

市立新北高工111學年度第2學期第2次段考試題										班別		座號		電腦卡作答
科目	基本電學	命題教師	李宏傑	審題教師	楊家端	年級	一	科別	資訊科	姓名				否

一、選擇題(每題3分，共60分) 注意：答案請寫在下頁答案欄，否則不予計分

題目共4頁

( ) 1. 某交流正弦波電壓有效值為 110 V，頻率為 50 Hz，則此電壓瞬間值方程式？

(A)  $v(t) = 110\sin(377t)$  V (B)  $v(t) = 110\sqrt{2}\sin(377t)$  V

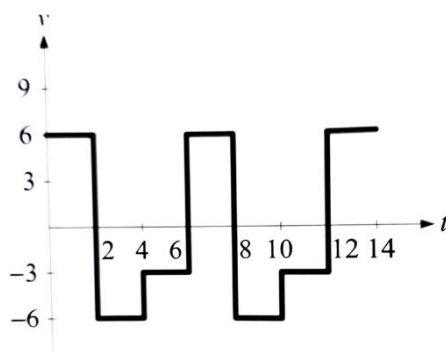
(C)  $v(t) = 110\sin(314t)$  V (D)  $v(t) = 110\sqrt{2}\sin(314t)$  V

( ) 2. 有一正弦波信號為  $v(t) = 10 \sin(377t + 30^\circ)$  V，求當  $t = \frac{1}{720}$  秒時之電壓瞬間值為

(A)  $5\sqrt{3}$  V (B)  $5\sqrt{2}$  V (C) 5V (D)  $10\sqrt{2}$  V

( ) 3. 如圖所示，a 為平均值，b 為有效值，則 a、b 的電壓各為多少伏特？(A)  $a=-1$ ， $b=3\sqrt{2}$  (B)  $a=-3$ ， $b=3\sqrt{2}$

(C)  $a=-1$ ， $b=3\sqrt{3}$  (D)  $a=-3$ ， $b=3\sqrt{3}$



( ) 4. 若電壓  $v(t) = 50 \sin(\omega t + 45^\circ)$  V，電流  $i(t) = 10 \cos(\omega t - 45^\circ)$  A，則下列何者正確？

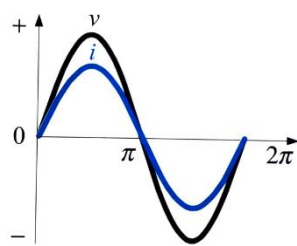
(A) v 領先 i  $90^\circ$  (B) v 落後 i  $90^\circ$  (C) v 領先 i  $180^\circ$  (D) v 與 i 同相位。

( ) 5. 在純電感交流電路中，電壓與電流的相位關係為(A)相位相同(B)電壓超前電流90度(C)相位相反 (D)電壓滯後電流90度

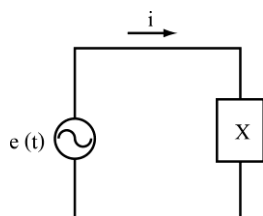
( ) 6. 有一負載之端電壓為  $100 \sin(1000t + 45^\circ)$  V，流經電流為  $10 \sin(1000t + 45^\circ)$  A，負載阻抗為

(A)  $10\sqrt{2} \angle 0^\circ \Omega$  (B)  $10\sqrt{2} \angle 45^\circ \Omega$  (C)  $10 \angle 45^\circ \Omega$  (D)  $10 \angle 0^\circ \Omega$

( ) 7. 如圖所示為某電路之電壓 v 與電流 i 從  $0 \sim 2\pi$  週期的變化值，則該電路為(A)純電阻(B)純電感(C)純電容(D)純電導。



( ) 8. 如圖所示，設電源電壓  $e(t) = 100\sin(400t + 50^\circ)$  V，電流  $i(t) = 10\sin(400t + 20^\circ)$  A，則該電路可能為下列哪一種電路？(A)RL 串聯電路 (B)RC 串聯電路 (C)RL 並聯電路 (D)純電阻電路

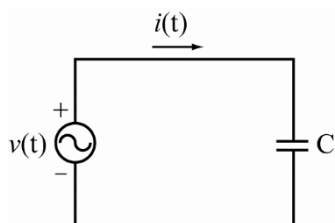


( ) 9. 續第8題電路，則此串聯電路的總阻抗為(A)  $10 \angle -30^\circ$  (B)  $10 \angle 30^\circ$  (C)  $50 \angle -30^\circ$  (D)  $50 \angle 30^\circ \Omega$ 。

