

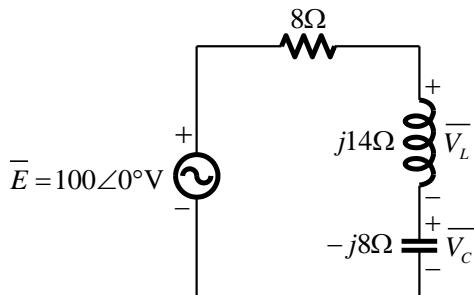
新北市立新北高工 113 學年度第 2 學期 第三次段考 試題								班別	訊一	座號		電腦卡作答
科目	基本電學	命題教師	楊家端	審題教師	蔡懷介	年級	一	科別	資訊科	姓名		否

- 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. 基本電學段考試卷，禁止使用計算機作答！
 3. 試題卷之空白處，可做為計算草稿使用，不再另外發計算紙！
 4. 試題卷共計4頁，答案卷共計2頁。試卷結束，最後一行會標註以下空白！

第一部分: 選擇題，每題4分，共計56分

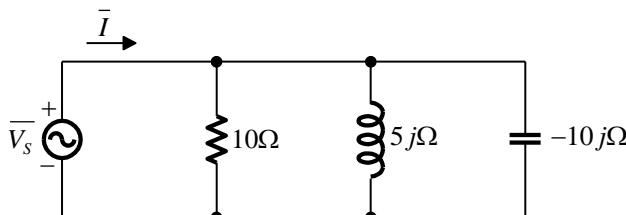
注意: 選擇題為單選題，每題只有一個最正確或數值最接近的答案，答對給分，答錯不到扣

1. 若正弦交流訊號的頻率無窮大，則下列敘述何者正確？
 (A)感抗及容抗均為零 (B)感抗及容抗均無窮大 (C)感抗無窮大，容抗為零 (D)感抗為零，容抗無窮大
2. 如下圖所示之交流穩態電路，則電感電壓 \bar{V}_L 為何？



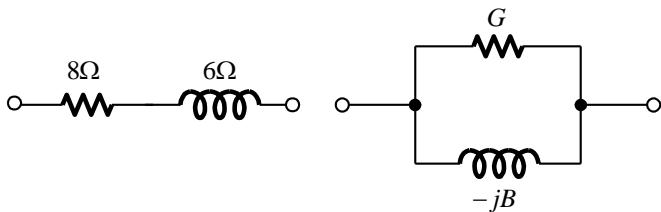
- (A) $100\angle-37^\circ\text{V}$ (B) $100\angle-53^\circ\text{V}$ (C) $140\angle53^\circ\text{V}$ (D) $140\angle-53^\circ\text{V}$

3. 如下圖所示之電路，若電流 $\bar{I} = 20\sqrt{2}\angle-45^\circ\text{A}$ ，則電壓 \bar{V}_s 為多少？



- (A) $400\sqrt{2}\angle45^\circ\text{V}$ (B) $400\angle0^\circ\text{V}$ (C) $200\sqrt{2}\angle0^\circ\text{V}$ (D) $200\angle0^\circ\text{V}$

4. 如下圖，將串聯電路化成等值並聯電路，則



- (A) $G=0.12\text{S}$, $B=0.16\text{S}$ (B) $G=0.08\text{S}$, $B=0.06\text{S}$ (C) $G=0.06\text{S}$, $B=0.12\text{S}$ (D) $G=0.16\text{S}$, $B=0.08\text{S}$

5. 設加於RL串聯電路之電源頻率為f，則其瞬時功率之頻率為 (A) $0.5f$ (B) f (C) $2f$ (D) $3f$

6. 110V、60Hz之正弦交流電壓加於 10Ω 的電阻，則下列何者正確？
 (A) 瞬間功率頻率為60Hz (B) 瞬間功率最大值2420W (C) 瞬間功率最小值1210W (D) 平均功率為1810W

