

新北市立 新北高工 106 學年度下學習 基本電學期末考

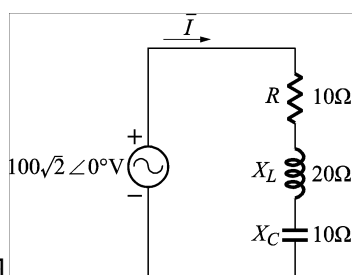
使用 班級	電機科一年級	班級	座號	姓名	得分
----------	--------	----	----	----	----

命題教師：龔彥丞老師

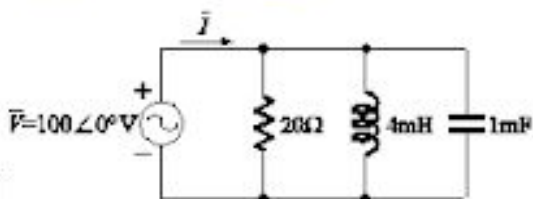
一、單選題，共 20 題，每題 3 分，共 60 分

@需劃卡

- () 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) $2f$
- () 下列有關功率因數(PF)的敘述，何者正確？ (A) $-1 < PF < 0$ (B) 純電阻之 $PF > 1$ (C) 純電容之 $PF = 0$ (D) 純電感之 $PF < 0$
- () 某電路之電源電壓為 $v(t) = 141.4\sin(\omega t + 60^\circ)V$ ，電源電流 $i(t) = 14.14\sin(\omega t + 30^\circ)A$ ，該電路功率因數PF為 (A) 0.866 (B) 0.707 (C) 0.6 (D) 0.5
- () 交流 RLC 並聯電路中，流經 R 、 L 、 C 之電流分別為 $I_R = 3A$ 、 $I_L = 6A$ 、 $I_C = 2A$ ，電源電壓為 $200\angle 0^\circ V$ ，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



- () 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 $I = 5A$ (B) 平均功率 $P = 1000W$ (C) 功率因數 $PF = 0.5$ (D) 視在功率 $S = 1000VA$
- () 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) $21kVAR$
- () 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
- () 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) $100Hz$
- () 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

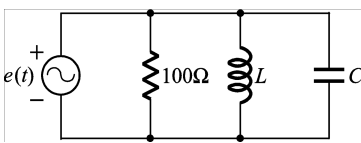


- () 如圖所示之並聯諧振電路，該電路的頻寬 BW 約為 (A) $8Hz$ (B) $12Hz$ (C) $16Hz$ (D) $20Hz$

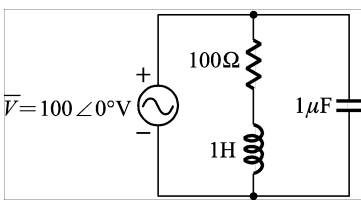
- () 有一 RLC 串聯電路，已知交流電源為 $110V$ 、 $50Hz$ 時， $R = 20\Omega$ ， $X_L = 100\Omega$ ， $X_C = 4\Omega$ ，求此串聯電路的諧振頻率為多少？ (A) $250Hz$ (B) $100Hz$ (C) $10Hz$ (D) $2Hz$

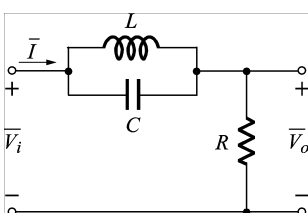
新北市立 新北高工 106 學年度下學習 基本電學期末考

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， $e(t) = 50 \sin(1000t) \text{ V}$ ，電感 $L = 4 \text{ mH}$ ，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 $R = 1$ ， $L = 2 \text{ mH}$ ， $C = 50 \text{ pF}$ ，試求電路在諧振時之品質因數 Q_f 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) 15.9 Hz (B) 31.8 Hz (C) 159 Hz (D) 318 Hz

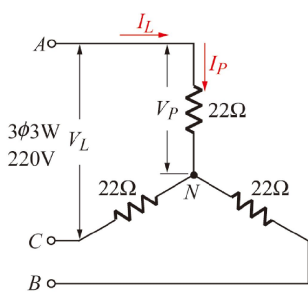
15. () 如圖  所示之電路，當電源頻率可變時，該電路應為 (A) 帶通濾波電路 (B) 帶拒濾波電路 (C) 高通濾波電路 (D) 低通濾波電路

