

國立宜蘭大學

101 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、第三題、第四題及第五題每題 20 分，第二題及第六題每題 10 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. Find the equivalent resistance  $R_{eq}$  in each of the circuit of Fig. 1. (20%)

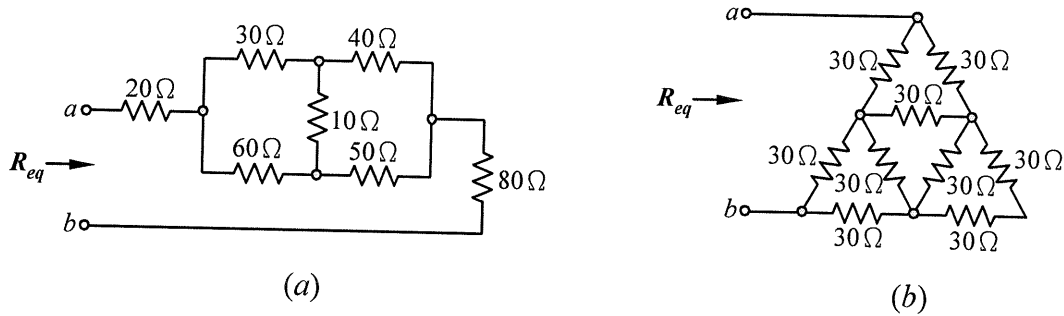


Fig. 1

2. Use nodal analysis method to find  $v_1$ ,  $v_2$ ,  $v_3$  in the circuit of Fig. 2. (10%)

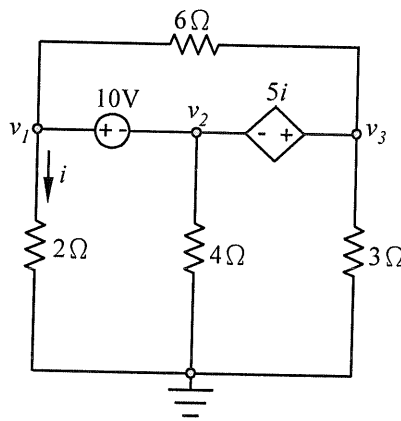


Fig. 2

3. Refer to the oscillator in Fig. 3. (20%)

- (a) Show that  $\frac{V_2}{V_o} = \frac{1}{3 + j(\omega L/R - R/\omega L)}$   
 (b) Determine the oscillation frequency  $f_o$ .  
 (c) Obtain the relationship between  $R_1$  and  $R_2$  in order for oscillation to occur.

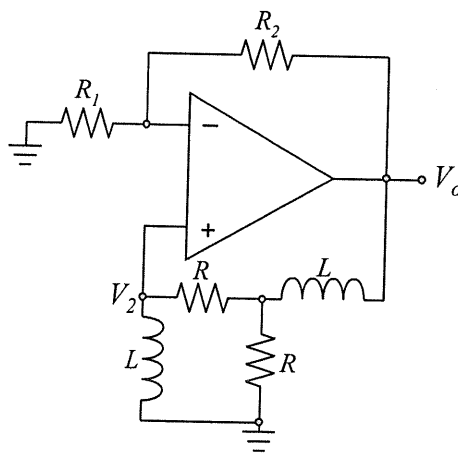


Fig. 3

4. Find the Thevenin equivalent at terminals  $a-b$  of the circuit in Fig. 4. (20%)

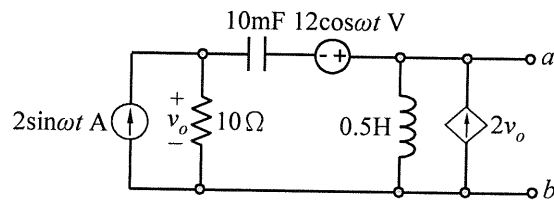


Fig. 4

5. Use the Laplace transform to find  $I_1(s)$  and  $I_2(s)$  in the circuit in Fig. 5. (20%)

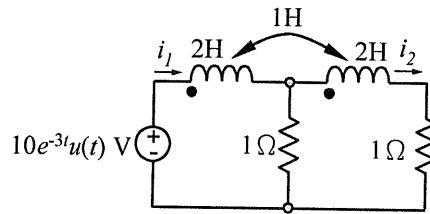


Fig. 5

6. Find the hybrid parameters for the two-port network of Fig. 6. (10%)

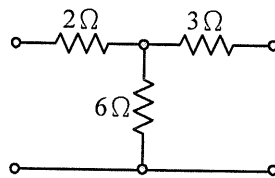


Fig. 6