

大葉大學 95 學年度轉學招生考試試題紙

系	組	別	日\第二部	年級	考試科目 (中文名稱)	考試日期	節次	備註
	電機工程系		日	三	電路學	8月7日	四	共二頁

註：考生可否攜帶計算機或其他資料作答，請在備註欄註明（如未註明，一律不准攜帶） 13:30 ~ 14:50

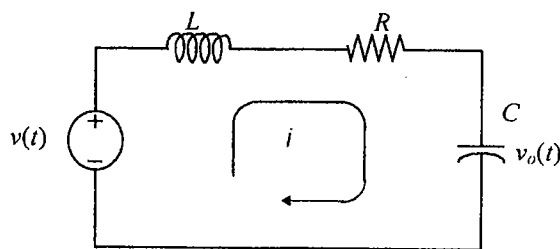
本份試題全部為選擇題，共二十五題，每題四分，答錯不倒扣，請將答案直接以 2B 鉛筆畫在所附的電腦畫記卡上。不得使用計算機。

一、基本量測原理

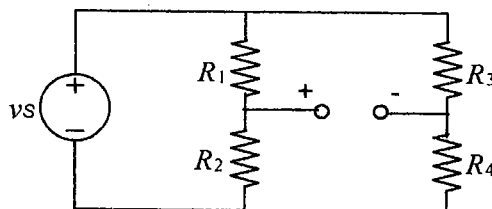
1. 量測電壓時，電壓錶應與被量測的電路元件：(A). 直接串聯，(B). 直接並聯，(C). 串聯或並聯皆可，(D). 以上皆非。
2. 為了避免負載效應，理想電壓錶之內建電阻應為：(A). 0，(B). ∞ ，(C). 可以是任意值，(D). 以上皆非。
3. 而量測電流時，電流錶應與被量測的電路元件：(A). 直接串聯，(B). 直接並聯，(C). 串聯並聯皆可，(D). 以上皆非。
4. 因此為了避免負載效應，理想電流錶具有內建電阻應為：(A). 0，(B). ∞ ，(C). 可以是任意值，(D). 以上皆非。
5. 使用一個理想 DMM 連接至一個單埠電路的兩個端點，則所量測到的電流為：(A). 開路電流，(B). 短路電流，(C). 既是開路電流，也是短路電流，(D). 既不是開路電流，也不是短路電流。

二、電路頻率響應

6. 在非常低頻時，電感的阻抗相當於是：(A). 電壓源，(B). 電流源，(C). 短路，(D). 開路。
7. 在非常高頻時，電感的阻抗相當於是：(A). 電壓源，(B). 電流源，(C). 短路，(D). 開路。
8. 在非常低頻時，電容的阻抗相當於是：(A). 電壓源，(B). 電流源，(C). 短路，(D). 開路。
9. 在非常高頻時，電容的阻抗相當於是：(A). 電壓源，(B). 電流源，(C). 短路，(D). 開路。
10. 由上述的低頻與高頻特性，我們可以判斷下圖電路為一個：(A). 低通濾波器，(B). 帶通濾波器，(C). 高通濾波器，(D). 以上皆非。



- 三、惠斯頓電橋：在下圖惠斯頓電橋電路中，其中 $v_S = 10V$ ， $R_1 = 2k\Omega$ ， $R_2 = 3k\Omega$ ， $R_3 = 4k\Omega$ ，而 R_4 則是一個未知電阻。如果在輸出端點間連聯結一個理想的 DMM 以量測電壓與電流，



11. 若要使 DMM 所量測得到的電壓為 0，則須改變 R_4 之值成為：(A). $4.5 k\Omega$ ，(B). $6.0 k\Omega$ ，(C). $7.5 k\Omega$ ，(D). $9.0 k\Omega$ 。

