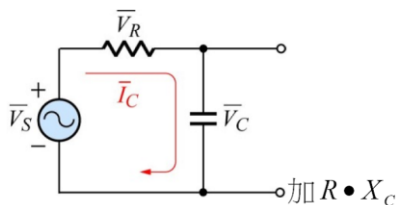


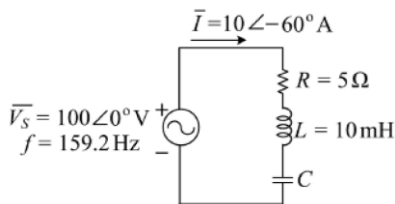
市立新北高工 108 學年度第 2 學期第 2 次段考試題										班別		座號		電腦卡作答
科 目	基本電學	命題教師	廖國志	審題教師	蔡朝明	年級	一	科別	電機	姓名				是

一、單選題（每題 3 分，共 60 分）：

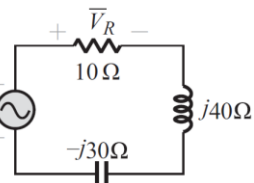
- 【】有一電容器，接於  $v(t)=10\sqrt{2}\sin(50t)\text{V}$  之電源電壓時，若流經 50A 之電流，試求該電容器之電量為多少？  
(A) 0.01F (B) 0.03F (C) 0.05F (D) 0.1F
- 【】將  $L=10\text{mH}$  的純電感器，接於  $v(t)=10\sqrt{2}\sin(200t)\text{V}$  之電源電壓時，試求流經電感器之電流  $i(t)$  為何？  
(A)  $5\sqrt{2}\sin(100t+90^\circ)\text{A}$  (B)  $5\sin(100t+90^\circ)\text{A}$   
(C)  $5\sqrt{2}\sin(100t-90^\circ)\text{A}$  (D)  $5\sin(100t-90^\circ)\text{A}$
- 【】如圖所示之 RC 串聯交流電路，若電路元件之阻抗為  $R : X_c = 3 : 4$ ，則該電路  $\bar{V}_S$  與  $\bar{V}_R$  之相位關係為何？



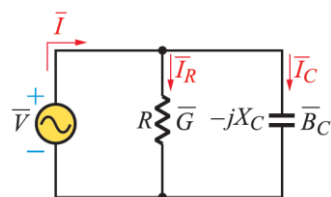
- (A)  $\bar{V}_S$  落後  $\bar{V}_R$   $53.1^\circ$  (B)  $\bar{V}_S$  落後  $\bar{V}_R$   $36.9^\circ$   
(C)  $\bar{V}_S$  超前  $\bar{V}_R$   $53.1^\circ$  (D)  $\bar{V}_S$  超前  $\bar{V}_R$   $36.9^\circ$
- 【】將一個  $30\Omega$  電阻與  $\frac{25}{2\pi}\mu\text{F}$  電容串聯接至  $100\angle 0^\circ\text{V}$ 、 $1000\text{Hz}$  之電源，試求該電路之總阻抗  $\bar{Z}$  為何？  
(A)  $70\angle 36.9^\circ\Omega$  (B)  $70\angle -36.9^\circ\Omega$   
(C)  $50\angle -53.1^\circ\Omega$  (D)  $50\angle 53.1^\circ\Omega$
- 【】有一個 RL 串聯交流電路，電阻值為  $10\Omega$ ，電感值為  $0.02653\text{H}$ ，若電源電壓為  $v(t)=200\sin(377t)\text{V}$  時，則電源電流之相量式為何？  
(A)  $14.1\angle 45^\circ\text{A}$  (B)  $10\angle 45^\circ\text{A}$   
(C)  $14.1\angle -45^\circ\text{A}$  (D)  $10\angle -45^\circ\text{A}$
- 【】有一 RL 串聯交流電路，電阻值  $R=10\Omega$ ，電感值  $L=26.5\text{mH}$ ，若電源電壓  $v(t)=200\sqrt{2}\sin(377t)\text{V}$  時，則電路電流  $\bar{I}$  為多少？  
(A)  $10\angle 45^\circ\text{A}$  (B)  $10\angle -45^\circ\text{A}$   
(C)  $10\sqrt{2}\angle 45^\circ\text{A}$  (D)  $10\sqrt{2}\angle -45^\circ\text{A}$
- 【】如圖所示之電路，則電容 C 之值為何？  
(A) 618uF (B) 746uF  
(C) 920uF (D) 1066uF