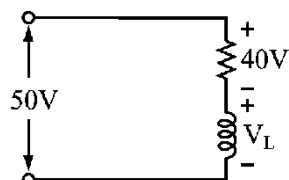
( ) 10. 如圖所示之純電容交流電路，已知  $v(t) = 100\sqrt{2} \sin(500t + 30^\circ)$  V， $C = 200\mu\text{F}$ ，則  $i(t)$  為何？

(A)  $100\sqrt{2} \sin(500t + 30^\circ)$  A (B)  $100\sqrt{2} \sin(500t + 120^\circ)$  A (C)  $10\sqrt{2} \sin(500t + 30^\circ)$  A (D)  $10\sqrt{2} \sin(500t + 120^\circ)$  A

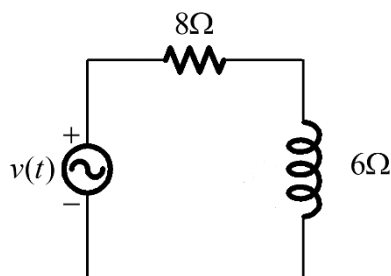
市立新北高工111學年度第2學期第2次段考試題										班別		座號		電腦卡作答
科目	基本電學	命題教師	李宏傑	審題教師	楊家端	年級	一	科別	資訊科	姓名				否



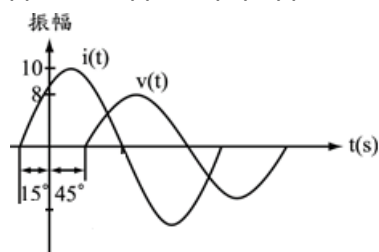
- ( ) 11.如圖所示電路，電感器兩端之電壓為(A)10V (B)20V (C)30V (D)40V



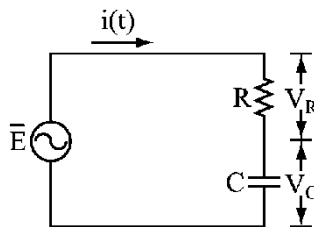
- ( ) 12.如圖所示電路為 RL 串聯電路，電源電壓  $\bar{V} = 100\angle 0^\circ \text{ V}$ ，電阻  $R=8\Omega$ ，電感抗  $X_L=6\Omega$ ，則電路之總阻抗為(A)  $10\angle -37^\circ$  (B)  $10\angle 37^\circ$  (C)  $14\angle 37^\circ$  (D)  $14\angle 53^\circ \Omega$ 。



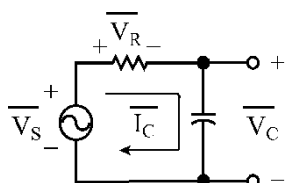
- ( ) 13.續第12題電路，則電路總電流  $\bar{I} =$  (A)  $10\angle -37^\circ$  (B)  $10\angle 37^\circ$  (C)  $20\angle -53^\circ$  (D)  $20\angle 53^\circ \text{ A}$ 。
- ( ) 14.如圖所示，某電路之電壓  $v(t)$  與電流  $i(t)$  訊號波形，則兩者之相位關係為(A)  $v(t)$  超前  $i(t) 60^\circ$  (B)  $v(t)$  超前  $i(t) 45^\circ$  (C)  $i(t)$  超前  $v(t) 60^\circ$  (D)  $i(t)$  超前  $v(t) 15^\circ$



- ( ) 15.續第14題，則此電路可能為(A)RL 串聯(B)RC 串聯(C)純電感(D)純電容 電路。
- ( ) 16.圖為 RC 串聯電路，設  $R = 150\Omega$ ， $C = 5\mu\text{F}$ ，若  $e(t) = 100\sqrt{2}\sin(1000t)\text{V}$ ，則電路總阻抗為 (A)  $200\angle 45^\circ$  (B)  $200\angle -45^\circ$  (C)  $250\angle 53^\circ$  (D)  $250\angle -53^\circ \Omega$ 。

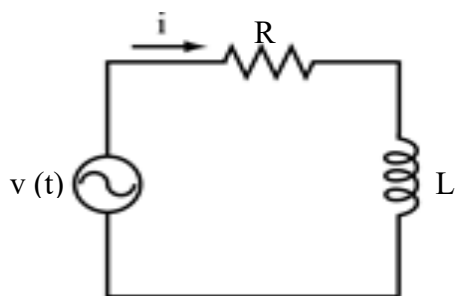


- ( ) 17.續第16題電路，則總電流  $\bar{I} =$  (A)  $0.4\angle -53^\circ$  (B)  $0.4\angle 53^\circ$  (C)  $0.5\angle -45^\circ$  (D)  $0.5\angle 45^\circ \text{ A}$ 。
- ( ) 18.如圖所示之電路，下列敘述何者正確？(A)  $\bar{V}_S$  超前  $\bar{I}_C$  (B)  $\bar{V}_S$  超前  $\bar{V}_R$  (C)  $\bar{V}_S$  超前  $\bar{V}_C$  (D)  $\bar{V}_C$  超前  $\bar{V}_R$



