

市立新北高工 105 學年度第 2 學期第 3 次段考試題						班別		座號		電腦卡作答
科 目	電路學	命題教師	廖國志	年級	二	科別	電機	姓名		是

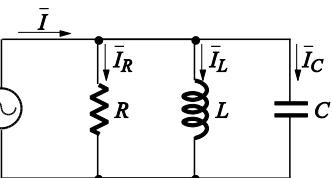
一、單選題：共 33 題(一題 3 分,請填寫於答案卡上)

1. () 電壓函數 $v(t) = 100\sqrt{2}\sin(377t + 30^\circ)$ 伏特，當 $t = 0$ 秒時之瞬間電壓值為多少伏特？
 (A) $100\sqrt{2}$ (B) 0 (C) $-50\sqrt{2}$ (D) $50\sqrt{2}$

2. () 將角度 60° 轉換成弧度為多少？

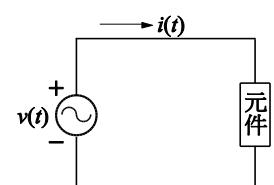
$$\frac{2\pi}{3} \quad \frac{3\pi}{2} \quad \frac{\pi}{2} \quad \frac{\pi}{3}$$

(A) $\frac{2\pi}{3}$ (B) $\frac{3\pi}{2}$ (C) $\frac{\pi}{2}$ (D) $\frac{\pi}{3}$

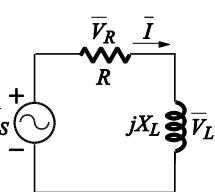
3. () 如圖所示電路，則
 下列之電路敘述何者正確？

 (A) $\theta = \tan^{-1} \frac{I_C - I_L}{I_R}$ (B) $I_L = \frac{V}{X_C}$
 (C) $I = \sqrt{I_R^2 + I_C^2}$ (D) $\theta = \cos^{-1} \frac{R}{Z}$

4. () 有一台二極正弦波發電機，當線圈轉速達 1800rpm ，則此發電機輸出頻率為若干 Hz？ (A) 120 (B) 60 (C) 50 (D) 30

5. () 下列何者不是交流電的優點？ (A) 可以儲存在電池 (B) 電壓極性會隨時間改變 (C) 電壓可以升降 (D) 為一般家用電器所使用

6. () 如圖所示電路，若 $v(t) = 141.4\cos(1000t)\text{V}$ ，
 $i(t) = 14.14\sin(1000t)\text{A}$ ，則下列何者正確？
 (A) 元件為電容，其值為 $100\mu\text{F}$
 (B) 元件為電感，其值為 10mH
 (C) 元件為電阻，其值為 5Ω
 (D) 元件為電容，其值為 $10\mu\text{F}$


7. () 有一 RL 串聯電路，電路中 $R = 16\Omega$ 、 $X_L = 12\Omega$ ，若接於 $AC100\text{V}$ 電源，試求該電路之平均功率 P 為 (A) 300W (B) 200W (C) 500W (D) 400W

8. () 如圖所示之電路，若 R 與 X_L 大小之比為 $1:\sqrt{3}$ ，則 \bar{E}_s 對 \bar{I} 之相位為何？ (A) \bar{E}_s 超前 30°
 (B) \bar{E}_s 落後 30° (C) \bar{E}_s 超前 60° (D) \bar{E}_s 落後 60°


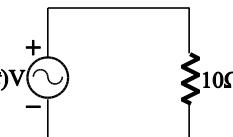
9. () 有一家庭自 100V 之單相交流電源，取用 880W 之實功率，已知其功率因數為 0.8 落後，則電源電流應為若干 A？ (A) 22 (B) 11 (C) 10 (D) 20

10. () 電力系統之電感性負載，通常會並聯電容器，有關其功能敘述，下列何者錯誤？
 (A) 降低負載視在功率 (B) 提高功率因數
 (C) 提高負載平均功率 (D) 降低線路電流

11. () 一電阻器與一電容器並聯之後接到一單頻率正弦波電源，電源頻率之角速度為 100rad/sec 、電壓均方根值 100V 、供給電流均方根值 20A ，電阻器之電流均方根值 $10\sqrt{3}\text{ A}$ ，則下列有關電容器的敘述，何者正確？ (A) 電流均方根值為 $(20 - 10\sqrt{3})\text{A}$
 (B) 電抗值為 10Ω (C) 無效功率絕對值為 2000VAR
 (D) 電容量為 0.1F

