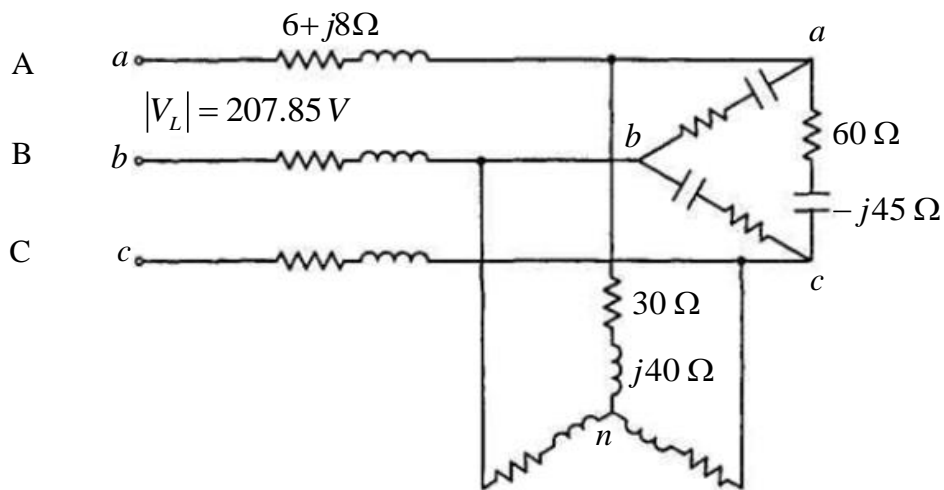
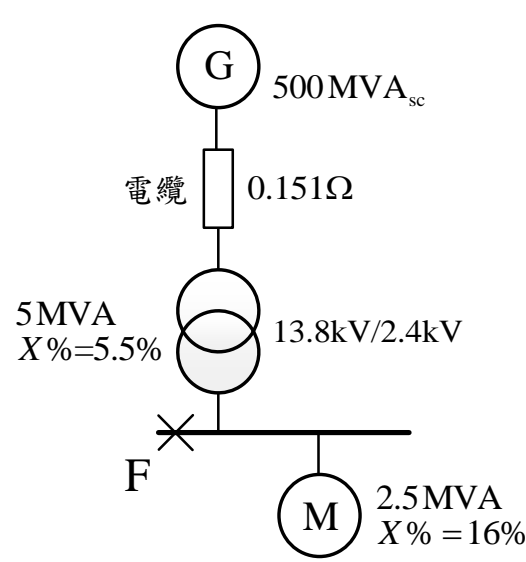


圖 2

配分：每一小題各 5 分，共 20 分。

題號	題目
3	<p>某電力系統單線圖示於圖 3，該電力系統由 13.8kV 三相交流電供電，電源側 G 短路容量為 500MVA，而主變壓器為額定容量 5MVA，變壓比為 13.8kV/2.4kV，電抗值為 5.5%，電動機負載 M 之額定容量為 2.5MVA，電抗值為 16%，當三相直接短路故障發生於 F 點時，試求其故障電流。</p> <div style="text-align: center;">  <p>圖 3</p> </div>
	配分：20 分。
4	<p>某三相輸電線，其每相每公里之串聯阻抗 $z=0.05+j0.45$ 歐姆、並聯導納 $y=j3.4\times 10^{-6}$ S。輸電線長度為 80km，使用 π 模型，請回答下列問題：</p> <p>(1) 輸電線之 ABCD 參數</p> <p>(2) 當負載端電壓 220kV，獲得 200MVA，功因 0.8 落後時，試求送電端電壓與電流、電壓調整率及傳輸效率。</p>
	配分：第一小題 8 分、第二小題 12 分，共 20 分。

題號	題 目																				
5	<p>某工廠有A、B、C三廠房，其用電設備與各項用電係數如下表所示，假設三個廠房間之參差因數(diversity factor)為1.6，請回答下列問題：</p> <p>(1) A、B、C三廠房分別之最高負載(kW)及平均負載(kW)。</p> <p>(2) 整個工廠的綜合最高負載為多少kW？</p> <p>(3) 綜合負載因數為多少？</p> <p>(4) 以平均負載計算，30天的流動用電度數為多少？</p> <table border="1" data-bbox="450 667 1257 900"> <thead> <tr> <th>廠房</th> <th>設備容量 (KVA)</th> <th>功率因數 (滯後)</th> <th>需量因數 (%)</th> <th>負載因數 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>120</td> <td>0.80</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>85</td> <td>0.85</td> <td>65</td> <td>58</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>150</td> <td>0.95</td> <td>48</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table> <p>配分：每一小題各5分，共20分。</p>	廠房	設備容量 (KVA)	功率因數 (滯後)	需量因數 (%)	負載因數 (%)	A	120	0.80	60	50	B	85	0.85	65	58	C	150	0.95	48	40
廠房	設備容量 (KVA)	功率因數 (滯後)	需量因數 (%)	負載因數 (%)																	
A	120	0.80	60	50																	
B	85	0.85	65	58																	
C	150	0.95	48	40																	