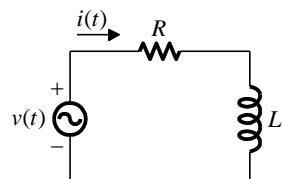


市立新北高工 112 學年度第 2 學期 期末考 試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	基本電學	命題教師	吳家偉	審題教師	劉人豪	年級	一	科別	資訊科	姓名		否

一、單選題，每題 2.5 分，共 50 分

1. () 如下圖所示之電路，若 $v(t) = 100 \sin(377t + 15^\circ)$ V， $i(t) = 5 \sin(377t - 45^\circ)$ A，則此電路所消耗的平均功率為多少？



(A) 125W (B) 217W (C) 354W (D) 433W

2. () 6 歐姆電阻器中，當通過的電流為 $i(t) = 10 \sin(377t + 60^\circ)$ 安培時，電阻器所消耗的平均功率為

(A) 60 瓦特 (B) 300 瓦特 (C) 360 瓦特 (D) 600 瓦特

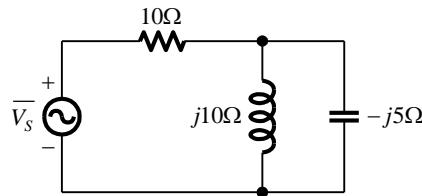
3. () 一交流電路 $v(t) = 30\sqrt{2} \sin(377t + 30^\circ)$ V， $i(t) = 5\sqrt{2} \sin(377t - 60^\circ)$ A，則下列何者正確？

(A) 電源頻率為 100Hz (B) 平均功率為 75W (C) 虛功率為 -75VAR (D) 此為電感性電路

4. () 有一交流電路的電壓 $v(t) = 100\sqrt{2} \sin 377t$ V、電流 $i(t) = 2\sqrt{2} \sin(377t - 60^\circ)$ A，則此電路的輸入虛功率為

(A) $100\sqrt{3}$ VAR (B) 100VAR (C) $50\sqrt{3}$ VAR (D) 50VAR

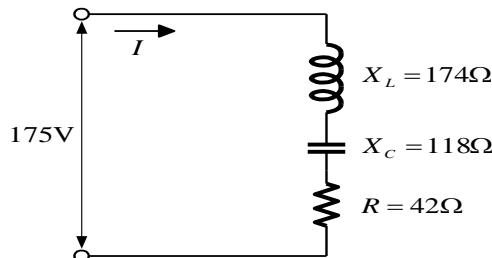
5. () 如下圖所示之電路，若 $\overline{V_s} = 200\angle 0^\circ$ V，則此電路的虛功率為多少？



(A) 2000VAR (B) 1500VAR (C) 1000VAR (D) 800VAR

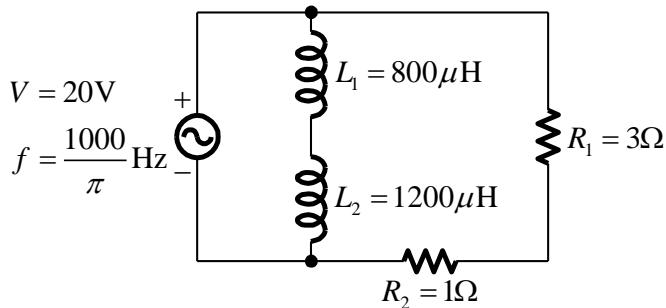
6. () 一交流電路功率因數 0.5，則電抗與電阻比值為 (A) 0.5 (B) 1 (C) $\sqrt{2}$ (D) $\sqrt{3}$

7. () 如下圖所示，電路之功率因數為 (A) 0.14 (B) 0.22 (C) 0.6 (D) 0.8



市立新北高工 112 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	吳家偉	審題教師	劉人豪	年級	一	科別	資訊科	姓名		否

8. () 如下圖所示電路，交流電路的虛功率為 (A) 50VAR (B) 75VAR (C) 100VAR (D) 125VAR



9. () 有一 RL 串聯交流電路，電源電壓 $v(t) = 100 \sin 20t$ V、電阻值 $R = 8\Omega$ 、電感值 $L = 0.3H$ ，試求其平均功率為何？

- (A) 300W (B) 400W (C) 600W (D) 800W

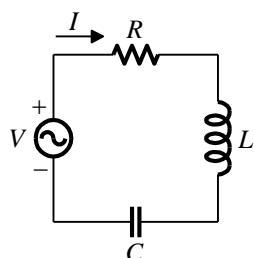
10. () 在 RLC 串聯電路中，當接上頻率 1kHz 的弦波電壓源時，電路中 $R=20\Omega$ ， $X_L = 2\Omega$ ， $X_C = 18\Omega$ ；若調整電源的頻率使得線路電流最大，則此時的電源頻率為何？(A) 2kHz (B) 3kHz (C) 4kHz (D) 5kHz

