

臺北市立內湖高工 111 學年度第二學期第 2 次定期考查 電子科 一年級試卷

科目	基本電學 基礎電路學	適用 班級	電子科 一年級	班 級	姓名	學 號
作答方式	<input type="checkbox"/> 直接作答 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦畫卡 <input type="checkbox"/> 畫卡手寫					

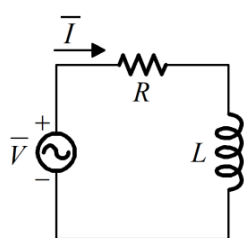
- 本試卷分為基本電學與基礎電路學，單選題，共 30 題。
- 基本電學：第 1 至 20 題；基礎電路學：第 21 至 30 題。

一、基本電學 (第 1 至 20 題，每題 5 分，共 100 分)

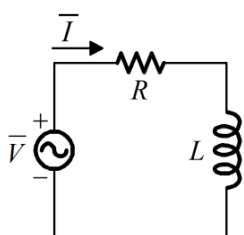
- 純電容交流電路中，電壓與電流的相位關係為
(A) 相位相同
(B) 電壓超前電流 90 度
(C) 相位相反
(D) 電流超前電壓 90 度
- 一 0.01F 之電容器，兩端電壓為 $20\sqrt{2} \sin 100t$ V，則流過電容之電流有效值為
(A) 5A (B) 10A
(C) 20A (D) 40A
- 有一個電壓源 $v(t) = 100\sqrt{2} \sin 2500t$ V，接 $R = 30\Omega$ ， $X_C = 40\Omega$ 之 RC 串聯電路，則下列敘述何者正確？
(A) 電路總阻抗 $\bar{Z} = 30 + j40\Omega$
(B) 電路電流 $\bar{I} = 2\angle 53^\circ$ A
(C) 電阻 R 兩端電壓 $\bar{V}_R = 80\angle 37^\circ$ V
(D) 電容 C 兩端電壓 $\bar{V}_C = 60\angle -53^\circ$ V

- 如下圖所示電路，電路之電壓 V 對電流 I 的相角，即電路之阻抗角 θ_Z 為

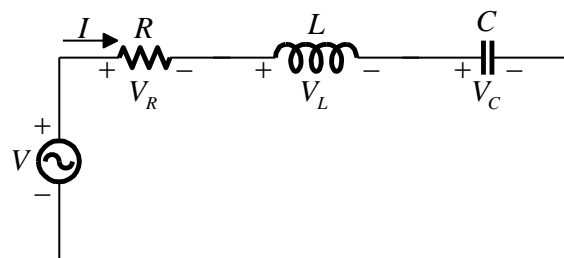
- (A) $\tan^{-1} \frac{\omega L}{R}$ (B) $\tan^{-1} \frac{R}{\omega L}$
(C) $\tan^{-1} \frac{1}{\omega LR}$ (D) $\tan^{-1} \omega LR$



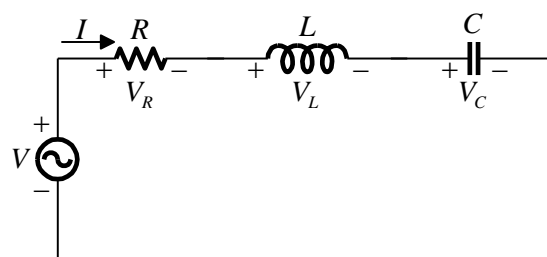
- 有一 10mH 的电感器與 10Ω 的電阻串聯，若電流 $i(t) = 10 \sin 1000t$ A，則電源總電壓 $v(t)$ 為
(A) $100\sqrt{2} \sin(1000t + 45^\circ)$ V
(B) $100\sqrt{2} \sin(1000t - 45^\circ)$ V
(C) $10\sqrt{2} \sin(1000t + 45^\circ)$ V
(D) $10\sqrt{2} \sin(1000t - 45^\circ)$ V



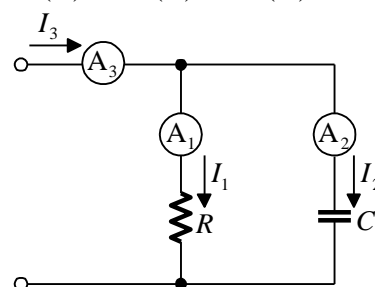
- 下圖所示電路，若 $X_L > X_C$ 時，則下列敘述何者正確？
(A) 電路呈電容性
(B) 電壓 V 相位超前電流 I
(C) 電流 I 相位超前電壓 V
(D) V_R 相位超前電流 I



