

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

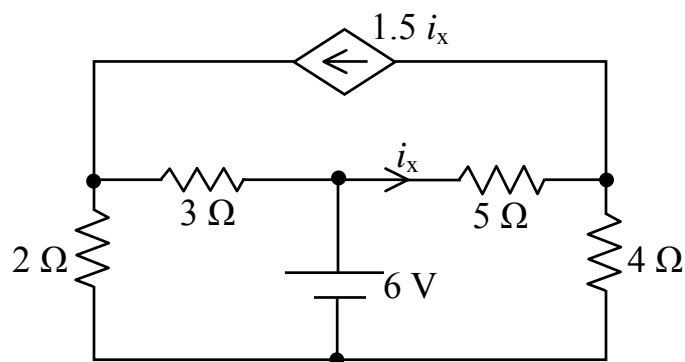
考試時間：2 小時

座號：_____

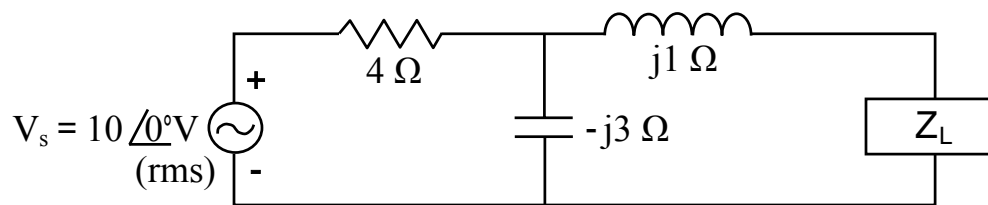
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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，試求其中電壓源 (6V) 所供給之功率。(20 分)



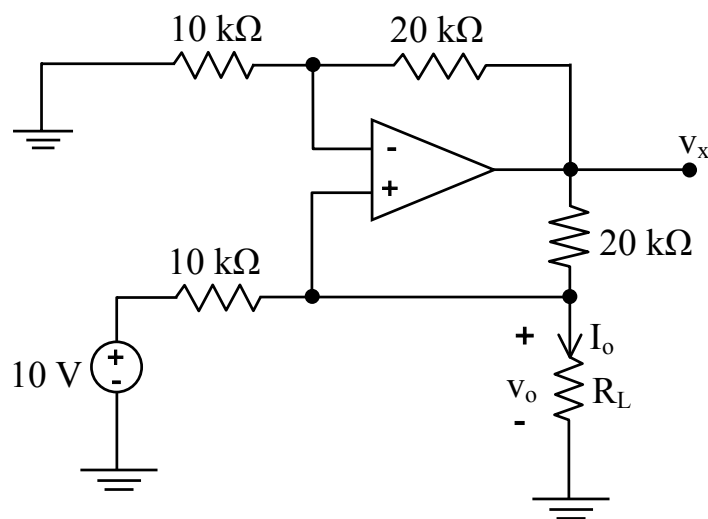
二、如圖所示電路，若欲阻抗負載 Z_L 所消耗之平均功率值為最大，則 Z_L 應為多少？此時消耗之平均功率為多少 W？(20 分)



三、如圖所示電路，其中運算放大器可視為理想運算放大器，試求：

(一)當 $R_L = 100 \Omega$ 時，輸出電壓值 v_o 為何？(8 分)

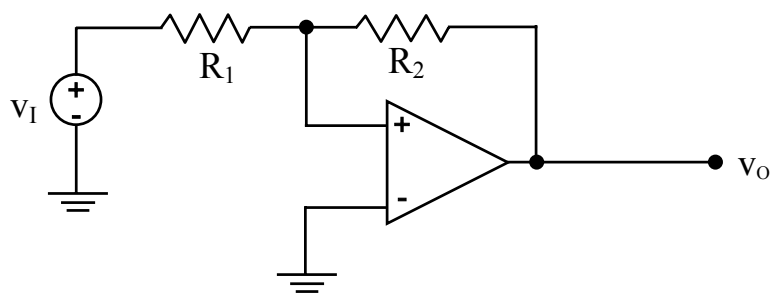
(二)當 $R_L = 1 \text{ k}\Omega$ 時，輸出電壓值 v_o 為何？(7 分)



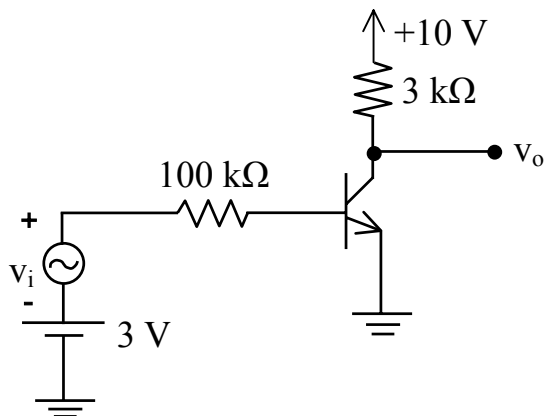
(請接背面)

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

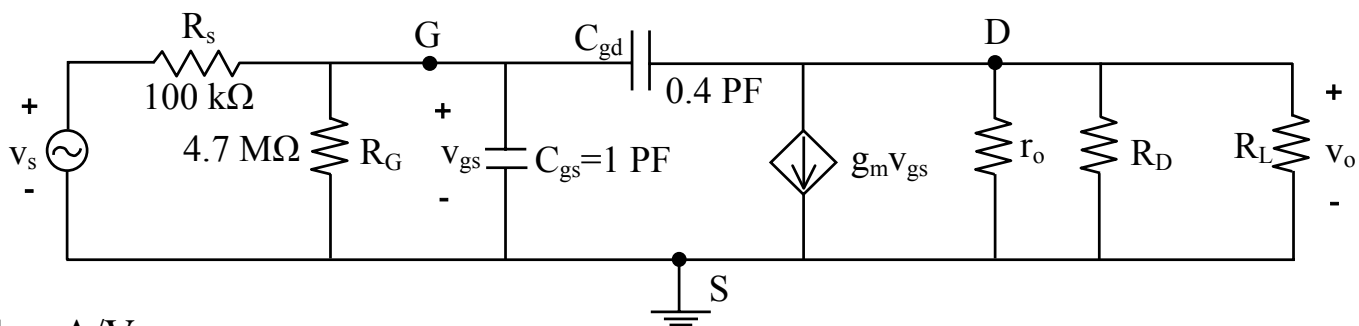
四、如圖所示之正迴授電路，假設運算放大器之正負飽和電壓為 V_H 及 $-V_H$ ，試繪出輸入電壓 v_I 對輸出電壓 v_O 之關係圖。(15 分)



五、如圖所示共射極放大器電路，已知在室溫下之 β 值為 100， v_{BE} 為 0.7 V，熱電壓 (thermal voltage) V_T 為 25 mV，試繪出其小信號模型 (等效電路) 並求其電壓增益 A_v 。(15 分)



六、下圖所示電路為一 MOSFET 共源極放大器電路之高頻等效電路圖，試求其高頻 3dB 頻率 f_H 。(15 分)



$$g_m = 1 \text{ mA/V}$$

$$r_o = 150 \text{ k}\Omega$$

$$R_D = R_L = 15 \text{ k}\Omega$$