

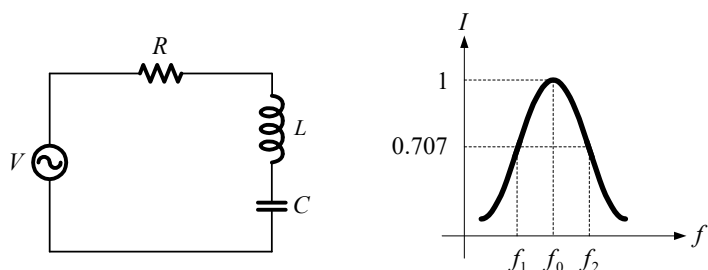
114 學年度第二學期 一年級 基本電學 第三次段考

共 4 頁 · 第 1 頁 使用答案卡：■是□否 使用答案卷：□是■否 班級：_____ 姓名：_____ 座號：_____

考試科目	基本電學	使用班級	電一甲、乙 資一甲、乙	1.答案卡劃記不完全者，扣總分 5 分 2.禁止使用計算機
命題教師	陳逸帆	考試範圍	11、12 章全	

單選題，共 28 題 (1~12 題，每 3 分；13~28 題，每題 4 分)

- (C) 一串聯電路中 $R=10\Omega$ ， $L=0.1\text{H}$ ， $C=10\mu\text{F}$ ，若外加一可變頻率之電源 100 伏特，求諧振頻率為(A)15.9Hz (B)100Hz (C)159Hz (D)1000Hz
- (D) 承上題，電容兩端之電壓為(A)150 伏特 (B)100 伏特 (C)203 伏特 (D)1000 伏特
- (D) 下列有關 RLC 並聯諧振電路的敘述，下列敘述何者正確？(1)在諧振時相當於純電阻 (2)在諧振時消耗之電功率最小 (3)諧振頻率與 R 大小有關 (4)在諧振時 L 的電壓與 C 的電壓大小相同
(A)(1)(2)(3)(4) (B) (1)(2)(4) (C) (1)(2)(3) (D) (1)(4)
- (A) 圖(左)為 RLC 串聯諧振電路，圖(右)為電流頻率關係曲線，下列敘述何錯誤？



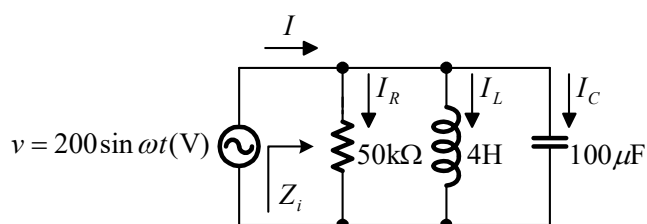
- (A) LC 不變而把 R 變小，則圖(右)之曲線會變得平坦 (B) LC 不變而把 R 變大，該電路的選擇性會愈差 (C)該電路的諧振頻率為 $\frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$ (D)在 f_1 及 f_2 時， $R=|X_L-X_C|$
- (A) 單相三線式電源系統，當 A (電流 $\overline{I_A}$)、 B (電流 $\overline{I_B}$) 兩側負載平衡時，則中性線電流 $\overline{I_N} = ?$ (A)0 (B) $\overline{I_A}$ (C) $\overline{I_B}$ (D) $|\overline{I_A}| + |\overline{I_B}|$
 - (D) 在 RLC 串聯電路中，已知交流電源的有效值為 110V， $R=10\Omega$ ， $L=8\text{mH}$ ， $C=6\mu\text{F}$ ，求電路在諧振時的功率因數及平均功率分別為多少？ (A)0.8 超前及 1.21kW (B)0.8 滯後及 1kW (C)1 及 1kW (D)1 及 1.21kW
 - (D) 有關 RLC 串聯諧振電路，下列敘述何者是錯誤的？
(A)當電源頻率小於諧振頻率時，電路呈電容性 (B)當電感抗等於電容抗時，電路產生諧振 (C)品質因數 Q 值愈大，電路阻抗對應於頻率之曲線愈尖銳 (D)當電源頻率等於諧振頻率時，其阻抗為無窮大
 - (D) 對於 RLC 並聯電路且品質因數 $Q>1$ 之相關特性，下列之敘述何者錯誤？(A)當 $f=f_0$ (諧振頻率)時，電路呈電阻性，此時電路的阻抗最大 (B)當 $f<f_0$ (諧振頻率)時，電路呈電感性，此時電路的電壓超前電流 (C)當 $X_L=X_C$ 時，電路之功率因數為 1 (D)在 $f=f_0$ (諧振頻率)時，電路之總電流大於電感的電流。
 - (B) 有一 RLC 並聯電路，其諧振頻率 $f_0=1000\text{Hz}$ ，諧振時 $R=100\Omega$ ， $X_L=10\Omega$ ，則頻寬為(A)1000Hz (B)100Hz (C)10Hz (D)1Hz
 - (B) 將一電壓 $V(t)=120\cos(10^3t+30^\circ)$ 伏特加於一 RLC 串聯電路，若 $C=10\mu\text{F}$ ，則於諧振時， L 值應為(A)10 毫亨利 (B)100 毫亨利 (C)120 毫亨利 (D)200 毫亨利

