

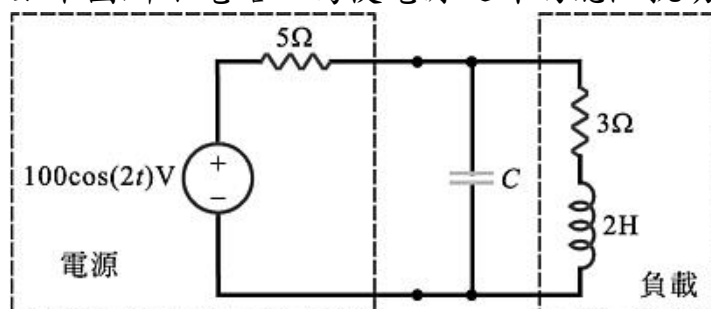
新北市立新北高工 110 學年度第二學期 第三次段考 試題										班別	訊一甲	座號		電腦卡作答
科目	基本電學	命題教師	楊家端	審題教師	陳偉峰	年級	一	科別	資訊科	姓名				否

- 答題注意事項:**1. 答案請務必正確填寫於答案欄，否則不予計分!  
2. 試題卷之空白處，可做為計算草稿使用，禁止使用計算機  
3. 本次考試，試題卷共計4頁，答案卷共計1頁!

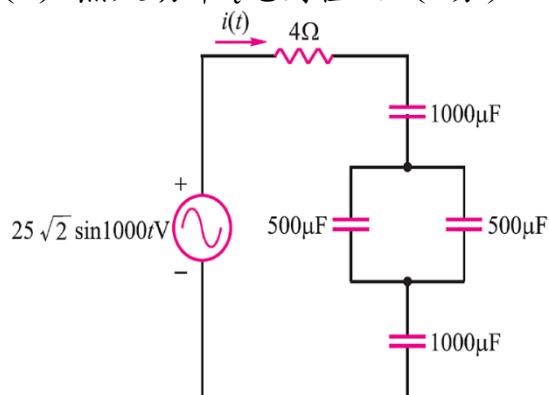
**第一部分:計算題，共計 4 題，共計 23 分**

**注意:**請詳細在答案欄寫下計算過程(書寫整齊)、答案、單位，只寫答案不寫計算過程，不予計分

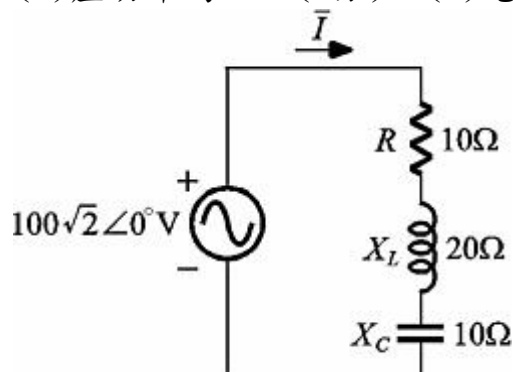
1. 如下圖所示電路，為使電源之外的總阻抗功率因數值為1，求C值為多少?(4分)



2. 如下圖所示，求有關下列RC串聯電路的相關參數，(1) 功率因數PF=?(2分) (2) 視在功率S=?(2分) (3) 無效功率Q絕對值=?(2分) (4) 平均功率P =?(2分)



3. 有220V、60Hz單相負載，有效功率為12kW，功率因數為0.6滯後，今欲將功率因數提高至0.8滯後，則所需並聯電容器的電容性虛功 $Q_c$ 為多少?(4分)
4. 如下圖所示之RLC串聯交流電路中，試求其(1)視在功率為?VA(2分)、(2)平均功率為?W(2分)、(3)虛功率為?VAR(2分)、(4)電源電壓與電路電流相位差幾度?(1分)

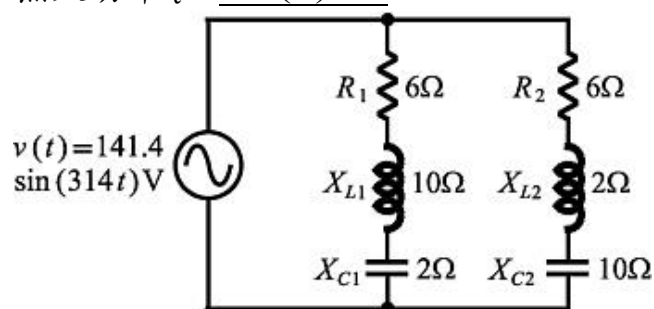


新北市立新北高工 110 學年度第二學期 第三次段考 試題									班別	訊一甲	座號	電腦卡作答
科目	基本電學	命題教師	楊家端	審題教師	陳偉峰	年級	一	科別	資訊科	姓名		否