- 【】如圖所示之 RLC 串聯電路，若  $\bar{V}_R=100\angle 0^\circ\text{V}$ ，則電源電壓  $\bar{V}$  為多少？  
(A)  $200\angle 0^\circ\text{V}$  (B)  $100\sqrt{2}\angle 45^\circ\text{V}$   
(C)  $100\angle 0^\circ\text{V}$  (D)  $200\sqrt{2}\angle 45^\circ\text{V}$



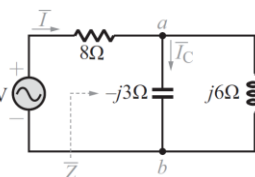
- 【】如圖所示之 RC 並聯電路，已知  $\bar{V}=120\angle -15^\circ\text{V}$ ， $\bar{I}=5\angle 45^\circ\text{A}$ ，則電容抗  $X_c$  之值為何？  
(A)  $57.6\Omega$  (B)  $47.6\Omega$   
(C)  $37.6\Omega$  (D)  $27.6\Omega$



- 【】一單相馬達具有起動線圈與運轉線圈兩並聯線圈迴路，若兩線圈之電流分別為  $10\sin(377t)\text{A}$  及  $17.32\sin(377t)\text{A}$ ，則馬達之總電流  $i(t)$  為何？  
(A)  $20\cos(377t-30^\circ)\text{A}$  (B)  $27.32\cos(377t-30^\circ)\text{A}$   
(C)  $20\sin(377t+30^\circ)\text{A}$  (D)  $27.32\sin(377t)\text{A}$

- 【】有一交流電源供給 RLC 串聯電路，若  $R=10\Omega$ ， $X_L=5\Omega$ ， $X_C=10\Omega$ ，則電源電流與電源電壓的相位關係為何？  
(A) 電流相位落後電壓相位 (B) 電流相位超前電壓相位  
(C) 電流與電壓同相位 (D) 無法判斷

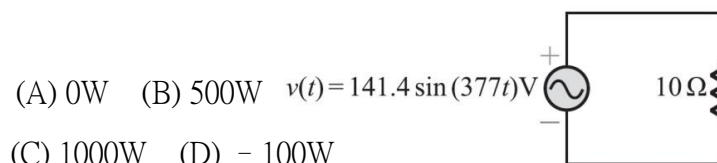
- 【】如圖所示之 RLC 串並聯交流電路，請問下列敘述何者正確？



- (A) 總阻抗  $\bar{Z}=10\angle 36.9^\circ\Omega$   $\bar{V}=100\angle 0^\circ\text{V}$   
(B) 電源電流  $\bar{I}=10\angle -36.9^\circ\text{A}$   
(C) ab 兩端電壓  $\bar{V}_{ab}=60\angle 53.1^\circ\text{V}$   
(D) 流經電容器的電流  $\bar{I}_C=20\angle 36.9^\circ\text{A}$
- 【】某 RC 串聯電路，接於頻率為  $f$  正弦波之電源電壓，則電阻器消耗之瞬間功率的頻率  $f_p$  為多少？  
(A)  $0.5f$  (B)  $f$  (C)  $1.5f$  (D)  $2f$
- 【】某阻抗之電壓及電流皆為正弦波，電壓  $\bar{V}=141.4\angle -30^\circ\text{V}$ ，電流  $\bar{I}=\sqrt{2}\angle 15^\circ\text{A}$ ，則平均功率  $P$  為何？  
(A) 200W (B) 173.2W (C) 141.4W (D) 100W

- 【】有一 5kVA 之交流負載，若負載的額定電壓為 500V，則該負載之額定電流  $I$  為何？  
(A) 10A (B) 15A (C) 20A (D) 25A

- 【】如圖所示電路，則電阻消耗多少功率？



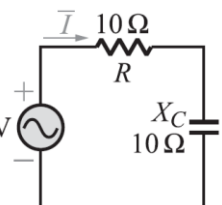
- 【】有一家庭自 110V 之單相交流電源，取用 880W 之實功率，已知其功率因數為 0.8 落後，則電源電流應為何？  
(A) 10A (B) 11A (C) 20A (D) 22A

市立新北高工 108 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	廖國志	審題教師	蔡朝明	年級	一	科別	電機	姓名			是

18. 【】某單相交流電路，當電源電壓  $\bar{V}=200\angle 23.1^\circ \text{ V}$  時，若產生  $\bar{I}=10\angle -30^\circ \text{ A}$  之電路電流，試求該電路之複數功率  $\bar{S}$  為何？

