

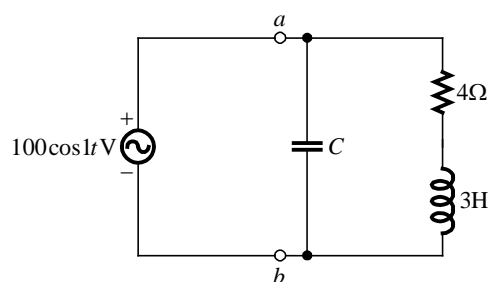
臺北市立內湖高工 108 學年度第二學期第 3 次定期考查電子科一年級試卷

科目	基本電學（含電路學）	適用班級	電子科一年級	班級		姓名		座號	
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								

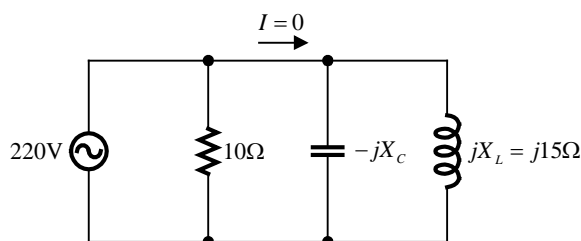
選擇題 共 34 題

- () 1. 有一負載消耗功率 300W，無效功率 400VAR，若要提高功率因數至 0.8，則應並聯之電容容量為
(A)100VAR (B)125VAR (C)150VAR (D)175VAR
- () 2. 如下圖所示電路，為了使電源側看入的阻抗功率因數為 1，則電容器 C 值為

(A) $\frac{1}{25} F$ (B) $\frac{2}{25} F$ (C) $\frac{3}{25} F$ (D) $\frac{6}{25} F$

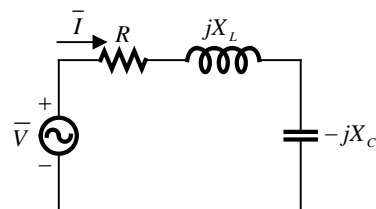


- () 3. 同上題，電容器上的虛功率 Q_C 為
(A)200 (B)600 (C)1200 (D) 80 Var
- () 4. Y 接線三相平衡電源，每一相電壓為 220V，供給一平衡三相負載的總功率為 22kW，若線電流為 100A，則負載功率因數為
(A)0 (B) $\frac{1}{3}$ (C)1 (D) $\sqrt{3}$
- () 5. 如下圖所示之電路，則電容抗 X_C 為
(A)15Ω (B)10Ω (C)5Ω (D)150Ω

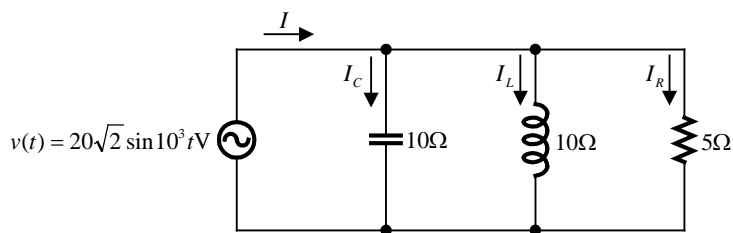


- () 6. 下列有關諧振電路的敘述中，何者為錯誤？
(A)並聯諧振時的輸入阻抗最大 (B)品質因數 Q 愈高，頻率寬度愈窄 (C)並聯諧振的 Q 值愈小，選擇性愈差 (D)RLC 並聯諧振時，各個元件上的電壓降必小於電源電壓
- () 7. 一串聯諧振電路，若諧振頻率 $f_0 = 1\text{KHz}$ ， $R = 15\Omega$ ， $X_C = 75\Omega$ ，則頻寬為
(A)120Hz (B)200Hz (C)300Hz (D)600Hz
- () 8. 三相電源系統所輸出的三組正弦波電壓中，電壓間的相位差為何？
(A)60° (B)90° (C)120° (D)180°

- () 9. 如下圖所示，可調整頻率之弦波交流電壓源 $\bar{V} = 110V$ ，當角頻率 $\omega = 500\text{rad/sec}$ 時， $R = 10\Omega$ 、 $X_L = 250\Omega$ 、 $X_C = 90\Omega$ 。調整電源頻率至諧振時，則下列敘述何者正確？
(A)諧振角頻率 $\omega_0 = 500\text{rad/sec}$ (B)諧振角頻率 $\omega_0 = 200\text{rad/sec}$ (C) \bar{I} 為 11A (D) \bar{I} 為 10A