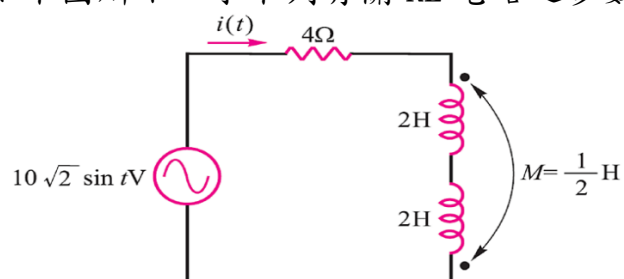
**第二部分:填充題，每格3分，共計27分(答對給分、答錯不倒扣)**

**注意:若題目未標記單位，只寫數值未寫單位該小題視為全錯。**

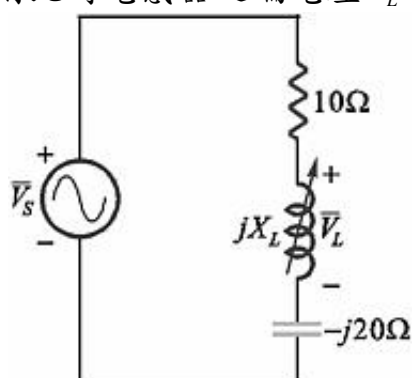
1. 如下圖所示之電路，試問下列相關參數，電路總電流  $\bar{I} =$  (1)、總視在功率  $S =$  (2)、無效功率  $Q =$  (3)



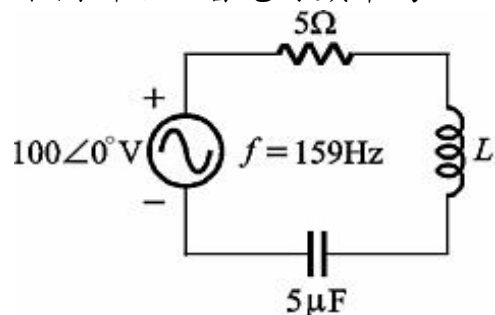
2. 如下圖所示，求下列有關 RL 電路之參數，平均功率  $P =$  (4)、功率因數  $PF =$  (5)



3. RLC 串聯電路，若  $f_0 = 500 \text{ Hz}$  時發生諧振，此電路之截止頻率分別為  $400 \text{ Hz}$  和  $600 \text{ Hz}$ ，則此電路之頻寬  $BW =$  (6) 及品質因數  $Q =$  (7) 為何？
4. 如下圖所示之電路，交流電源電壓  $\bar{V}_s = 100 \angle 0^\circ \text{ V}$ ，調整電感器使此電路產生諧振，則此時電感器之端電壓  $\bar{V}_L =$  (8)



5. 如下圖所示，當電源頻率為  $159 \text{ Hz}$  時會產生諧振，試求  $L =$  (9)

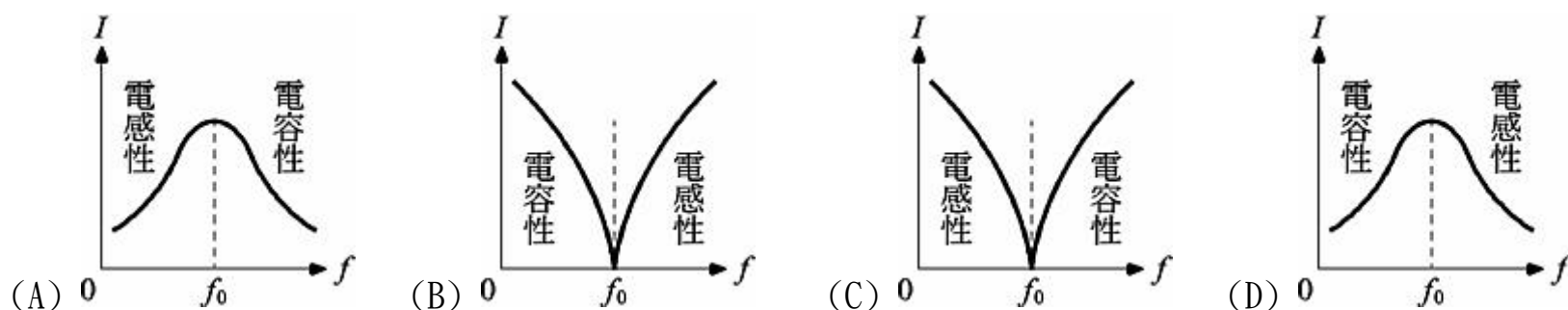


新北市立新北高工 110 學年度第二學期 第三次段考 試題									班別	訊一甲	座號	電腦卡作答
科目	基本電學	命題教師	楊家端	審題教師	陳偉峰	年級	一	科別	資訊科	姓名		否

