

市立新北高工 112 學年度第 2 學期 第二次段考 試題										班別		座號		電腦卡作答
科目	基本電學	命題教師	劉人豪	審題教師	吳家偉	年級	一	科別	資訊科	姓名				否

提醒：1. 試題卷共計 2 頁，最後一頁會標註「THE END」，無答案卷及答案卡，請直接在試題卷作答。
2. 禁止使用計算機作答。
3. 試題卷未填寫姓名座號者扣 5 分。

一、圈圈題：請圈出括弧內的正確敘述。每一括弧只有一項正確，多圈則該格視為全錯。共 12 格，每格 2 分，共 24 分。

- 純電阻交流電路，電壓和電流的相位關係為（電壓超前電流／電壓落後電流／電壓電流同相）。【課本 p98】
- 純電容交流電路，電壓和電流的相位關係為（電壓超前電流／電壓落後電流／電壓電流同相）。【課本 p101】
- 純電感交流電路，電壓和電流的相位關係為（電壓超前電流／電壓落後電流／電壓電流同相）。【課本 p105】
- 交流電路中，純電阻的阻抗 $\bar{Z}_R = (R\angle 0^\circ \text{ / } R\angle 90^\circ \text{ / } R\angle -90^\circ)$ 。【課本 p99】
- 交流電路中，純電容的阻抗 $\bar{Z}_C = (X_C\angle 0^\circ \text{ / } X_C\angle 90^\circ \text{ / } X_C\angle -90^\circ)$ ，其中 $X_C = (\omega C \text{ / } \frac{1}{\omega C})$ 。【課本 p103】
- 交流電路中，純電感的阻抗 $\bar{Z}_L = (X_L\angle 0^\circ \text{ / } X_L\angle 90^\circ \text{ / } X_L\angle -90^\circ)$ ，其中 $X_L = (\omega L \text{ / } \frac{1}{\omega L})$ 。【課本 p106】
- RLC 串聯電路，當 $X_L > X_C$ ，電路呈（電阻性／電容性／電感性）。【課本 p123】
- RLC 串聯電路，當 $X_L < X_C$ ，電路呈（電阻性／電容性／電感性）。【課本 p123】
- RLC 並聯電路，當 $X_L > X_C$ ，電路呈（電阻性／電容性／電感性）。【課本 p145】
- RLC 並聯電路，當 $X_L < X_C$ ，電路呈（電阻性／電容性／電感性）。【課本 p145】

二、填充題：請在各空格填入正確的相量值。答案必須完整表示，否則該格視為全錯。共 38 格，每格 2 分，共 76 分。
（例如求電壓 \bar{V} ，答案為「 $1\angle 0^\circ$ 」V，必須寫「 $1\angle 0^\circ$ 」，不可以只寫「1」。）

1. 如圖 1 所示 RC 串聯交流電路，若 $\bar{V}_C = 50\sqrt{2}\angle -45^\circ \text{ V}$ 、 $R = 5\Omega$ 、 $X_C = 5\Omega$ ，則

總阻抗 $\bar{Z} = \underline{\hspace{2cm}} \Omega$ ，電源電壓 $\bar{V} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ V}$ ，總電流 $\bar{I} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ A}$ 。

【練習卷改】

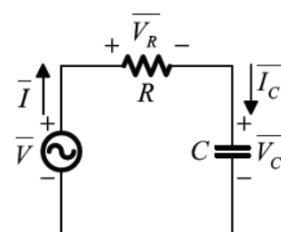


圖 1

2. 如圖 2 所示 RL 串聯交流電路，若 $v(t) = 20 \sin(500t + 75^\circ) \text{ V}$ 、 $i(t) = 4 \sin(500t + 30^\circ) \text{ A}$ ，則

總阻抗 $\bar{Z} = \underline{\hspace{2cm}} \Omega$ ，電阻電壓 $\bar{V}_R = \underline{\hspace{2cm}} \text{ V}$ ，

電感器電壓 $\bar{V}_L = \underline{\hspace{2cm}} \text{ V}$ 。【練習卷改】

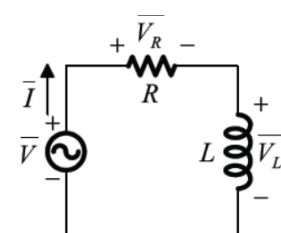


圖 2

3. 如圖 3 所示 RLC 串聯交流電路，若 $v(t) = 200 \sin 1000t \text{ V}$ 、 $R = 10\Omega$ 、 $C = 100\mu\text{F}$ 、 $L = 20\text{mH}$ 、則

總阻抗 $\bar{Z} = \underline{\hspace{2cm}} \Omega$ ，總電流 $\bar{I} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ A}$ ，

電感器電壓 $\bar{V}_L = \underline{\hspace{2cm}} \text{ V}$ ，電容器電壓 $\bar{V}_C = \underline{\hspace{2cm}} \text{ V}$ 。【練習卷改】

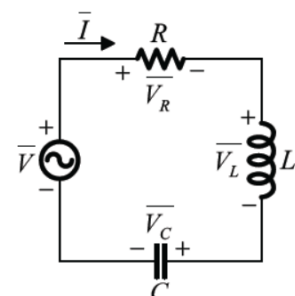


圖 3

市立新北高工 112 學年度第 2 學期 第二次段考 試題										班別		座號		電腦卡作答
科目	基本電學	命題教師	劉人豪	審題教師	吳家偉	年級	一	科別	資訊科	姓名				否