- () 10. RLC 串聯電路，當電路產生諧振時，電壓 $v(t) = 100 \sin 1000tV$ ，此時 $R = 10\Omega$ 、 $L = 2\text{mH}$ ，試求電容兩端的峰值電壓為
(A)20V (B)25V (C)50V (D)125V
- () 11. 三相平衡電路，電源以 Δ 接線，接於 Y 接線負載。若電源電壓為 $100\sqrt{3}V$ 、負載每相阻抗為 $3 + j4\Omega$ ，則電路的線電流為
(A)20A (B) $20\sqrt{3}A$ (C)60A (D) $60\sqrt{3}A$
- () 12. 同上題，電路的負載三相總功率為多少？
(A)3600W (B)4800W (C)5400W (D)1200W
- () 13. 交流電流通過人體時，可能會致人於死的最小電流量為多少？
(A)0.05A (B)0.1A (C)1A (D)5A
- () 14. RLC 串聯電路， $R = 1\Omega$ 、 $L = 2\mu H$ 、 $C = 50\text{pF}$ ，電路在諧振時的品質因數 Q 為
(A)0.2 (B)2 (C)20 (D)200
- () 15. RLC 串聯電路， $R = 500\Omega$ 、 $L = 20\text{mH}$ 、C 未知，若電壓源為 $300 \sin 2000tV$ ，電路產生諧振，電容為
(A)25μF (B)1.25μF (C)125μF (D)12.5μF
- () 16. 如下圖所示，下列何者正確？
(A) $I_C = -j2A$ (B) $I_R = 5A$ (C)總電流 $4\sqrt{2}A$ (D)總等效阻抗 5Ω



() 17. 關於 RLC 並聯諧振電路，則下列何者正確？

(A) 總電流最小 (B) 品質因數 $Q = \frac{2\pi f_0 L}{R}$

(C) 頻寬 $BW = \frac{Q}{f_0}$ (D) 頻寬越寬，選擇性越佳

() 18. 有關 RLC 串聯電路，下列何者正確？

- (A) 電路阻抗-頻率之曲線越尖銳，品質因數越小
(B) 電源頻率大於諧振頻率，電路呈電感性 (C) 發生諧振時電流值為 0
(D) 產生諧振時電路呈電容性

() 19. 三相平衡 Y 型電源，相序為 abc ，若 $\overline{V_{ab}} = 10 \angle 30^\circ$ ，則下列何者正確？

- (A) $\overline{V_{bc}} = 10 \angle -90^\circ$ (B) $\overline{V_{ca}} = 10 \angle -150^\circ$
(C) $\overline{V_{bc}} = 10 \angle -120^\circ$ (D) $\overline{V_{ca}} = 10 \angle -90^\circ$

() 20. 一平衡 Y 型電路每相阻抗 $3+j4\Omega$ ，若線電壓為 100V，求相電壓及相電流為

- (A) 100V, $\frac{20}{\sqrt{3}}A$ (B) $\frac{100}{\sqrt{3}}V$, $\frac{20}{\sqrt{3}}A$ (C) 100V, 20A
(D) $\frac{100}{\sqrt{3}}V$, 20A

