

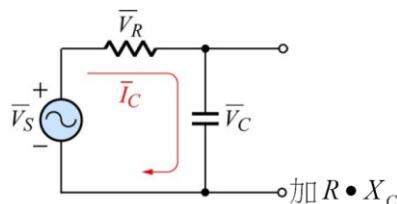
科 目	基本電學	命題教師	廖國志	審題教師	蔡朝明	年級	一	科別	電機	姓名	
											是

一、單選題（每題 3 分，共 60 分）：

- 1.【 】有一電容器，接於 $v(t)=10\sqrt{2}\sin(50t)$ 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

- 2.【 】將 $L=10mH$ 的純電感器，接於 $v(t)=10\sqrt{2}\sin(200t)$ V 之電源電壓時，試求流經電感器之電流 $i(t)$ 為何？
 (A) $5\sqrt{2}\sin(100t+90^\circ)$ A (B) $5\sin(100t+90^\circ)$ A
 (C) $5\sqrt{2}\sin(100t-90^\circ)$ A (D) $5\sin(100t-90^\circ)$ A

- 3.【 】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° (B) \bar{V}_S 落後 \bar{V}_R 36.9°
 (C) \bar{V}_S 超前 \bar{V}_R 53.1° (D) \bar{V}_S 超前 \bar{V}_R 36.9°

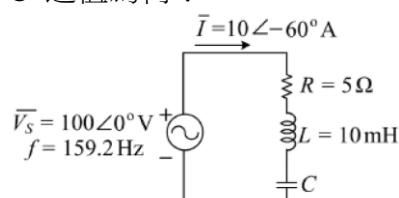
- 4.【 】將一個 30Ω 電阻與 $\frac{25}{2\pi}\mu F$ 電容串聯接至 $100\angle 0^\circ$ V、
 1000Hz 之電源，試求該電路之總阻抗 \bar{Z} 為何？
 (A) $70\angle 36.9^\circ$ (B) $70\angle -36.9^\circ$
 (C) $50\angle -53.1^\circ$ (D) $50\angle 53.1^\circ$

- 5.【 】有一個 RL 串聯交流電路，電阻值為 10Ω ，電感值為 $0.02653H$ ，若電源電壓為 $v(t)=200\sin(377t)$ V 時，則電源電流之相量式為何？
 (A) $14.1\angle 45^\circ$ A (B) $10\angle 45^\circ$ A
 (C) $14.1\angle -45^\circ$ A (D) $10\angle -45^\circ$ A

- 6.【 】有一 RL 串聯交流電路，電阻值 $R=10\Omega$ ，電感值 $L=26.5mH$ ，若電源電壓 $v(t)=200\sqrt{2}\sin(377t)$ V 時，則電路電流 \bar{I} 為多少？
 (A) $10\angle 45^\circ$ A (B) $10\angle -45^\circ$ A
 (C) $10\sqrt{2}\angle 45^\circ$ A (D) $10\sqrt{2}\angle -45^\circ$ A

- 7.【 】如圖所示之電路，則電容 C 之值為何？

- (A) $618\mu F$ (B) $746\mu F$



- (C) $920\mu F$ (D) $1066\mu F$

- 8.【 】如圖所示之 RLC 串聯電路，若 $\bar{V}_R=100\angle 0^\circ$ V，則電源電壓 \bar{V} 為多少？

- (A) $200\angle 0^\circ$ V (B) $100\sqrt{2}\angle 45^\circ$ V
 (C) $100\angle 0^\circ$ V (D) $200\sqrt{2}\angle 45^\circ$ V

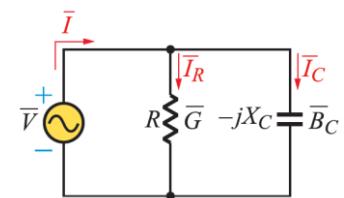
- 9.【 】如圖所示之 RC 並聯電路，已知 $\bar{V}=120\angle -15^\circ$ V，

$\bar{I}=5\angle 45^\circ$ A，則電容抗

X_c 之值為何？

- (A) 57.6Ω (B) 47.6Ω

- (C) 37.6Ω (D) 27.6Ω



- 10.【 】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 $10\sin(377t)$ A 及 $17.32\sin(377t)$ A，則馬達之總電流 i(t) 為何？

- (A) $20\cos(377t-30^\circ)$ A

- (B) $27.32\cos(377t-30^\circ)$ A

- (C) $20\sin(377t+30^\circ)$ A

- (D) $27.32\sin(377t)$ A

- 11.【 】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

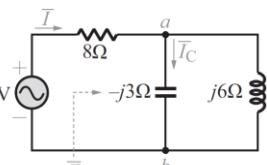
- 12.【 】如圖所示之 RLC 串並聯交流電路，請問下列敘述何者正確？

- (A) 總阻抗 $\bar{Z}=10\angle 36.9^\circ$ Ω

- (B) 電源電流 $\bar{I}=10\angle -36.9^\circ$ A

- (C) ab 兩端電壓 $\bar{V}_{ab}=60\angle 53.1^\circ$ V

- (D) 流經電容器的電流 $\bar{I}_C=20\angle 36.9^\circ$ A



- 13.【 】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) $2f$

- 14.【 】某阻抗之電壓及電流皆為正弦波，電壓 $\bar{V}=141.4\angle -30^\circ$ V，電流 $\bar{I}=\sqrt{2}\angle 15^\circ$ A，則平均功率 P 為何？

- (A) $200W$ (B) $173.2W$ (C) $141.4W$ (D) $100W$

- 15.【 】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？

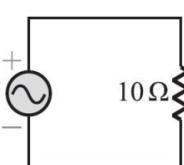
- (A) $10A$ (B) $15A$ (C) $20A$ (D) $25A$

- 16.【 】如圖所示電路，則電阻消耗多少功率？

- (A) $0W$ (B) $500W$

$$v(t)=141.4 \sin(377t)V$$

- (C) $1000W$ (D) $-100W$



- 17.【 】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？

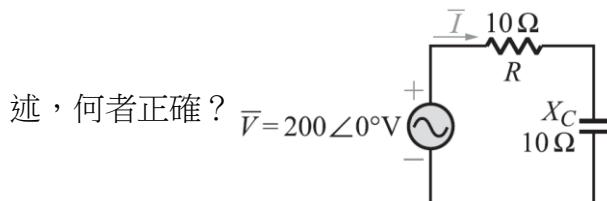
- (A) $10A$ (B) $11A$ (C) $20A$ (D) $22A$

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？ $\bar{V}=200\angle 0^\circ \text{ V}$



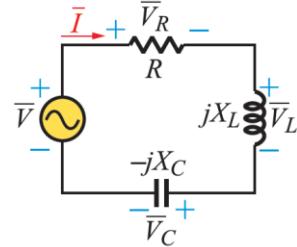
- (A) 電流均方根值 $I=10\sqrt{2} \text{ A}$ (B) 平均功率 $P=2000\text{W}$
 (C) 視在功率 $S=2000\text{VA}$ (D) 無效功率 $(Q)_{\text{絕對值}}=2000\text{VAR}$

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 $\bar{Z}_1=3+j4 \Omega$ ， $\bar{Z}_2=10\angle 53.1^\circ \Omega$ ，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 (θ) 。



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) θ (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) PF 。