大葉大學 95 學年度轉學招生考試試題紙

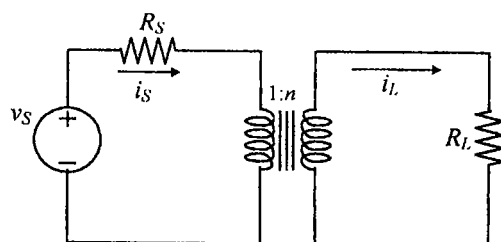
系	組	別	日 第二部	年級	考試科目 (中文名稱)	考試日期	節次	備註
	電機工程系		日	三	電路學	8月7日	四	

註：考生可否攜帶計算機或其他資料作答，請在備註欄註明（如未註明，一律不准攜帶）

12. 若要使 DMM 所量測得到的電流為 0，則須改變 R_4 之值成為：(A). 4.5 k Ω ，(B). 6.0 k Ω ，(C). 7.5k Ω ，(D). 9.0 k Ω 。
13. 若 $R_4=2\text{k}\Omega$ ，則由這兩個端點看進去的等效電阻 R_{eq} 為：(A). 1.53 k Ω ，(B). 1.83 k Ω ，(C). 2.47 k Ω ，(D). 2.53 k Ω 。
14. 承上題，此時由 DMM 所量測得到的電壓降為：(A). 1.0 V，(B). 1.33 V，(C). 2.0 V，(D). 2.67 V。
15. 承上題，此時由 DMM 所量測得到的電流為：(A). $\frac{16}{17}$ A (\rightarrow)，(B). $\frac{16}{17}$ A (\leftarrow)，(C). $\frac{20}{19}$ A (\rightarrow)，(D). $\frac{16}{13}$ A (\leftarrow)。

四、考慮下圖變壓器電路，假設變壓器是一個 1:n 之理想變壓器，

16. 此時從主線圈所看到負載 R_L 的反射阻抗為：(A). nR_L ，(B). n^2R_L ，(C). R_L/n ，(D). R_L/n^2 。
17. 而從副線圈所看到電源電阻 R_S 的反射阻抗為：(A). nR_S ，(B). n^2R_S ，(C). R_S/n ，(D). R_S/n^2 。
18. 此時，功率轉移效率 η 為：(A). $\frac{n^2R_L}{R_S+n^2R_L}$ ，(B). $\frac{\frac{R_L}{n}}{R_S+\frac{R_L}{n}}$ ，(C). $\frac{\frac{R_L}{n^2}}{R_S+\frac{R_L}{n^2}}$ ，(D). $\frac{nR_L}{R_S+nR_L}$ 。
19. 若改變負載 R_L 的使電源傳輸給負載的功率達到最大值，此時功率轉移效率 η 為：(A). 50%，(B). 75%，(C). 90%，(D). 100%。



五、分析下圖電路，其中 $I_S=3\text{ A}$ 、 $R=10\ \Omega$ 、 $L=1\text{ H}$ 。若開關在 $t=0$ 時切入，且假設電路在 $t=0$ 之前已達到穩定狀態，則：

20. 在切入後的瞬間 $t=0^+$ 時， $i =$ (A). 0 A，(B). 0.1 A，(C). 3.0 A，(D). 10.0 A。
21. 在切入後的瞬間 $t=0^+$ 時， $v_R =$ (A). 0 V，(B). 10V，(C). 15 V，(D). 30 V。
22. 在切入後的瞬間 $t=0^+$ 時， $\left. \frac{di_L}{dt} \right|_{t=0^+} =$ (A). 0 A/s，(B). 10 A/s，(C). 15 A/s，(D). 30 A/s。
23. 當 $t \rightarrow \infty$ 時， $i =$ (A). 0 A，(B). 0.1 A，(C). 3.0 A，(D). 10.0 A。
24. 當 $t \rightarrow \infty$ 時， $v_R =$ (A). 0 V，(B). 10V，(C). 15 V，(D). 30 V。
25. 當 $t \rightarrow \infty$ 時， $\left. \frac{di_L}{dt} \right|_{t=0^+} =$ (A). 0 A/s，(B). 10 A/s，(C). 15 A/s，(D). 30 A/s。

