

國立勤益科技大學九十八學年度研究所碩士班招生筆試解答卷

所別：電機工程系碩士班 組別：電能科技組

科目：電路學

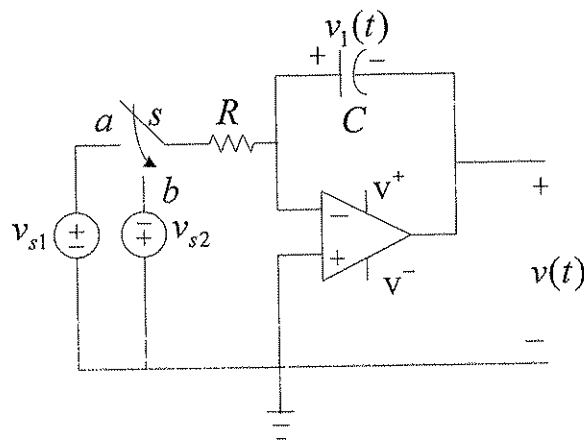
准考證號碼：□□□□□□□□ (考生自填)

考生注意事項：

- 一、考試時間 100 分鐘。
- 二、應考人不得自行攜帶電子計算器，一律由本校統一提供。
- 三、可以使用電子計算機

試題一：〈20 分〉

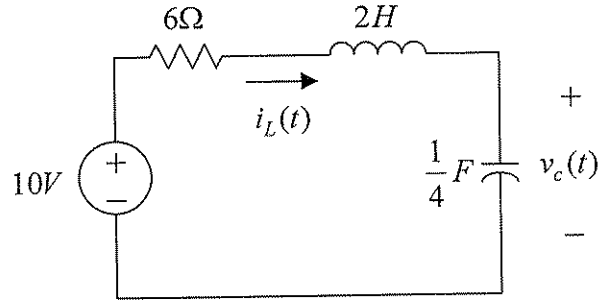
如圖一所示電路， $v_{s1} = 4mV$ 、 $v_{s2} = 8mV$ 、 $V^+ = 12V$ 、 $V^- = -12V$ ， $v_1(0) = 0V$ 、 $R = 4k\Omega$ 、 $C = 0.5\mu F$ ，開關  $S$  之操作如下： $t < 0$  呈斷路狀態、 $0 < t < 3s$  與電源  $v_{s1}$  連接、 $3s < t$  與電源  $v_{s2}$  連接，試求 (a) 當  $0 < t < 3s$  之  $v(t)$  (b) 當  $3s < t$  之  $v(t)$  以及電路達到飽和狀態之時間  $t_{sat}$ 。



圖一

試題二：〈20 分〉

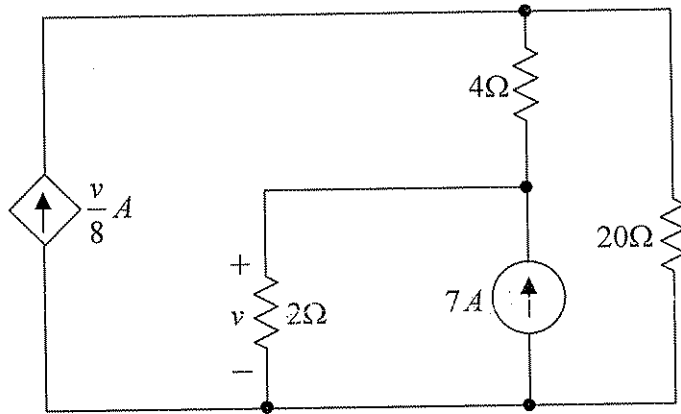
如圖二所示之電路中，若  $v_c(0) = 0V$ ， $i_L(0) = 0A$ ，試求  $t > 0$  時之  $v_c(t)$  及  $i_L(t)$ 。



圖二

試題三：〈20分〉

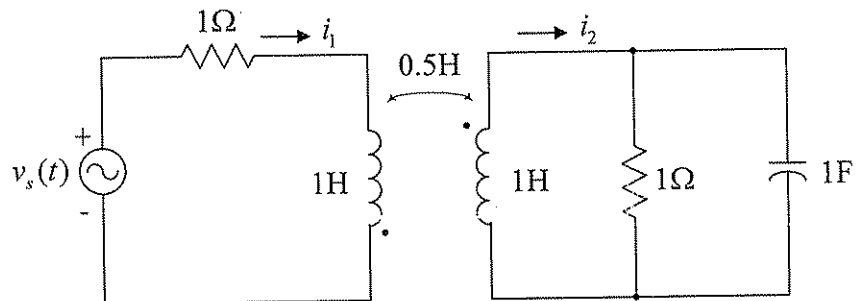
如圖三所示之電路，試求 $4\Omega$ 電阻所吸收之功率。



圖三

試題四：〈20分〉

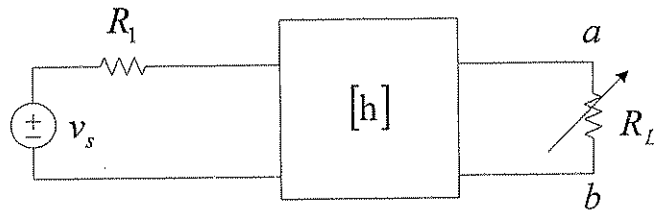
如圖四所示之耦合電路，其兩電感之耦合電感值為 $0.5H$ ，電源電壓 $v_s(t) = 10\sqrt{2} \sin 2t V$ ，請求穩態電流 $i_2(t)$ 。



圖四

試題五：〈20分〉

如圖五之電路中， $v_s = 110\sqrt{2} \sin(377t) \text{ V}$ 、 $R_1 = 4\Omega$ ，雙埠網路之混合參數[h]為  
 $h_{11} = 4\Omega$ 、 $h_{12} = \frac{2}{3}$ 、 $h_{21} = \frac{-2}{3}$ 、 $h_{22} = \frac{1}{9} \text{ S}$ ，試求(a)  $a-b$ 端點左邊電路之戴維寧等  
效電壓 $v_{TH}$ 及戴維寧等效電阻 $R_{TH}$ （負載 $R_L$ 除外），(b)負載所能得到之最大平均  
功率 $P_{R_L(\max)}$ 及此時 $R_L$ 之值。



圖五