

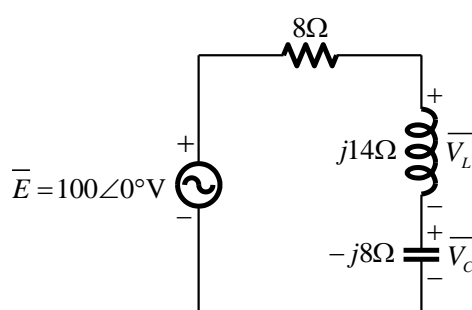
| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|------|------|-----|------|-----|----|---|----|-----|----|----|-------|
| 新北市立新北高工 113 學年度第 2 學期 第三次段考 試題 | | | | | | | | | 班別 | 訊一 | 座號 | 電腦卡作答 |
| 科目 | 基本電學 | 命題教師 | 楊家端 | 審題教師 | 蔡懷介 | 年級 | 一 | 科別 | 資訊科 | 姓名 | | 否 |

- 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

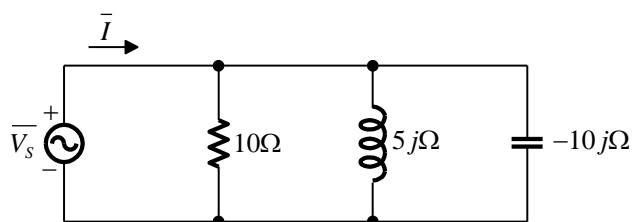
注意:選擇題為單選題，每題只有一個最正確或數值最接近的答案，答對給分，答錯不到扣

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？



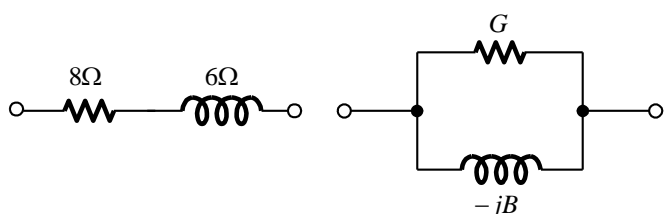
- (A) $100\angle-37^\circ\text{V}$ (B) $100\angle-53^\circ\text{V}$ (C) $140\angle53^\circ\text{V}$ (D) $140\angle-53^\circ\text{V}$

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

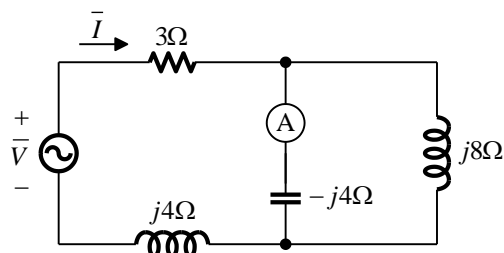
- (A) $f_0 = 2\pi\sqrt{LC}$ (B) $f_0 = f\sqrt{\frac{X_C}{X_L}}$ (C) $f_0 = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{L}{C}}$ (D) $f_0 = \frac{1}{2\pi}\sqrt{LC}$

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) $P_L = 1000\sqrt{2}\cos 60^\circ\text{W}$, $Q_L = 1000\sqrt{2}\sin 60^\circ\text{VAR}$

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|------|------|-----|------|-----|----|---|----|-----|----|----|-------|
| 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 |

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？

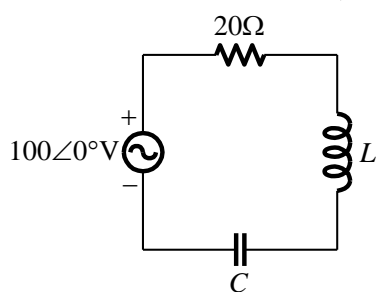


(A) 20VA (B) 16VA (C) 12VA (D) 8VA

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？

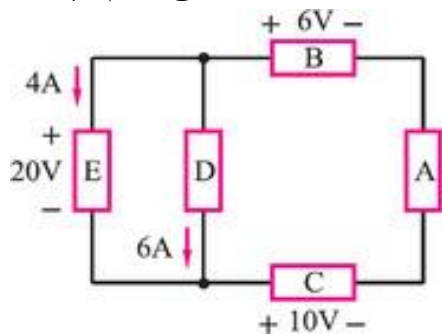
- (A) 功率因數為 1，諧振頻率為 800Hz (B) 電阻兩端的電壓大小為 100V，電容器兩端的電壓大小為 200V
(C) 品質因數為 1，頻帶寬度為 8Hz (D) 電源電流為 10A，平均功率為 1000W

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

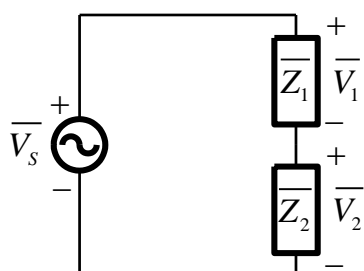
第二部分: 填充題，每格 4 分，共計 32 分(答對給分、答錯不倒扣)

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。

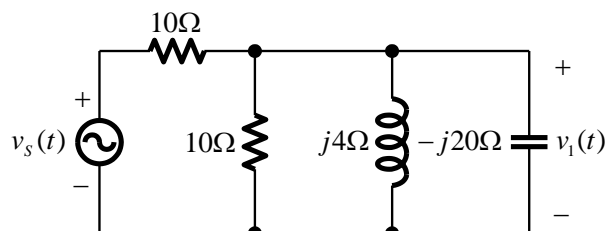
1. 如下圖所示串聯電路，阻抗 $\bar{Z}_1 = 5\angle 53^\circ \Omega$ ， $\bar{Z}_2 = 6 + j8\Omega$ ，當加上 $\bar{V}_s = 300\angle 0^\circ V$ 之電壓時，