7. 有一負載消耗功率300W，無效功率400VAR，若要提高功率因數至0.8，則應並聯之電容容量為？

- (A) 100VAR (B) 125VAR (C) 150VAR (D) 175VAR

8. RLC串聯諧振電路之諧振頻率 f_0 為

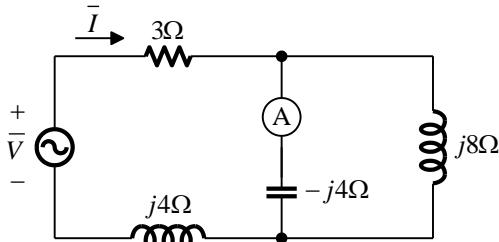
$$(A) f_0 = 2\pi\sqrt{LC} \quad (B) f_0 = f \sqrt{\frac{X_C}{X_L}} \quad (C) f_0 = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{L}{C}} \quad (D) f_0 = \frac{1}{2\pi} \sqrt{LC}$$

9. 單相負載的電壓降 $v_L(t) = 200 \sin(377t)\text{V}$ ，負載電流 $i_L(t) = 10 \sin(377t - 30^\circ)\text{A}$ ，此負載之平均功率 P_L 及虛功率 Q_L 分別為何？

- (A) $P_L = 1000 \cos 30^\circ \text{W}$, $Q_L = 1000 \sin 30^\circ \text{VAR}$ (B) $P_L = 1000 \cos 60^\circ \text{W}$, $Q_L = 1000 \sin 60^\circ \text{VAR}$
 (C) $P_L = 1000\sqrt{2} \cos 30^\circ \text{W}$, $Q_L = 1000\sqrt{2} \sin 30^\circ \text{VAR}$ (D) $P_L = 1000\sqrt{2} \cos 60^\circ \text{W}$, $Q_L = 1000\sqrt{2} \sin 60^\circ \text{VAR}$

科 目	基本電學	命題 教師	楊家端	審題 教師	蔡懷介	年 級	一	科 別	資訊科	姓名		否
--------	------	----------	-----	----------	-----	--------	---	--------	-----	----	--	---

10. 如下圖所示電路，其中安培計 A 為理想電流表，且指示值為 4A。電源供給的視在功率為何？

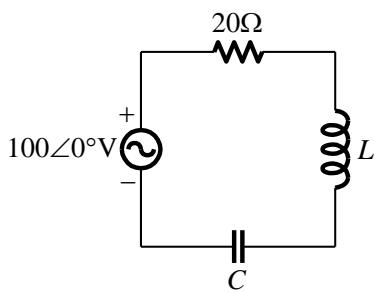


- (A) 20VA (B) 16VA (C) 12VA (D) 8VA

11. RLC 串聯電路，電源電壓 $V=100V$ 、 $R=10\Omega$ 、 $L=20mH$ 、 $C=200\mu F$ ，當電路諧振時，下列敘述何者正確？

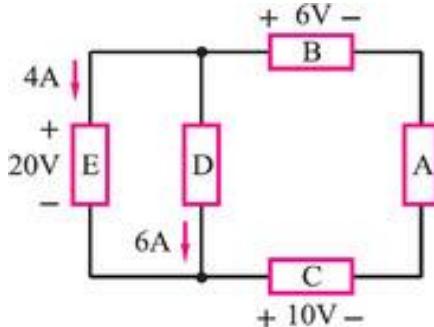
- (A) 功率因數為 1，諧振頻率為 $800Hz$ (B) 電阻兩端的電壓大小為 $100V$ ，電容器兩端的電壓大小為 $200V$
(C) 品質因數為 1，頻帶寬度為 $8Hz$ (D) 電源電流為 $10A$ ，平均功率為 $1000W$

12. 如下圖所示電路，頻率為 $500Hz$ 時電路產生諧振，半功率頻寬為 $100Hz$ ，則品質因數 Q 的值為？



- (A) 3 (B) 5 (C) 7 (D) 9

13. 如圖所示電路，若 A、B、C、D、E 為理想的電路元件，則下列敘述何者正確？



- (A) 電路元件總供應功率為 $300W$ (B) 元件 A 供應 $280W$ 功率
(C) 元件 B 消耗 $60W$ 功率 (D) 電路元件總消耗功率為 $270W$

14. 有一科技公司近期在測試新開發的手機產品，其手機的電池容量為 $4000mAh$ ，若手機只使用在待機及通話情況，經量測後得知待機時消耗電流為 $20mA$ ，通話時消耗電流為 $150mA$ 。若電池充飽後至電力消耗完畢期間，手機的總通話時間為 10 小時，則理想上總待機時間應為多少小時？