16. () 單相 3 線式 (1Φ3W) 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) $V_C = 200 \angle -120^\circ$

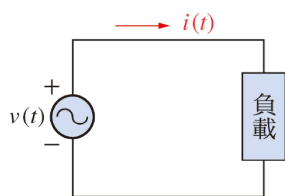
20. () 如圖  所示，求 V_p 為多少？ (A) 73 V (B) 127 V (C) 220V (D) $220\sqrt{3}$ V

新北市立 新北高工 106 學年度下學習 基本電學期末考

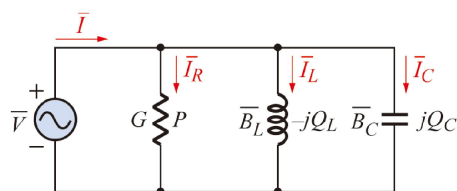
使用 班級	電機科一年級	班級		座號		姓名		得分	
----------	--------	----	--	----	--	----	--	----	--

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

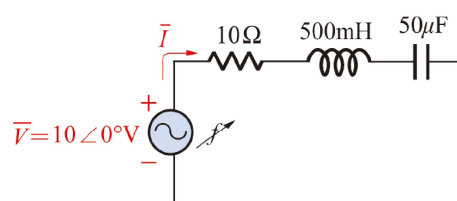
1. 有一 RLC 串聯電路，在諧振頻率 $f_o = 1000\text{Hz}$ 時，電路元件為 $R=10\Omega$ ， $X_{Lo} = X_{Co} = 200\Omega$ ，試求該電路之：(1)品質因數 Q_f ；(2)頻寬BW；(3)上限頻率 f_2 (7.5分)



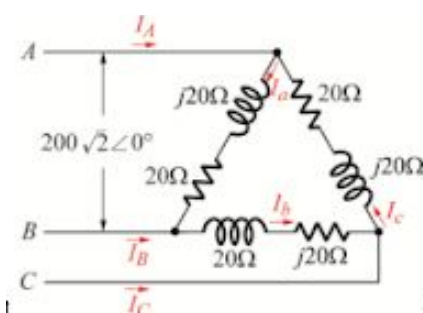
2. 如圖 所示之交流電路，當加入 $v(t) = 10\sqrt{2} \sin(314t) \text{ V}$ 電源電壓時，若產生 $i(t) = 2\sqrt{2} \sin(314t - 60^\circ) \text{ A}$ 之電源電流，試求該電路之：(1) f_p (3) P (3) P_{\max} (7.5分)



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)

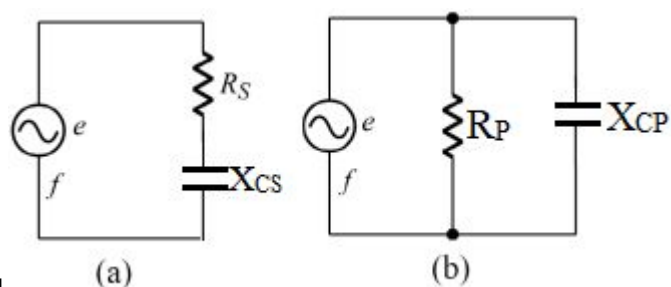


5. 如圖 所示求：(1)相電流；(2)線電流；(3)功率因數；(4)三相有效功率 (7.5分)

新北市立 新北高工 106 學年度下學習 基本電學期末考

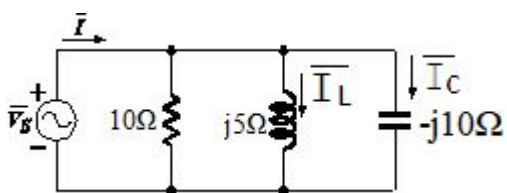
使用 班級	電機科一年級	班級		座號		姓名		得分	
----------	--------	----	--	----	--	----	--	----	--

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
，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



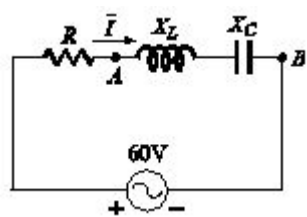
2. 如圖

所示之電路，若電壓 $\bar{V}_S = 200\angle 0^\circ \text{V}$

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