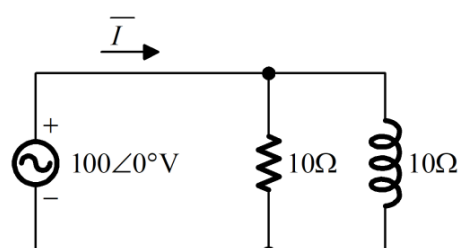
- 如下圖所示電路，假設 $\bar{V}_R = 8\angle 0^\circ$ V， $R = 8\Omega$ ， $X_L = 6\Omega$ ， $X_C = 12\Omega$ ，則電壓 \bar{V} 等於
(A) $10\sqrt{2}\angle 45^\circ$ V
(B) $10\sqrt{2}\angle -45^\circ$ V
(C) $10\angle 37^\circ$ V
(D) $10\angle -37^\circ$ V



- 如下圖所示之交流電路，若安培計 A₁ 的讀數為 6A，安培計 A₃ 的讀數為 10A，則安培計 A₂ 的讀數為
(A) 8A (B) 6A (C) 4A (D) 2A



- 如下圖所示之交流電路，電流 \bar{I} 為何？
(A) $10\sqrt{2}\angle 45^\circ$ A
(B) $10\sqrt{2}\angle -45^\circ$ A
(C) $20\angle 45^\circ$ A
(D) $20\angle -45^\circ$ A



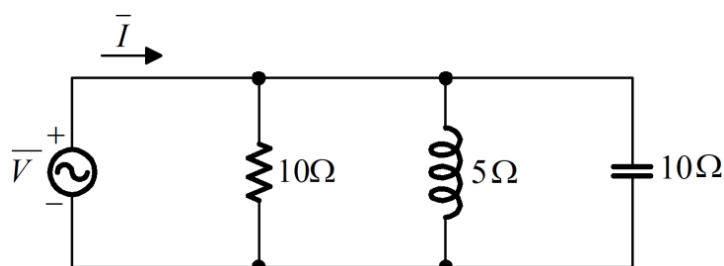
臺北市立內湖高工 111 學年度第二學期第 2 次定期考查 電子科 一年級試卷

科目	基本電學 基礎電路學	適用 班級	電子科 一年級	班 級		姓 名		學 號	
作答方式	<input type="checkbox"/> 直接作答 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦畫卡 <input type="checkbox"/> 畫卡手寫								

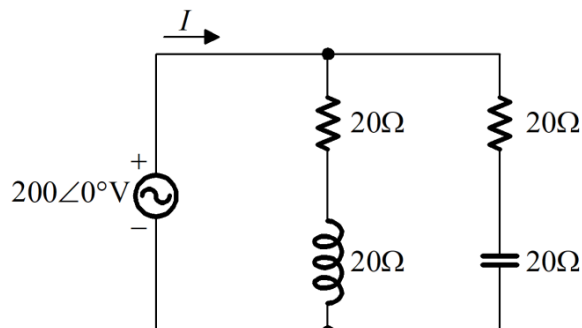
10. 8Ω 電阻並聯 6Ω 電感器，若流經電阻的電流為 $12\angle 0^\circ\text{A}$ ，則電阻與電感的電流和為
- (A) $20\angle 53^\circ\text{A}$
 (B) $20\angle -53^\circ\text{A}$
 (C) $28\angle 53^\circ\text{A}$
 (D) $40\angle -37^\circ\text{A}$

11. 有一交流電源供給 RLC 並聯電路，若 $R = 10\Omega$ ， $X_L = 6\Omega$ ， $X_C = 3\Omega$ ，則下列敘述何者正確？
- (A) 電路呈電感性
 (B) 電路呈電阻性
 (C) 電壓 V 相位超前電流 I
 (D) 電流 I 相位超前電壓 V

12. 如下圖所示之交流電路，若電流 $\bar{I} = 10\sqrt{2}\angle -45^\circ\text{A}$ ，則電壓 \bar{V} 為多少？
- (A) $200\sqrt{2}\angle 45^\circ\text{V}$
 (B) $200\angle 0^\circ\text{V}$
 (C) $100\angle 0^\circ\text{V}$
 (D) $100\angle 45^\circ\text{V}$