114 學年度第二學期 一年級 基本電學 第三次段考

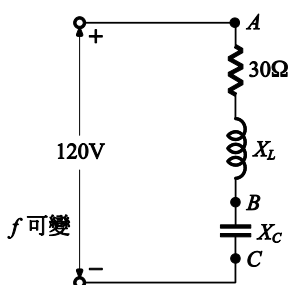
共 4 頁 · 第 2 頁 使用答案卡：■是□否 使用答案卷：□是■否 班級：_____ 姓名：_____ 座號：_____

考試科目	基本電學	使用班級	電一甲、乙 資一甲、乙	1.答案卡劃記不完全者，扣總分 5 分 2.禁止使用計算機
命題教師	陳逸帆	考試範圍	11、12 章全	

11. (C) 已知三相 Y 型連接發電機之兩相電壓分別為 $e_{bn}(t) = 110\sin(377t - 120^\circ) \text{ V}$ 及 $e_{cn}(t) = 110\sin(377t + 120^\circ) \text{ V}$ ，則線電壓 $e_{bc}(t) = e_{bn}(t) - e_{cn}(t)$ 為何？(A) $191\sin 377t \text{ V}$ (B) $110\sin 377t \text{ V}$ (C) $191\sin(377t - 90^\circ) \text{ V}$ (D) $100\sin(377t - 90^\circ) \text{ V}$
12. (A) RLC 串聯電路，由 $R = 200 \text{ 歐姆}$ ， $L = 0.05 \text{ 亨利}$ ， $C = 80 \text{ 微法拉}$ 所構成，若電源電壓為 $100 \angle 0^\circ \text{ 伏特}$ ，且頻率為可變。當頻率改變時，電阻器可能消耗的最大或最小功率為 (A) 最大 50 瓦特 (B) 最大 100 瓦特 (C) 最小 50 瓦特 (D) 最大 100 瓦特
13. (C) 在相同負載功率與距離條件下，下列有關交流電源之敘述，何者正確？ (1) 提高輸電電壓可提高輸電效率 (2) $1\Phi 3W$ 的線路損失為 $1\Phi 2W$ 的 25% (3) $1\Phi 3W$ 的傳輸線路電壓降為 $1\Phi 2W$ 的一半 (4) 改善負載端之功率因數可降低輸電損失 (5) $1\Phi 3W$ 的導線銅用量為 $1\Phi 2W$ 導線的 37.5%
- (A) (2)(5) (B) (1)(2)(5) (C) (2)(3)(4)(5) (D) (1)(2)(3)(4)(5)
14. (B) 如圖所示，若電路工作在諧振頻率上，則下列敘述何者正確？(1) 諧振頻率約為 8Hz (2) 等效阻抗 Z_i 為 $50k\Omega$ (3) 功率因數為 1 (4) 品質因數為 250 (5) 頻寬為 3.2Hz (A) (1)(2)(3)(4)(5) (B) (1)(2)(3)(4) (C) (2)(3)(5) (D) (1)(2)(3)

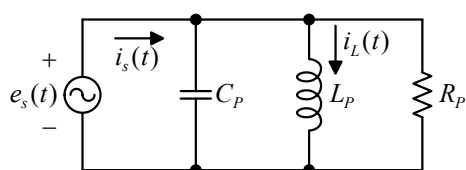


15. (B) 如圖所示電路，其中電源的頻率 f 為可變，當 f 為 60Hz 時電感抗為 64Ω 、電容抗為 4Ω ，請問當發生諧振時，諧振頻率為 (A) 10 (B) 15 (C) 60 (D) 240 Hz。



