

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：電機工程技師
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。

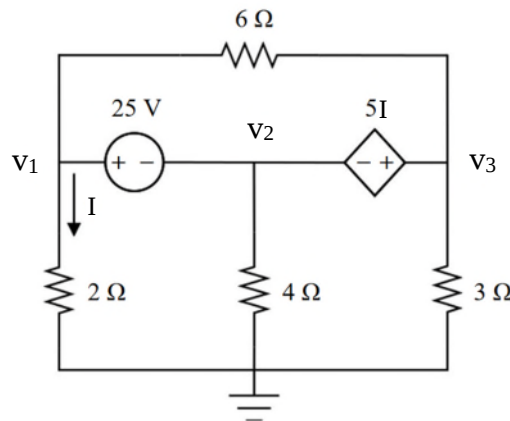
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

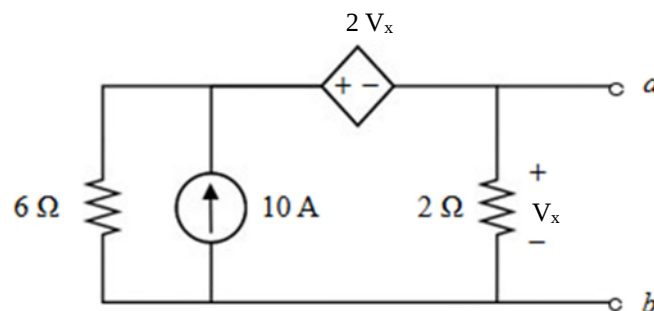
一、請依節點電壓法（nodal analysis）分析如下所示電路圖，請求：

(一)電流 $I = ?$ （5 分）

(二)節點電壓 V_1 、 V_2 、 V_3 分別為何？（15 分）



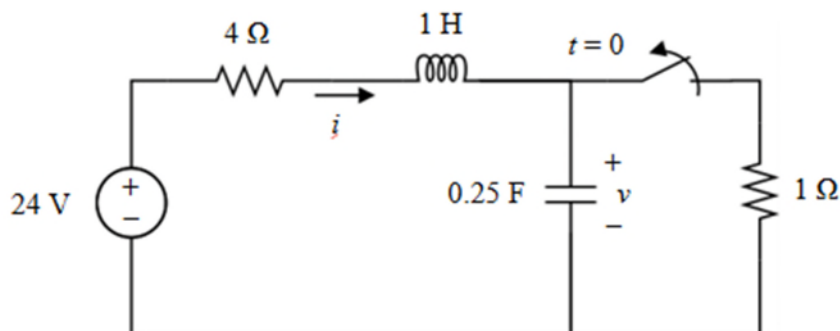
二、如下所示電路，請依諾頓定理（Norton's theorem）求端點 $a-b$ 所視之諾頓等效電路圖（Norton's equivalent circuit）。（20 分）



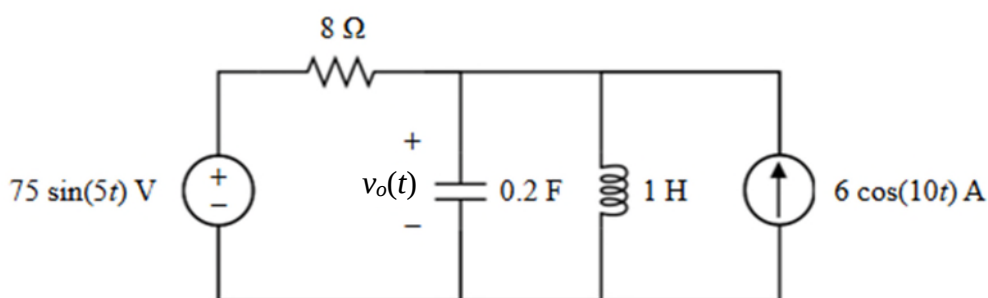
三、如圖所示電路，在 $t=0$ 秒之前開關為閉合狀態且電路已到達穩態；在 $t=0$ 秒時開關打開並維持打開狀態。請求：

(一)開關打開瞬間， $v(t=0) = ?$ ； $i(t=0) = ?$ (10 分)

(二) $v(t > 0)$ 之表示式為何？ (10 分)



四、如圖所示交流電路其電源具有不同頻率，請依重疊定理 (superposition theorem)，求 $v_o(t)$ 之交流輸出響應。(20 分)



五、如下圖所示電路，在 $t=0$ 秒時電感並無儲存能量。假設 $i_s = 10 u(t)$ A，請依拉氏轉換 (Laplace transform)，求 $v_o(t > 0)$ 之表示式。(20 分)

