

等 別：三等考試
類 科：檢察事務官電子資訊組
科 目：電子學與電路學
考試時間：2小時

座號：_____

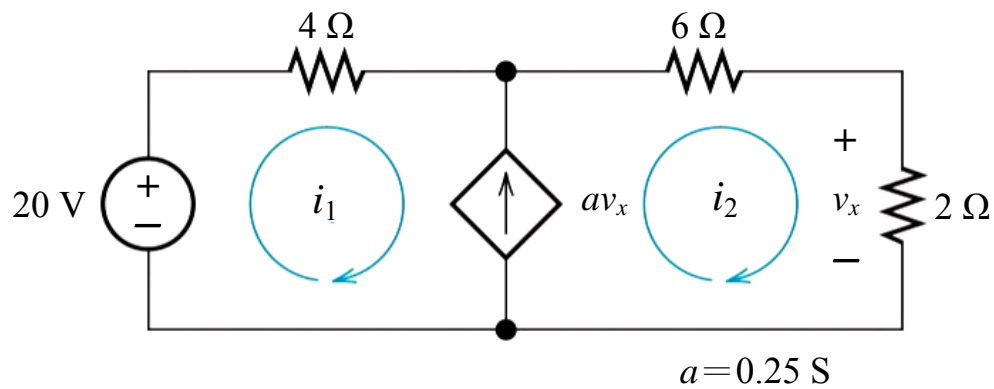
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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、如圖所示電路，請求出：

(一) $i_1 = ?$ (10分)

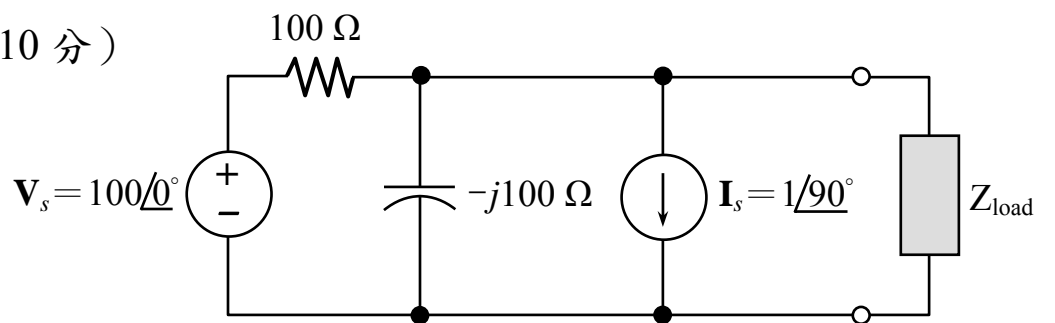
(二) $i_2 = ?$ (10分)



二、如圖所示電路，若負載 Z_{load} 所消耗之平均功率為最大，請求出：

(一) $Z_{load} = ?$ (10分)

(二) 此時消耗之平均功率 = ? (10分)

