

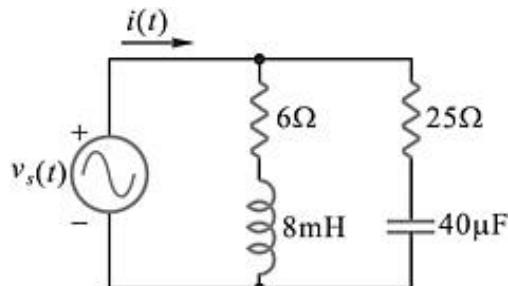
班別	訊一甲	座號		電腦卡作答
科目	基本電學	命題教師	楊家端	審題教師 陳偉峰 年級 一 科別 資訊科 姓名

- 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5頁，答案卷共計1頁！

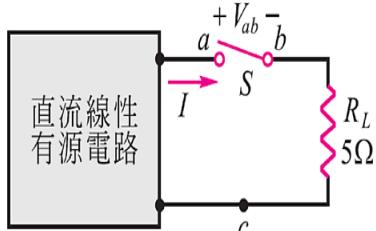
第一部分: 計算題，每題 5 分，共計 4 題，共計 20 分

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

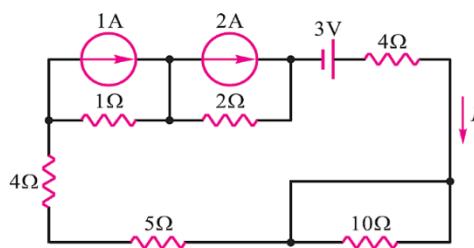
1. 如下圖所示之RLC交流電路，已知 $v_s(t) = 100 \sin 1000t$ V，則 $i(t)$ 為何？



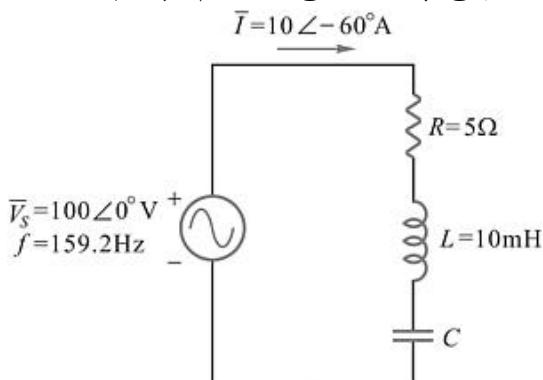
2. 如下圖所示之電路，當開關S打開時 $V_{ab} = 36V$ ，S接通時 $I = 6A$ ，則當a、c間短路時電流I為何？



3. 如下圖所示，電流I為多少？



4. 如下圖所示之電路，則電容C之值為何？



第二部分: 填充題，每格2分，共計30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. (1) $\bar{A} = 20\angle 53^\circ$ ， $\bar{B} = 10\angle -37^\circ$ ，則求 $\bar{A} + \bar{B}$ 之和的直角座標= _____ (1)
(2) $\bar{A} = 50\angle 37^\circ$ ， $\bar{B} = 20\sqrt{2}\angle -45^\circ$ ，則求 $\bar{A} - \bar{B}$ 之差的直角座標為何= _____ (2)

2. 將下列的極座標轉成直角座標

$$(1) \bar{A} = 10\angle -37^\circ = \text{_____} (3) \quad (2) \bar{B} = 16\angle 240^\circ = \text{_____} (4)$$

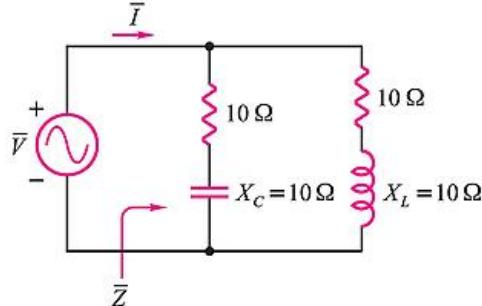
3. 將下列的直角座標轉成極座標

$$(1) \bar{A} = -3 - j4 = \text{_____} (5) \quad (2) \bar{B} = -3\sqrt{3} + j3 = \text{_____} (6)$$