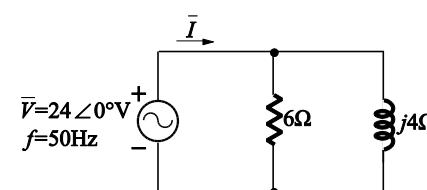
12. () 如圖所示電路，

則電阻消耗多少虛功率？

- (A) 500VAR (B) 0VAR $v(t) = 141.4\sin(377t)\text{V}$
 (C) -100VAR (D) 1000VAR


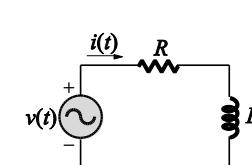
13. () 如圖所示之

RL 並聯電路，若將電源頻率 f 改為 100Hz ，則電源電流 I 為多少？

- (A) 1A (B) 7A (C) 10A (D) 5A


14. () 如圖所示之電路，若

$v(t) = 100\sin(377t + 15^\circ)\text{V}$ ，
 $i(t) = 5\sin(377t - 45^\circ)\text{A}$ ，則電感器所消耗的虛功率為何？

- (A) 354VAR (B) 125VAR (C) 217VAR (D) 433VAR


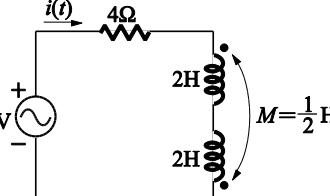
15. () 某負載電壓與電流分別為

$v(t) = 100\sqrt{2}\sin(377t + 30^\circ)\text{V}$ 及 $i(t) = 10\sqrt{2}\sin(377t - 30^\circ)\text{A}$ ，則下列何者錯誤

- (A) 阻抗為電感性 (B) 虛功率為 1000VAR
 (C) 視在功率為 1000VA (D) 有效功率為 500W

16. () 如圖所示

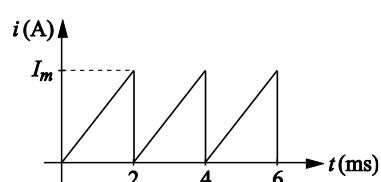
之 RL 串聯電路，下列敘述何者正確？

- (A) 虛功率 $Q = 48\text{VAR}$
 (B) 功率因數 $\text{PF} = 0.6$
 (C) 視在功率 $S = 100\text{VA}$
 (D) 平均功率 $P = 52\text{W}$


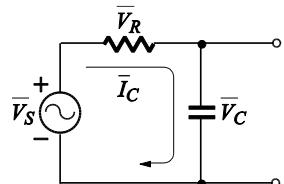
市立新北高工 105 學年度第 2 學期第 3 次段考試題						班別		座號		電腦卡作答
科 目	電路學	命題教師	廖國志	年級	二	科別	電機	姓名		是

17. () RLC 串聯電路，設電源電壓為 V ，電源電流為 I ，若電路之 $V_C > V_L$ ，則下列敘述何者正確？ (A) V_R 相位落後 V (B) I 相位領先 V (C) 電路呈電感性 (D) V 相位領先 I

18. ()如圖所示之電流波形，其頻率為何？
 (A) 50Hz (B) 200Hz
 (C) 250Hz (D) 500Hz



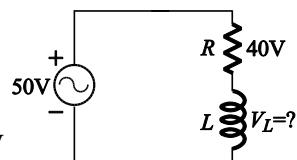
19. ()如圖所示之電路，下列敘述何者正確？
 (A) V_s 超前 V_R (B) V_C 超前 V_R
 (C) V_s 超前 I_C (D) V_s 超前 V_C



20. ()承上題之 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 V_s 與 V_c 之相位關係為
 (A) V_s 超前 V_c 53.1° (B) V_s 超前 V_c 36.9°
 (C) V_s 落後 V_c 53.1° (D) V_s 落後 V_c 36.9°

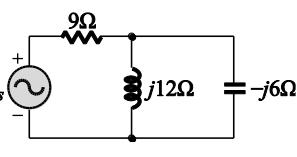
21. ()在純電感電路中，當 $p(t)$ 為正(+VI)時，其意義為電感器在 (A)與能量無關 (B)吸收能量 (C)消耗能量 (D)放出能量

