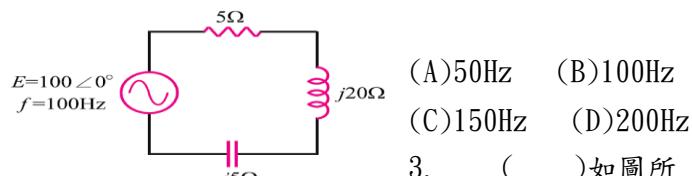


市立新北高工 110 學年度第 2 學期 期末考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	基本電學	命題 教師	許棟材	審題教師	陳啟瑞 許品禾	年 級	一	科別	電機科	姓名		是

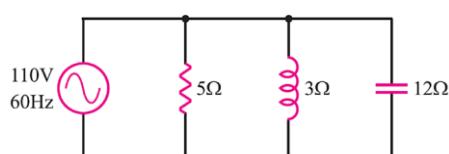
單選題 每題2.5分，共90分

1. ()有一串聯諧振頻率，若要產生 $f_o = 1 \text{ MHz}$ 的諧振頻率，設 $L = 10\mu\text{H}$ ，必須使用多少的電容值？
 (A) 25pF (B) 20pF (C) 200pF (D) 2500pF

2. ()如圖所示電路，若電源頻率可以改變，則當頻率為多少Hz時，電路會產生諧振？

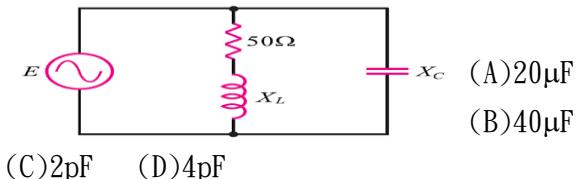


3. ()如圖所示，當電路發生諧振時，其諧振頻率為何？

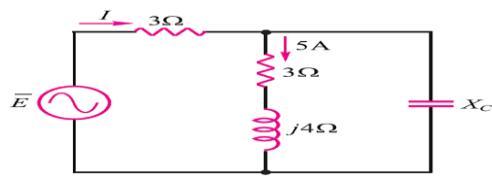


(A) 30Hz (B) 60Hz (C) 120Hz (D) 240Hz

4. ()如圖為一高Q電路，已知諧振時阻抗為 $500\text{k}\Omega$ ，若 $L = 100\mu\text{H}$ ，則電容 C 值為何？



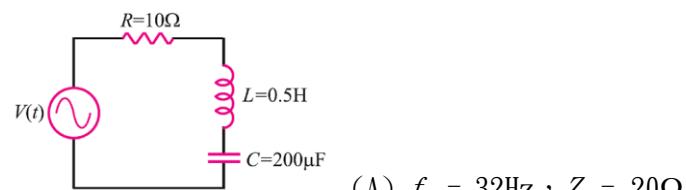
5. ()如圖所示，當電路發生諧振時，則 X_L 值為何？



(A) 4Ω (B) 5Ω (C) 6.25Ω (D) 8.5Ω

6. ()下列何者不是 RLC 串聯諧振時所具有的特性？
 (A) 電路阻抗 $Z = R$ (B) 電路阻抗最大 (C) 功率因數 $\cos\theta = 1$ (D) $X_C = X_L$

7. ()如圖所示，設諧振頻率為 f_o ，諧振阻抗為 Z_o ，當電路諧振時，求頻率 f_o 和阻抗 Z_o 為何？



(B) $f_o = 8\text{Hz}$, $Z_o = 10\Omega$ (C) $f_o = 16\text{Hz}$, $Z_o = 10\Omega$ (D) $f_o = 16\text{Hz}$, $Z_o = 20\Omega$

8. ()某串聯諧振電路，其諧振頻率 $f_o = 1 \text{ kHz}$, $R = 5\Omega$, $X_L = 200\Omega$ ，則頻寬BW為多少Hz？
 (A) 500Hz (B) 200Hz (C) 40Hz (D) 25Hz

9. ()對於 LC 並聯電路而言，若電感抗 X_L 等於電容抗 X_C ，下列敘述何者錯誤？

(A) 諧振頻率 $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ (B) 電路總導納為0 (C) 電

源端輸入電流最大 (D) 當輸入頻率小於諧振頻率時，電路呈電感性

10. ()有一 RLC 串聯電路，其諧振頻率 $f_r = 1000\text{Hz}$, $R = 10\Omega$, $X_L = 100\Omega$ ，則頻寬為何？

