

國立高雄科技大學 108 學年度碩士班 招生考試 試題紙

系 所 別： 電機工程系碩士班

組 別： 甲組

考科代碼： 1062

考 科： 電路學

注意事項：

1、各考科一律可使用本校提供之電子計算器，考生不得使用自備計算器，違者該科不予計分。

2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。

※試題共五大題，每題各 20 分，共 100 分。

1. 如圖 1 中之電路，若將 R_L 之電阻值調整至其可獲得最大平均功率轉移，

(a) 求此電阻值為多少 Ω ?

(10%)

(b) 求其最大平均功率值為多少 W?

(10%)

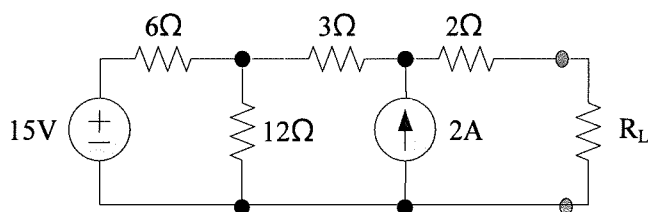


圖 1

2. 圖 2 電路中之開關已閉合很久一段時間了，而在 $t=0$ 時將其打開。

(a) 求電容器電壓之初值 $v(0^+)$ 、 $dv(0^+)/dt$ 及終值 $v(\infty)$

(10%)

(b) 判斷 $t>0$ 以後電路之響應為過阻尼、欠阻尼、臨界阻尼、或無阻尼? (說明原因) (10%)

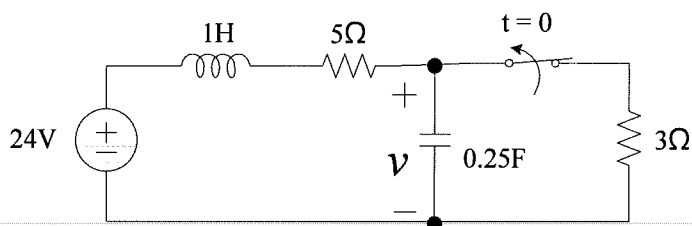


圖 2

【尚有試題】

3. 有一負載其等效阻抗為 $Z_o = 3 + j4 \Omega$ ，若連接至電源 $V_s = 200V_{rms}$ ，如圖 3 所示。

(a) 求此負載消耗之有效功率為多少 W? (10%)

(b) 現在其兩端並聯一電容器以進行功率因數改善，希望功因調整至 $pf = 1.0$ ，若電源頻率為 50Hz，求並聯電容器應提供多少虛功? 且此電容值為何? (10%)

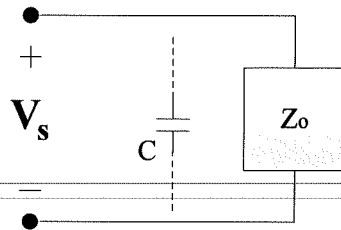


圖 3

4. 如圖 4 之電路，

(a) 求電路之轉移函數(transfer function) $H(s)$ (10%)

(b) 求電路之單位步級響應(unit step response) (10%)

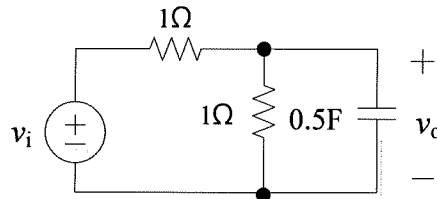


圖 4

5. 如圖 5 含理想變壓器之電路，若電源電壓為 $v_s(t) = 108\sqrt{2} \cos(30t + 45^\circ) V$ ，且變壓器匝數比為 3:1，

(a) 求電源的電流表示式 $i(t)$ (10%)

(b) 求 2Ω 電阻消耗之功率值 (10%)

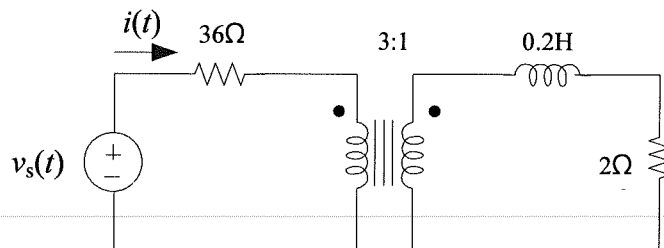


圖 5