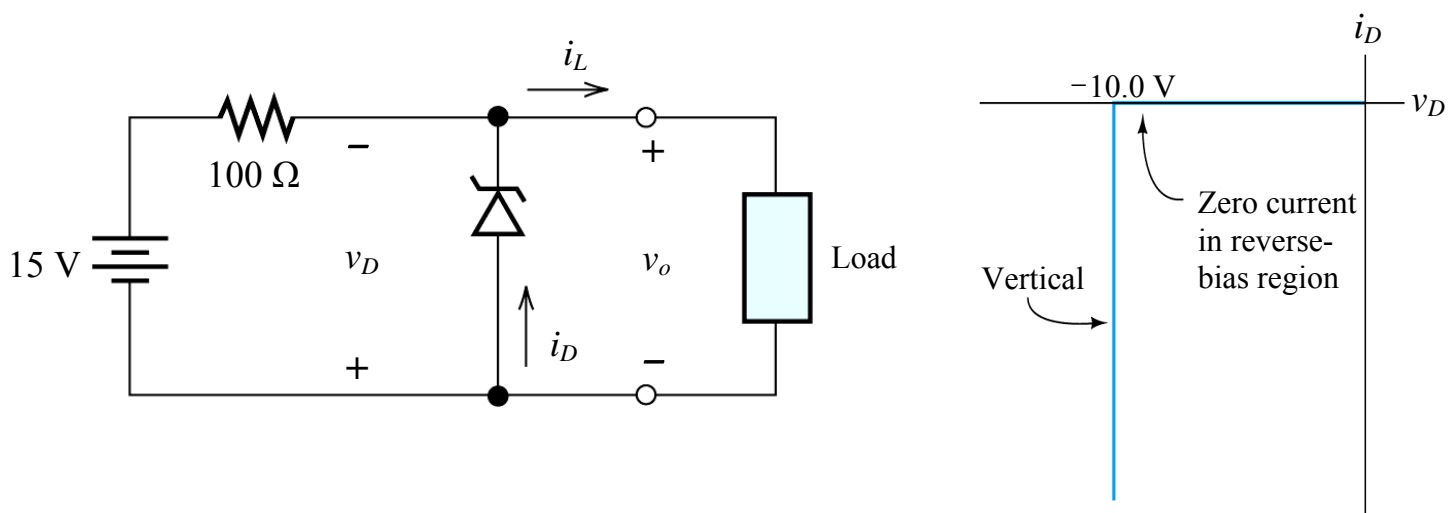


三、如圖所示電路，請求出：

(一) 當 $i_L = 30 \text{ mA}$ 之輸出電壓 $v_o = ?$ (6分)

(二) 當 $i_L = 70 \text{ mA}$ 之輸出電壓 $v_o = ?$ (6分)

(三) 若欲保持 $v_o = 10 \text{ V}$ ，最小的負載電阻 = ? (8分)



(請接背面)

等 別：三等考試
類 科：檢察事務官電子資訊組
科 目：電子學與電路學

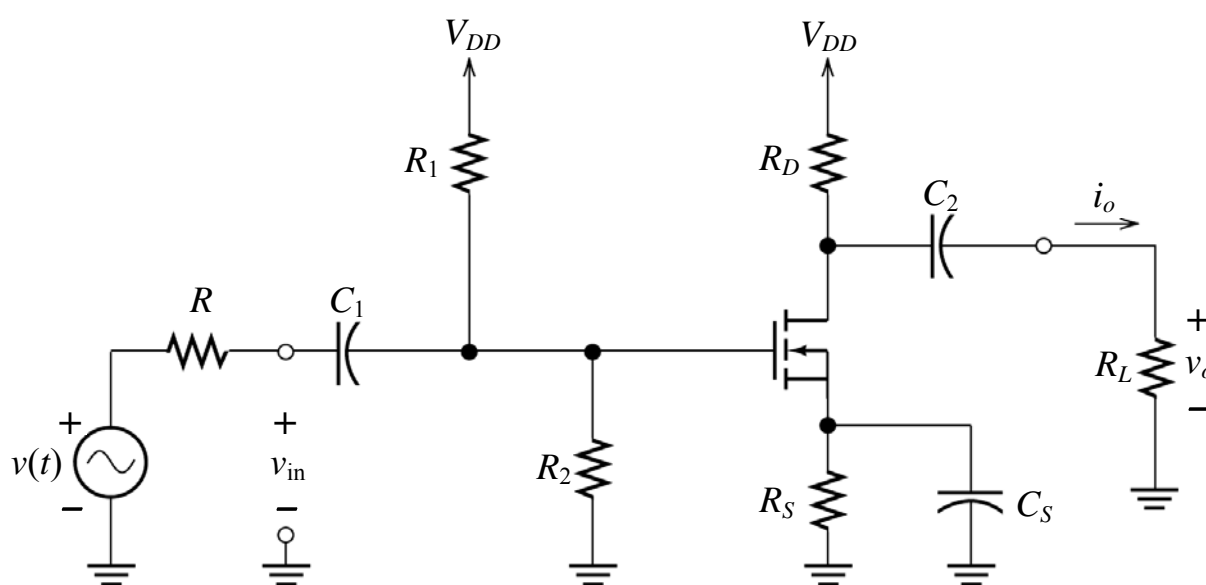
四、如圖所示電路，已知 $V_{DD}=15\text{ V}$ ， $R_1=2\text{ M}\Omega$ ， $R_2=1\text{ M}\Omega$ ， $R_S=4.7\text{ k}\Omega$ ， $R_D=4.7\text{ k}\Omega$ ， $R_L=10\text{ k}\Omega$ ， $C_1=C_2=C_S=\infty$ ，電晶體MOSFET之 $V_t=1\text{ V}$ ， $K=0.25\text{ mA/V}^2$ ， $r_d=\infty$ 。請求出：

(一)靜態操作點Q下 $V_{GSQ}=?$ (5分)

(二)靜態操作點Q下 $I_{DSQ}=?$ (5分)

(三)轉導 $g_m=?$ (5分)

(四)電壓增益 $A_v=v_o/v_{in}=?$ (5分)



五、如圖所示電路，已知運算放大器之輸出飽和電壓 $L+=5\text{ V}$ ， $L-=-5\text{ V}$ ，又 $R_1=R_2=1\text{ k}\Omega$ ， $V_R=1\text{ V}$ ，請繪出輸入電壓 v_i 對輸出電壓 v_o 之關係圖。(20分)