(A) 100Hz (B) 10Hz (C) 1000Hz (D) 1Hz

11. ()下列有關 RLC 串聯諧振電路的敘述，何者錯誤？

(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

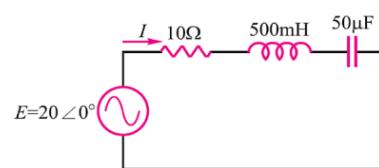
12. () RLC 串聯電路， $R = 1\Omega$, $L = 2\mu\text{H}$, $C = 50\text{pF}$ ，求電路在諧振時之品質因數 $Q = ?$

(A) 200 (B) 20 (C) 40 (D) 400

13. ()某 RLC 串聯電路，若在頻率為 200Hz 時， $R = 5\Omega$, $X_L = 49\Omega$, $X_C = 3600\Omega$ ，外加電壓為 100V ，則在截止頻率時該電路所消耗之功率為何？

(A) 800W (B) 1000W (C) 1200W (D) 1400W

14. ()如圖所示，當電流為 $I = 2\angle 0^\circ$ 時，其電源頻率為何？



(A) $\frac{200}{\pi} \text{ Hz}$ (B) $\frac{100}{\pi} \text{ Hz}$ (C) $\frac{50}{\pi} \text{ Hz}$ (D) $\frac{20}{\pi} \text{ Hz}$

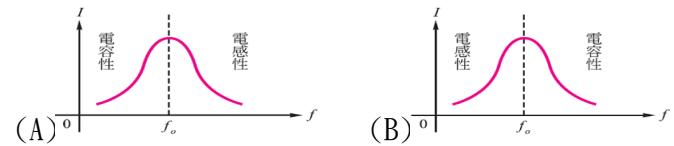
15. () RLC 並聯諧振電路，若輸入電源頻率小於諧振頻率，則電路呈現 (A) 電感性 (B) 電阻性 (C) 零阻抗 (D) 電容性

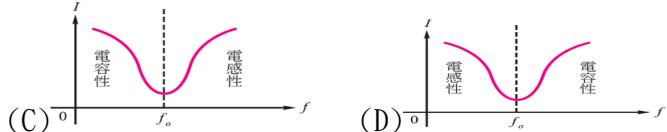
16. ()當 RLC 串聯電路之外加電源電壓固定，頻率由零逐漸增加到無限大時，電路的消耗功率將 (A) 先增加後減少 (B) 先減少後增加 (C) 逐漸增加 (D) 逐漸減少

17. ()某 RLC 串聯諧振電路之 Q 值為 20，諧振頻率為 1kHz ，則其上截止頻率為多少Hz？(A) 950Hz (B) 975Hz (C) 1025Hz (D) 1050Hz

18. ()在一個交流串聯電路當中，若串聯電阻為 5Ω ，電感為 0.04 亨利，電容為 0.01 法拉，試求在電路發生串聯諧振時，加外電源的角頻率為多少 rad/s ？
 (A) 60rad/s (B) 50rad/s (C) 40rad/s (D) 30rad/s

19. ()下列各圖形的選項，何者為 RLC 並聯諧振頻率和電流的曲線圖？





20. ()在 RLC 串聯電路中，當電源頻率 $f = 2\text{kHz}$ 時， $R = 10$ 歐姆、 $X_L = 4$ 歐姆、 $X_C = 25$ 歐姆，則電路的諧振頻率為何？(A)2kHz (B)2.5kHz (C)5kHz (D)10kHz
21. ()下列有關 RLC 串聯諧振電路之敘述，何者正確？
(A)諧振時，此電路為純電阻性 (B)諧振時，電阻值與電容值相同
(C)諧振時，電感值與電容值相同 (D)諧振時，此電路為電感性
22. ()一電阻、電感及電容並聯諧振電路中，當外加交流信號頻率 f 大於電路諧振頻率 f_o 時，電路之阻抗特性為何？(A)電感性阻抗 (B)電阻性阻抗 (C)電容性阻抗 (D)無一定之阻抗特性
23. ()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？(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
24. ()在 RLC 串聯電路中，當接上頻率 1kHz 的弦波電壓源時，電路中 $R = 20\Omega$ ， $X_L = 4\Omega$ ， $X_C = 16\Omega$ ；若調整電源的頻率使得線路電流最大，則此時的電源頻率為何？(A)250Hz (B)500Hz (C)2kHz (D)4kHz
25. ()有關 RLC 並聯諧振電路之實驗與特性分析，下列敘述何者正確？(A)電路之諧振頻率與電阻值大小成正比
(B)電源頻率小於諧振頻率時電路呈電感性
(C)電路在發生諧振時電路阻抗最小 (D)電路在發生諧振時流經電感器之電流為零
26. ()如圖所示之電路， $R = 1\text{k}\Omega$ 、 $L = 100\text{mH}$ 、 $C = 0.1\mu\text{F}$ ，電壓源有效值為 10V ，當電路諧振時，下列敘述何者正確？(A)諧振頻率為 10kHz
(B)電壓源流出之電流有效值為 10mA (C)流過 C 之電流有效值為 0A
(D)流過 L 之電流有效值為 1mA
27. ()如圖所示之 RLC 並聯電路，若電路之功率因素為 1 及消耗的平均功率為 25W ，則電路的品質因素為何？
 $v(t) = 50\sqrt{2} \sin(t + 30^\circ)\text{V}$
28. ()三相平衡之Y連接電路，若線電壓為 30V ，則其相電壓應為多少(A)10V(B) $10\sqrt{3}$ V(C)30V(D) $30\sqrt{3}$ V
29. ()某三相Y接電源若 $V_A = 100\angle 30^\circ$ 正相序時，則 V_{AB} 為多少？
(A) $100\sqrt{3}\angle 0^\circ$ V (B) $100\sqrt{3}\angle 30^\circ$ V (C) $100\sqrt{3}$