13. 如下圖所示電路，試求此電路的總電流 \bar{I} 為
- (A) $20\sqrt{2}\angle 0^\circ\text{A}$
 (B) $20\angle 0^\circ\text{A}$
 (C) $10\sqrt{2}\angle 0^\circ\text{A}$
 (D) $10\angle 0^\circ\text{A}$



14. 設加於 RLC 串聯交流電路之電源頻率為 50Hz ，則其瞬間功率之頻率為
- (A) 25Hz (B) 50Hz
 (C) 100Hz (D) 150Hz

15. 有一交流電路，若電源電壓

$v(t) = 10\sqrt{2}\sin(\omega t + 37^\circ)\text{V}$ ，電源電流 $i(t) = 4\sqrt{2}\sin\omega t\text{A}$ ，則下列敘述，何者正確？

(A) 最大瞬間功率 $P_{\max} = 72\text{W}$
 (B) 最小瞬間功率 $P_{\min} = -4\text{W}$
 (C) 平均功率 $P = 24\text{W}$
 (D) 虛功率 $Q = 32\text{VAR}$

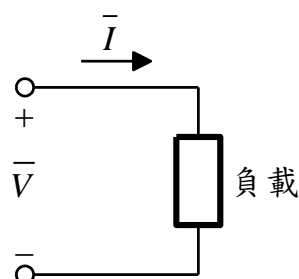
16. 某阻抗的電壓與電流皆為正弦波，電壓 $\bar{V} = 141.4\angle -30^\circ\text{V}$ 、電流 $\bar{I} = 2\sqrt{2}\angle 30^\circ\text{A}$ ，則其平均功率 P 為何？
- (A) 100W
 (B) $100\sqrt{2}\text{W}$
 (C) 200W
 (D) $200\sqrt{3}\text{W}$

17. RL 並聯交流電路， $R = 40\Omega$ ， $X_L = 30\Omega$ ，若流經電阻的電流為 $3\angle 0^\circ\text{A}$ ，則平均功率 P 與虛功率 Q 為何？
- (A) $P = 480\text{W}$ ， $Q = 360\text{VAR}$
 (B) $P = 360\text{W}$ ， $Q = 480\text{VAR}$
 (C) $P = 180\text{W}$ ， $Q = 240\text{VAR}$
 (D) $P = 240\text{W}$ ， $Q = 120\text{VAR}$

18. 已知交流電路阻抗 $\bar{Z} = 4 - j3\Omega$ ，外加 $\bar{V} = 40\angle 37^\circ\text{V}$ 之電壓，則虛功率 Q 為
- (A) 128VAR
 (B) 160VAR
 (C) 192VAR
 (D) 256VAR

19. 下列有關交流電功率的敘述，何者錯誤？
- (A) 平均功率為瞬間功率在一個週期內的平均值
 (B) 平均功率是電路中電阻所消耗的實際功率
 (C) 電容與電感的功率稱為虛功率
 (D) 電抗功率在電路中會造成實際的能量損耗

20. 如下圖所示之交流電路，負載兩端的電壓 $\bar{V} = 12\sqrt{2}\angle -30^\circ\text{V}$ ，流經此負載的電流 $\bar{I} = 3\angle -75^\circ\text{A}$ ，則此電路消耗之複數功率 \bar{S} 為何？
- (A) $36\sqrt{2}\angle 45^\circ\text{VA}$ (B) $48\sqrt{2}\angle 45^\circ\text{VA}$
 (C) $36 - j36\text{VA}$ (D) $36 + j48\text{VA}$



臺北市立內湖高工 111 學年度第二學期第 2 次定期考查 電子科 一年級試卷

科目	基本電學 基礎電路學	適用 班級	電子科 一年級	班 級		姓 名		學 號	
作答方式	<input type="checkbox"/> 直接作答 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦畫卡 <input type="checkbox"/> 畫卡手寫								

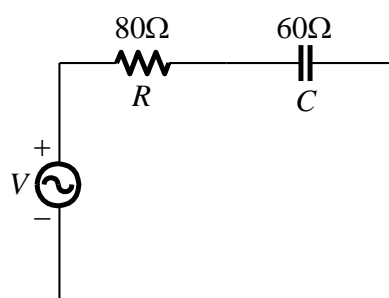
二、基礎電路學(第 21 至 30 題，每題 10 分，共 100 分)