- (A)  $500\angle -36.9^\circ \text{ VA}$  (B)  $1000\angle 36.9^\circ \text{ VA}$   
(C)  $1500\angle -53.1^\circ \text{ VA}$  (D)  $2000\angle 53.1^\circ \text{ VA}$

19. 【】如圖所示之交流電路，下列有關 RC 組合部分的敘述，何者正確？  $\bar{V}=200\angle 0^\circ \text{ V}$



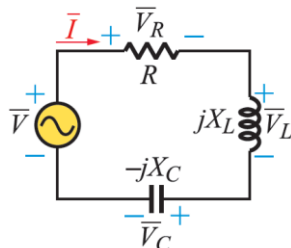
- (A) 電流均方根值  $I=10\sqrt{2} \text{ A}$  (B) 平均功率  $P=2000\text{W}$  (C) 視在功率  $S=2000\text{VA}$  (D) 無效功率 (Q)絕對值  $=2000\text{VAR}$

20. 【】某工廠平均每小時耗電 36kW，功率因數為 0.6 落後，欲將功率因數提高至 0.8 落後，求應加入並聯電容的無效功率為何？

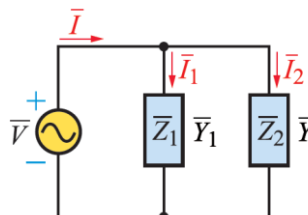
- (A) 20kVAR (B) 21kVAR (C) 22kVAR (D) 23kVAR

## 二、問答題（每格 2 分，共 48 分）：

1. 如圖所示之 RLC 串聯電路，若  $R=9\ \Omega$ 、 $X_C=18\ \Omega$ ，若已知電源電壓  $\bar{V}=30\angle 0^\circ \text{ V}$ ，電路電流  $\bar{I}=2\angle 53.1^\circ \text{ A}$ ，試求電感器之(1)  $X_L$  (2)  $\bar{V}_L$  為何？

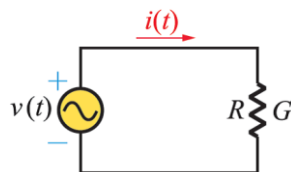


2. 如圖所示  $\bar{V}$  之並聯電路，設並聯阻抗  $\bar{Z}_1$   $\bar{Z}_2$   $\bar{Y}_1$   $\bar{Y}_2$

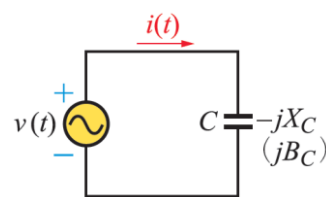


抗  $\bar{Z}_1=3+j4\ \Omega$ ， $\bar{Z}_2=10\angle 53.1^\circ \Omega$ ，若電源電流  $\bar{I}=12\angle 0^\circ \text{ A}$ ，試求該電路之：(1)  $\bar{I}_1$  (2)  $\bar{I}_2$  (3)  $\bar{V}$  (4)  $\bar{V}-\bar{I}$  相位差 ( $\theta$ )。

3. 如圖所示  $v(t)$  純電阻交流電路，若負載  $R=20\ \Omega$ ，當接於  $v(t)=100\sqrt{2}\sin(314t+30^\circ) \text{ V}$  電源電壓時，試求該電路之：(1)  $\theta$  (2)  $P$  (3)  $P_{\max}$  (4)  $P_{\min}$  (5)  $f_p$ 。



4. 如圖所示  $v(t)$  之純電容交流電路，若負載  $C=20\ \mu\text{F}$ ，當接於  $v(t)=200\sqrt{2}\sin(1000t) \text{ V}$  電源電壓時，試求該電路之：(1)  $S$  (2)  $P$  (3)  $Q_c$  (4)  $P_{\max}$  (5)  $P_{\min}$  (6)  $f_p$ 。



5. 如圖所示  $\bar{V}$  之 RLC 串聯交流電路，設負載元件  $R=4\ \Omega$ 、 $X_L=7\ \Omega$ 、 $X_C=4\ \Omega$ ，當接於  $v(t)=50\sqrt{2}\sin(377t) \text{ V}$  之電源電壓時，試求該電路之 (1)  $P$  (2)  $Q_L$  (3)  $Q_C$  (4)  $Q$  (5)  $\bar{S}$  (6)  $\text{PF}$ 。