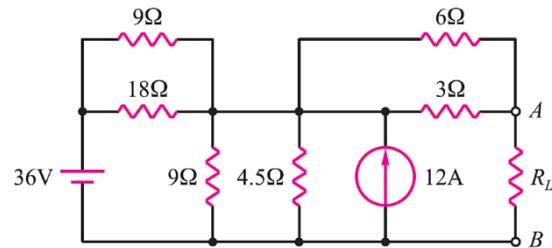
新北市立新北高工 110 學年度第二學期 第二次段考 試題

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

4. 如下圖所示電路，若 $\bar{V} = 100\angle 0^\circ \text{V}$ ， $I = \underline{(7)}$ 、 $Z = \underline{(8)}$ 、 V 、 I 之間相位差關係 = $\underline{(9)}$ ？

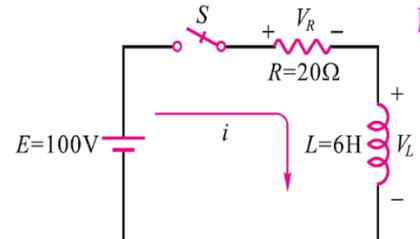


5. 如下圖所示電路，求 $R_L = \underline{(10)}$ ，可以獲得最大功率 = $\underline{(11)}$



6. 某廣播電台發射電波的波長為 2000 公尺，其電波波速為 $4G(\text{m/s})$ ，求電波的頻率 = $\underline{(12)}$

7. 如下圖所示，當開關 S 閉合時，求在 0.6s 時電感器的端電壓 $V_L = \underline{(13)}$ 和電流 $i = \underline{(14)}$ 及電路完成充電所需的時間 = $\underline{(15)}$



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，答錯不扣

1. 在 $R-L$ 暫態電路中，電路的時間常數 τ 為何？

- (A) RL (B) R/L (C) L/R (D) $1/RL$

2. 下列有關串聯電路之敘述，何者錯誤？

- (A) 電阻、電感串聯電路，電阻愈大，則時間常數愈大
 (B) 電阻、電容串聯電路，電阻愈大，則時間常數愈大
 (C) 電阻、電容串聯電路，電容愈大，則電路所需之穩態時間愈長
 (D) 電阻、電感串聯電路，電感愈大，則電路所需之穩態時間愈長

3. 交流電機之頻率為 50Hz ，有 12 極，其轉速為多少？

- (A) 1500rpm (B) 1000rpm (C) 500rpm (D) 250rpm

4. 有二電壓，其電壓方程式分別為 $V_1(t) = 10\sqrt{2}\sin(314t)$ 、 $V_2(t) = 5\sqrt{2}\cos(314t + 30^\circ)$ ，則 $V_1(t) + V_2(t)$ 電壓的有效值為多少？

- (A) $5\sqrt{3}\text{V}$ (B) 100V (C) 10V (D) 15V

5. RLC 串聯電路，若 $R = 6\Omega$ ， $X_L = 16\Omega$ ， $X_C = 8\Omega$ ，線路電流 $I = 10\text{A}$ ，則電源電壓多少？

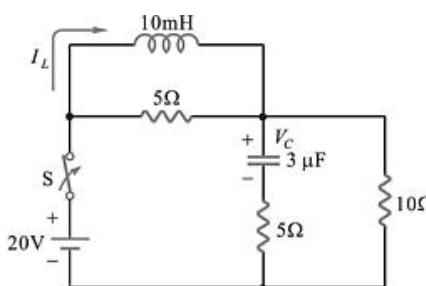
- (A) 120V (B) 100V (C) 80V (D) 60V

6. RC 串聯電路， $R = 10\text{k}\Omega$ ， $C = 10\mu\text{F}$ ，時間常數 τ 為多少？

- (A) 100秒 (B) 10秒 (C) 1秒 (D) 0.1秒

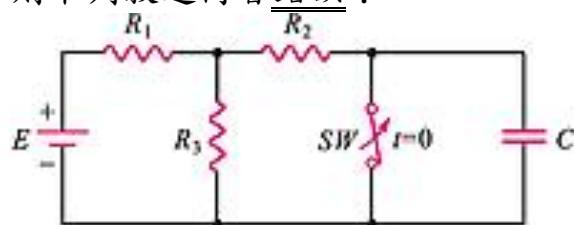
班別	訊一甲	座號		電腦卡作答
科目	基本電學	命題教師	楊家端	審題教師 陳偉峰 年級 一 科別 資訊科 姓名