21. 若正弦波交流訊號的頻率無窮大，則下列敘述何者正確？

- (A) 電感抗及電容抗均為零
(B) 電感抗及電容抗均為無窮大
(C) 電感抗無窮大，電容抗為零
(D) 電感抗為零，電容抗無窮大

22. 如下圖所示之交流電路， $R = 80\Omega$ ， $X_C = 60\Omega$ ，若電阻 R 的端電壓為 $160V$ ，試求交流電壓源 V 為多少？

- (A) 100V (B) 200V (C) 280V (D) 400V



23. RL 串聯交流電路，若電源電壓

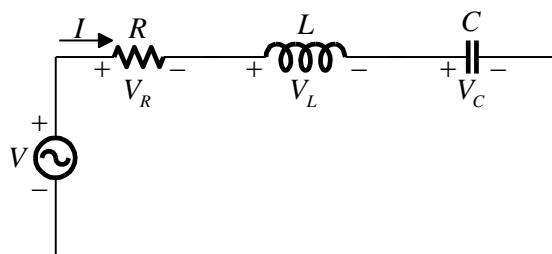
$v(t) = 5\sqrt{2} \sin(\omega t + 53^\circ)V$ ， $R = 3\Omega$ ， $X_L = 4\Omega$ ，則電流 \bar{I} 為

- (A) $1\angle 0^\circ A$ (B) $1\angle 53^\circ A$
(C) $2\angle 0^\circ A$ (D) $2\angle 53^\circ A$

24. 如下圖所示之交流電路，若

$v(t) = 100\sqrt{2} \sin(\omega t - 37^\circ)V$ ， $R = 20\Omega$ ， $X_L = 5\Omega$ ， $X_C = 20\Omega$ ，則下列敘述何者正確？

- (A) $\bar{Z} = 25\angle 37^\circ\Omega$
(B) $\bar{I} = 2A$
(C) $\bar{V}_R = 60V$
(D) $\bar{V}_L = 20\angle 90^\circ V$



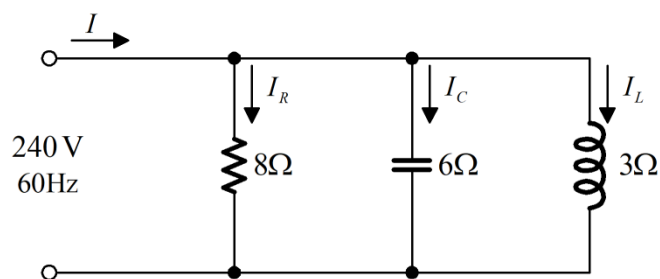
25. RC 並聯交流電路中，電路的總電壓與總電流的相位關係為

- (A) 總電流超前總電壓 90° 度
(B) 總電壓超前總電流 90° 度
(C) 總電流超前總電壓 $0\sim 90^\circ$ 度
(D) 總電壓超前總電流 $0\sim 90^\circ$ 度

26. RL 並聯交流電路中， $I_R = 15A$ ， $I_L = 20A$ ，則總電流 I 為 (A) 35A (B) $25\sqrt{2}A$ (C) 30A (D) 25A

27. 如下圖所示之交流電路，總電流 I 值為

- (A) 50A (B) 70A (C) 100A (D) 150A



28. 交流電路之總電壓 $\bar{V} = 16 + j12V$ ，總電流 $\bar{I} = 4\angle 0^\circ A$ ，則其平均功率為

- (A) 80W (B) 64W (C) 48W (D) 36W

29. RLC 串聯電路中， $R = 8\Omega$ ， $X_L = 20\Omega$ ， $X_C = 14\Omega$ ，若連接 $10V$ 之交流電壓時，其虛功率 Q 與視在功率 S 為多少？

- (A) $Q = 10VAR$ ， $S = 10VA$
(B) $Q = 10VAR$ ， $S = 10\sqrt{2}VA$
(C) $Q = 6VAR$ ， $S = 10VA$
(D) $Q = 8VAR$ ， $S = 10VA$

30. 若一交流電路阻抗 Z ，通過之電流 I ，則 $I^2 Z$ 表示

- (A) 平均功率 (B) 虛功率
(C) 瞬間功率 (D) 視在功率

解答:

1. DCBAA
6. BDABB
11. DCDCA
16. CBCDA
21. CBADC
26. DABCD