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

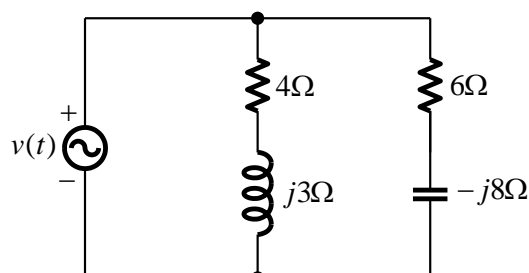


| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|------|------|-----|------|-----|----|---|----|-----|----|----|----|--|-------|
| 新北市立新北高工 113 學年度第 2 學期 第三次段考 試題 | | | | | | | | | | 班別 | 訊一 | 座號 | | 電腦卡作答 |
| 科目 | 基本電學 | 命題教師 | 楊家端 | 審題教師 | 蔡懷介 | 年級 | 一 | 科別 | 資訊科 | 姓名 | | | | 否 |

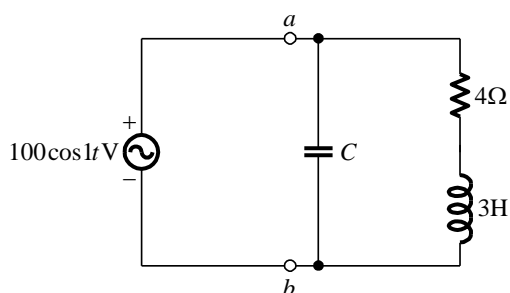
2. 如下圖所示之電路，若 $v_s(t) = 100\sqrt{2} \sin(377t) \text{ V}$ ，則 $v_1(t) =$ _____ (2) _____



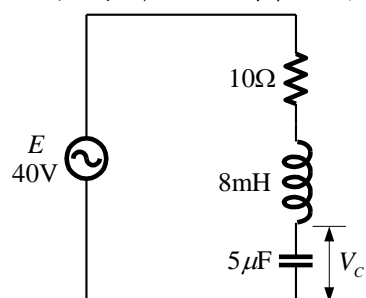
3. 如下圖所示電路，若流經 6Ω 電阻之電流有效值為 10A ，則電源供給之虛功率 $Q =$ _____ (3) _____



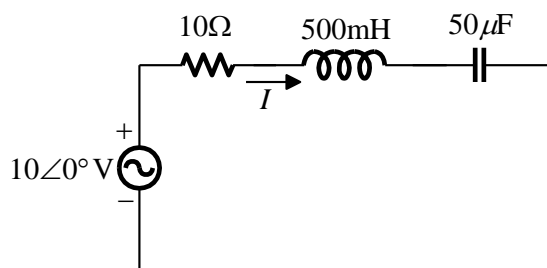
4. 如下圖所示電路，為了使電源側看入的阻抗功率因數為 1，則電容器 C 值 = _____ (4) _____



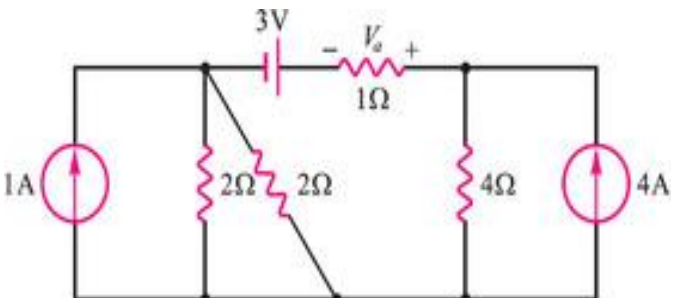
5. 如下圖所示，則在諧振時 V_c 為 = _____ (5) _____



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



7. 如圖所示電路，求 V_a 為 = _____ (7) _____



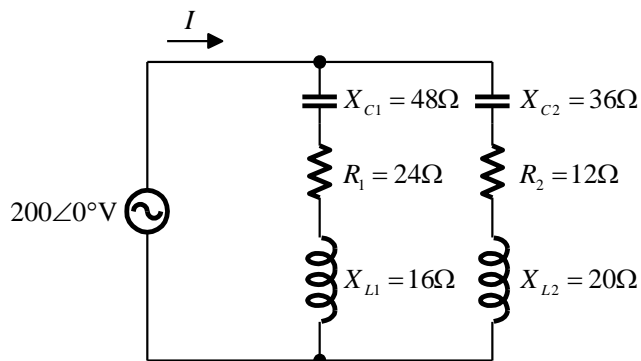
8. 有一電熱器內阻為 25Ω ，來加熱 2000克 的水，當電熱器通過 5A 電流，水溫從 25°C 升高到 37°C ，需花費多久時間 = _____ (8) _____

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|------|------|-----|------|-----|----|---|----|-----|----|----|----|--|-------|
| 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 |

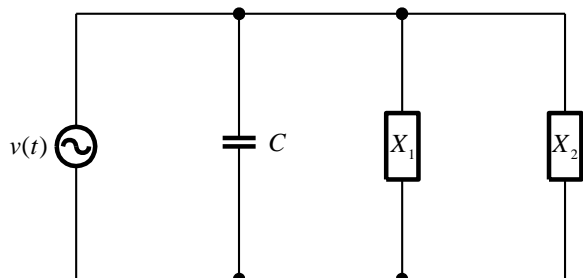
第三部分:計算題，共 2 題，共計 12 分

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！]