$$\angle 60^\circ \text{ V}$$

30. ()某三相Y接電源若 $V_{AB} = 300\angle 0^\circ$ 負相序時，則相電壓 V_A

$$\text{為？ (A)} 100\sqrt{3}\angle -30^\circ \text{ V (B)} 100\sqrt{3}\angle 30^\circ \text{ V}$$

$$(\text{C}) 100\sqrt{3}\angle -120^\circ \text{ V (D)} 100\sqrt{3}\angle 120^\circ \text{ V}$$

31. ()在Y-Y平衡三相電路中，下列敘述何者正確？

$$(\text{A}) \text{線電流大小為相電流大小的}\sqrt{3}\text{倍} (\text{B}) \text{相電壓大小}$$

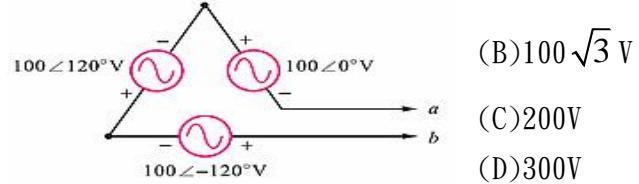
$$\text{為線電壓大小的}\sqrt{3}\text{倍} (\text{C}) \text{相電壓大小與線電壓大小相}$$

$$\text{等} (\text{D}) \text{線電壓大小為相電壓大小的}\sqrt{3}\text{倍}$$

32. () $10\text{kVA}/220\text{V}$ 三相電動機， $\text{PF} = 0.5$ ，則平均功率為何？(A)5kW (B)8kW (C)9kW (D)10kW

33. ()某三相Y接平衡負載，若其相電壓為 220V ，則線電壓約為多少？(A)110V (B)220V (C)380V (D)440V

34. ()如圖所示， V_{ab} 為多少伏特？(A)0V



35. ()接於三相平衡電源之Δ接三相平衡負載，每相阻抗為 $(6 + j8)$ 歐姆，負載端線電壓有效值為 200V ，則此負載總消耗平均功率為何？

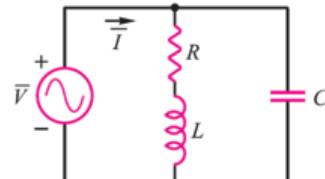
$$(\text{A}) 7200\text{W (B)} 4800\text{W (C)} 3600\text{W (D)} 2400\text{W}$$

36. ()某Y接正相序的平衡三相發電機接於平衡三相負載，則下列有關此三相發電機的敘述，何者正確？

$$(\text{A}) \text{線電流為相電流的}\sqrt{3}\text{倍} (\text{B}) \text{線電壓為相電壓的}\sqrt{3}\text{倍} (\text{C}) \text{三相電壓總合為}1 (\text{D}) \text{三相電流總合為}1$$

計算題 每題5分，共10分

如圖所示，若弦波交流電壓源， $V = 100\text{V}$ ， $R = 8\Omega$ ， $L = 1\text{mH}$ ， $C = 10\mu\text{F}$ 則諧振時 I 之為何？



如圖所示，求諧振時阻抗 Z 之值為何？

