

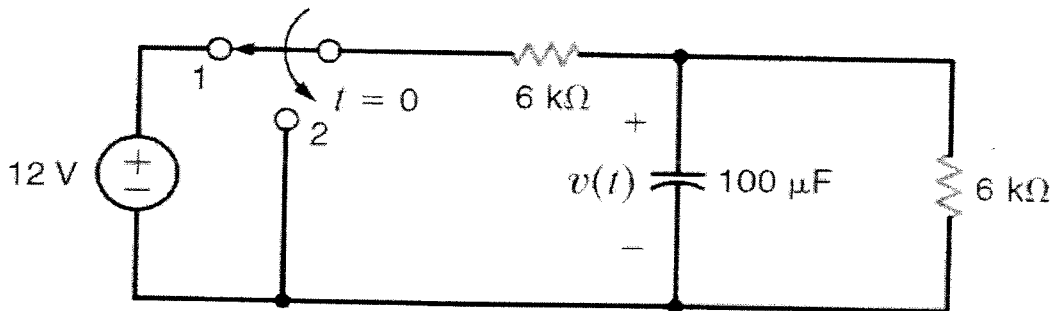
# 國立臺灣師範大學 101 學年度碩士班招生考試試題

科目：電機學

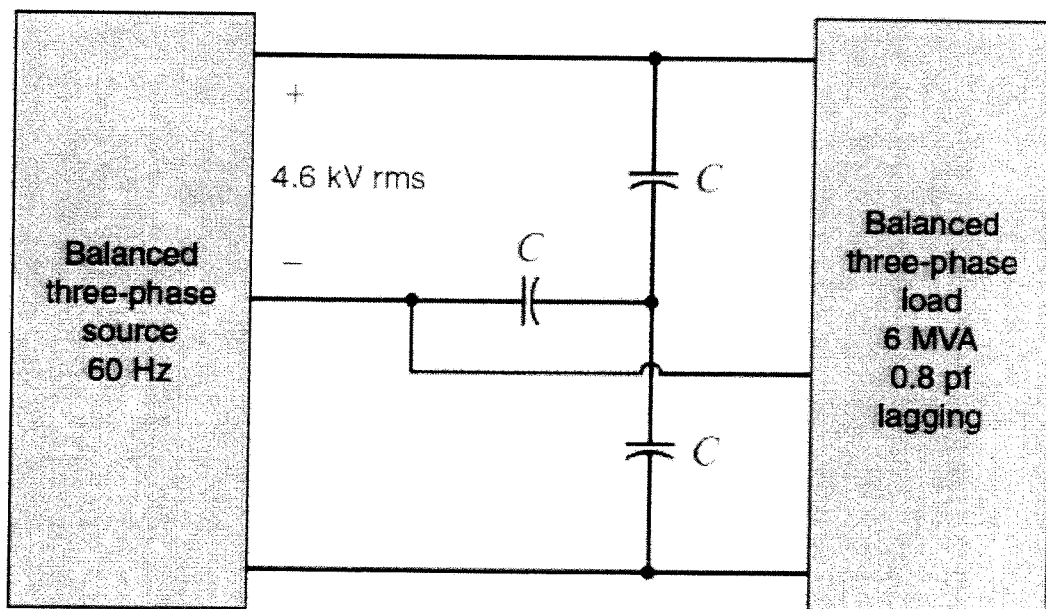
適用系所：工業教育學系

注意：1.本試題共 3 頁，請依序在答案卷上作答，並標明題號，不必抄題。2.答案必須寫在指定作答區內，否則依規定扣分。

1. In the following circuit, the switch moves from position 1 to position 2 at  $t=0$ . Use Laplace transforms to find  $v(t)$  for  $t > 0$ . (10 分)

