

114年專門職業及技術人員高等考試建築師、
25類科技師（含第二次食品技師）、大地工程
技師考試分階段考試（第二階段考試）
暨普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

等 別：高等考試
類 科：電子工程技師
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。

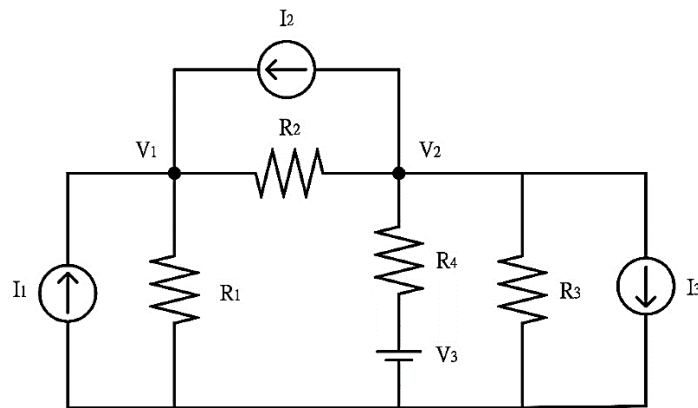
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、如下圖所示

(一)請以矩陣表示法，寫出電路中 V_1 及 V_2 之節點電壓方程式。(5 分)

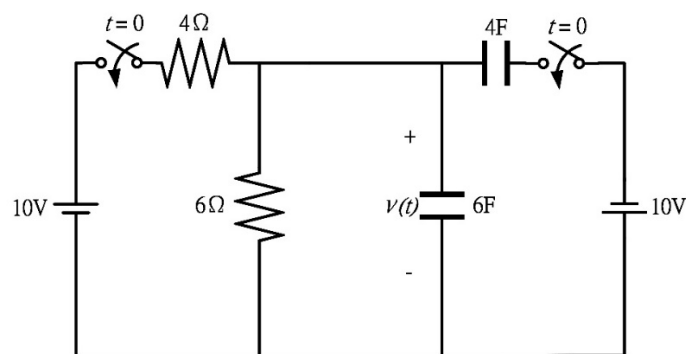
(二)如果 $I_1 = 10\text{ A}$ ， $I_2 = 20\text{ A}$ ， $I_3 = 30\text{ A}$ ， $V_3 = 20\text{ V}$ ，且所有電阻均為 $1\ \Omega$ ，
求出節點電壓 V_1 及 V_2 。(20 分)



二、如下圖所示

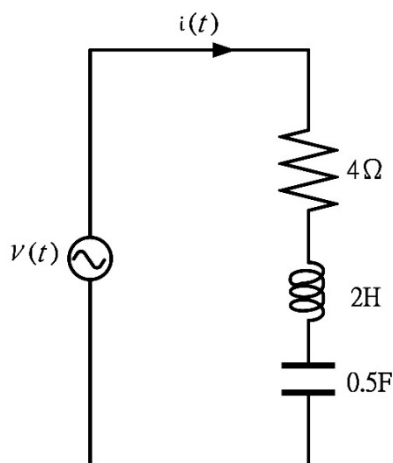
(一)請求出此電路之時間常數。(10 分)

(二)請求出輸出電壓 $v(t)$ 。(20 分)



三、如下圖所示

- (一)若 $v(t) = 15\cos(2t + 60^\circ)\text{V}$ ，請求出 $i(t)$ 之電流穩態響應。(10 分)
- (二)若 $v(t) = 15e^{-t}\cos(2t + 60^\circ)\text{V}$ ，請求出 $i(t)$ 之電流穩態響應。(10 分)



四、如下圖所示

- (一)請求出此電路之諧振頻率。(5 分)
- (二)請求出此電路之 Q 值。(5 分)
- (三)請求出此電路之頻寬。(5 分)
- (四)請求出此電路之高、低頻截止頻率。(10 分)

