

新北市立 新北高工 106 學年度下學習 基本電學期末考

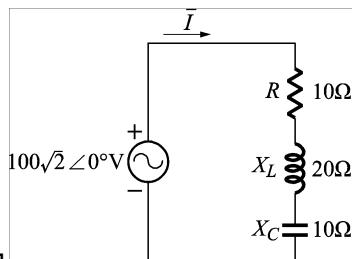
| | | | | | | | | |
|----------|--------|----|--|----|--|----|--|----|
| 使用 班級 | 電機科一年級 | 班級 | | 座號 | | 姓名 | | 得分 |
|----------|--------|----|--|----|--|----|--|----|

命題教師：龔彥丞老師

一、單選題，共 20 題，每題 3 分，共 60 分

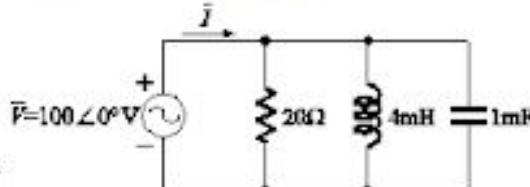
@需劃卡

1. ()某 RC 串聯電路，接於頻率為 f 之正弦波電源電壓，則電阻器消耗之瞬間功率的頻率 f_p 為 (A) $0.5f$ (B) f (C) $1.5f$ (D) $2f$
2. ()下列有關功率因數(PF)的敘述，何者正確？ (A) $-1 < \text{PF} < 0$ (B) 純電阻之 $\text{PF} > 1$ (C) 純電容之 $\text{PF} = 0$ (D) 純電感之 $\text{PF} < 0$
3. ()某電路之電源電壓為 $v(t) = 141.4\sin(\omega t + 60^\circ)\text{V}$ ，電源電流 $i(t) = 14.14\sin(\omega t + 30^\circ)\text{A}$ ，該電路功率因數 PF 為 (A) 0.866 (B) 0.707 (C) 0.6 (D) 0.5
4. ()交流 RLC 並聯電路中，流經 R 、 L 、 C 之電流分別為 $I_R = 3\text{A}$ 、 $I_L = 6\text{A}$ 、 $I_C = 2\text{A}$ ，電源電壓為 $200\angle 0^\circ\text{V}$ ，則此電路之功率因數為何？ (A) 0.8 落後 (B) 0.8 超前 (C) 0.6 落後 (D) 0.6 超前



5. ()如圖所示之 RLC 串聯電路，下列有關 RLC 電路組合部分的敘述，何者正確？ (A) 電流均方根值 $I = 5\text{A}$ (B) 平均功率 $P = 1000\text{W}$ (C) 功率因數 $\text{PF} = 0.5$ (D) 視在功率 $S = 1000\text{VA}$
6. ()某工廠平均每小時耗電 36kW ，功率因數為 0.6 落後，欲將功率因數提高至 0.8 落後，求應加入並聯電容的無效功率為多少？ (A) 5kVAR (B) 14kVAR (C) 19kVar (D) 21kVAR
7. () RLC 串聯諧振電路，若輸入電源之頻率小於諧振頻率，則電路呈現 (A) 電感性 (B) 電阻性 (C) 零阻抗 (D) 電容性
8. ()當 RLC 串聯電路之諧振頻率為 1kHz ，品質因數為 40 時，則頻寬 BW 為 (A) 10Hz (B) 25Hz (C) 50Hz (D) 100Hz

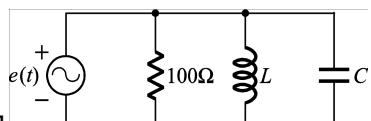
9. () RLC 並聯電路，當電源頻率由 0Hz 逐漸增至 ∞ ，則電路電流將會 (A) 先減後增 (B) 先增後減 (C) 逐漸減小 (D) 逐漸增大



10. ()如圖所示之並聯諧振電路，該電路的頻寬 BW 約為 (A) 8Hz (B) 12Hz (C) 16Hz (D) 20Hz
11. ()有一 RLC 串聯電路，已知交流電源為 110V 、 50Hz 時， $R = 20\Omega$ ， $X_L = 100\Omega$ ， $X_C = 4\Omega$ ，求此串聯電路的諧振頻率為多少？ (A) 250Hz (B) 100Hz (C) 10Hz (D) 2Hz

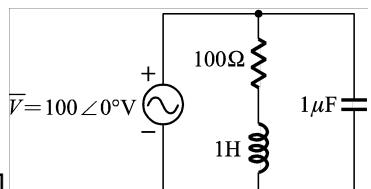
新北市立 新北高工 106 學年度下學習 基本電學期末考

| | | | | | | | | |
|----------|--------|----|--|----|--|----|--|----|
| 使用 班級 | 電機科一年級 | 班級 | | 座號 | | 姓名 | | 得分 |
|----------|--------|----|--|----|--|----|--|----|