4. 如圖 4 所示 RC 並聯交流電路，若 $v(t) = 10 \sin(377t + 30^\circ) \text{ V}$ 、 $R = 5\Omega$ 、 $X_C = 5\Omega$ ，則

總電流 $\bar{I} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ A}$ ，電阻電流 $\bar{I}_R = \underline{\hspace{2cm}} \text{ A}$ ，

電容器電流 $\bar{I}_C = \underline{\hspace{2cm}} \text{ A}$ 。【課本 p131 改】

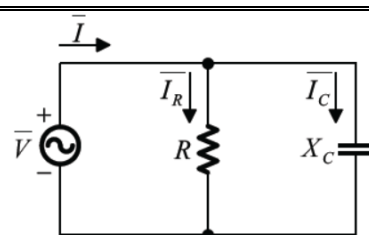


圖 4

5. 如圖 5 所示 RL 並聯交流電路，若 $i(t) = 5\sqrt{2} \sin(377t - 30^\circ) \text{ A}$ 、 $G = 0.03 \text{ S}$ 、 $B_L = 0.04 \text{ S}$ ，則

總電壓 $\bar{V} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ V}$ ，電阻電流 $\bar{I}_R = \underline{\hspace{2cm}} \text{ A}$ ，

電感器電流 $\bar{I}_L = \underline{\hspace{2cm}} \text{ A}$ 。【課本 p137 改】

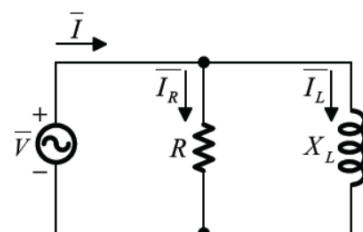


圖 5

6. 如圖 6 所示 RLC 並聯交流電路，若 $v(t) = 10\sqrt{2} \sin 1000t \text{ V}$ 、 $R = 5\Omega$ 、 $L = 5 \text{ mH}$ 、

$C = 50 \mu\text{F}$ ，則總電流 $\bar{I} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ A}$ ，電阻電流 $\bar{I}_R = \underline{\hspace{2cm}} \text{ A}$ ，

電感器電流 $\bar{I}_L = \underline{\hspace{2cm}} \text{ A}$ ，電容器電流 $\bar{I}_C = \underline{\hspace{2cm}} \text{ A}$ 。【課本 p146】

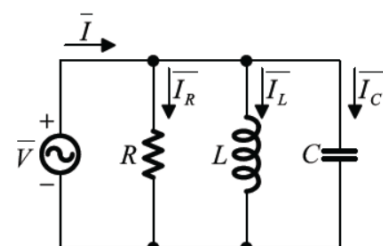


圖 6

7. 如圖 7 所示 RLC 串並聯交流電路，若 $v(t) = 120 \sin 377t \text{ V}$ 、 $R_1 = R_2 = X_C = X_L = 20\Omega$ ，則

總阻抗 $\bar{Z} = \underline{\hspace{2cm}} \Omega$ ，總電流 $\bar{I} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ A}$ ，電流 $\bar{I}_1 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ A}$ ，

電流 $\bar{I}_2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ A}$ ，電容器電壓 $\bar{V}_C = \underline{\hspace{2cm}} \text{ V}$ （上正下負），

電感器電壓 $\bar{V}_L = \underline{\hspace{2cm}} \text{ V}$ （上正下負）。【課本 p152 改】

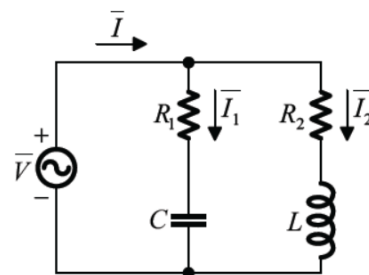


圖 7

8. 如圖 8 所示 RLC 串並聯交流電路，若 $v(t) = 100\sqrt{2} \sin 377t \text{ V}$ 、 $R = 30\Omega$ 、 $X_L = 40\Omega$ 、 $X_C = 20\Omega$ ，

則總阻抗 $\bar{Z} = \underline{\hspace{2cm}} \Omega$ ，電流 $\bar{I}_1 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ A}$ ，電流 $\bar{I}_2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ A}$ ，

電流 $\bar{I}_3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ A}$ ，電阻電壓 $\bar{V}_R = \underline{\hspace{2cm}} \text{ V}$ （左正右負），

電感器電壓 $\bar{V}_L = \underline{\hspace{2cm}} \text{ V}$ （左正右負）。【課本 p152、p153 改】

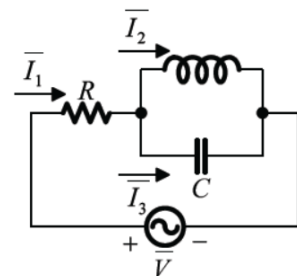


圖 8

9. 承上題，若電阻值 R 、電感值 L 和電容值 C 維持不變，電壓源振幅和相位也不變，但頻率降為 30 Hz ，則

總阻抗 $\bar{Z} = \underline{\hspace{2cm}} \Omega$ ，電流 $\bar{I}_1 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ A}$ ，電流 $\bar{I}_2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ A}$ ，電流 $\bar{I}_3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{ A}$ ，

電阻電壓 $\bar{V}_R = \underline{\hspace{2cm}} \text{ V}$ （左正右負），電容器電壓 $\bar{V}_C = \underline{\hspace{2cm}} \text{ V}$ （左正右負）。【課本 p152、p153 改】

~~THE END~~