

112-1 寒假作業-高三基本電學

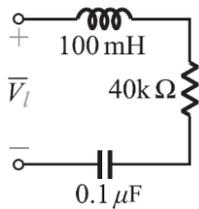
班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

一、單選題（每題 5 分，共 100 分）：

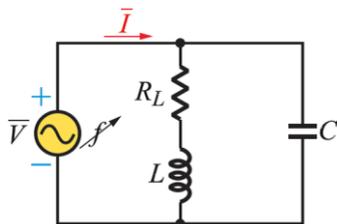
- 【 】某 RC 串聯電路，接於頻率為 f 正弦波之電源電壓，則電阻器消耗之瞬間功率的頻率 f_p 為多少？
(A) $0.5f$ (B) f (C) $1.5f$ (D) $2f$
- 【 】有一純電感交流電路，若負載電感抗 $X_L=10\Omega$ ，當接於 $\bar{V}=50\angle 60^\circ$ V 之電源電壓時，則下列之電功率敘述何者錯誤？
(A) $\theta=90^\circ$ (B) $P=0W$ (C) $S=200VA$ (D) $Q_L=250VAR$
- 【 】有一單相交流電路，加入電源電壓 $v(t)=200\sin(377t)V$ ，產生電流 $i(t)=5\cos(377t-30^\circ)A$ ，試求該電路的功率因數 (PF) 為何？【105 統測】
(A) 0.5，超前 (B) 0.5，落後 (C) 0.866，超前 (D) 0.866，落後
- 【 】有一交流電路的電壓 $v(t)=100\sqrt{2}\sin(377t+20^\circ)V$ 、電流 $i(t)=10\sqrt{2}\sin(377t-10^\circ)A$ ，求此電路的無效功率為多少？【94 統測】
(A) 500VAR (B) 866VAR (C) 1000VAR (D) 2000VAR
- 【 】某單相交流電路，當接於 $\bar{V}=100\angle 30^\circ V$ 電源電壓時，若產生 $\bar{I}=10\angle 60^\circ A$ 之電路電流，則下列之電功率敘述何者錯誤？
(A) $\theta=-30^\circ$ (B) $S=1000VA$ (C) $P=866W$ (D) $Q=-866VAR$
- 【 】某負載電壓與電流分別為 $v(t)=100\sqrt{2}\sin(377t+30^\circ)V$ 及 $i(t)=10\sqrt{2}\sin(377t-30^\circ)A$ ，則此負載？【88 統測】
(A) 虛功率為 1000VAR (B) 有效功率為 1000W (C) 阻抗為電感性 (D) 阻抗為電容性
- 【 】有一 RLC 串聯電路，電源電壓為 $v(t)=100\sqrt{2}\sin(120\pi t)V$ ，若負載元件 $R=3\Omega$ 、 $X_L=7\Omega$ 、 $X_C=3\Omega$ ，則電路之虛功率 Q 為多少？
(A) 3.2kVAR (B) 2.4kVAR (C) 1.6kVAR (D) 1.0kVAR
- 【 】某單相交流電路，若電源電壓為 100V，額定電流為 5A，功率因數 PF 為 0.8 超前，則該電路之複數電功率 \bar{S} 為多少？
(A) $360+j480VA$ (B) $360-j480VA$ (C) $400+j300VA$ (D) $400-j300VA$
- 【 】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？【91 統測】
(A) 10A (B) 11A (C) 20A (D) 22A
- 【 】有一功率因數 $PF=0.5$ 之負載，若接於 AC100 V 之電源時，所消耗平均功率 $P=600W$ ，試求其最大瞬間功率 P_{max} 為何？
(A) 1800W (B) 1200W (C) 1000W (D) 800W
- 【 】某單相交流電路，若 $\bar{I}=6+j8A$ 之電流通過 $Z=8+j6\Omega$ 之阻抗，則有關該電路之電功率敘述，下列何者錯誤？
(A) 視在功率 $S=1000VA$ (B) 實功率 $P=800W$ (C) 虛功率 $Q=600VAR$ (D) 功率因數 $PF=0.6$

12. 【】 有一 LC 並聯電路，若電源電壓 $V=100\text{V}$ 、 $C=40\mu\text{F}$ ，當電源角頻率為 5000rad/s 時電路諧振，則下列敘述何者正確？（105 統測）
 (A) 電感 $L=10\text{mH}$ ，諧振時電源電流為零 (B) 電感 $L=1\text{mH}$ ，諧振時電源電流為零
 (C) 電感 $L=10\text{mH}$ ，諧振時電源電流為無限大 (D) 電感 $L=1\text{mH}$ ，諧振時電源電流為無限大
13. 【】 下列有關 RLC 串聯諧振電路的敘述，何者錯誤？（92 統測）
 (A) 在諧振時相當於純電阻 (B) 在諧振時消耗之電功率最大 (C) 諧振頻率與 R 大小有關 (D) 在諧振時 L 的電壓與 C 的電壓大小相同

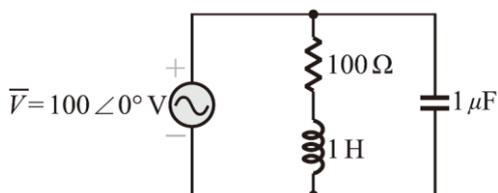
14. 【】 如圖所示之 RLC 串聯電路，其諧振角頻率 ω_0 為何？【90 統測】



- (A) 50rad/s (B) $4 \times 10^3\text{rad/s}$ (C) 10^4rad/s (D) $4 \times 10^5\text{rad/s}$
15. 【】 有一 RLC 串聯電路，電路元件 $R=10\Omega$ 、 $C=0.001\text{F}$ 、 $L=0.001\text{H}$ ，若諧振時電路電流之峰值為 10A ，則該電路諧振時的電源電壓 $v(t)$ 為何？
 (A) $70.7\sin(1000t)\text{V}$ (B) $70.7\sin(159t)\text{V}$ (C) $100\sin(1000t)\text{V}$ (D) $100\sin(159t)\text{V}$
16. 【】 在 RLC 串聯電路中，已知交流電源的有效值為 100V ， $R=10\Omega$ ， $L=8\text{mH}$ ， $C=6\mu\text{F}$ ，求電路在諧振時的功率因數及平均功率分別為何？【93 統測】
 (A) 0.8 超前及 1kW (B) 0.8 落後及 1kW (C) 1 及 1.2kW (D) 1 及 1kW
17. 【】 某 RLC 並聯電路，電路元件為 $R=50\Omega$ 、 $L=40\text{mH}$ 、 C 未詳，設該電路對 $v(t)=100\sqrt{2}\sin(500t)\text{V}$ 之電源電壓產生諧振，則該電路在諧振時之電容量 (C) 應為何？
 (A) $50\mu\text{F}$ (B) $100\mu\text{F}$ (C) $150\mu\text{F}$ (D) $200\mu\text{F}$
18. 【】 如圖所示之串並聯電路，若弦波交流電壓源 $V=100\text{V}$ ， $R_L=8\Omega$ ， $L=1\text{mH}$ ， $C=10\mu\text{F}$ ，則諧振時之 I_o 為何？【107 統測】



- (A) 6A (B) 8A (C) 10A (D) 12A
19. 【】 如圖所示之串並聯電路，試求該電路之諧振頻率 f_0 為何？



- (A) 15.9Hz (B) 31.8Hz (C) 159Hz (D) 318Hz

20. 【 】 承上題，該電路諧振時之電源電流 I_o 為何？
(A) 99mA (B) 49mA (C) 9.9mA (D) 4.9mA