

105年公務人員特種考試司法人員、法務部
調查局調查人員、國家安全局國家安全情報
人員、海岸巡防人員及移民行政人員考試試題

代號：10740
40840

全一張
(正面)

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

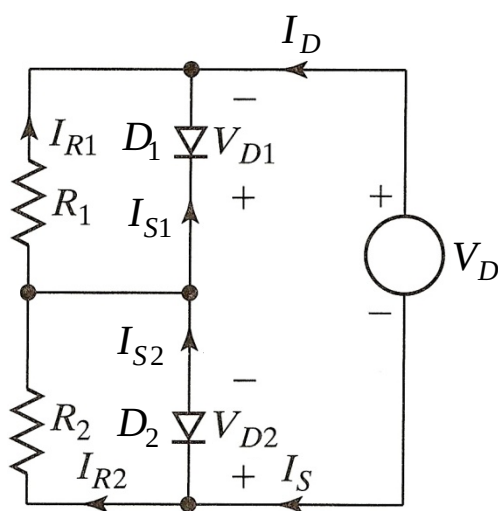
考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

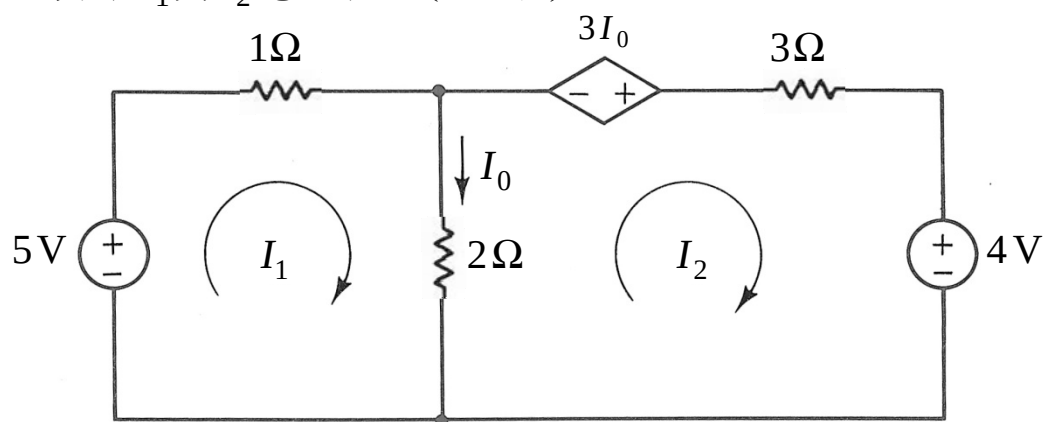
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

- 一、設圖一所示電路中，兩個二極體於 $V_D = -4\text{ kV}$ 逆偏壓下之逆向漏電流 (reverse leakage current)，分別為 $I_{S1} = 20\text{ mA}$ 與 $I_{S2} = 25\text{ mA}$ ，試求 $R_1 = R_2 = 100\text{ k}\Omega$ 時之二極體上跨壓值 V_{D1} 與 V_{D2} 。(20分)



圖一

- 二、圖二所示電路為具流控相依電壓源 (ICVS dependent source) 之雙網目電路，請運用網目分析法求取其中 I_1 與 I_2 電流值。(20分)



圖二

(請接背面)

105年公務人員特種考試司法人員、法務部
調查局調查人員、國家安全局國家安全情報
人員、海岸巡防人員及移民行政人員考試試題

代號：10740
40840

全一張
(背面)

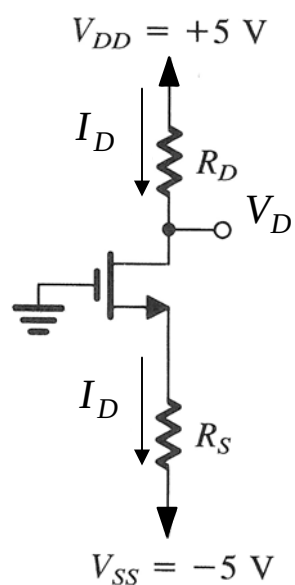
考試別：司法人員、調查人員

等別：三等考試

類科組：檢察事務官電子資訊組、電子科學組

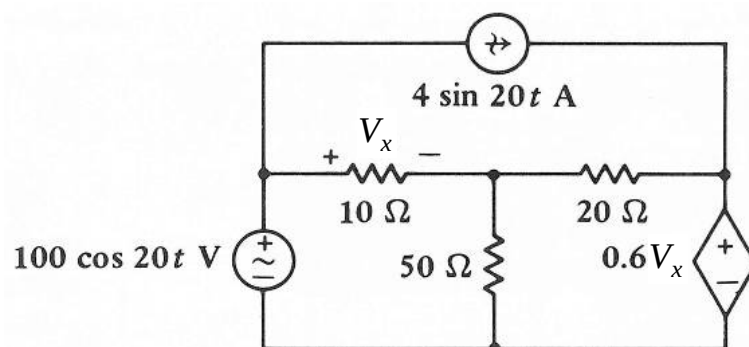
科目：電子學與電路學

三、圖三所示電路中，NMOS 場效電晶體之 $V_t = 2\text{ V}$ ， $\mu_n C_{ox} = 20\text{ }\mu\text{A/V}^2$ ， $L = 10\text{ }\mu\text{m}$ 與 $W = 400\text{ }\mu\text{m}$ ，試求可使 NMOS 場效電晶體操作於 $I_D = 0.576\text{ mA}$ 及 $V_D = +1\text{ V}$ 下之 R_S 與 R_D 電阻值。(通道長度調變效應可予忽略)(20 分)



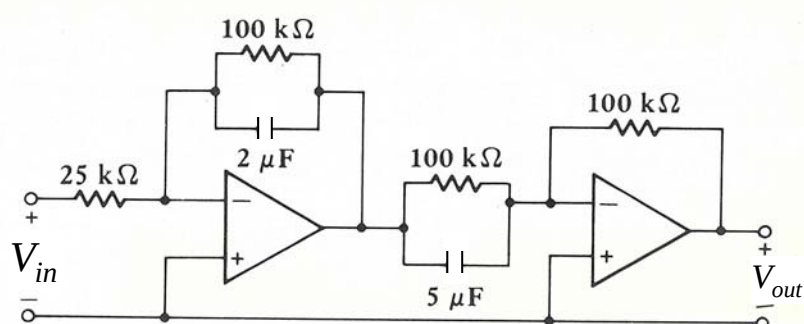
圖三

四、試求圖四所示交流電路中，壓控相依電壓源上之瞬時功率。(20 分)



圖四

五、試求圖五所示電路之電壓增益轉移函數 $H(s) = V_{out}(s)/V_{in}(s)$ ，設電路中的運算放大器皆為理想元件。(20 分)



圖五