

111年公務人員特種考試司法人員、法務部調查局
調查人員、海岸巡防人員、移民行政人員考試及111年
未具擬任職務任用資格者取得法官遴選資格考試試題

考試別：司法人員、調查人員

等別：三等考試

類科組：檢察事務官電子資訊組、電子科學組

科目：電子學與電路學

考試時間：2 小時

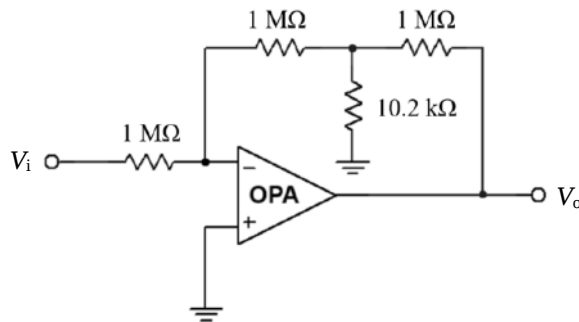
座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

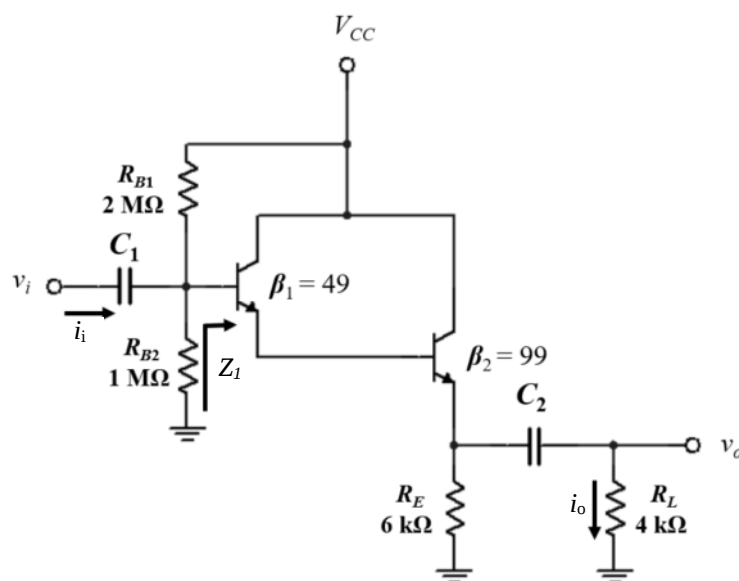
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(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、如圖所示為理想運算放大器（OPA）電路，若輸入電壓 $V_i = 0.2 \text{ V}$ ，試求輸出電壓 V_o 為何？（15 分）

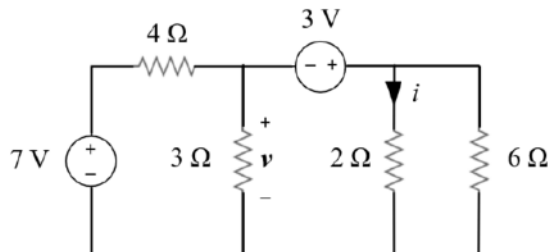


二、如圖所示電路，若經由小信號分析得知 $Z_1 = 2 \text{ M}\Omega$ ，試求其電流增益 $A_i = i_o/i_i$ 為何？（15 分）

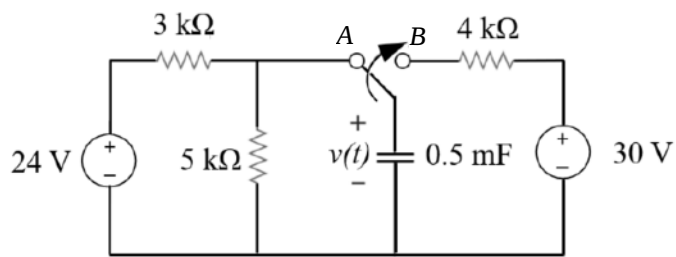


三、設布林函數表示式為 $F=(x+y)(\bar{x}+z)(y+z)$ ，試求其化簡？（15 分）

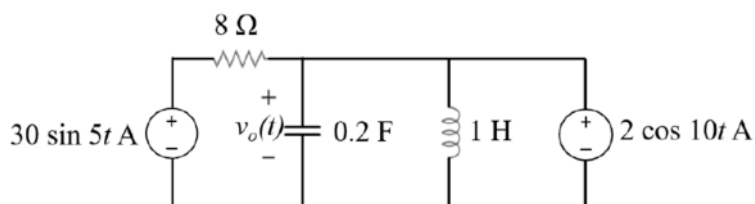
四、如圖所示，試依節點電壓法（Nodal analysis）求 v 及 i 分別為何？（15 分）



五、如圖所示，開關於 A 位置使電路到達穩態後，於 $t=0$ sec 時、開關切換至 B 位置。試求電壓 $v(t)$ 的表示式為何？（10 分）



六、如圖所示，試依重疊定理（Superposition theorem）求 $v_o(t)$ 為何？（15 分）



七、如圖所示之雙埠網路（two-port network），試求其導納參數（admittance parameter） y_{11} 及 y_{21} 分別為何？（15 分）