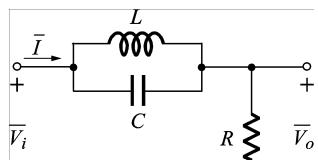


12. ()如圖所示之電路， $e(t)=50\sin(1000t)$ V，電感 $L=4$ mH，則電路諧振時之電容值為何？
 (A) $1000\mu\text{F}$ (B) $750\mu\text{F}$ (C) $500\mu\text{F}$ (D) $250\mu\text{F}$

13. ()有一 RLC 串聯電路，電路元件為 $R = 1$ ， $L = 2$ mH， $C = 50$ pF，試求電路在諧振時之品質因數 Q 為？ (A)2 (B)20
 (C)200 (D)2000



14. ()如圖所示之串並聯電路，試求該電路之諧振頻率 f_o 為 (A)15.9Hz (B)31.8Hz (C)159Hz
 (D)318Hz



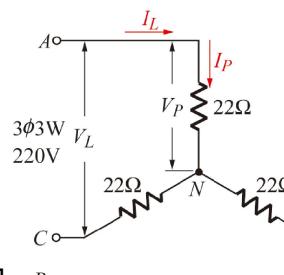
15. ()如圖所示之電路，當電源頻率可變時，該電路應為 (A)帶通濾波電路 (B)帶拒濾波電路
 (C)高通濾波電路 (D)低通濾波電路

16. ()單相3線式($1\Phi 3W$)供電系統中，以下何者正確為？ (A)火線可用白色 (B)地線可用綠色 (C)最大供應的電壓為110V (D)當負載不平衡時，若中性線斷路，較輕的負載容易先燒毀。

17. ()當使用相同的導線，在相同的距離內傳送相同的功率時，1 3W的電力損失為1 2W的？ (A)25% (B)37.5%
 (C)50% (D)62.5%

18. ()三相發電機在構造上，將三個匝數與大小完全相同的繞組，以相互間隔幾度的空間角度，放置於電樞上而成？
 (A)30° (B)60° (C)90° (D)120°

19. ()三相Y接發電機若接為逆相序ACB， $V_A=200\angle 0^\circ$ 下列電壓及相位何者錯誤？ (A) $V_B=200\angle +120^\circ$
 (B) $V_C=200\angle +120^\circ$ (C) $V_B=200\angle -240^\circ$ (D) $V_C=200\angle -120^\circ$



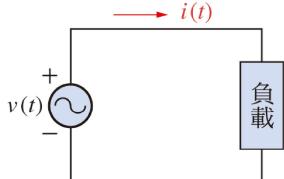
20. ()如圖所示，求 V_p 為多少？ (A)73 V (B) 127 V (C) 220V (D) $220\sqrt{3}$ V

新北市立 新北高工 106 學年度下學習 基本電學期末考

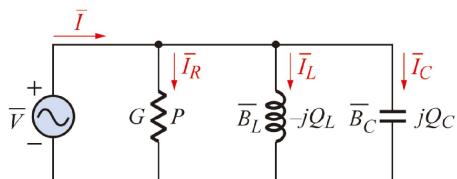
| | | | | | | | | |
|----------|--------|----|--|----|--|----|--|----|
| 使用 班級 | 電機科一年級 | 班級 | | 座號 | | 姓名 | | 得分 |
|----------|--------|----|--|----|--|----|--|----|

二、問答題，共 16 小題，每題 2.5 分，共 40 分 (請用簽字筆作答)

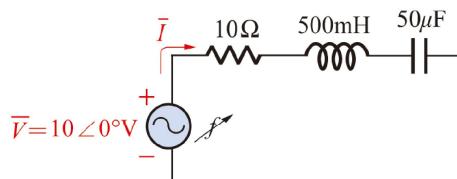
1. 有一 RLC 串聯電路，在諧振頻率 $f_o = 1000\text{Hz}$ 時，電路元件為 $R=10\Omega$ ， $X_{L0}=X_{C0}=200\Omega$ ，試求該電路之：(1)品質因數 Q_f ；(2)頻寬BW；(3)上限頻率 f_2 (7.5分)