() 21. 一 LC 串聯電路諧振頻率 f_0 ，若電感值與電容值均調整為原來的 $\frac{1}{3}$ 倍，則諧振頻率變成

- (A) $\frac{1}{3}f_0$ (B) $\frac{1}{2}f_0$ (C) $2f_0$ (D) $3f_0$

() 22. RLC 並聯諧振電路，具有下列何特性？

- (A) 功率因數為 1 (B) 電流為最大 (C) 功率為最大
(D) 阻抗最小

() 23. 下列有關三相交流電源系統與單相交流電源系統的比較，何者錯誤？

- (A) 三相系統可提供較穩定的功率 (B) 三相系統的能量損耗較少
(C) 三相系統比較不易發熱 (D) 三相系統產生的噪音較大

() 24. 有一三相發電機接成 Δ 型時，可輸出 220V 的電壓，若將發電機接成 Y 型時，則輸出的電壓約為

- (A) 175V (B) 250V (C) 380V (D) 440V

() 25. 三相交流為 100V 之電源線路接於功率因數 0.5，功率 1730W 之三相平衡負載，求線電流約為

- (A) 11.5A (B) 20A (C) 17.3A (D) 34.6A

() 26. 欲增加 RLC 並聯電路之頻寬，則可

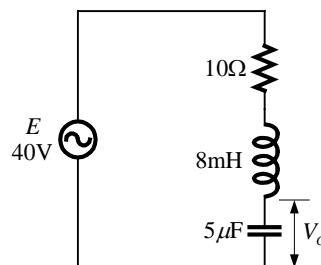
- (A) 固定 LC 減少 R (B) 固定 LC 增加 R (C) 固定 RC 減少 L
(D) 提高品質因數 Q

() 27. $R = 4\Omega$, $X_L = 40\Omega$, $X_C = 40\Omega$ 之串聯電路，其功率因數為

- (A) 0.8 超前 (B) 0.6 超前 (C) 0.8 落後 (D) 1

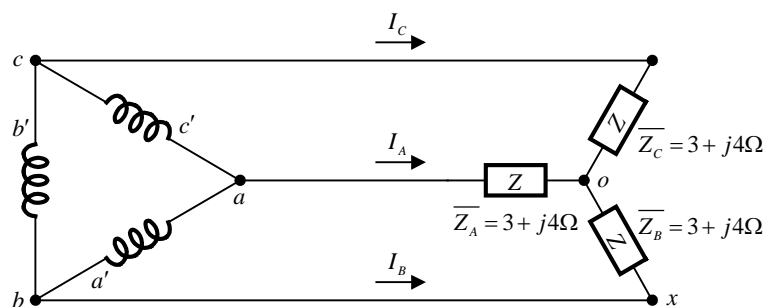
() 28. 如下圖所示，則在諧振時 V_C 為

- (A) 0V (B) 40V (C) 80V (D) 160V



() 29. 如下圖之電路，電源相序為 abc ， $\overline{V_{ac}} = 173.2V$ ，求 $\overline{I_A} = ?$

- (A) 11.55A (B) 20A (C) 34.64A (D) 42A



() 30. 有一 LC 串聯交流電路， $L = 20mH$ ，若諧振頻率為 1000Hz，試求電容抗 X_C 為多少 Ω ？

- (A) $\frac{20}{\pi}$ (B) 20π (C) $\frac{40}{\pi}$ (D) 40π

() 31. 三相 Y 型平衡負載之阻抗值皆是 $3+j4\Omega$ ，線電壓為 110V，則下列何者為是？

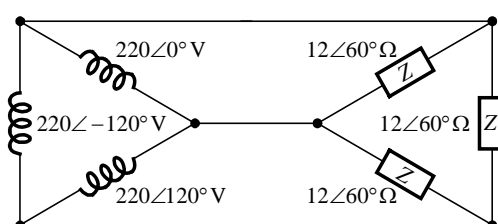
- (A) 相電流 22A (B) 總負載功率 1452 瓦 (C) 功率因數 0.6 超前
(D) 線電流 22A

() 32. 三條 220V 電熱線以 Δ 接線同時接於三相 220V 電源，其消耗功率應為 3kW；若改接成 Y 接線，其消耗功率應為

- (A) 1kW (B) $\sqrt{3}kW$ (C) 3kW (D) $3\sqrt{3}kW$

() 33. 如下圖所示的三相電路，則 Δ 接負載所吸收的三相總功率為多少？

- (A) 2016W (B) 3492W (C) 4033W
(D) 6050W



() 34. 如上題所示的三相電路，則 Δ 接負載所吸收的三相總視在功率為多少？

- (A) 12100VA (B) 6050 VA (C) 3025 VA (D) 9075 VA

1.(D) 2.(C) 3.(B) 4.(B) 5.(A)

6.(D) 7.(B) 8.(C) 9.(C) 10.(A)

11.(A) 12.(A) 13.(B) 14.(D) 15.(D)

16.(D) 17.(A) 18.(B) 19.(A) 20.(B)

21.(D) 22.(A) 23.(D) 24.(C) 25.(B)

26.(A) 27.(D) 28.(D) 29.(B) 30.(D)

31.(B) 32.(A) 33.(D) 34.(A)