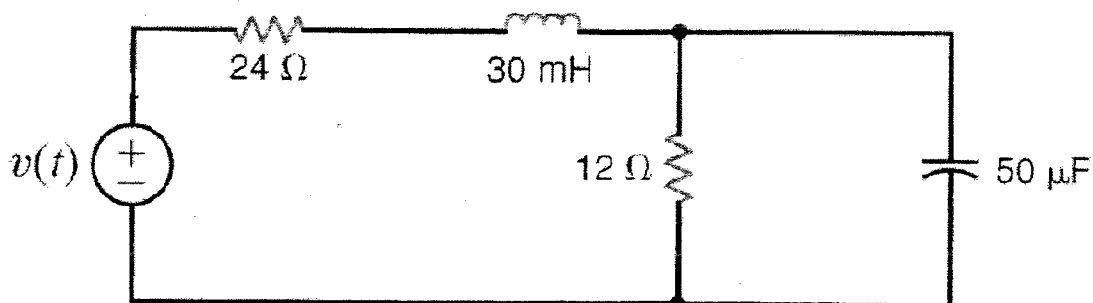


2. Find  $C$  in the network in the following figure such that the total load has a power factor of 0.9 lagging. (10 分)

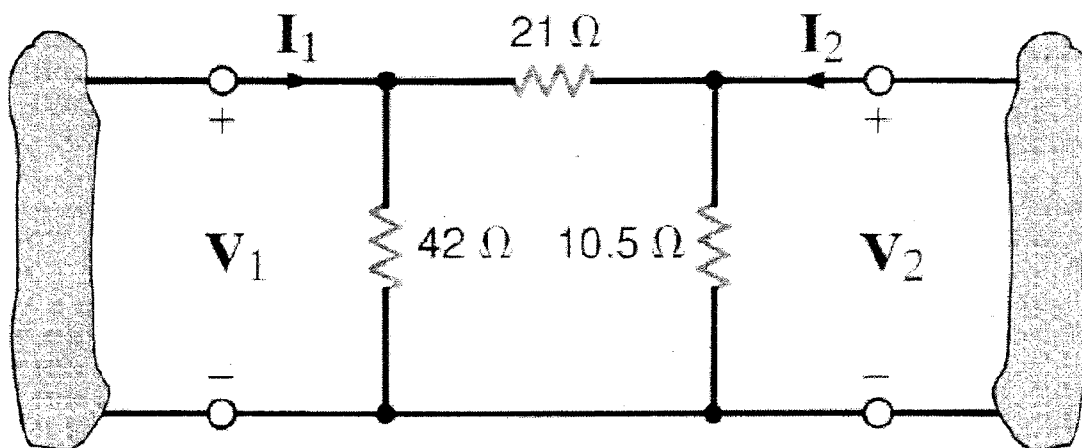


國立臺灣師範大學 101 學年度碩士班招生考試試題

3. Find the average power absorbed by the network in the following figure if  $v(t) = 60 + 36 \cos(377t + 45^\circ) + 24 \cos(754t - 60^\circ) \text{V}$ . (15 分)



4. Find the Z parameters for the two-port network in the following figure. (15 分)



5. 請詳述 R/2R 網路之數位／類比轉換器 (digital-to-analog converter) 原理，須

含電路圖及文字說明。(10 分)

6. 請詳述用於直流電動機速度控制的全波整流矽控整流器 (SCR) 控制電路原

理，須分別以電路圖與文字，說明觸發電路及主電源控制電路。(15 分)

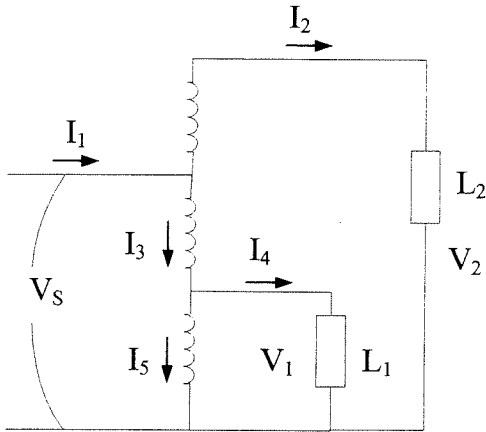
7. 如圖所示，自耦變壓器同時供電給兩個相同功率因數的負載， $V_S = 2.4 \text{kV}$ ，

# 國立臺灣師範大學 101 學年度碩士班招生考試試題

$V_1=1\text{kV}$ ， $V_2=3\text{kV}$ ，忽略繞組電壓降及激磁電流，請分別求出電路中各電流值

(a) 當  $L_1=0\text{kVA}$ 、 $L_2=360\text{kVA}$ ，(b) 當  $L_1=120\text{kVA}$ 、 $L_2=0\text{kVA}$ ，(c) 當  $L_1=120\text{kVA}$ 、

$L_2=360\text{kVA}$ 。(15 分)



8. 一台額定電壓值  $380\text{V}$  的  $\Delta$  結線之三相感應電動機，啟動電流值為  $162\text{A}$ ，啟動轉矩為額定值的 2 倍，如欲改變啟動轉矩為額定值的 1.28 倍時，則變更後的電源電壓值及啟動電流值分別為何？(10 分)