

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？

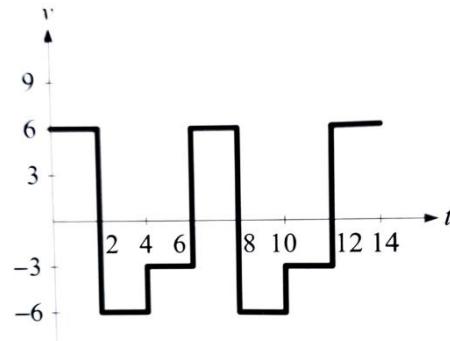
- (A) $v(t) = 110\sin(377t)$ V (B) $v(t) = 110\sqrt{2}\sin(377t)$ V
(C) $v(t) = 110\sin(314t)$ V (D) $v(t) = 110\sqrt{2}\sin(314t)$ V

()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) 5 V (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？

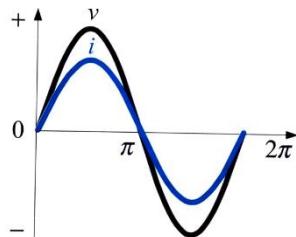
- (A) v 領先 i 90° (B) v 落後 i 90° (C) v 領先 i 180° (D) v 與 i 同相位。

()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

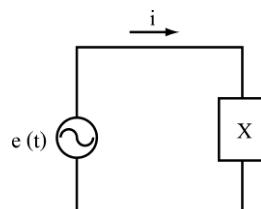
()6.有一負載之端電壓為 $100 \sin(1000t + 45^\circ)$ V，流經電流為 $10 \sin(1000t + 45^\circ)$ A，負載阻抗為

- (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

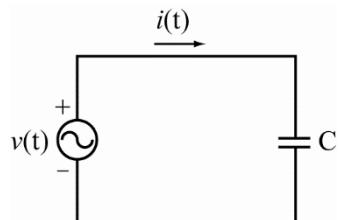


()9.續第8題電路，則此串聯電路的總阻抗為(A) $10\angle -30^\circ \Omega$ (B) $10\angle 30^\circ \Omega$ (C) $50\angle -30^\circ \Omega$ (D) $50\angle 30^\circ \Omega$ 。

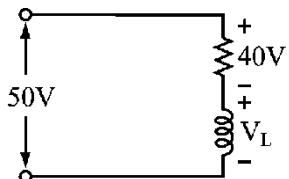
()10.如圖所示之純電容交流電路，已知 $v(t) = 100\sqrt{2} \sin(500t + 30^\circ)$ V， $C = 200\mu F$ ，則 $i(t)$ 為何？

- (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

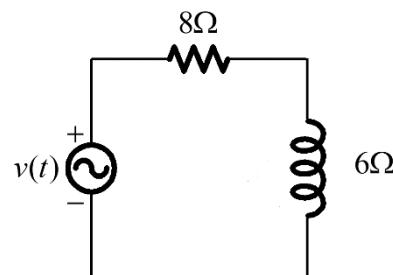
市立新北高工111學年度第2學期第2次段考試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	基本電學	命題教師	李宏傑	審題教師	楊家端	年級	一	科別	資訊科	姓名		否



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

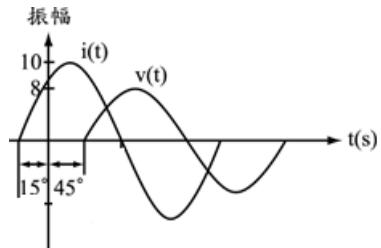


- () 12. 如圖所示電路為RL串聯電路，電源電壓 $\bar{V} = 100\angle 0^\circ \text{ V}$ ，電阻 $R=8\Omega$ ，電感抗 $X_L=6\Omega$ ，則電路之總阻抗為(A) $10\angle -37^\circ$ (B) $10\angle 37^\circ$ (C) $14\angle 37^\circ$ (D) $14\angle 53^\circ \Omega$ 。



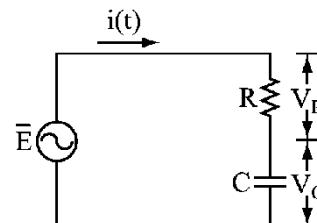
- () 13. 繢第12題電路，則電路總電流 $\bar{I} =$ (A) $10\angle -37^\circ$ (B) $10\angle 37^\circ$ (C) $20\angle -53^\circ$ (D) $20\angle 53^\circ \text{ A}$ 。

- () 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 $v(t)15^\circ$



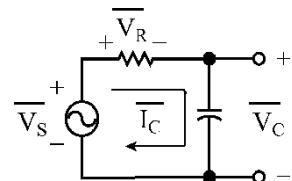
- () 15. 繢第14題，則此電路可能為(A)RL串聯(B)RC串聯(C)純電感(D)純電容電路。

- () 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) $250\angle -53^\circ \Omega$ 。



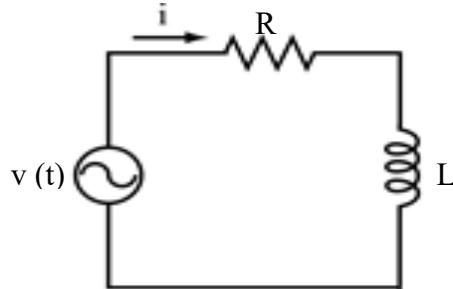
- () 17. 繢第16題電路，則總電流 $\bar{I} =$ (A) $0.4\angle -53^\circ$ (B) $0.4\angle 53^\circ$ (C) $0.5\angle -45^\circ$ (D) $0.5\angle 45^\circ \text{ A}$ 。

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

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

1. 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)。

2. 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) 。

3. 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) 。

4. 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) 。

5. 將下列正弦波電壓或電流的相量式轉換成瞬間值方程式：

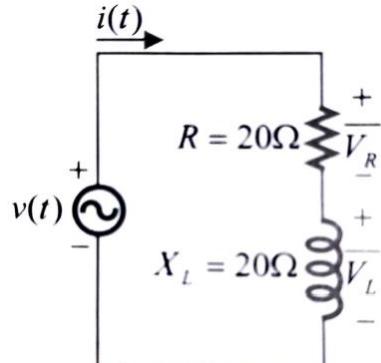
$$\bar{V} = 110 \angle 0^\circ \Rightarrow$$
 (12) , $\bar{I} = \frac{5}{\sqrt{2}} \angle 45^\circ \Rightarrow$ (13) 。

6. 若 $\omega=200 \text{ rad/s}$ ，電感量 $L=10\text{mH}$ ，則電感抗 $X_L=$ (14) Ω ，又電容量 $C=10 \mu\text{F}$ ，則電容抗 $X_C=$ (15) Ω 。

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}

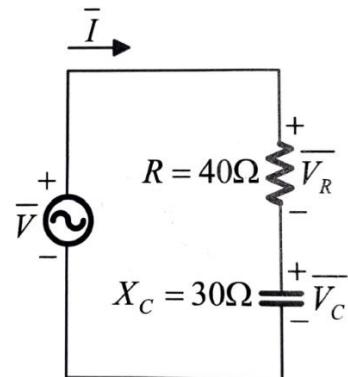
(注意：計算結果請以相量式表示及需寫單位)



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)