11. () RLC 串聯電路中， $R = 5\Omega$ ， $C = 400\text{pF}$ ， $L = 25\mu\text{H}$ ，則諧振時之品質因數為 (A) 40 (B) 50 (C) 60 (D) 80

12. () RLC 串聯電路， $R = 1\Omega$ 、 $L = 2\mu\text{H}$ 、 $C = 50\text{pF}$ ，電路在諧振時的品質因數 Q 為 (A) 2000 (B) 200 (C) 20 (D) 2

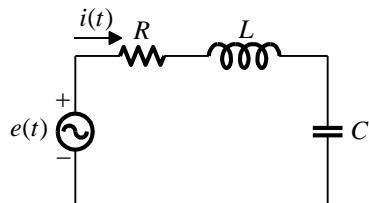
13. () RLC 串聯電路，電源為 100V， $R = 1\Omega$ 、 $L = 0.1\text{mH}$ 、 $C = 0.0001\text{F}$ ，電路在諧振時的功率因數為
(A) 0.6 (B) 0.8 (C) 0.9 (D) 1

14. () 如下圖所示，下列何者為 RLC 串聯諧振電路的品質因數 Q 之值？(A) $\frac{R}{\sqrt{LC}}$ (B) $R\sqrt{\frac{C}{L}}$ (C) $\frac{1}{R}\sqrt{\frac{L}{C}}$ (D) $\frac{\sqrt{LC}}{R}$



15. () RLC 串聯電路，若電壓 $v(t) = 200 \sin 500t$ V， $R = 10\Omega$ 、 $L = 2\text{mH}$ ，當電路產生諧振，電容兩端的峰值電壓為
(A) 10V (B) 15V (C) 20V (D) 25V

16. () 如下圖所示之串聯諧振電路，已知電感 $L = 0.05\text{mH}$ 。若電壓 $e(t) = 100 \sin(2000t)$ V，電流 $i(t) = 10 \sin(2000t)$ A，則電阻 R 及電容 C 分別為多少？



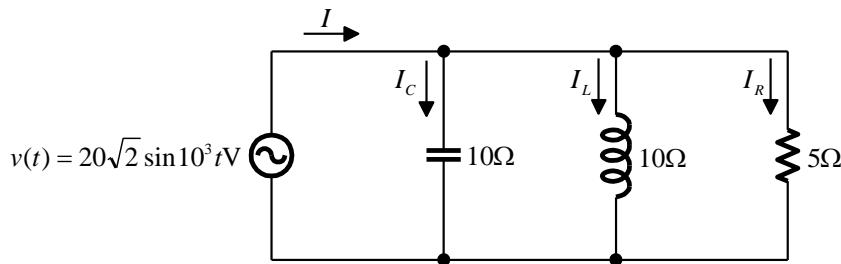
- (A) $R = 5\sqrt{2}\Omega$ ， $C = 500\mu\text{F}$ (B) $R = 5\sqrt{2}\Omega$ ， $C = 5000\mu\text{F}$ (C) $R = 10\Omega$ ， $C = 500\mu\text{F}$ (D) $R = 10\Omega$ ， $C = 5000\mu\text{F}$

17. () 欲增加 RLC 並聯電路之頻寬，則可：

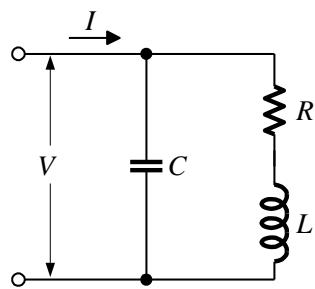
- (A) 固定 LC 減少 R (B) 固定 LC 增加 R (C) 固定 RC 減少 L (D) 提高品質因數 Q

市立新北高工 112 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	吳家偉	審題教師	劉人豪	年級	一	科別	資訊科	姓名		否

18. () 如下圖所示，下列何者正確？(A) $I_C = -j2\text{ A}$ (B) $I_R = 5\text{ A}$ (C) 總電流 $4\sqrt{2}\text{ A}$ (D) 總等效阻抗 5Ω



19. () 如下圖所示電路中，若 C 可變，則諧振時， C 之值為 (A) $\frac{1}{\omega^2 L}$ (B) $\frac{1}{\omega L}$ (C) $\frac{L}{R^2 + \omega^2 L^2}$ (D) $\frac{\omega L}{R^2 + \omega^2 L^2}$