7. 如下圖所示電路，試求達到穩定狀態後之 I_L 值為多少？



- (A) 2.5 安培 (B) 2 安培 (C) 1.33 安培 (D) 1 安培

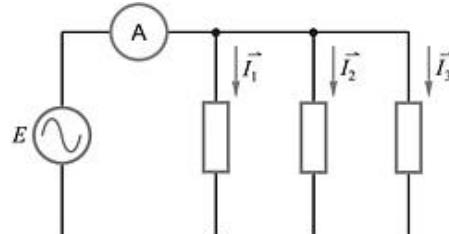
8. 如下圖所示，若電壓源 $E = 15V$ ， $R_1 = R_2 = R_3 = 10\Omega$ ， $C = 10\mu F$ ，開關 SW 打開時為 $t = 0$ ，則下列敘述何者錯誤？



- (A) 電路達穩態後，沒有電流流過電容器 C (B) $t = 0$ 電容器的電壓為零
(C) 開關打開後電路達穩態時電容器 C 電壓大小為 7.5V (D) $t > 0$ 之電路時間常數 $\tau = 0.3ms$

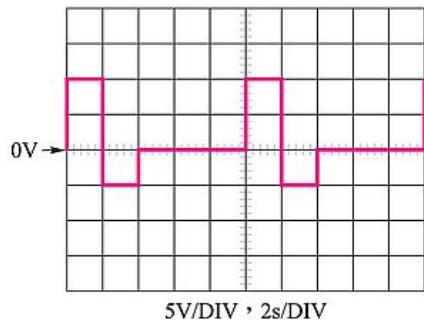
9. 如下圖所示，若 $I_1(t) = 6\sqrt{2} \sin 377t A$ ； $I_2(t) = 10\sqrt{2} \cos 377t A$ ； $I_3(t) = 2\sqrt{2} \sin(377t + 180^\circ)A$ ，

則安培計之讀值為多少？



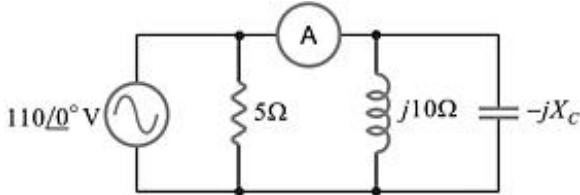
- (A) 12.4A (B) 10.8A (C) 9.2A (D) 8.2A

10. 如下圖所示的電壓波形，其平均值為 V_1 ，有效值為 V_2 ，則 V_2/V_1 的比值為何？



- (A) 1 (B) 2 (C) 5 (D) 10

11. 如下圖所示，若電流表讀數為零時，則電容抗 X_C 為多少？



- (A) $1/10\Omega$ (B) $1/5\Omega$ (C) 5Ω (D) 10Ω

12. RLC 串聯電路，若 $X_L < X_C$ ，則下列敘述何者正確？

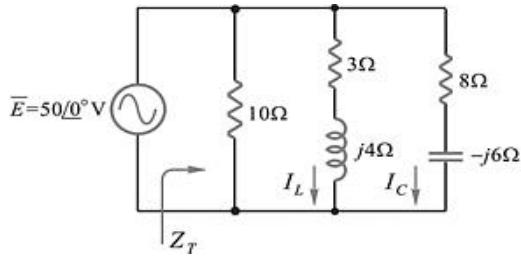
- (A) 總電壓相位落後總電流相位 (B) 總電壓相位與總電流同相位
(C) 總電壓相位超前總電流相位 (D) 無法判斷相位

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

13. 在純電容、純電阻、純電感交流電路中，電壓與電流的相位關係為何？

- (A) 純電阻，總電壓滯後總電流 90 度 (B) 純電容，總電壓滯後總電流 90 度
(C) 純電感，總電壓滯後總電流 90 度 (D) 純電感，總電壓和總電流同相位

14. 如下圖所示，各分路電流為多少？



- (A) $I_L = 0A$, $I_C = 0A$ (B) $I_L = 10A$, $I_C = 10A$ (C) $I_L = 5A$, $I_C = 10A$ (D) $I_L = 10$, $I_C = 5A$

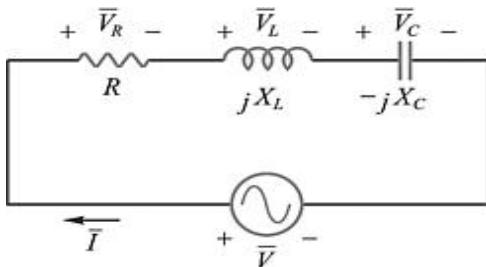
15. 有一電路，電壓為 $v(t) = 110\sin(400t + 50^\circ)$ V，電流為 $i(t) = 10\cos(400t + 20^\circ)$ A，則電路可能為下列何種電路？

