

109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、
109年第二次專門職業及技術人員特種考試驗光人員考試試題

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

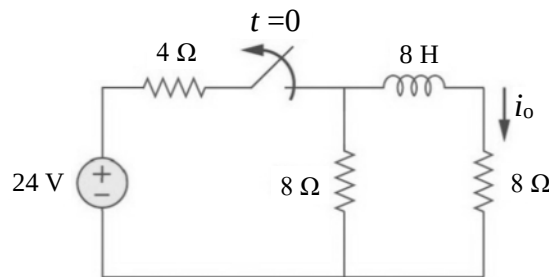
座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

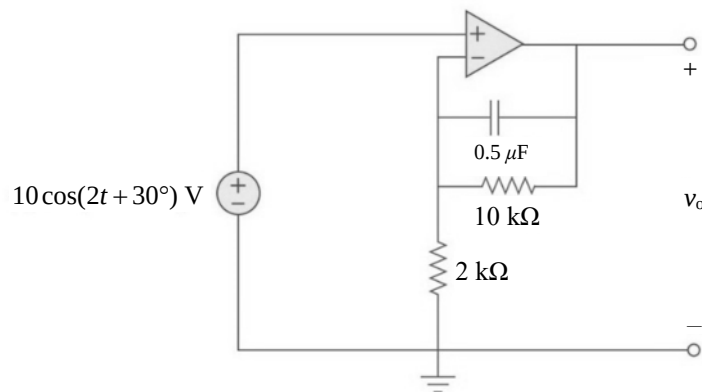
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

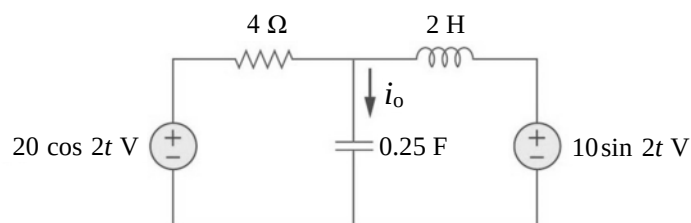
一、下圖中，在 $t < 0$ 時，開關在導通狀態有很長一段時間。若在 $t = 0$ 的瞬間，開關由導通切換為不導通，試求在 $t > 0$ 時，電流 $i_o(t)$ 為多少？(15 分)



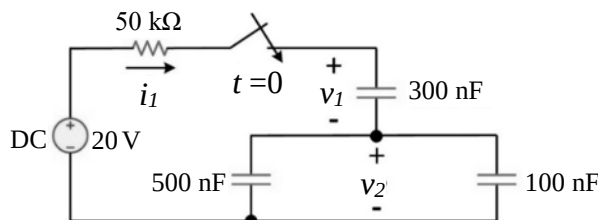
二、求下圖電路中運算放大器的輸出電壓 $v_o(t)$ 。(15 分)



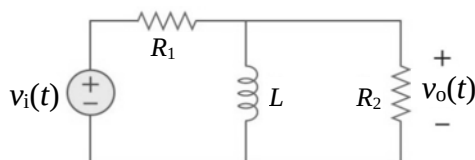
三、使用網目分析 (mesh analysis) 在下圖的電路中找出電流 $i_o(t)$ 。(15 分)



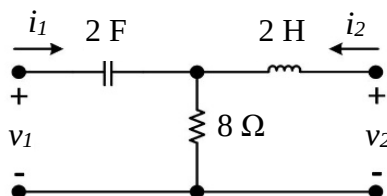
- 四、在下圖電路中，開關在 $t=0$ 時關閉（導通），此時沒有能量存於電容中，
 (一)在 $t>0$ 時，以拉普拉斯（Laplace）轉換將電路轉換為 s 域（ s -domain）
 電路。(二)求出 $I_1(s)$ 、 $V_1(s)$ 與 $V_2(s)$ 。(三)求出 $i_1(t)$ 、 $v_1(t)$ 與 $v_2(t)$ 。(15 分)



- 五、在下圖電路中：(一)求轉移函數 $V_o(\omega)/V_i(\omega)$ 。(二)此電路為何種濾波器？
 (三)若電阻 $R_1 = R_2 = 20 \text{ k}\Omega$ 、電感 $L = 0.2 \text{ H}$ ，請求出濾波器的截止頻率
 (cutoff frequency)。(15 分)



- 六、請求出如下圖所示雙埠網路電路 a 參數的 s 域（ s -domain）表達式。
 (15 分)



- 七、如下圖所示理想變壓器電路中，請求出 V_1 和 V_2 。(10 分)

