

112年公務人員特種考試關務人員、身心障礙人員考試及
112年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

考試別：關務人員考試

等別：三等考試

類科：電機工程

科目：電子學與電路學

考試時間：2 小時

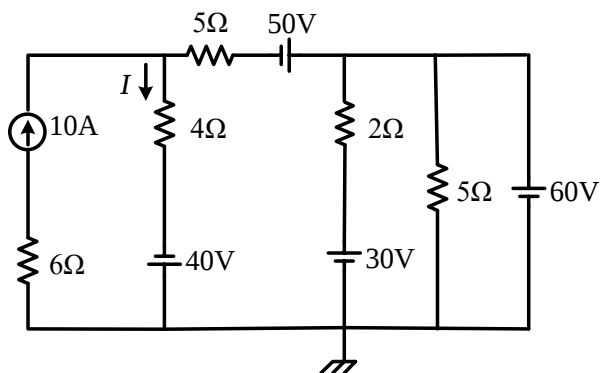
座號：_____

※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。

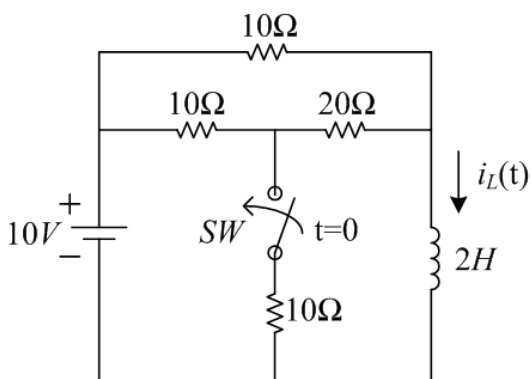
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、如圖一所示之電路，試求電流 I 之值。(25 分)



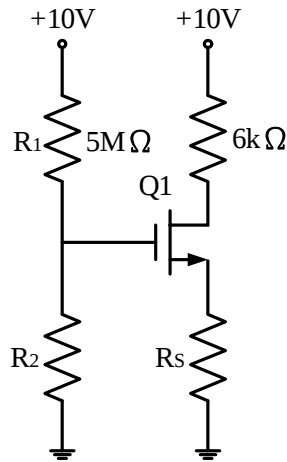
圖一

二、如圖二所示之電路，在時間 $t = 0$ 時，開關 SW 閉合。試求時間 $t > 0$ 時，電感電流 $i_L(t)$ 之值。(25 分)



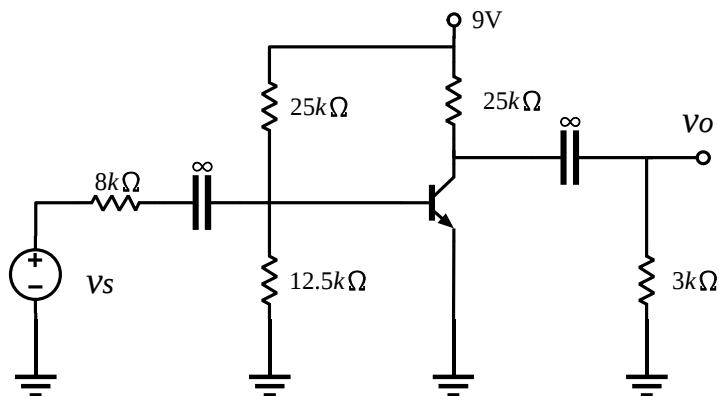
圖二

三、如圖三所示之電路，電晶體參數為 $V_{TN} = 1\text{ V}$ ， $K_n = 0.5\text{ mA/V}^2$ ，試求汲極電流 $I_D = 0.5\text{ mA}$ ，汲極與源極兩端電壓 $V_{DS} = 5\text{ V}$ 時，電阻 R_2 及 R_S 之值。
(25 分)



圖三

四、如圖四所示之電晶體電路，電晶體參數 $\beta = 100$ ，且厄立電壓 (Early voltage) $V_A = \infty$ 、熱能電壓 $V_T = 26\text{ mV}$ 。若直流偏壓電流 $I_{CQ} = 1.15\text{ mA}$ ，(一)試求小訊號混合參數之擴散電阻 r_π 及互導參數 g_m 之值。(5 分) (二)請畫出小訊號等效電路圖。(5 分) 及(三)試求小訊號電壓增益 $A_v = v_o/v_s$ 之值。(15 分)



圖四