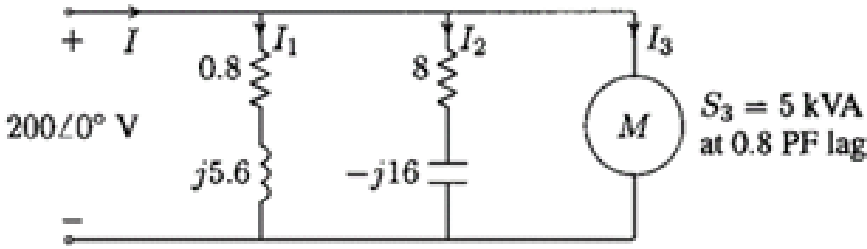


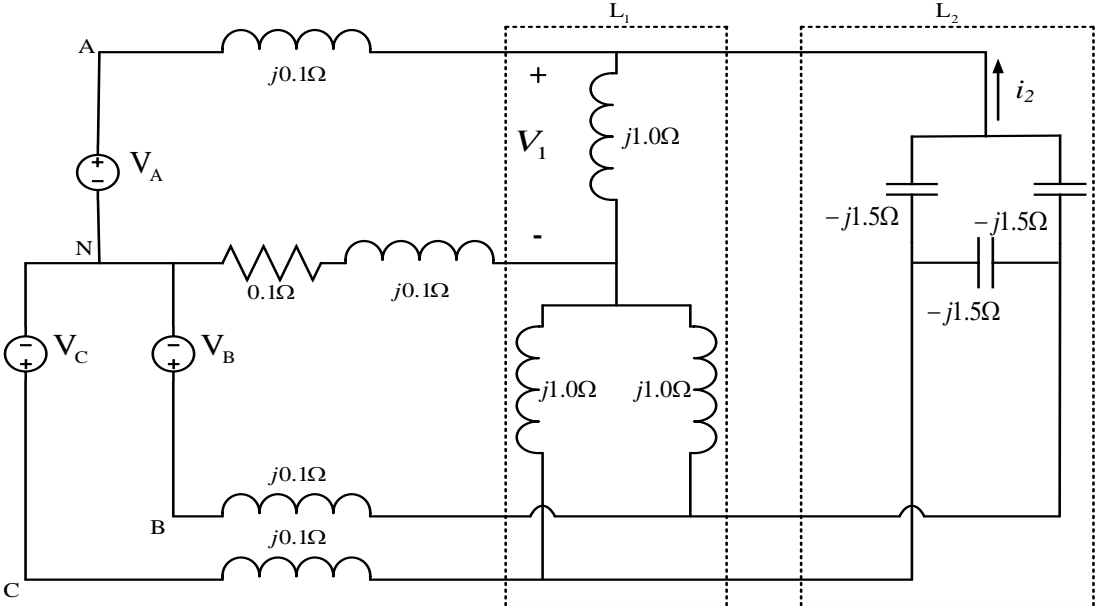
臺灣港務股份有限公司 112 年度新進從業人員甄試

專業科目試題

筆試科目：電力系統與電路學 ※須使用電子計算機

甄選類科：師級 A7 電機

題號	題 目
1	<p>兩阻抗 $Z_1 = 0.8 + j5.6\Omega$ 及 $Z_2 = 8 - j16\Omega$ 及一單相電動機並聯接於電源電壓有效值為 200 V rms，60 Hz 電源，如圖 1 所示。電動機消耗 5 kVA 的電力，功率因數為 0.8 落後。</p> <p>(a)請計算出兩阻抗的複功率 S_1 與 S_2 及電動機的複功率 S_3。(9 分)</p> <p>(b)請計算出取自電源的總功率、電源電流及整體功率因數。(9 分)</p> <p>(c)若以電容器與負載並聯後，欲將整體功率因數改善至 1.0，請計算出該電容器之容量值(以 kVar 表示)與電容值(以 μF 表示)(3 分)? 以及取自電源的新的電流為多少(4 分)?</p> <div style="text-align: center;">  <p>圖 1</p> </div>
	配分: 25 分。
2	<p>某三相交流發電廠有兩火力發電機組並聯運轉，其系統頻率為 60 Hz。供電給總負載為 800MW 之電力負載。一號機額定輸出 600MW，速度-下垂率(Speed-Droop Characteristic)為 4%，供應負載量為 400MW。二號機額定輸出為 500MW，速度-下垂率 5%，供應負載 200MW。若總負載增加至 750MW，且忽略損失。試回答以下問題：</p> <p>(a)若僅採用速度-下垂率控制，試求系統新頻率？(13 分)</p> <p>(b)承上題，此時各機組出力將變為多少？(12 分)</p>
	配分: 25 分。

題號	題目
3	<p>某工廠由電力公司三相 69KV 交流電供電，69KV 側之主變壓器容量為 5MVA，主變壓器電抗為 5.0%，69KV 電源側之短路容量為 1500MVA，工廠負載為一部 2000 KVA 之電動機，電動機電抗為 10%，試計算該電動機啟動時電源側及二次側所引起的電壓降百分比各為多少？</p>
	配分：25 分。
4	<p>考慮如圖 2 之三相交流電路，兩個負載L_1與L_2並聯連接於頻率為 60Hz 之三相電壓源，其電壓值為$V_A = 100\angle 0^\circ$，$V_B = 100\angle -120^\circ$，$V_C = 100\angle 120^\circ$。試求：</p> <p>(a)電壓$V_1(t)$之瞬時值為多少？（6 分）</p> <p>(b)描繪該三相交流電路之單相等效電路。（6 分）</p> <p>(c)決定電流$i_2(t)$之均方根（Root Mean Square）值為多少？（6 分）</p> <p>(d)決定電壓源$V_C(t)$提供之瞬時功率為多少？（7 分）</p>
	<p style="text-align: center;">圖 2</p>  <p>The diagram shows a three-phase circuit. On the left, three voltage sources V_A, V_B, and V_C are connected to a neutral point N. V_A is at the top, V_B is at the bottom, and V_C is on the left. Each phase line has a series impedance of $j0.1\Omega$. Between the source and load sections, there is a common impedance of 0.1Ω in the middle phase line and two $j0.1\Omega$ impedances in the other two phase lines. Load L_1 is enclosed in a dashed box and consists of a series impedance of $j1.0\Omega$ and a shunt branch with two parallel $j1.0\Omega$ impedances. Load L_2 is also enclosed in a dashed box and consists of a shunt branch with two parallel $-j1.5\Omega$ impedances and a series impedance of $-j1.5\Omega$ in the middle phase line. The current i_2 is indicated as flowing upwards through the top branch of L_2.</p>
	配分：25 分。