

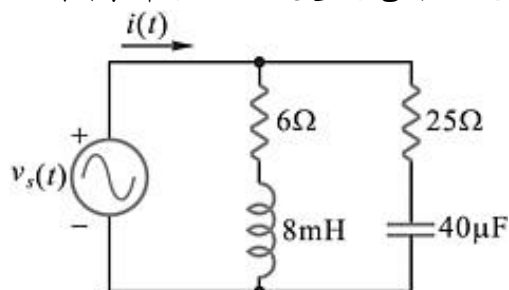
新北市立新北高工 110 學年度第二學期 第二次段考 試題									班別	訊一甲	座號	電腦卡作答
科目	基本電學	命題教師	楊家端	審題教師	陳偉峰	年級	一	科別	資訊科	姓名		否

- 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！

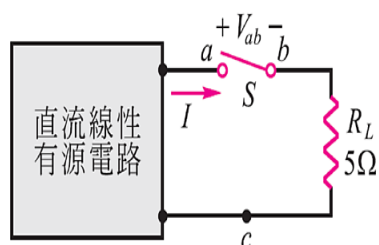
第一部分: 計算題，每題 5 分，共計 4 題，共計 20 分

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

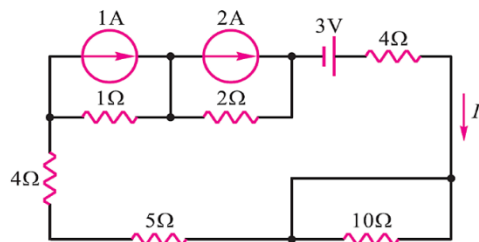
1. 如下圖所示之RLC交流電路，已知 $v_s(t) = 100 \sin 1000t$ V，則 $i(t)$ 為何？



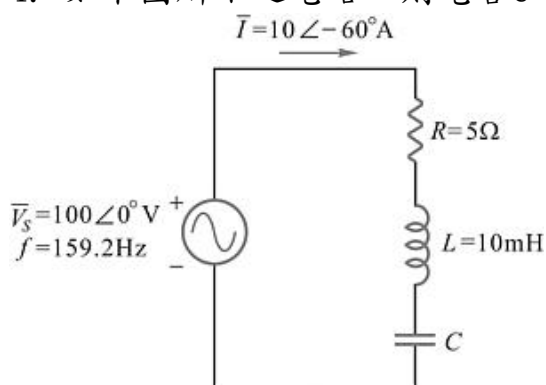
2. 如下圖所示之電路，當開關 S 打開時 $V_{ab} = 36$ V， S 接通時 $I = 6$ A，則當 a 、 c 間短路時電流 I 為何？



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？



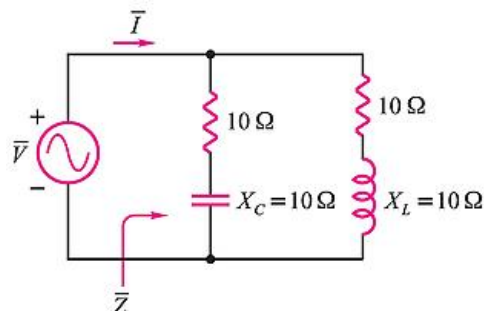
第二部分: 填充題，每格2分，共計30分(答對給分、答錯不倒扣)

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。

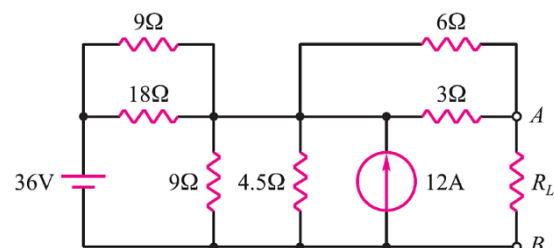
1. (1) $\bar{A} = 20 \angle 53^\circ$ ， $\bar{B} = 10 \angle -37^\circ$ ，則求 $\bar{A} + \bar{B}$ 之和的直角座標 = (1)
(2) $\bar{A} = 50 \angle 37^\circ$ ， $\bar{B} = 20\sqrt{2} \angle -45^\circ$ ，則求 $\bar{A} - \bar{B}$ 之差的直角座標為何 = (2)
2. 將下列的極座標轉成直角座標
(1) $\bar{A} = 10 \angle -37^\circ =$ (3) (2) $\bar{B} = 16 \angle 240^\circ =$ (4)
3. 將下列的直角座標轉成極座標
(1) $\bar{A} = -3 - j4 =$ (5) (2) $\bar{B} = -3\sqrt{3} + j3 =$ (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		否

