

103年公務人員高等考試三級考試試題

代號： 26540
26640
26740

全一張
(正面)

類 科：電力工程、電子工程、電信工程

科 目：電路學

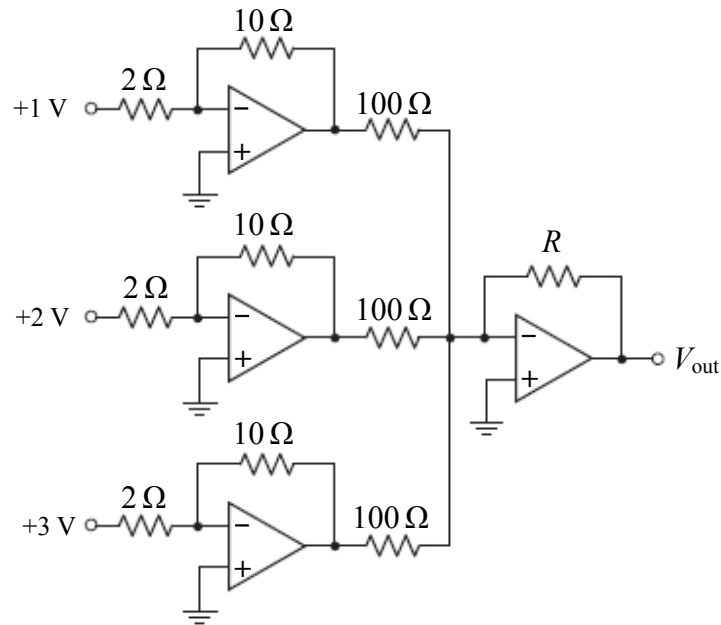
考試時間：2小時

座號： _____

※注意：(一)可以使用電子計算器，須詳列解答過程。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、參考圖一之理想運算放大器電路， R 的數值為多少時，可得 $V_{out}=10\text{ V}$ 。(20分)



圖一

二、如圖二所示電路中的開關在 $t=0$ 前已經關閉了一段時間。試求：

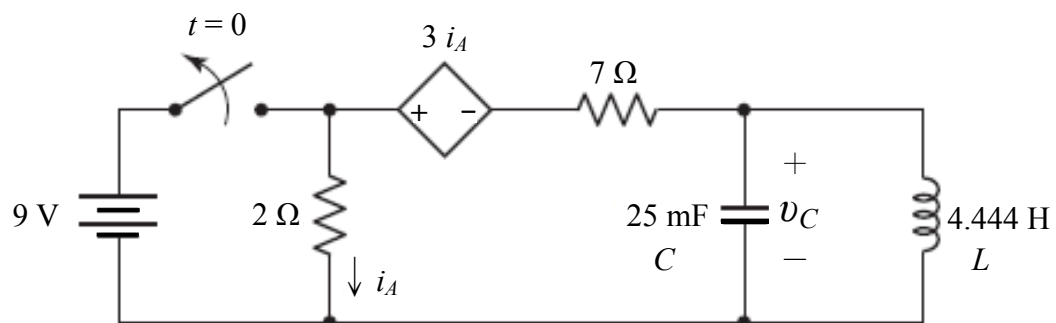
(每小題 5 分，共 20 分)

(一) $i_A(0^-)$ 。

(二) $i_A(0^+)$ 。

(三) $v_C(0^-)$ 。

(四)在 $t>0$ 時，與 L 及 C 並聯的等效電阻值。



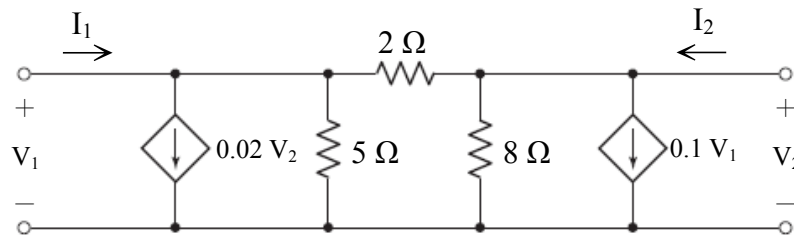
圖二

(請接背面)

類 科：電力工程、電子工程、電信工程
科 目：電路學

三、(一)試求出圖三所示雙埠網路之 z 參數。(10分)

(二)若 $I_1 = I_2 = 1 \text{ A}$ ，試求電壓增益 $\frac{V_2}{V_1}$ 。(10分)



圖三

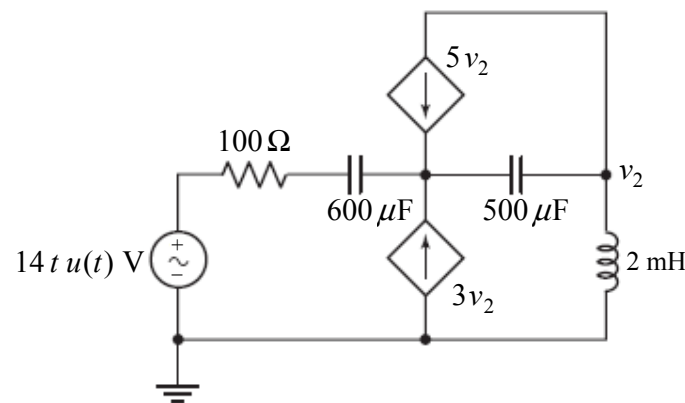
四、有一個平衡的三相系統，其線對線電壓為 240 Vrms ，供應兩組並聯的三相負載，其中一組 Δ 接，每相負載 $(12 + j1) \text{ k}\Omega$ ，以及一組 Y 接，每相負載 $(5 + j3) \text{ k}\Omega$ 。以 V_{ab} 線對線電壓為參考。試求：

(一)線電流。(6分)

(二)總負載的功率因數。(6分)

(三)總負載所吸收的功率。(8分)

五、假設圖四之電路中，沒有任何的初始儲能。試求在 $t = 100 \text{ ms}$ 時， v_2 的數值。(20分)



圖四