

類 科：電力工程、電子工程

科 目：電路學

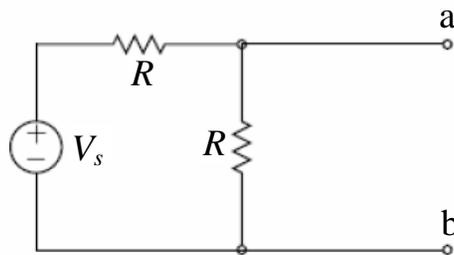
考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

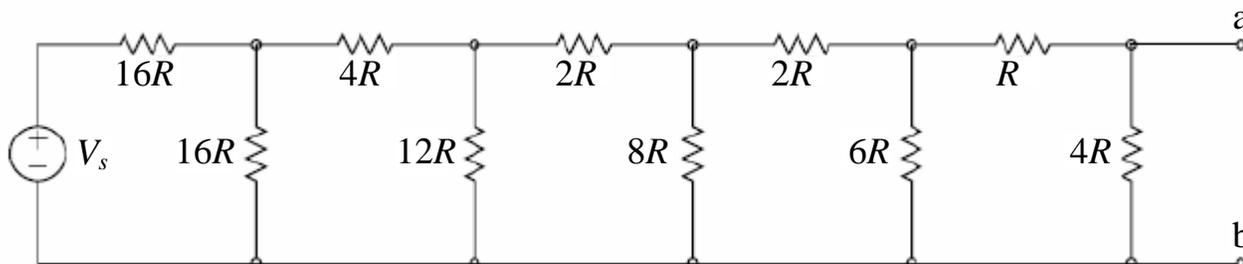
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、(一)圖一(甲)電路中，試求跨於 a, b 兩端之戴維寧等效電路 (Thevenin equivalent circuit)。(10 分)



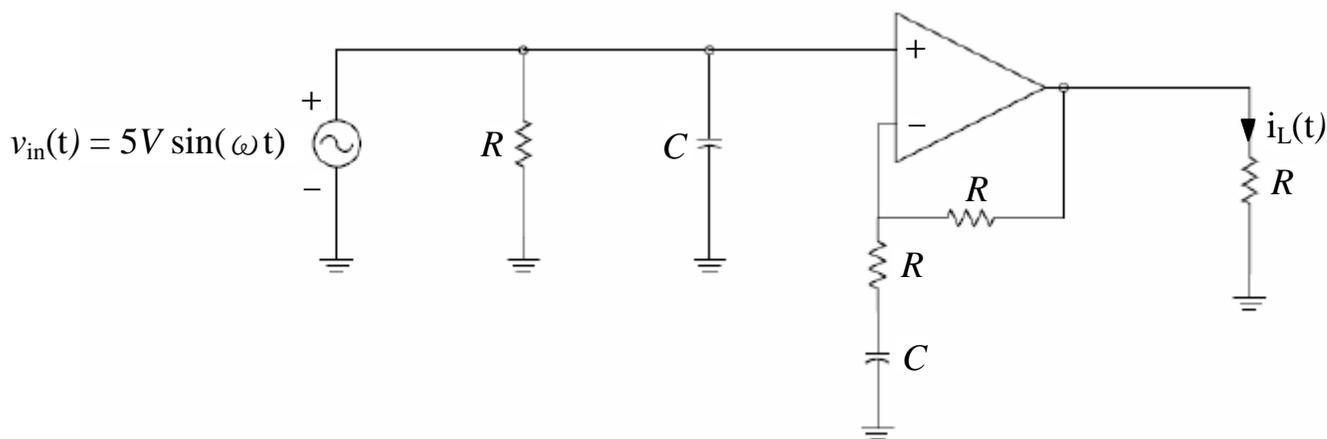
圖一(甲)

(二)利用(一)之答案，求圖一(乙)中跨於 a, b 兩端之戴維寧等效電路。(10 分)

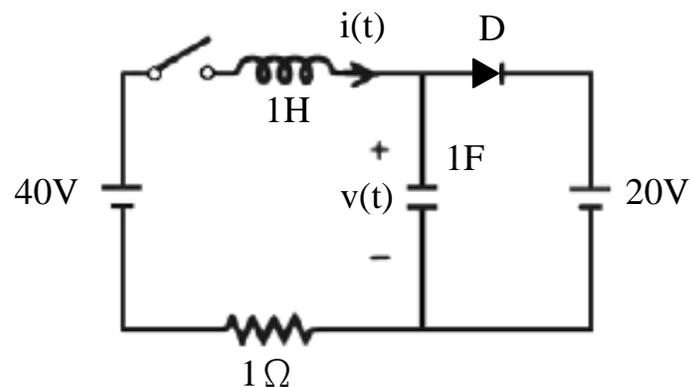


圖一(乙)

