

國立勤益科技大學九十六學年度研究所碩士班招生筆試試題卷

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：

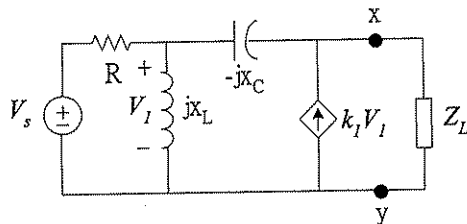
一、考試時間 100 分鐘。

二、

三、

試題一：〈20 分〉

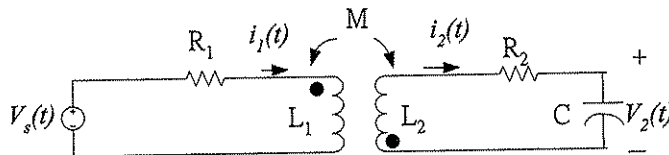
如圖一之電路中， $V_s = 12\angle 0^\circ$  V(rms)、 $R = 1\ \Omega$ 、 $X_L = 1\ \Omega$ 、 $X_C = 1\ \Omega$ 、 $k_1 = 2$  試求 (a)x-y 左邊電路之戴維寧等效電路(除了  $Z_L$  之外) (b)  $Z_L$  可得到之最大平均功率 P 及對應  $Z_L$  之值。



圖一

試題二：〈20 分〉

如圖二之電路中，Y 接電壓源為正序而且  $V_s(t) = 12\sqrt{2} \cos(\omega t)$  V， $R_1 = 2\ \Omega$ 、 $R_2 = 2\ \Omega$ 、 $\omega L_1 = 6\ \Omega$ 、 $\omega L_2 = 4\ \Omega$ 、 $\omega M = 1\ \Omega$ 、 $1/\omega C = 1\ \Omega$ ，試求 (a) 穩態之  $i_1(t)$  (b) 穩態之  $i_2(t)$  (c) 穩態之  $V_2(t)$  (d) 電壓源供應之平均功率 P。

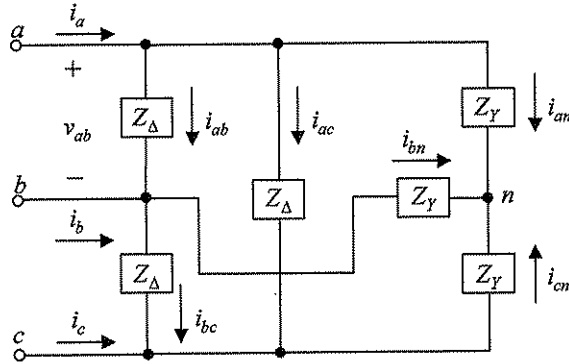


圖二

試題三：〈20 分〉

如圖三所示之三相平衡電路，其負載由兩個平衡負載並聯而成，其中 Y 接負載每一相的阻抗為  $Z_Y = 6 + j8\ \Omega$ ，而  $\Delta$  接負載每一相的阻抗為  $Z_\Delta = 8 - j6\ \Omega$ ，若電源電壓  $v_{ab}(t) = 220\sqrt{2} \cos(120\pi t)$ ，試求三相負載總吸收之有效功率及無效功率。(提示：

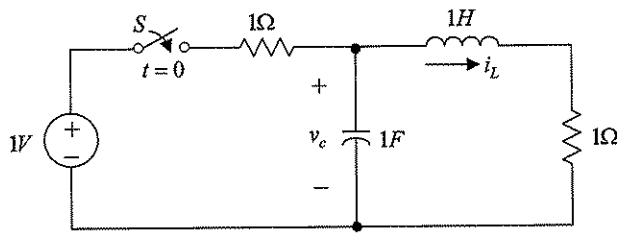
$$\tan^{-1}\left(\frac{-6}{8}\right) = -36.9^\circ ; \tan^{-1}\left(\frac{8}{6}\right) = 53.1^\circ ; \tan^{-1}\left(\frac{8}{-6}\right) = 126.9^\circ ; \tan^{-1}\left(\frac{6}{8}\right) = 36.9^\circ$$



圖三

試題四：〈20分〉

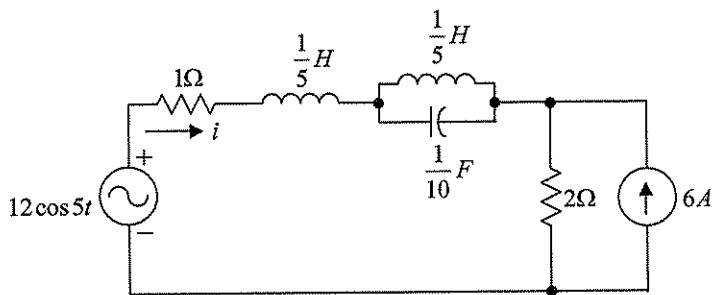
如圖四所示之電路中，若開關未關上前電容及電感之初值分別為  $v_C(0) = 0V$  及  $i_L(0) = 0A$ ，試求開關關上後  $t > 0$  之  $v_C(t)$  及  $i_L(t)$ 。



圖四

試題五：〈20分〉

求圖五電路中之穩態電流  $i(t)$ 。



圖五