

國立中山大學 114 學年度 碩士班考試入學招生考試試題

科目名稱：電路學【電機系碩士班丁組】

— 作答注意事項 —

考試時間：100 分鐘

- 考試開始鈴響前不得翻閱試題，並不得書寫、劃記、作答。請先檢查答案卷（卡）之應考證號碼、桌角號碼、應試科目是否正確，如有不同立即請監試人員處理。
- 答案卷限用藍、黑色筆(含鉛筆)書寫、繪圖或標示，可攜帶橡皮擦、無色透明無文字墊板、尺規、修正液（帶）、手錶(未附計算器者)。每人每節限使用一份答案卷，請衡酌作答。
- 答案卡請以 2B 鉛筆劃記，不可使用修正液（帶）塗改，未使用 2B 鉛筆、劃記太輕或污損致光學閱讀機無法辨識答案者，後果由考生自負。
- 答案卷（卡）應保持清潔完整，不得折疊、破壞或塗改應考證號碼及條碼，亦不得書寫考生姓名、應考證號碼或與答案無關之任何文字或符號。
- 可否使用計算機請依試題資訊內標註為準，如「可以」使用，廠牌、功能不拘，唯不得攜帶書籍、紙張（應考證不得做計算紙書寫）、具有通訊、記憶、傳輸或收發等功能之相關電子產品或其他有礙試場安寧、考試公平之各類器材入場。
- 試題及答案卷（卡）請務必繳回，未繳回者該科成績以零分計算。
- 試題採雙面列印，考生應注意試題頁數確實作答。
- 違規者依本校招生考試試場規則及違規處理辦法處理。

國立中山大學 114 學年度碩士班考試入學招生考試試題

科目名稱：電路學【電機系碩士班丁組】

題號：431012

※本科目依簡章規定「可以」使用計算機（廠牌、功能不拘）（問答申論題） 共 3 頁第 1 頁

1. (12 pt) By adjusting the potentiometer in the circuit of Figure. 1(a), the v_o - i_o relation is shown in Figure. 1(b). Find the Thévenin equivalent circuit looking into terminal A-B, and the resistance R_1 .

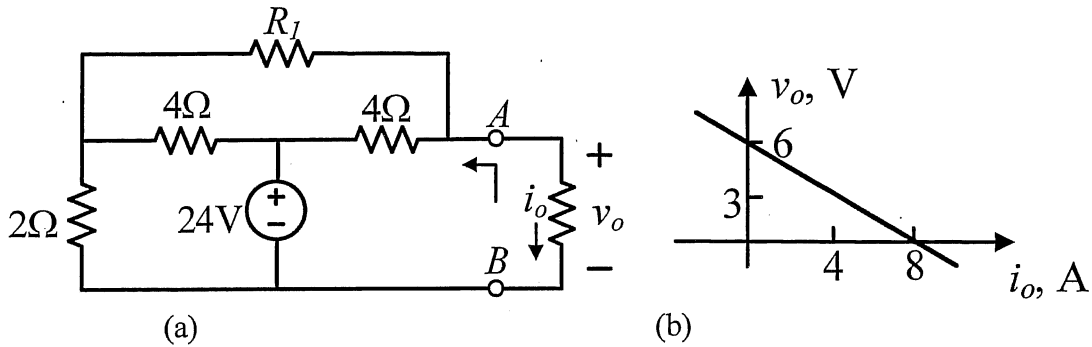


Figure. 1

2. (8 pt) In the circuit of Figure. 2, find the current I_o .

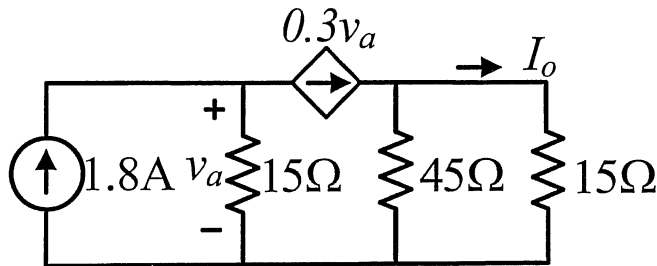


Figure. 2

3. (12 pt) Find the output voltage v_o in the circuit of Figure. 3.

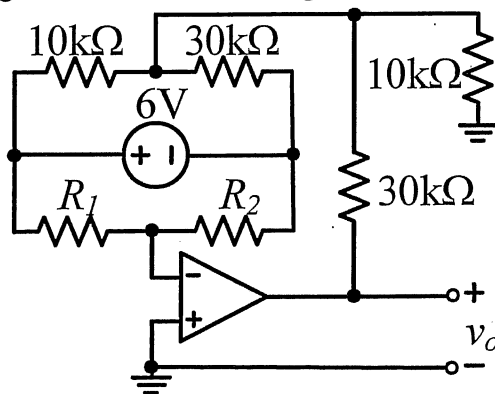


Figure. 3

4. (8 pt) Please sketch the current waveform of $i_L(t)$ in the circuit of Figure. 4(a) if the voltage source $v_s(t)$ is the form in Figure. 4(b) and Figure. 4(c) respectively. Assuming $i_L(0) = 0$.