- (A) 50 小時 (B) 75 小時 (C) 100 小時 (D) 125 小時

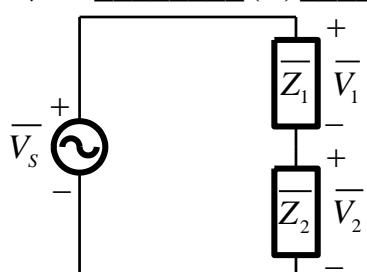
第二部分：填充題，每格 4 分，共計 32 分(答對給分、答錯不倒扣)

注意：若題目未標記單位，答案只寫數值未寫單位該小題視為全錯。

若題目已標記單位，答案只需寫數值，無需寫單位。

1. 如下圖所示串聯電路，阻抗 $Z_1 = 5\angle 53^\circ \Omega$ ， $Z_2 = 6 + j8\Omega$ ，當加上 $V_s = 300\angle 0^\circ V$ 之電壓時，

則 $\overline{V}_2 = \underline{\hspace{2cm}} (1) \underline{\hspace{2cm}}$

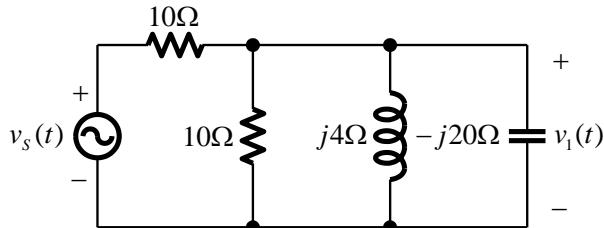


新北市立新北高工 113 學年度第 2 學期 第三次段考 試題

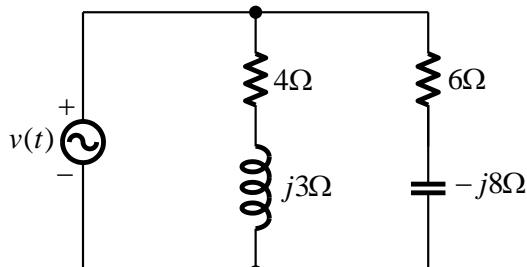
班別 訊一 座號 電腦卡作答

科目	基本電學	命題教師	楊家端	審題教師	蔡懷介	年級	一	科別	資訊科	姓名		電腦卡作答
----	------	------	-----	------	-----	----	---	----	-----	----	--	-------

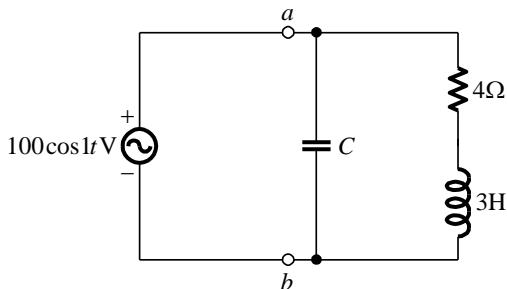
2. 如下圖所示之電路，若 $v_s(t) = 100\sqrt{2} \sin(377t)$ V，則 $v_1(t) = \underline{\hspace{2cm}}$ (2)



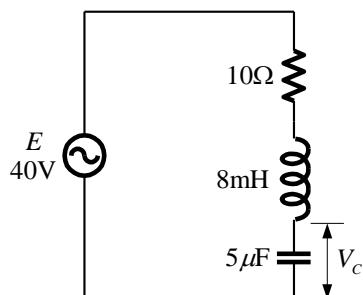
3. 如下圖所示電路，若流經6Ω電阻之電流有效值為10A，則電源供給之虛功率Q= $\underline{\hspace{2cm}}$ (3)



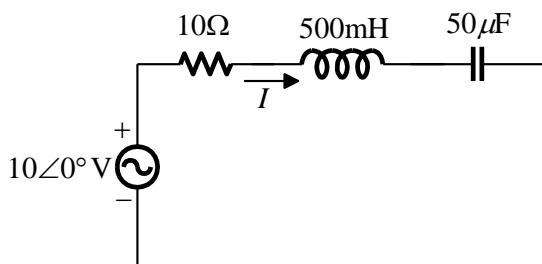
4. 如下圖所示電路，為了使電源側看入的阻抗功率因數為1，則電容器C值= $\underline{\hspace{2cm}}$ (4)