22. ()如圖所示 RL 串聯電路，試求電感器之端電壓 V_L 為
 (A) 20V (B) 30V (C) 40V (D) 10V



23. ()有一 2Ω 電阻器，當流經電流為 $i(t) = 10\sin(377t + 60^\circ)$ A 時，則電阻器所消耗的平均電功率 P 為 (A) 50W (B) 200W (C) 150W (D) 100W

24. ()如圖所示之電路，若 $\bar{V}_s = 200\angle 0^\circ$ V，則 9Ω 電阻消耗的平均功率為何？
 (A) 600W (B) 1600W (C) 800W (D) 1000W



25. ()有一電阻 9Ω 與電感抗 12Ω 串聯之交流電路，試求該電路之總阻抗 Z 為多少？
 (A) $21\angle 53.1^\circ \Omega$ (B) $21\angle -53.1^\circ \Omega$
 (C) $15\angle 53.1^\circ \Omega$ (D) $15\angle -53.1^\circ \Omega$

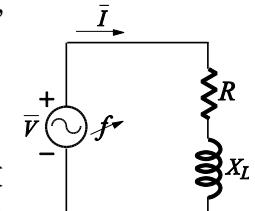
26. ()若複數電功率 $\bar{S} = 100\angle 45^\circ$ VA，則有效功率 P 為 (A) 50W (B) 0W (C) 100W (D) $50\sqrt{2}$ W

27. ()甲生使用交流電壓表量測電路電壓值為 141.4V，而以直流電壓表量測之讀值為 127.4V，則此電壓 (A) 波形因數為 0.9 (B) 波峰因數為 0.9 (C) 波形因數為 1.11 (D) 波峰因數為 1.11

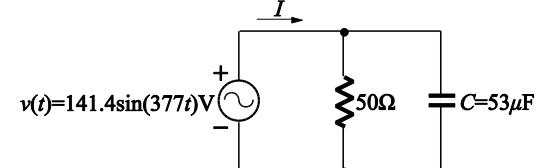
28. ()某串聯交流電路，若電源電壓為 $v(t) = 10\sin(314t + 30^\circ)$ V，流經電流為 $i(t) = 2\sin(314t + 90^\circ)$ A，則於 $t = 1$ 秒時之瞬間功率 $p(t)$ 為
 (A) 20W (B) 15W (C) 5W (D) 10W

29. ()在 RLC 串聯電路中，已知 $R = 32\Omega$ ， $X_L = 30\Omega$ ， $X_C = 6\Omega$ ，求此電路總阻抗為多少？ (A) 36Ω (B) 26Ω (C) 40Ω (D) 42Ω

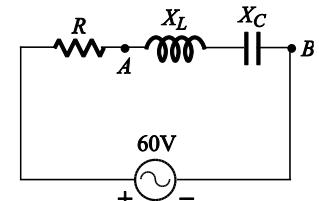
30. ()如圖所示之 RL 串聯電路，若將電源頻率 f 調低，則下列敘述何者正確？
 (A) I 變小 (B) X_L 變大
 (C) \bar{V} 與 \bar{I} 之相位差 θ 變大 (D) \bar{I} 落後 \bar{V}



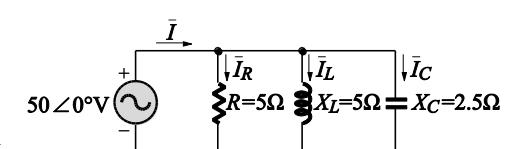
31. ()如圖所示電路，求電容抗 $\bar{Z}_c = ?$
 (A) $-j40\Omega$ (B) $-j20\Omega$
 (C) $-j50\Omega$ (D) $-j30\Omega$



32. ()如圖之 RLC 串聯電路，若 $R = 12\Omega$ ， $X_L = 32\Omega$ ， $X_C = 16\Omega$ ，則 A、B 二點間電壓為
 (A) 18V (B) 48V (C) 12V (D) 36V



33. ()如圖所示之並聯電路，電源電流最大值 $I = ?$
 (A) 10A (B) $10\sqrt{2}A$ (C) 20A (D) 40A



34. ()一交流電源供給 RLC 並聯電路，下列敘述何者錯誤？ (A) 電感上的電流相位落後並聯電壓相位 (B) 電容上的電流相位落後並聯電壓相位 (C) 如果電路為電感性，則總電流相位將落後並聯電壓相位 (D) 電阻上的電流相位與並聯電壓同相位