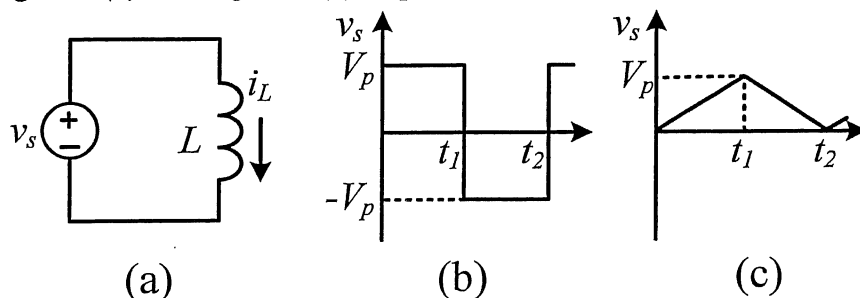


Figure. 4

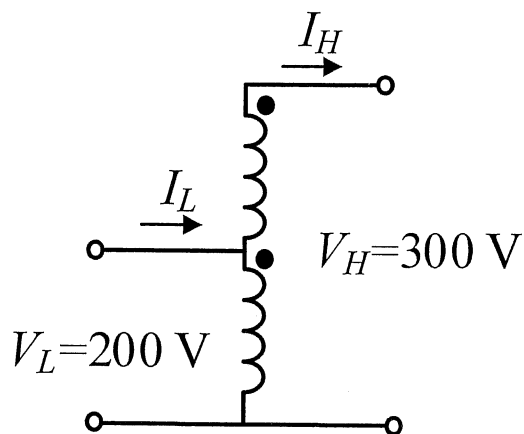
國立中山大學 114 學年度碩士班考試入學招生考試試題

科目名稱：電路學【電機系碩士班丁組】

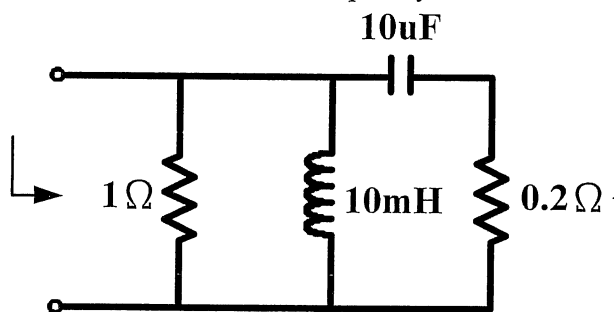
題號：431012

※本科目依簡章規定「可以」使用計算機（廠牌、功能不拘）（問答申論題） 共 3 頁第 2 頁

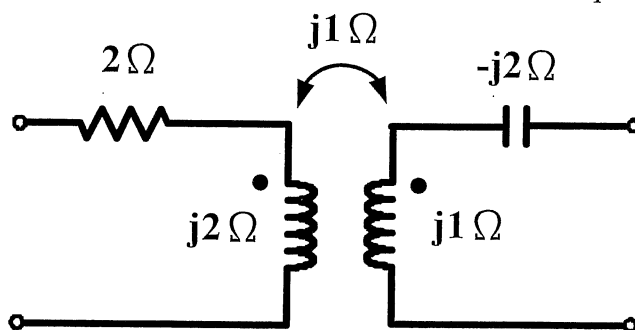
5. (10 pt) A 10 kVA 200V/100V 2-winding transformer is connected as an autotransformer as shown in Figure 5. Calculate the current ratings for I_L and I_H . In addition, what is the kVA rating of the autotransformer.



6. (10 pt) For the circuit in Figure 6, find the resonant frequency.



7. (10 pt) For the two-port network in Figure 7, find inverse transmission parameter.



國立中山大學 114 學年度碩士班考試入學招生考試試題

科目名稱：電路學【電機系碩士班丁組】

題號：431012

※本科目依簡章規定「可以」使用計算機（廠牌、功能不拘）（問答申論題） 共 3 頁 第 3 頁

8. (10 pt) For the two-port network in Figure 8, find z parameter and y parameter.

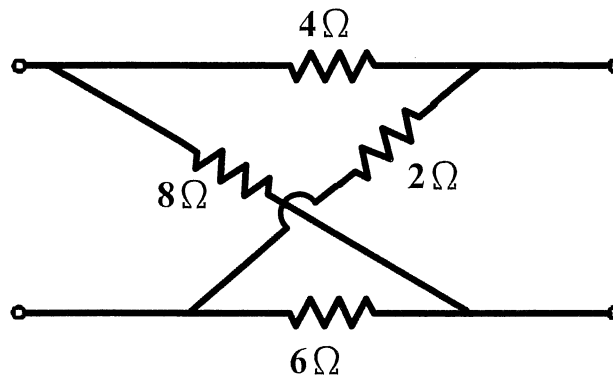


Figure 8

9. (10 pt) A load works with the voltage and the current as follows:

$$v = 10 + 100\cos(50t) + 10\cos(150t) \text{ V}$$

$$i = 10 + 20\cos(50t - 30^\circ) + 5\cos(150t + 45^\circ) \text{ A}$$

Please find:

(a) average power of the load. (5 pt)

(b) power factor of the load. (5 pt)

10. (10 pt) A balanced three-phase four-wire wye-connected load consumes 10kW at 0.866 power factor leading. The phase voltage with 127Vrms supplies power to the load. Please find :

(a) line current. (5 pt)

(b) neutral current if one of lines (a/b/c) becomes open circuit. (5 pt)