二、設下圖電路之運算放大器為理想，試以相量分析法 (phasor analysis) 求電流 $i_L(t)$ 之相表示法 I_L (phasor representation) (請以 R, C 與 ω 之函數表之)。(20 分)



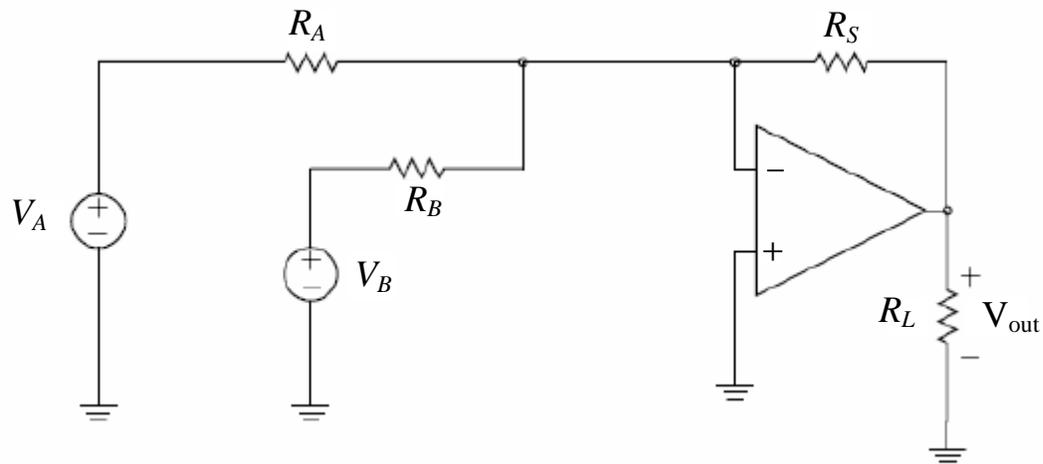
三、設下圖中之 L 與 C 均未儲能，且二極體為理想的元件，若於 $t = 0$ 時將開關閉合，試求其響應 $i(t)$ 的波形？(20 分)



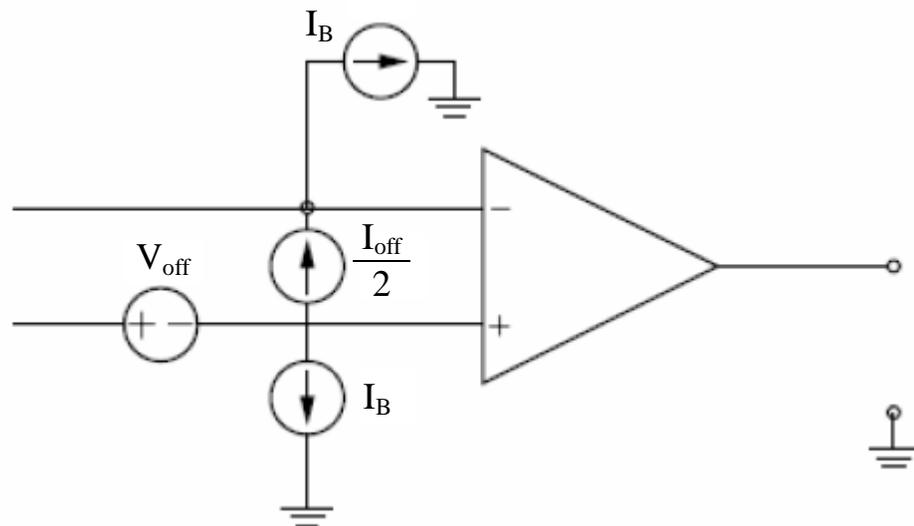
(請接背面)

類 科：電力工程、電子工程
科 目：電路學

- 四、(一)如下圖電路(圖甲)，設運算放大器為理想，試求 V_{out} 為何？(8 分)
(二)若此運算放大器為非理想，其偏壓電流 I_B (nonzero bias current) 與補偏電壓 V_{off} (offset voltage) 都非為零值，但補偏電流 I_{off} (offset current) 可假設為零，若將此缺陷運算放大器表為圖乙之模型，試問此時電路之 V_{out} 應為何？(12 分)



圖甲



圖乙

- 五、下圖電路為一平衡三相電路系統，電源頻率 60 Hz，每相傳輸阻抗均為 $1 + j$ (Ω)，三相負載阻抗分別為 $Z_a = 9 - j$ (Ω)， $Z_b = 9 - j11$ (Ω)， $Z_c = 9 + j9$ (Ω)，每相電源對中性點 N 的均方根值為 120 V，試求

- (一)負載吸收之總平均功率及消耗在傳輸線上之總平均功率。(10 分)
(二)若在 N 與 N' 間連結一中性線使其成為三相四線式，則流過此中性線之電流 $I_{NN'}$ 之均方根值和相角為何。(10 分)

