

等 別：三等考試

類 科：電力工程

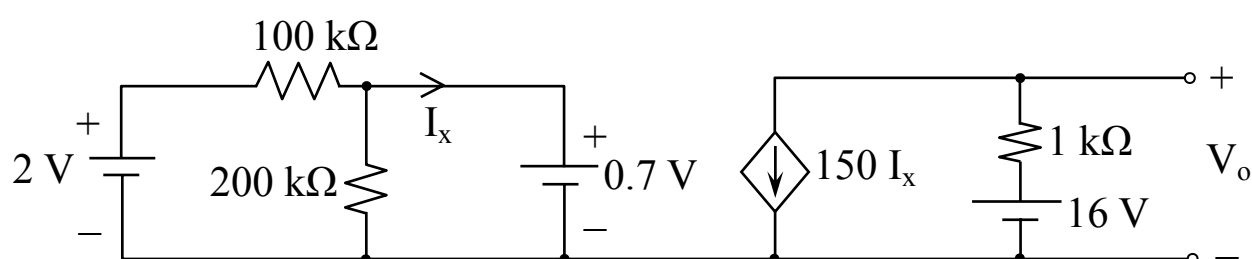
科 目：電路學

考試時間：2 小時

座號：_____

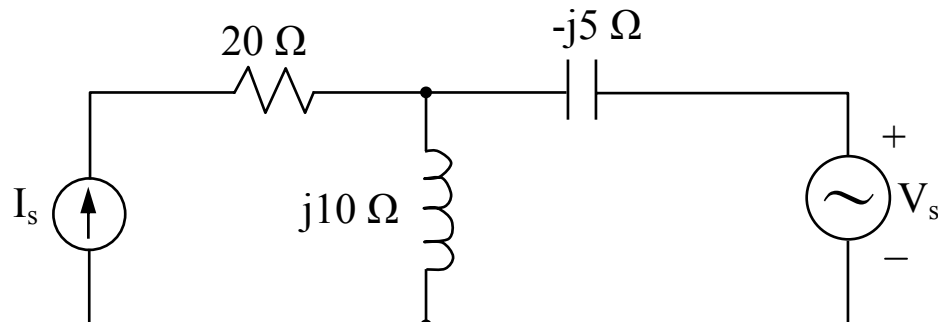
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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。

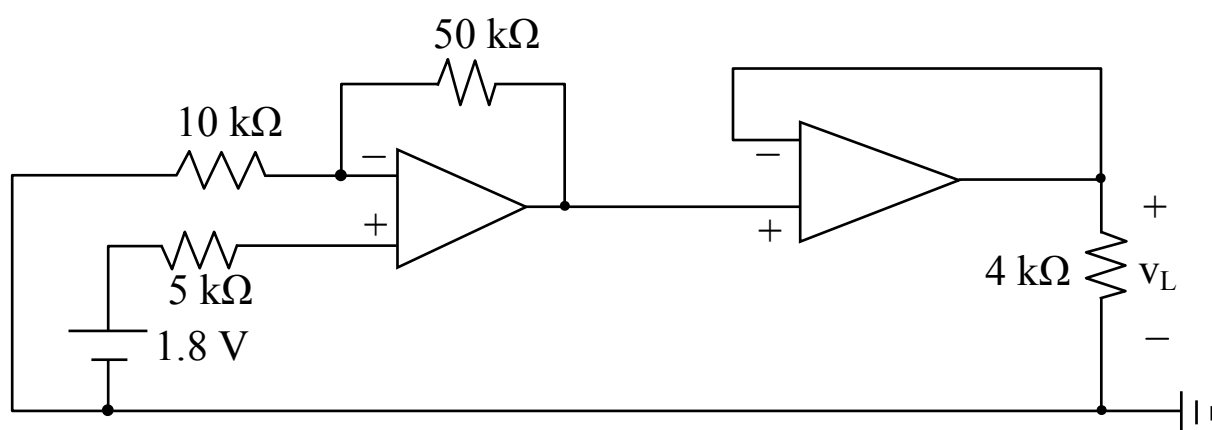
一、如圖所示線性電路，求其中電流 I_x 及電壓 V_o 。(20 分)

