

國立宜蘭大學

105 學年度研究所碩士班考試入學

電路學試題

(電機工程學系碩士班)

准考證號碼：

《作答注意事項》

- 1.請先檢查准考證號碼、座位號碼及答案卷號碼是否相符。
- 2.考試時間：100 分鐘。
- 3.本試卷共有六題，第一題至第四題每題 15 分，第五題及第六題每題 20 分，共計 100 分。
- 4.請將答案寫在答案卷上。
- 5.考試中禁止使用大哥大或其他通信設備。
- 6.考試後，請將試題卷及答案卷一併繳交。
- 7.本試卷採雙面影印，請勿漏答。
- 8.本考科可使用非程式型（不具備儲存程式功能）之電子計算機。

1. Use nodal analysis method to determine v_1 , v_2 , and v_3 in the circuit of Fig. 1. (15%)

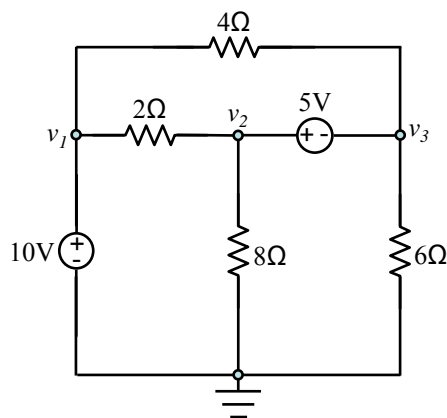


Fig. 1

2. Use mesh analysis method to determine i_1 and i_2 in the circuit of Fig. 2. (15%)

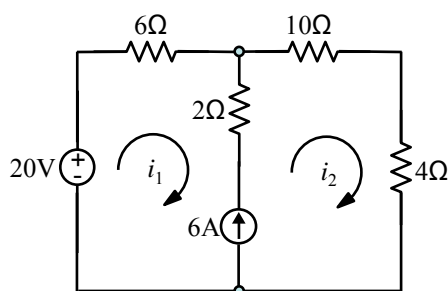


Fig. 2

3. Determine the voltage transfer ratio $\frac{v_0}{v_i}$ in the operational amplifier circuit of Fig. 3, where $R_1 = 2\text{k}\Omega$, $R_2 = 4\text{k}\Omega$. (15%)

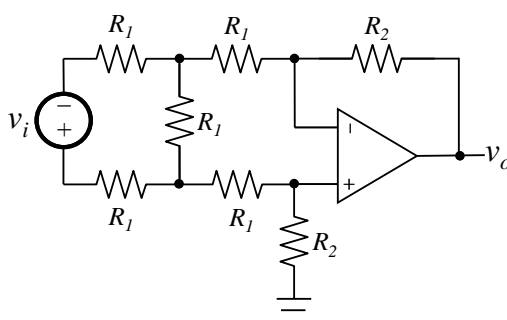


Fig. 3

4. Determine $v_o(t)$ in the circuit of Fig. 4. (15%)

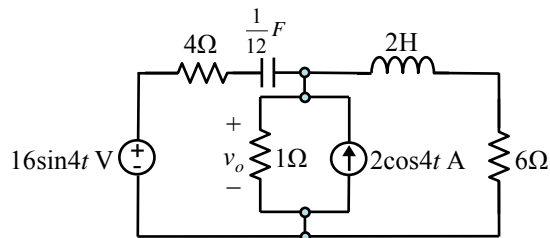


Fig. 4

5. For the circuit in Fig. 5, find the value of Z_L that will receive the maximum power from the circuit. Then calculate the power delivered to the load Z_L . (20%)

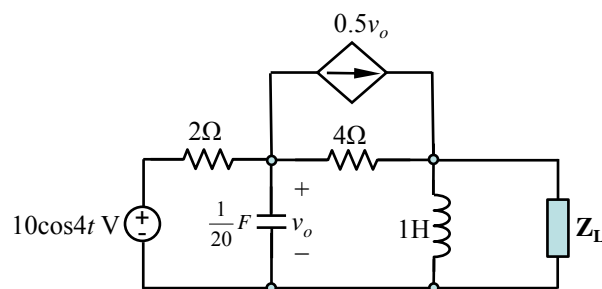


Fig. 5

6. Use the Laplace transform to find $v_o(t)$ in the circuit in Fig. 6. (20%)

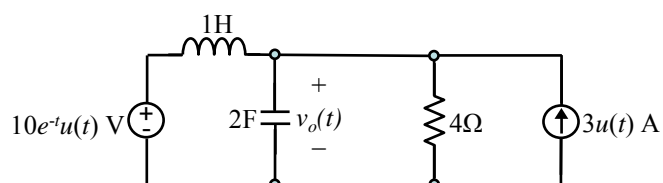


Fig. 6