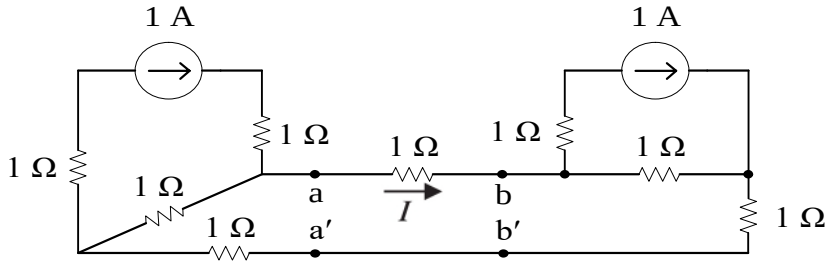
代號：22540
頁次：2－1

114年公務人員高等考試一級暨二級考試試題

等　　別：高考二級
類　　科：電子工程
科　　目：電路分析
考試時間：2 小時　　座號：_____

※注意：㈠可以使用電子計算器。
㈡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。
㈢請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。
㈣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，計算 ab 支路的電流 I。（25 分）

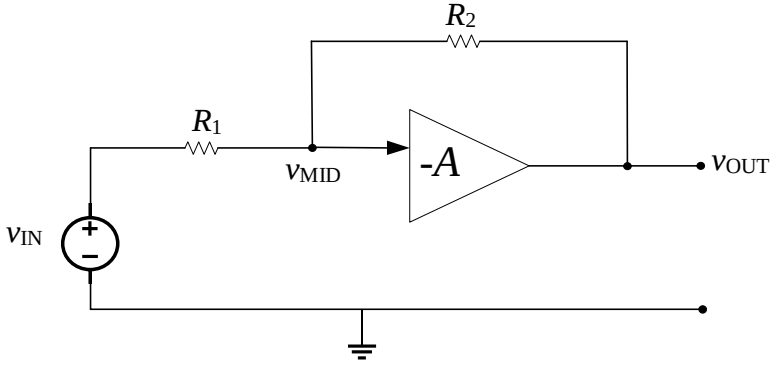


圖一

二、如圖二所示電路，包含增益為$-A$之單輸入反相理想放大器。因此，當此單輸入反相理想放大器之輸入電流為零，$v_{OUT} = -Av_{MID}$。

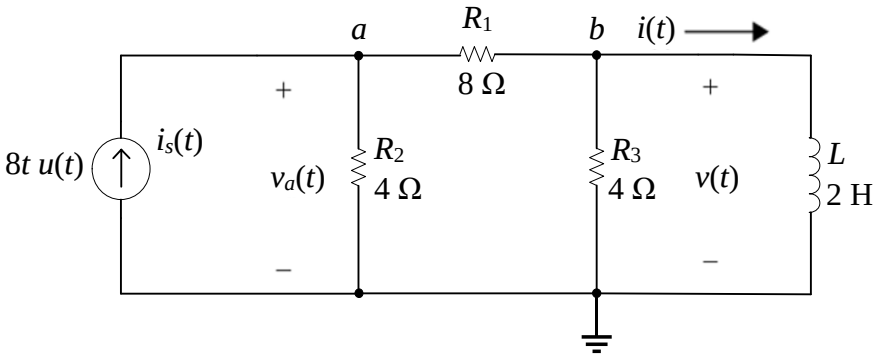
㈠如果 A 為一固定之有限值下，試求出輸出信號 v_{OUT} 與輸入信號 v_{IN} 之關係。（15 分）

㈡如果 A 趨近無限大時，試求出輸出信號 v_{OUT} 與輸入信號 v_{IN} 之關係。（10 分）



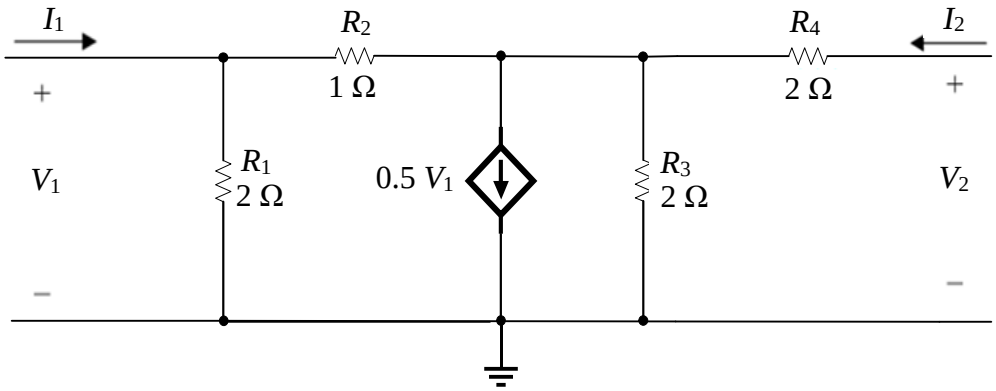
圖二

三、如圖三所示電路，輸入訊號為 $i_S(t) = 8t\ u(t)$A，其中 $u(t)$代表單位步階函數（Unit Step Function），而 $i(0) = 2$ A。計算 $t > 0$ 時流經電感 L 的電流 $i(t)$。（25 分）



圖三

四、請求出圖四所示電路之 Y 參數矩陣。（25 分）



圖四