

等 別：三等考試

類 科：電力工程

科 目：電路學

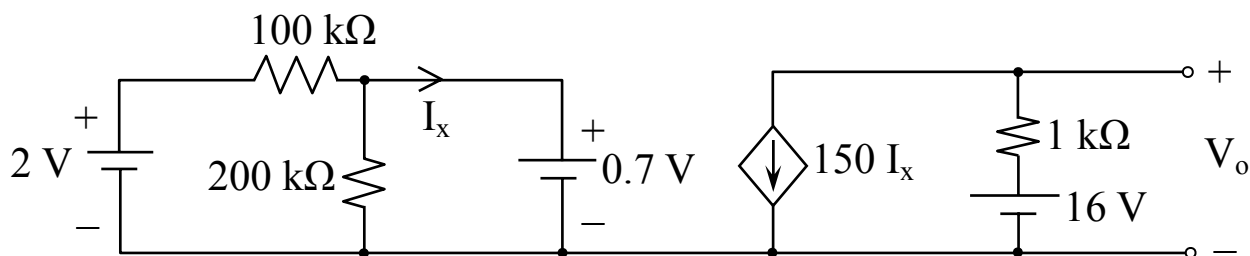
考試時間：2小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器。

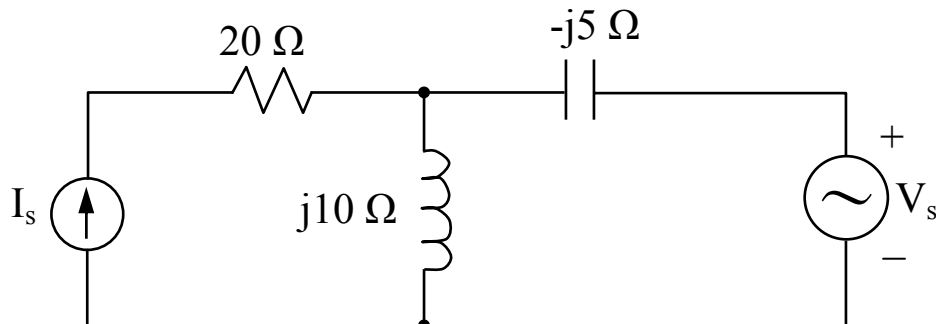
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、如圖所示線性電路，求其中電流 $I_x$ 及電壓 $V_o$ 。(20分)

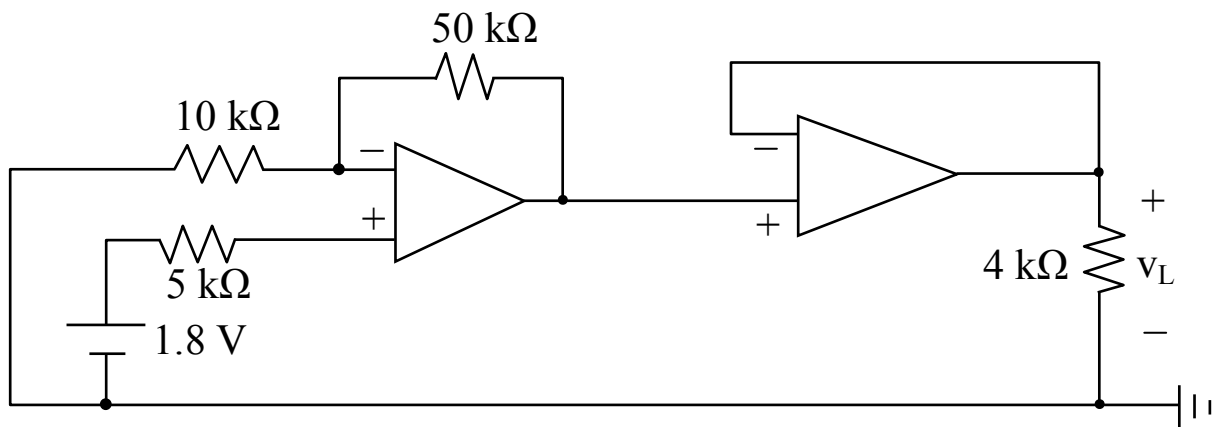


二、如圖所示線性弦波穩態交流電路，其中 $I_s$ 為電流源而 $V_s$ 為電壓源，試決定該 $V_s$ 電壓源是消耗或供給實功率？並求出其實功率大小為多少瓦。已知 $I_s = \frac{4}{\sqrt{2}} \angle 0^\circ \text{A}$  (rms)，

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



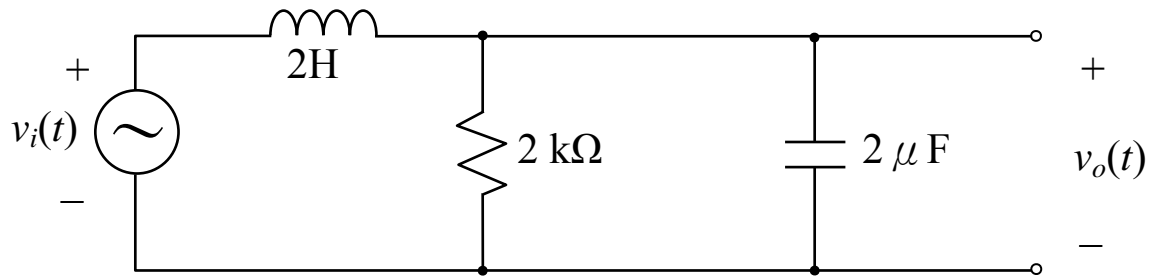
三、如圖所示線性電路，其中運算放大器均屬於理想運算放大器，試求電路中負載之跨壓 $v_L$ 。(20分)



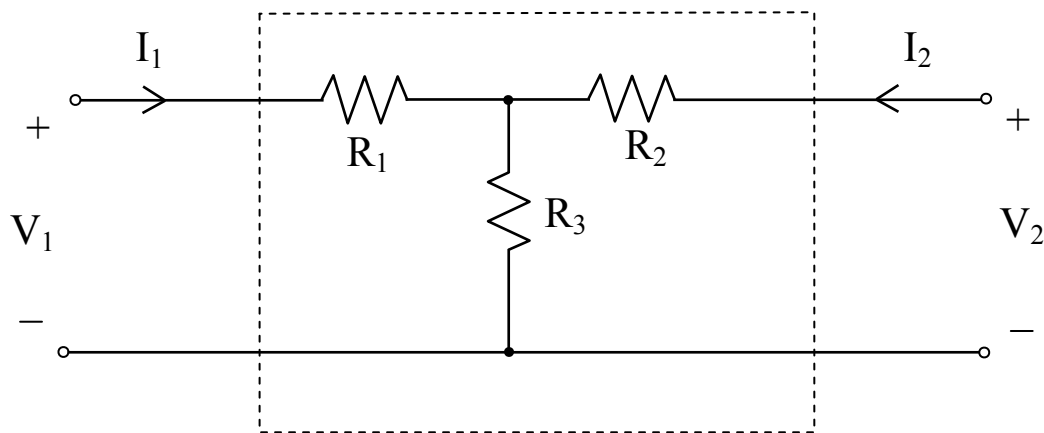
(請接背面)

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)



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

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