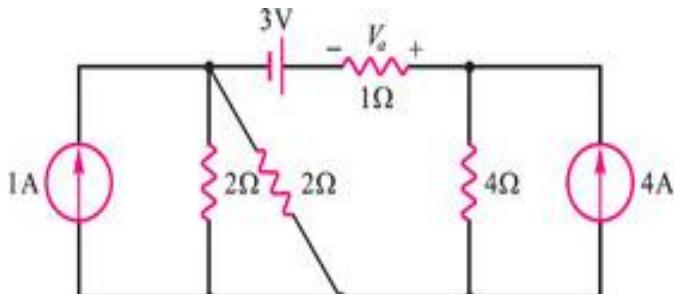
5. 如下圖所示，則在諧振時 V_c 為= $\underline{\hspace{2cm}}$ (5)



6. 如下圖所示電路，當電流 $I = 1 \angle 0^\circ$ A，此時電源頻率為= $\underline{\hspace{2cm}}$ (6)



7. 如圖所示電路，求 V_a 為= $\underline{\hspace{2cm}}$ (7)



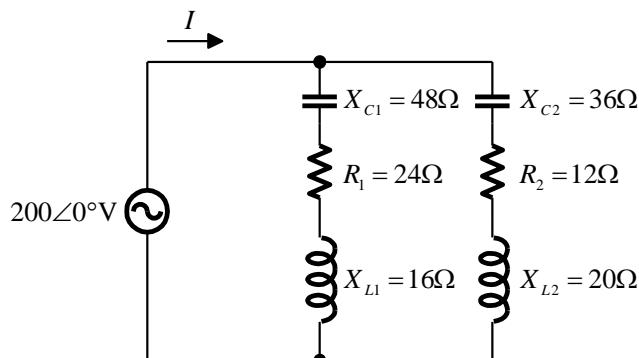
8. 有一電熱器內阻為 25Ω ，來加熱 2000克 的水，當電熱器通過 5A 電流，水溫從 25°C 升高到 37°C ，需花費多久時間= $\underline{\hspace{2cm}}$ (8)

新北市立新北高工 113 學年度第 2 學期 第三次段考 試題								班別	訊一	座號		電腦卡作答
科目	基本電學	命題教師	楊家端	審題教師	蔡懷介	年級	一	科別	資訊科	姓名		否

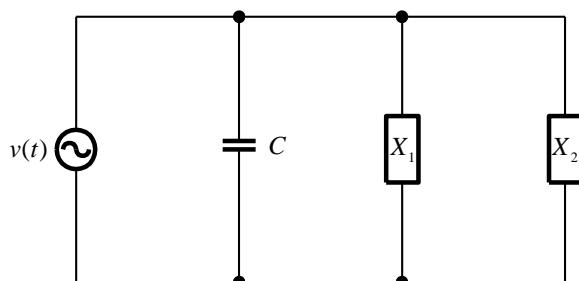
第三部分：計算題，共 2 題，共計 12 分

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，試求 P_T 、 Q_T 為多少？[各 3 分、合計 6 分]



2. 如下圖所示，有一 $v(t) = 200\sqrt{2} \sin 500t$ V 之電壓，接有兩負載 X_1 和 X_2 。 X_1 虛功率 24kVAR，PF = 0.6 滯後， X_2 虛功率 32kVAR，PF = 0.8 滯後，若要使本電路功率因數值為 1，則加入一電容 C 值為？[6 分]



[以下空白]

新北市立新北高工 113 學年度第 2 學期 第三次段考 試題									班別	訊一	座號		電腦卡作答
科 目	基本電學	命題 教師	楊家端	審題 教師	蔡懷介	年 級	一	科 別	資訊科	姓名			否

答案欄

答案卷撰寫答案務必用原子筆(黑筆、藍筆)書寫
用鉛筆書寫答案不予計分!

選擇題（每題 4 分），共有 14 題，共計 56 分

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

填充題（每格 4 分），共有 8 格，共計 32 分

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)	(6)	(7)	(8)

[背面尚有計算題之作答欄位]

新北市立新北高工 113 學年度第 2 學期 第三次段考 試題									班別	訊一	座號		電腦卡作答
科目	基本電學	命題教師	楊家端	審題教師	蔡懷介	年級	一	科別	資訊科	姓名			否

答案欄

答案卷撰寫答案務必用原子筆(黑筆、藍筆)書寫
用鉛筆書寫答案不予計分!

計算題，共有 2 題，共計 12 分

(1)(6 分)

(2)(6 分)

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！]