二、如圖所示線性弦波穩態交流電路，其中 I_s 為電流源而 V_s 為電壓源，試決定該 V_s 電壓源是消耗或供給實功率？並求出其實功率大小為多少瓦。已知 $I_s = \frac{4}{\sqrt{2}} \angle 0^\circ \text{A}$ (rms)，

$V_s = \frac{60}{\sqrt{2}} \angle 30^\circ \text{V}$ (rms)。(20 分)



三、如圖所示線性電路，其中運算放大器均屬於理想運算放大器，試求電路中負載之跨壓 v_L 。(20 分)



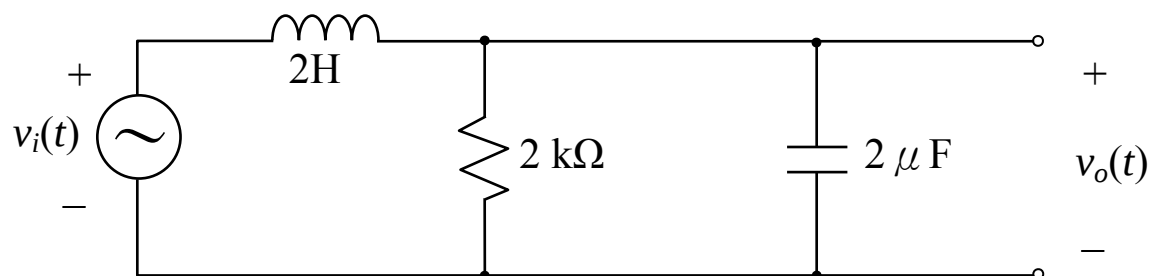
(請接背面)

等 別：三等考試

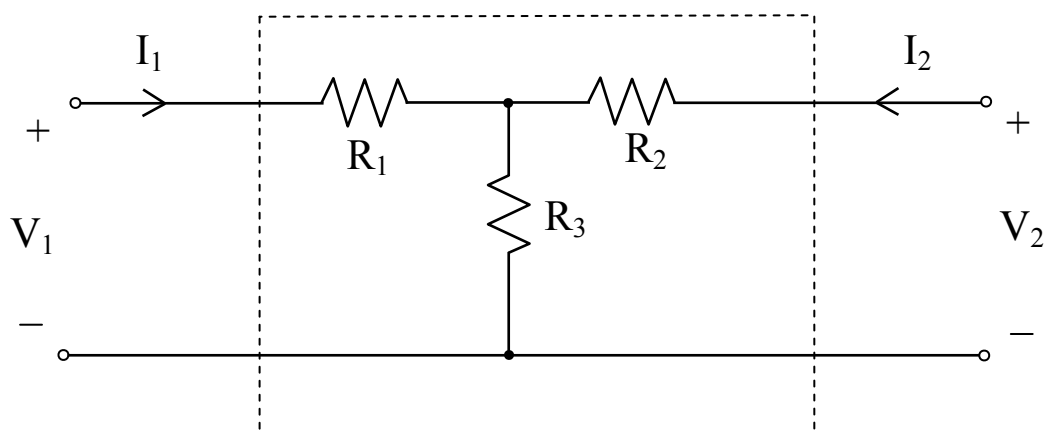
類 科：電力工程

科 目：電路學

四、如圖所示線性被動式低通濾波電路，試求其轉移函數 $H(j\omega)=V_o(j\omega)/V_i(j\omega)$ 及其截止頻率 (cutoff frequency) f_c 。(20 分)



五、如圖所示線性雙埠網路，已知其 z 參數矩陣，即 $z_{11}=60\ \Omega$ ， $z_{22}=70\ \Omega$ ， $z_{12}=z_{21}=40\ \Omega$ ，試求其對應之 h 參數矩陣及圖中之 R_1 ， R_2 ， R_3 電阻值。(20 分)



$$\begin{bmatrix} z_{11} & z_{12} \\ z_{21} & z_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} I_1 \\ I_2 \end{bmatrix} \triangleq \begin{bmatrix} V_1 \\ V_2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} h_{11} & h_{12} \\ h_{21} & h_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} I_1 \\ V_2 \end{bmatrix} \triangleq \begin{bmatrix} V_1 \\ I_2 \end{bmatrix}$$