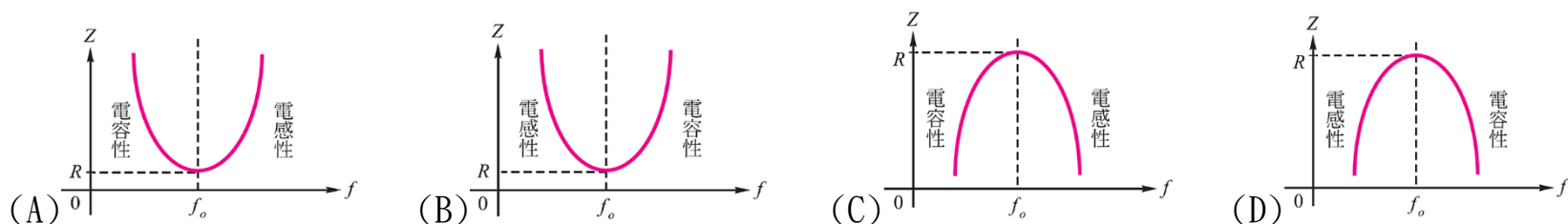
### 第三部分:選擇題，每題3分，共計60分

注意:選擇題為單選題，每題只有一個最正確或數值最接近的答案，答對給分，答錯不到扣

- 下列有關功率因數(P.F.)的敘述，下列敘述何者正確？  
(A)  $-1 < \text{P.F.} < 0$  (B) 純電阻之P.F. = 1 (C) 純電容之P.F. = 1 (D) 純電感之P.F. = 1
- 下列有關諧振電路的敘述，下列敘述何者錯誤？  
(A) 品質因數愈大，頻帶寬度愈窄 (B) 串聯諧振時，總阻抗最小  
(C) 諧振的條件是電感與電容之無效功率相等 (D) 並聯諧振總電流最大
- 假設某串聯電路中，電源為100V， $R = 1\Omega$ ， $L = 0.1\text{H}$ ， $C = 0.001\text{F}$ ，求串聯諧振時之功率因數為  
(A) 0.6 (B) 0.8 (C) 0.9 (D) 1.0
- 假設加於RL串聯電路之正弦交流電源頻率為 $f$ ，則電阻器消耗之瞬時功率的頻率為多少？  
(A)  $0.5f$  (B)  $f$  (C)  $2f$  (D)  $3f$
- 某阻抗之電壓及電流皆為正弦波，電壓 $V = 141.4 \angle -30^\circ \text{V}$ ，電流 $I = \sqrt{2} \angle 30^\circ \text{A}$ ，則其平均功率為多少？  
(A) 30W (B) 50W (C) 100W (D)  $141.4\sqrt{2}\text{W}$
- 在RLC串聯電路中，當電源頻率 $f = 2\text{kHz}$ 時， $R=10\Omega$ 、 $X_L=4\Omega$ 、 $X_C=25\Omega$ ，則電路的諧振頻率為何？  
(A) 5kHz (B) 2.5kHz (C) 1.25kHz (D) 10kHz
- 有關RLC串聯電路，下列敘述何者正確？  
(A) 若 $X_L = X_C$ ，則功率因數為0.5 (B) 若 $X_L < X_C$ ，則呈電感性電路  
(C) 若 $X_L = X_C$ ，則電壓落後電流 (D) 若 $X_L > X_C$ ，則電壓超前電流
- 在RLC串聯電路，在截止頻率時之電功率為諧振時電功率之多少倍？  
(A) 0.5倍 (B) 1.414倍 (C) 0.63倍 (D) 0.707倍
- 下列何者為LC並聯諧振電路與頻率之曲線圖？