- (A) R-C 串聯電路 (B) R-L 串聯電路 (C) 純電容串聯電路 (D) R-L 並聯電路

16. 某電路之阻抗為 $Z = 3 + j4$ 歐姆，其導納 Y 為多少？

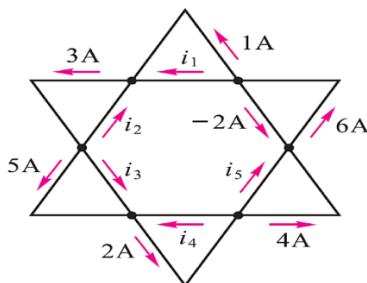
- (A) $3 - j4$ 歐姆 (B) $3 + j4$ 歐姆 (C) $0.16 - j0.12$ 歐姆 (D) $0.12 - j0.16$ 歐

17. 如下圖所示之交流 R-L-C 串聯電路，於電路穩態時分析，下列敘述何者正確？



- (A) 若 $X_L = X_C$ 則 \bar{V} 滯後 \bar{I} 90° (B) 若 $X_L < X_C$ 則呈電感性電路 (C) 若 $X_L > X_C$ 則 \bar{V} 領先 \bar{I} (D) \bar{V}_L 領先 \bar{V}_C 90°

18. 如下圖所示，試求 i_1 、 i_2 、 i_3 及 i_4 的電流為何？

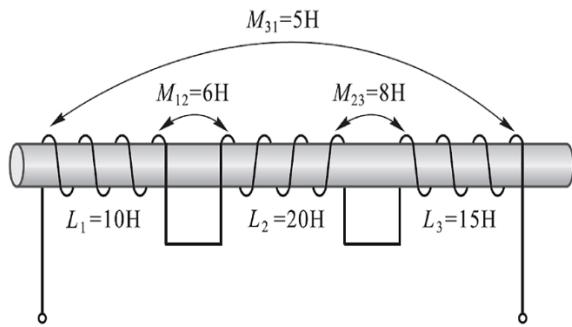


- (A) $i_1 = 6A$, $i_2 = -5A$, $i_3 = 3A$, $i_4 = -6A$ (B) $i_1 = 6A$, $i_2 = 5A$, $i_3 = -7A$, $i_4 = -4A$
(C) $i_1 = 7A$, $i_2 = 5A$, $i_3 = -3A$, $i_4 = -6A$ (D) $i_1 = 7A$, $i_2 = -5A$, $i_3 = 3A$, $i_4 = -6A$

新北市立新北高工 110 學年度第二學期 第二次段考 試題

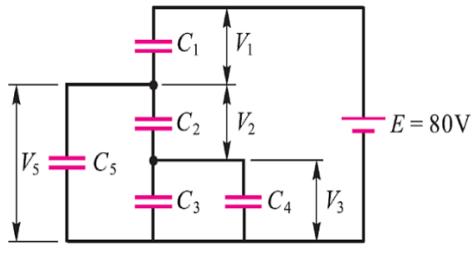
班別	訊一甲	座號		電腦卡作答
科目	基本電學	命題教師	楊家端	審題教師 陳偉峰 年級 一 科別 資訊科 姓名

19. 如下圖所示，求總電感量為多少？



- (A) 27H (B) 46H (C) 58H (D) 64H

20. 如下圖所示， $C_1 = C_2 = C_3 = C_4 = C_5 = 1F$ ，則下列敘述何者錯誤？



- (A) $V_1 = 50V$ (B) $V_5 = 20V$ (C) $V_3 = 10V$ (D) $C_T = \frac{5}{8}F$

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 第二次段考 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 2 分），共有 15 格，共計 30 分

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)	(6)	(7)	(8)
(9)	(10)	(11)	(12)
(13)	(14)	(15)	(16)

第一部分-計算題，(每題 5 分)，共有 4 題，共計 20 分

(1)(5 分) ,	(2)(5 分)
(3)(5 分)	(4)(5 分)