市立新北高工111學年度第2學期第2次段考試題										班別		座號		電腦卡作答
科目	基本電學	命題教師	李宏傑	審題教師	楊家端	年級	一	科別	資訊科	姓名				否

- ( )19.如圖所示 RL 串聯交流電路，若電源電壓 $v(t) = 200\sqrt{2} \sin(1000t)V$ ，電流 $i(t) = 10 \sin(1000t - 45^\circ)A$ ，則電阻  $R=(A)20(B)20\sqrt{2}(C) 10\sqrt{2} (D) 10 \Omega$ 。



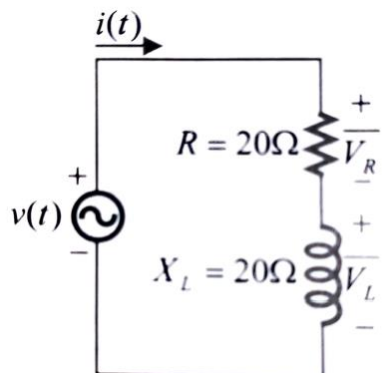
- ( )20.續第19題電路，則電感  $L=(A) 50\sqrt{2} \text{ mH} (B)20\sqrt{2} \text{ mH}(C) 20\text{mH} (D)50\text{mH}$ 。

二、填充題(每格2分，共30分) 注意：答案請寫在下頁答案欄，否則不予計分

- 有一正弦波電壓的瞬間值方程式為 $v(t) = 100 \sin(314t)V$ ，則此正弦波電壓的最大值  $V_m=$  (1)    V，平均值  $V_{av}=$  (2)    V，有效值  $V_{rms}=$  (3)    V，頻率  $f=$  (4)    Hz，又其波峰因數為 (5)   。
- 將下列以直角座標表示的複數轉換為極座標表示：  
 $6+j8=$  (6)   ， $5-j5=$  (7)   。
- 將下列以極座標表示的複數轉換為直角座標表示：  
 $18 \angle -30^\circ=$  (8)   ， $5 \angle 53^\circ=$  (9)   。
- 將下列正弦波電壓或電流的瞬間值方程式轉換成相量式：  
 $v(t) = 141.4 \sin(\omega t + 30^\circ) \Rightarrow$  (10)   ， $i(t) = 10 \sin(\omega t - 60^\circ) \Rightarrow$  (11)   。
- 將下列正弦波電壓或電流的相量式轉換成瞬間值方程式：  
 $\bar{V} = 110 \angle 0^\circ \Rightarrow$  (12)   ， $\bar{I} = \frac{5}{\sqrt{2}} \angle 45^\circ \Rightarrow$  (13)   。
- 若 $\omega=200 \text{ rad/s}$ ，電感量  $L=10\text{mH}$ ，則電感抗  $X_L=$  (14)     $\Omega$ ，又電容量  $C=10 \mu F$ ，則電容抗  $X_C=$  (15)     $\Omega$ 。

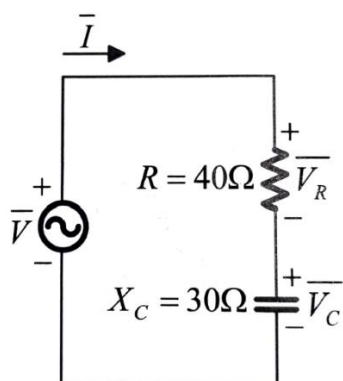
三、計算題(每題5分，共10分) 注意：需寫出計算過程，否則不予計分

- 1.如圖示之 RL 串聯交流電路， $i(t) = 3 \sin(377t) A$ 、 $R=20\Omega$ 、 $X_L=20\Omega$ ，試求出(1)總阻抗 $\bar{Z}$  (2)總電壓 $\bar{V}$   
(注意：計算結果請以相量式表示及需寫單位)



市立新北高工111學年度第2學期第2次段考試題										班別		座號		電腦卡作答
科目	基本電學	命題教師	李宏傑	審題教師	楊家端	年級	一	科別	資訊科	姓名				否

2.如圖所示之 RC 串聯交流電路，若  $\bar{V} = 100\angle 0^\circ \text{ V}$ ， $R=40\Omega$ ， $X_C=30\Omega$ ，試求出(1)總阻抗 $\bar{Z}$  (2)總電流 $\bar{I}$ 。  
(注意：計算結果請以相量式表示及需寫單位)



#### 選擇題答案欄

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25					

#### 填充題答案欄

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
(11)	(12)	(13)	(14)	(15)