16. (C) 在三相平衡 Y 型及 Δ 型負載電路中，下列敘述何者錯誤？(A) Δ 型電路中，線電壓等於相電壓 (B) Y 型電路中，線電壓與相電壓之相角差 30° (C) Y 型電路中之線電流為相電流之 $\sqrt{3}$ 倍 (D) Δ 型電路中，線電流與相電流之相角差 30°
17. (A) 如下圖所示並聯諧振電路，電路諧振時 $i_s(t) = 5\sin(\omega_o t) \text{ A}$ 、 $\omega_o = 200 \text{ rad/s}$ ，擬設計電容、電感組合及其電流值。

已知電感 $L_p = 5 \text{ mH}$ ，若電阻 $R_p = 4\Omega$ ，則電感電流 $i_L(t)$ 的有效值為何？(A) $10\sqrt{2} \text{ A}$ (B) 10A (C) $5\sqrt{2} \text{ A}$ (D) 5A

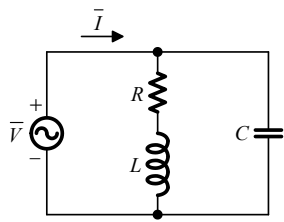


114 學年度第二學期 一年級 基本電學 第三次段考

共 4 頁 · 第 3 頁 使用答案卡：■是□否 使用答案卷：□是■否 班級：_____ 姓名：_____ 座號：_____

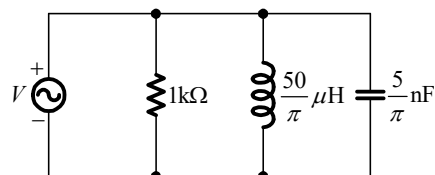
考試科目	基本電學	使用班級	電一甲、乙 資一甲、乙	1.答案卡劃記不完全者，扣總分 5 分 2.禁止使用計算機
命題教師	陳逸帆	考試範圍	11、12 章全	

18. (B) 一 RLC 並聯諧振電路中， $\omega_0 = 100 \text{ rad/s}$ ， $R = 150 \Omega$ ， $L = 2 \text{ H}$ ，電容 C 為 (A) $16 \mu\text{F}$ (B) $32 \mu\text{F}$ (C) $50 \mu\text{F}$ (D) $100 \mu\text{F}$



19. (B) 承上題，電路之總阻抗為 (A) $\frac{1600}{3}$ (B) $\frac{1250}{3}$ (C) 312.5 (D) 150 Ω

20. (B) 如圖所示， RLC 並聯諧振電路，試求此電路的上限截止頻率與下限截止頻率各為 (A) 850kHz 與 800kHz (B) 1050kHz



與 950kHz (C) 900kHz 與 1100kHz (D) 850kHz 與 950kHz

21. (B) 承上題，若 $V = 100 \text{ V}$ ，在上限截止頻率與下限截止頻率時之電路特性，下列敘述何者正確？

(A) 線路總電流為 70.7mA (B) 電路之平均功率為 10W (C) 電感電流等於電容電流 ($I_L = I_C$) (D) 此點又稱為半功率點

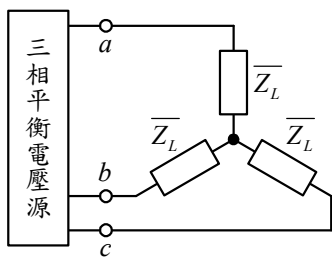
22. (D) 某三相平衡負載之線電壓有效值為 200V，線電流有效值為 10A，負載之功率因數為 0.8 落後，則其負載的總視在功率 S 與總實功率 P 各為何？

(A) $S = 6 \text{ kVA}$ ， $P = 2.07 \text{ kW}$ (B) $S = 6 \text{ kVA}$ ， $P = 4.8 \text{ kW}$ (C) $S = 3.46 \text{ kVA}$ ， $P = 1.6 \text{ kW}$ (D) $S = 3.46 \text{ kVA}$ ， $P = 2.77 \text{ kW}$