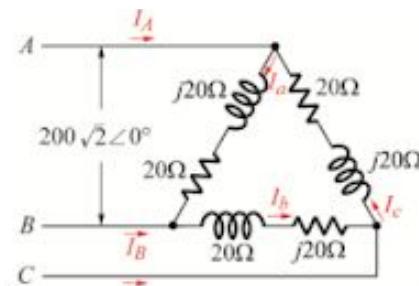
2. 如圖 所示之交流電路，當加入 $v(t)=10\sqrt{2} \sin(314t)\text{V}$ 電源電壓時，若產生 $i(t)=2\sqrt{2} \sin(314t - 60^\circ)\text{A}$ 之電源電流，試求該電路之：(1) fp (3) P (3) P_{\max} (7.5分)



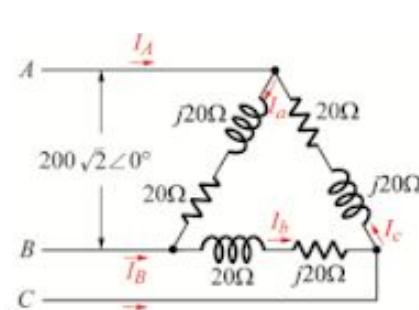
3. 如圖 所示之 RLC 並聯交流電路，設負載元件 $R=3\Omega$ 、 $X_L=2\Omega$ 、 $X_C=4\Omega$ ，當加入 $\bar{V}=12\angle 36.9^\circ\text{V}$ 之電源電壓時，試求電路之：(1) P ；(2) S ；(3) PF (7.5分)



4. 如圖 所示之 RLC 串聯電路，試求該電路於諧振時之：(1) 總阻抗 Z_o ；(3) 視在功率 S ；(4) 功率因數 PF (7.5分)



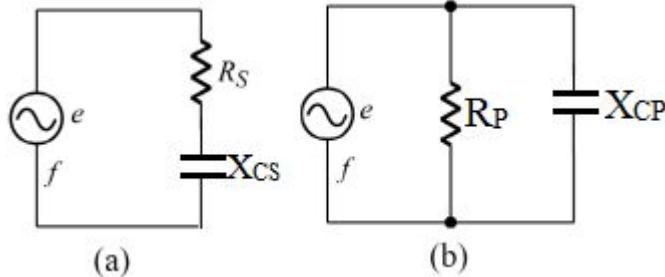
5. 如圖 所示求：(1) 相電流；(2) 線電流；(3) 功率因數；(4) 三相有效功率 (7.5分)



新北市立 新北高工 106 學年度下學習 基本電學期末考

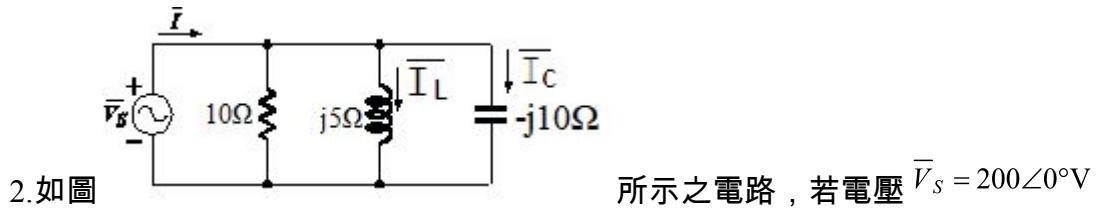
| | | | | | | | | |
|----------|--------|----|--|----|--|----|--|----|
| 使用 班級 | 電機科一年級 | 班級 | | 座號 | | 姓名 | | 得分 |
|----------|--------|----|--|----|--|----|--|----|

三、加分題，共 8 小題，每題 2.5 分，共 20 分(請用簽字筆作答)



1. 如圖 (a) (b) 所示電路，於圖中 $R_S = 10\Omega$ 、 $X_{CS} = 20\Omega$ ，圖為圖的等效串聯電路，則等效電路中之(1) $X_{CP}=?$ (2) $R_P=?$

所示電路，於圖中 $R_S = 10\Omega$ 、 $X_{CS} = 20\Omega$ ，圖為圖的等效串聯電路



2. 如圖 所示之電路，若電壓 $\bar{V}_s = 200\angle 0^\circ V$

則(1) 流經電感之 \bar{I}_L 為？※向量式請以極座標表示

(2) 流經電容之 \bar{I}_C 為？※向量式請以極座標表示

(3) 總電流 \bar{I} 為？※向量式請以極座標表示



3. 如圖 之 RLC 串聯電路，若 $R = 8\Omega$ ， $X_L = 10\Omega$ ， $X_C = 16\Omega$ ，

則(1)總電流 \bar{I} 為？※請以極座標表示 (2) A、B二點間電壓 V_{AB} 大小為 (3) Z 為？※請以極座標表示