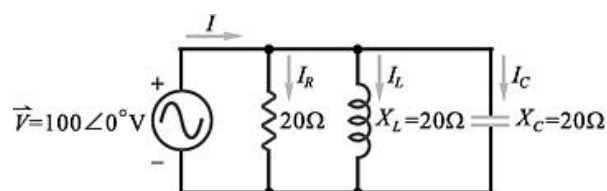
- 下列各圖形的選項，何者為RLC串聯諧振頻率和阻抗的曲線圖？



- 在交流電路上之電壓為 $e(t) = 110\sin(\omega t + 30^\circ)\text{V}$ ，通過 $i(t) = 5\sin(\omega t + 60^\circ)\text{A}$ 之電流，虛功率為？  
(A) 275VAR (B) 138VAR (C) 175VAR (D) 235VAR
- RLC並聯電路中，當電源頻率由 $\infty$ 逐漸減至0時，電路之電流將如何變化？  
(A) 先增後減 (B) 先減後增 (C) 逐漸增加 (D) 逐漸減少
- 已知一電路阻抗 $\bar{Z} = 12 + j9\Omega$ ，外加電壓 $\bar{V} = 300 \angle 30^\circ \text{V}$ ，則其複數功率為下列何者？  
(A)  $3600 + j4800\text{VA}$  (B)  $3600 - j4800\text{VA}$  (C)  $4800 + j3600\text{VA}$  (D)  $4800 - j3600\text{VA}$
- RLC並聯電路中， $R = 1\text{k}\Omega$ ， $L = 0.5\text{H}$ ， $C = 200\mu\text{F}$ ，則其諧振頻率為多少？  
(A) 15.92Hz (B) 19.52Hz (C) 159.2Hz (D) 195.2Hz
- RLC串聯電路發生諧振時，電壓與電流之相位關係為  
(A) 相差 $180^\circ$  (B) 相差 $90^\circ$  (C) 相差 $30^\circ$  (D) 同相位

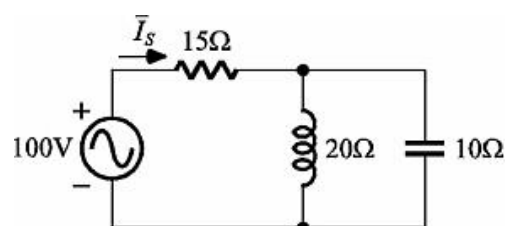
新北市立新北高工 110 學年度第二學期 第三次段考 試題										班別	訊一甲	座號		電腦卡作答
科目	基本電學	命題教師	楊家端	審題教師	陳偉峰	年級	一	科別	資訊科	姓名				否

16. 如下圖所示，下列敘述何者有誤？



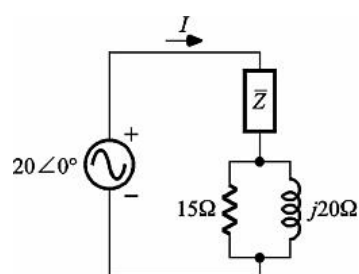
- (A)  $I_R$  電流為 5A (B)  $I_C$  電流為  $j5A$  (C) 總電流  $I$  為 5A (D) 總阻抗  $Z$  為  $6\Omega$

17. 如下圖電路，則其平均功率為多少？



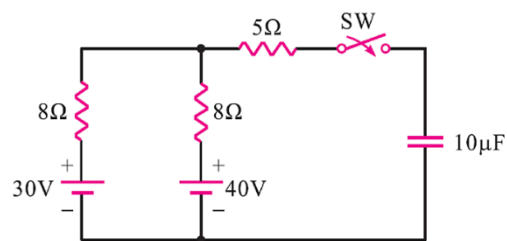
- (A) 100W (B) 200W (C) 240W (D) 480W

18. 如下圖所示電路中，欲使電流  $I = 1\angle 0^\circ A$ ，則阻抗  $Z$  應為多少？



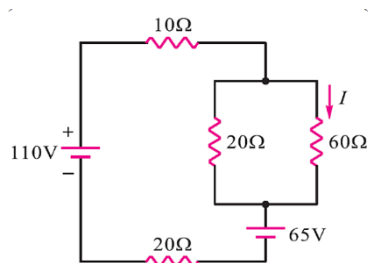
- (A)  $7.2 + j10.4$  (B)  $10.4 - j7.2$  (C)  $7.2 - j10.4$  (D)  $10.4 + j7.2 \Omega$

19. 如下圖所示， $t = 0$  時電容電壓為零，開關 SW 在  $t = 0^+$  時切入 ON，則經過多少秒才會到達穩定狀態？



- (A) 250μs (B) 450μs (C) 600μs (D) 750μs

20. 試求下圖中電流  $I$  為多少安培？



- (A) 0.25A (B) 0.5A (C) 0.75A (D) 1A

注意：試卷作答完畢，務必確認答案卷右上角座號及姓名是否寫上！  
(未寫上座號、姓名的同學，扣試卷總分 5 分)

[考試時間結束，試題卷及答案卷對折後摺好，一併繳回!]

[以下空白，試題結束]

新北市立新北高工 110 學年度第二學期 第三次段考 試題										班別	訊一甲	座號		電腦卡作答
科目	基本電學	命題教師	楊家端	審題教師	陳偉峰	年級	一	科別	資訊科	姓名				否

答案欄

第三部分-選擇題（每題 3 分），共計 20 題，共計 60 分

1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
11		12		13		14		15		16		17		18		19		20	

第二部分-填充題（每格 3 分），共有 9 格，共計 27 分

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)	(6)	(7)	(8)
(9)	(10)	(11)	(12)

第一部分-計算題，共有 4 題，共計 23 分

(1)(4 分)	(2)(8 分)
(3)(4 分)	(4)(7 分)