23. (C) 某平衡三相 Y 接負載，若每相負載為 $4 + j3$ 歐姆，接於線電壓 220 伏特之三相平衡電源時，則

(A) 功率因數為 0.8 超前 (B) 相電流 44 安培 (C) 總負載功率 7744 瓦特 (D) 線電流 44 安培

24. (C) 如圖所示之三相平衡電路，若電源線對線電壓有效值為 $200\sqrt{3} \text{ V}$ ，負載阻抗 $\overline{Z}_L = 4 + j3 \Omega$ ，則三相負載的總平均功率為何？ (A) 4.8kW (B) 9.6kW (C) 19.2kW (D) 32.6kW



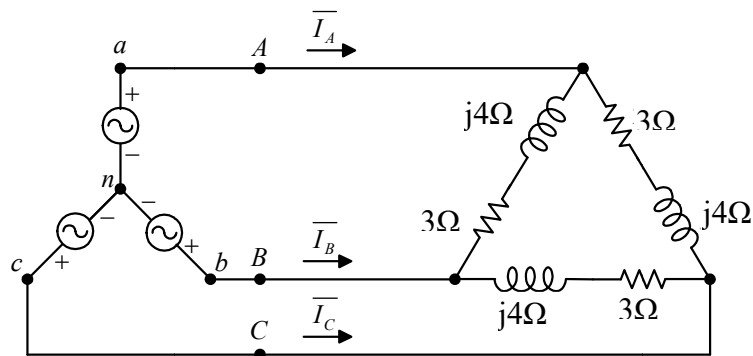
25. (B) 有一平衡三相 Δ 型接法之負載，接於電源相序為 ABC，線電壓 $\overline{V}_{AB} = 220 \angle 30^\circ$ 伏特，線電流 $\overline{I}_A = 5 \angle 30^\circ$ 安培，則此電路的功率因數角為何？ (A) 0° (B) -30° (C) -60° (D) 以上皆非

114 學年度第二學期 一年級 基本電學 第三次段考

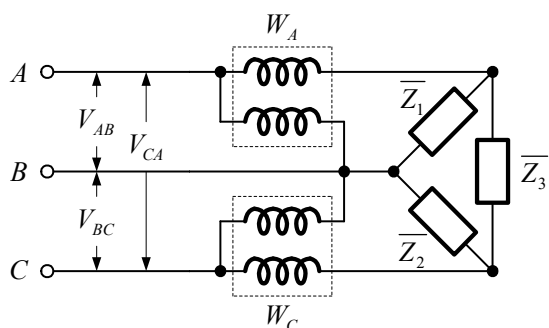
共 4 頁 · 第 4 頁 使用答案卡：■是□否 使用答案卷：□是■否 班級：_____ 姓名：_____ 座號：_____

考試科目	基本電學	使用班級	電一甲、乙 資一甲、乙	1.答案卡劃記不完全者，扣總分 5 分 2.禁止使用計算機
命題教師	陳逸帆	考試範圍	11、12 章全	

26. (C) 如圖所示之三相電路，若三相發電機以正相序供電給負載，已知電壓有效值 $\overline{V_{an}} = 100\angle 0^\circ \text{ V}$ ，請問下列敘述哪些是正確？(1)線電壓 $\overline{V_{AB}} = 100\sqrt{3}\angle 30^\circ \text{ V}$ (2)線電流 60A (3)總平均功率 $P_T = 10.8\text{KW}$ (4)功率因數 $PF = 0.8$ 滯後
- (A) (1)(2)(3)(4) (B) (2)(3)(4) (C) (1)(2)(3) (D) (1)(3)



27. (B) 如圖所示為兩瓦特表法測量平衡三相負載功率，設所接平衡三相電源 $\overline{V_{AB}} = 100\angle 0^\circ$ 伏特正相序，三相負載 $\overline{Z_1} = \overline{Z_2} = \overline{Z_3} = 10\angle 30^\circ$ ，則兩瓦特表之讀值分別為多少瓦？(A) 0、1500 (B) 1732、866 (C) 500、866 (D) 750、750 瓦特



28. (C) 下列有關電路之敘述何者正確？(1) $R_1 = 0.72\Omega$ (2) $R_2 = 2\Omega$ (3) X 開路時 $V_{ab} \cong 45\text{V}$ (4) X 開路時 $V_{bc} \cong 117\text{V}$
- (A) (1)(3) (B) (2)(4) (C) (1)(4) (D) (2)(3)