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

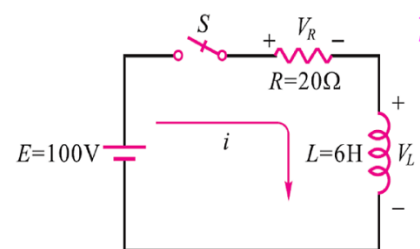


5. 如下圖所示電路，求 $R_L =$ (10)，可以獲得最大功率 = (11)



6. 某廣播電台發射電波的波長為2000公尺，其電波波速為4G(m/s)，求電波的頻率 = (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 $V_L =$ (13) 和電流 $i =$ (14) 及電路完成充電所需的時間 = (15)



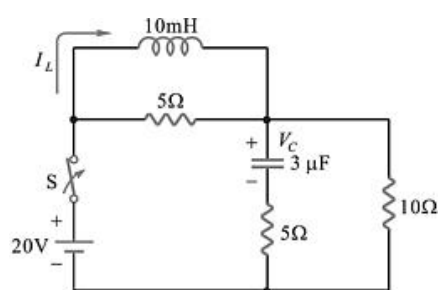
第三部分:選擇題，每題3分，共計60分

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，答錯不到扣

- 在R-L暫態電路中，電路的时间常数 τ 為何？
(A)RL (B)R/L (C)L/R (D)1/RL
- 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
- 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
- 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
- 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)120 V (B)100 V (C)80 V (D)60V
- 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

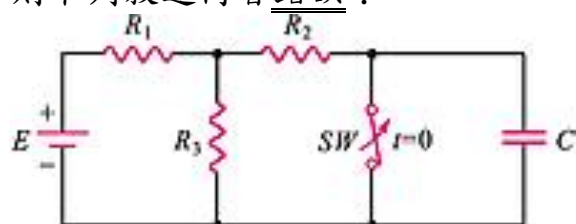
新北市立新北高工 110 學年度第二學期 第二次段考 試題									班別	訊一甲	座號	電腦卡作答
科目	基本電學	命題教師	楊家端	審題教師	陳偉峰	年級	一	科別	資訊科	姓名		否

7. 如下圖所示電路，試求達到穩定狀態後之 I_L 值為多少？



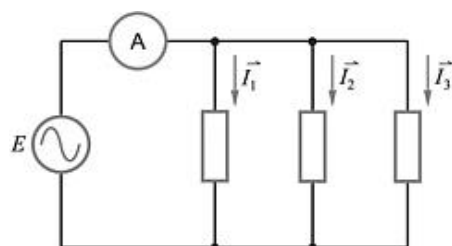
- (A) 2.5 安培 (B) 2 安培 (C) 1.33 安培 (D) 1 安培

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？



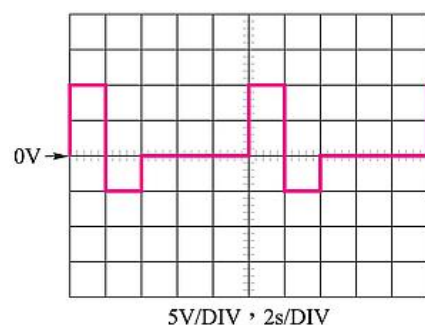
- (A) 電路達穩態後，沒有電流流過電容器 C (B) $t=0$ 電容器的電壓為零
(C) 開關打開後電路達穩態時電容器 C 電壓大小為 7.5V (D) $t>0$ 之電路時間常數 $\tau=0.3ms$

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？



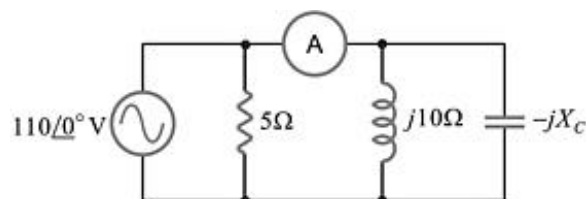
- (A) 12.4A (B) 10.8A (C) 9.2A (D) 8.2A

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

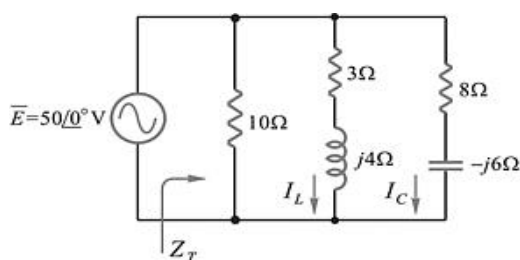
12. RLC 串聯電路，若 $X_L < X_C$ ，則下列敘述何者正確？

- (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

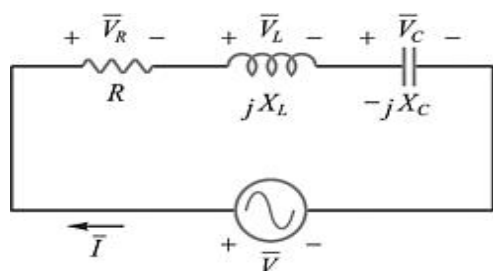
新北市立新北高工 110 學年度第二學期 第二次段考 試題									班別	訊一甲	座號	電腦卡作答
科目	基本電學	命題教師	楊家端	審題教師	陳偉峰	年級	一	科別	資訊科	姓名		否

