

113年專門職業及技術人員高等考試建築師、
32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。

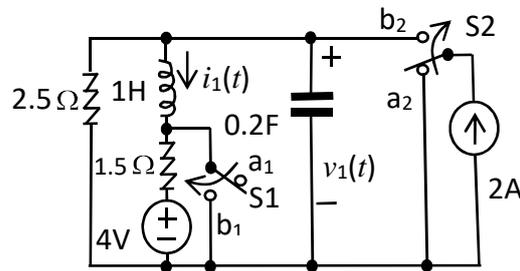
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、如圖一所示電路，若開關“S1”在“a₁”點、“S2”在“a₂”點停留了很長的時間。時間 0 秒時，“S1”開關瞬間從“a₁”點移動到“b₁”點、“S2”開關瞬間從“a₂”點移動到“b₂”點。

(一)試求電流 $i_1(t)$ 之微分方程式。(6 分)

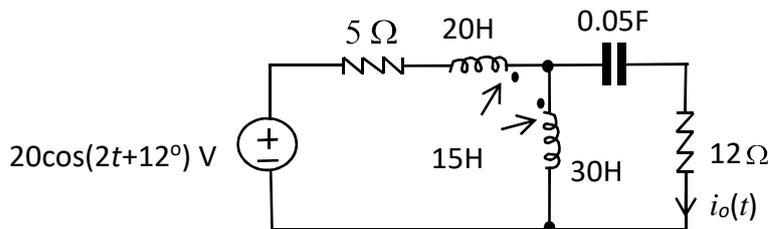
(二)試求電流 $i_1(0^-)$ ， $\frac{di_1(0^+)}{dt}$ ，電壓 $v_1(0^-)$ 的值。(7 分)

(三)試求 $i_1(t)$ 的電流時域解。(12 分)



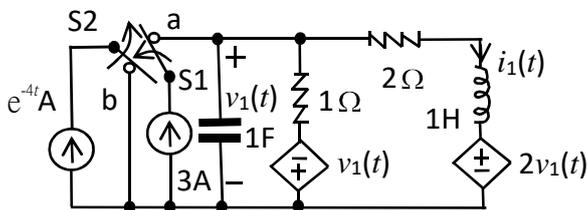
圖一

二、如圖二，求 $i_o(t)$ 的穩態解。(25 分)



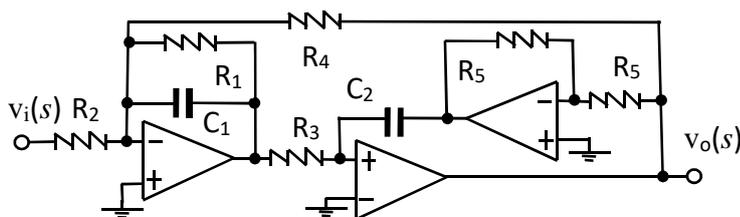
圖二

三、如圖三所示電路，若開關“S1”在“a”點、“S2”在“b”點停留了很長的時間。時間 0 秒時，“S1”開關瞬間從“a”點移動到“b”點、“S2”開關瞬間從“b”點移動到“a”點。以拉普拉斯轉換法求 $v_1(t)$ 。(25 分)



圖三

四、假設運算放大器為理想。求圖四電路的傳輸函數 (transfer function) $T(s) = v_o(s) / v_i(s)$ 。(15 分) 此電路之共振角頻率 (resonance angular frequency) 及品質因數 Q (quality factor) 之值為何？(10 分)



圖四