20. () 三相 Y 型平衡負載之敘述，下列何者正確？

- (A) 線電壓為相電壓之 $\frac{1}{\sqrt{3}}$ 倍 (B) 線電流為相電流之 $\sqrt{3}$ 倍 (C) 每相之電壓相差 120° (D) 平均功率為 0

二、填充題，每格 2.5 分，共 50 分

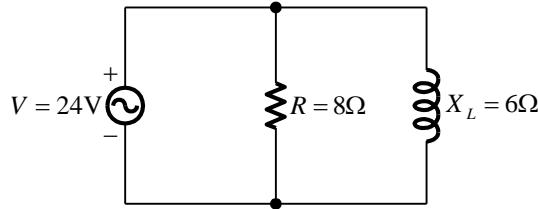
1. 有一純電阻交流電路，正弦波交流電壓為 110V 、 60Hz ，電阻為 10Ω ，試求瞬間功率的：

頻率 $f_p = \underline{\hspace{2cm}}$ 、最大值 $P_{\max} = \underline{\hspace{2cm}}$ 、最小值 $P_{\min} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

2. 如下圖所示的 RL 並聯交流電路，電源電壓 $V = 24\text{V}$ 、 $R = 8\Omega$ 、 $X_L = 6\Omega$ ，試求：

電路的功率因數 $PF = \underline{\hspace{2cm}}$ 、功率因數角 $\theta_p = \underline{\hspace{2cm}}$ 、

視在功率 $S = \underline{\hspace{2cm}}$ 、平均功率 $P = \underline{\hspace{2cm}}$ 、虛功率 $Q = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



3. 串聯 LC 共振電路， $L = 10\text{mH}$ ， $C = 4\mu\text{F}$ ，其電路之共振頻率為 $\frac{X}{\pi}\text{ Hz}$ ，求 $X = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

市立新北高工 112 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	吳家偉	審題教師	劉人豪	年級	一	科別	資訊科	姓名		否

4. 有一 LC 並聯電路，若電壓 $V = 100V$ 、 $L = 0.5H$ 、 $C = 8\mu F$ ，試求電路諧振時：

(1) 諧振角頻率 $\omega_0 = \underline{\hspace{2cm}}$ 、(2) 總導納 $Y_0 = \underline{\hspace{2cm}}$ 、

(3) 總電流 $I_0 = \underline{\hspace{2cm}}$ 、(4) 元件電流 $I_{L0} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

5. 有一 LC 並聯電路，若電壓 $V = 100V$ 、 $L = 0.5H$ 、 $C = 8\mu F$ ，若電感 L 變為 $4H$ ，而諧振頻率不改變，

則電容 C 的大小應變為 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

6. 有一 RLC 並聯電路， $R = 100\Omega$ 、 $L = 2mH$ 、 $C = 80\mu F$ ，試求此電路的：

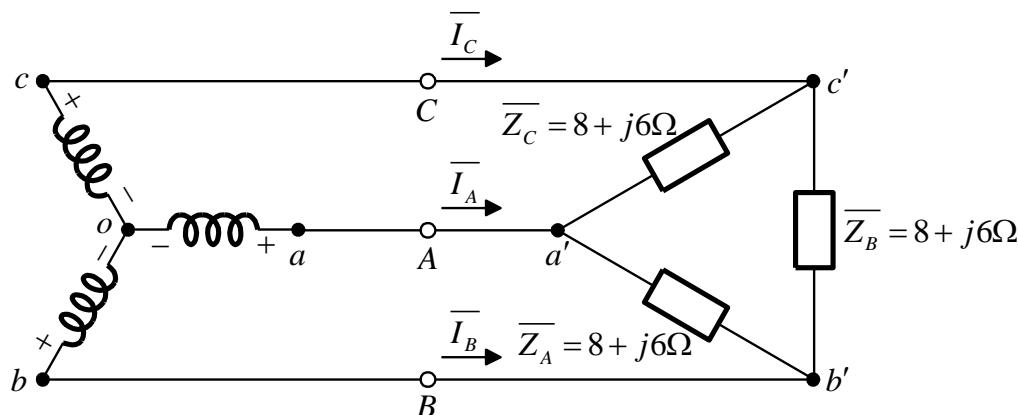
諧振頻率 $f_0 = \underline{\hspace{2cm}}$ 、品質因數 $Q = \underline{\hspace{2cm}}$ 、頻率寬度 $BW = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

7. 如下圖所示之Y-Δ型三相電路，若發電機相序為 ABC， $\overline{E_{ao}} = 100\angle 0^\circ V$ ，試求負載側之：

(1) 線電壓 $V_{AB} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(2) 線電流 $I_A = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3) 總平均功率 $P_T = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



(請檢查是否有寫座號、姓名，繳卷時請將兩張試卷對折，姓名朝外。)