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

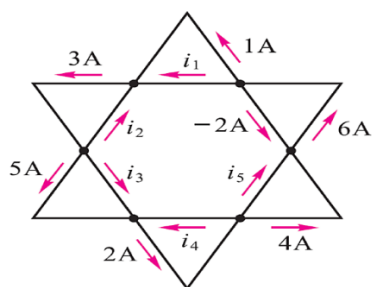
14. 如下圖所示，各分路電流為多少？



- (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？



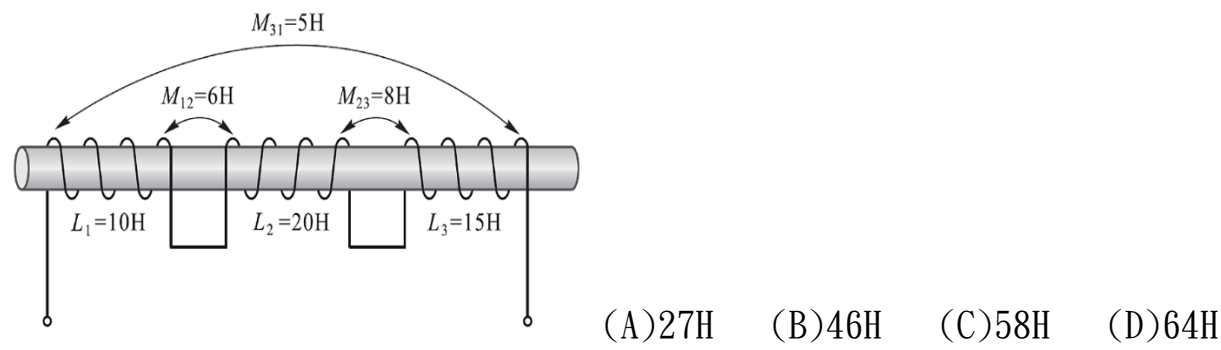
- (A) 若 $X_L = X_C$ 則 \bar{V} 滯後 \bar{I} 90° (B) 若 $X_L < X_C$ 則呈電感性電路 (C) 若 $X_L > X_C$ 則 \bar{V} 領先 \bar{I} (D) \bar{V}_L 領先 \bar{V}_C 90°
18. 如下圖所示，試求 i_1 、 i_2 、 i_3 及 i_4 的電流為何？



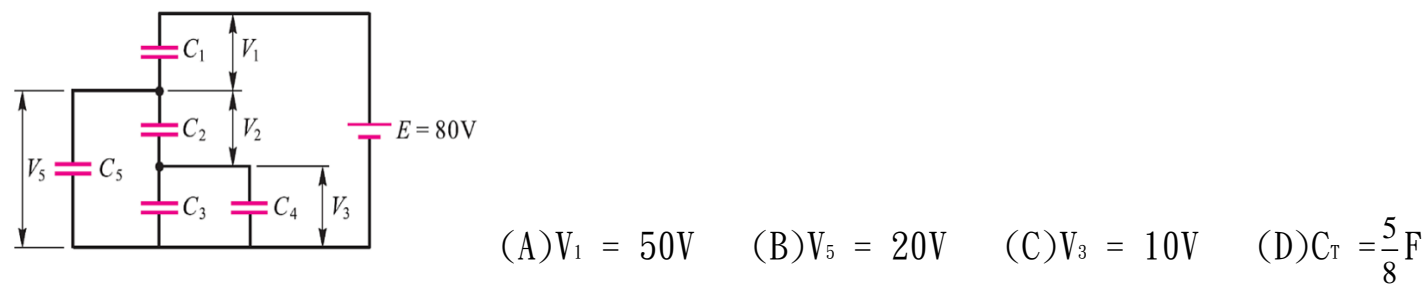
- (A) $i_1 = 6A$, $i_2 = -5A$, $i_3 = 3A$, $i_4 = -6A$ (B) $i_1 = 6A$, $i_2 = 5A$, $i_3 = -7A$, $i_4 = -4A$
 (C) $i_1 = 7A$, $i_2 = 5A$, $i_3 = -3A$, $i_4 = -6A$ (D) $i_1 = 7A$, $i_2 = -5A$, $i_3 = 3A$, $i_4 = -6A$

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				否

19. 如下圖所示，求總電感量為多少？



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



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)