

114 學年度第一學期 三年級 第三次段考

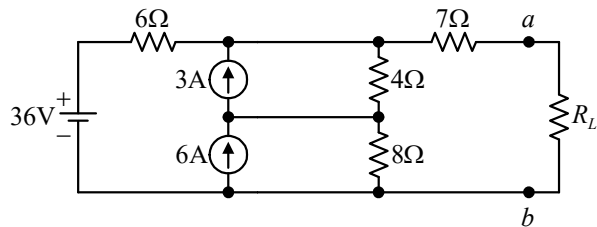
共 3 頁 · 第 1 頁

班級：_____ 姓名：_____ 座號：_____

| | | | | |
|------|---------------------------------------|------|----------|----------------------------------|
| 考試科目 | 電三甲(初階電路學)、 電三乙(電力電子學)、 資訊三甲乙(電路學) | | | 1.答案卡劃記不完全者，扣總分 5 分 2.禁止使用計算機 |
| 命題教師 | 陳逸帆 | 考試範圍 | CH1~CH11 | |

1. () 量測某一電路之頻率響應，應使用之儀表為(A)LCR 表、示波器 (B) 示波器、三用電表 (C)信號產生器、示波器 (D) 信號產生器、LCR 表

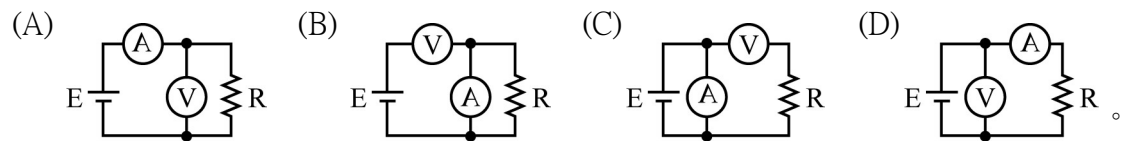
2. () 如下圖所示之電路，發生最大功率轉移時，負載 R_L 所能獲得之最大功率為何？(A)33W (B)44W (C)121W (D)196W



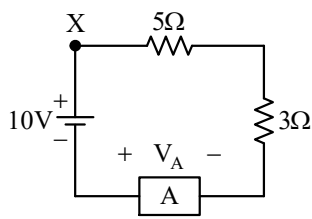
3. () 匝數分別為 500 匝和 1000 匝的 X 線圈與 Y 線圈，若 X 線圈通過 4A 電流時，產生 $4 \times 10^{-4} \text{Wb}$ 磁通量，其中 90% 交鏈至 Y 線圈，則 X 線圈自感 L 及兩線圈互感 M 分別為何？

(A)L = 50mH, M = 90mH (B)L = 40mH, M = 72mH (C)L = 40mH, M = 70mH (D)L = 50mH, M = 45mH

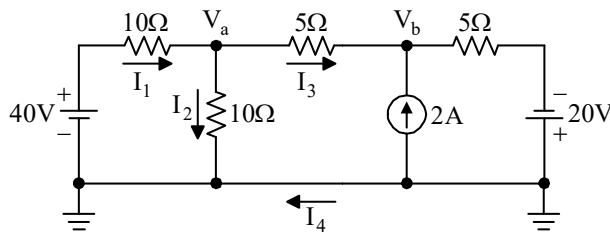
4. () 利用電壓表、電流表，測量未知電阻，如屬低電阻時，為減少誤差宜採用下列何種接法？



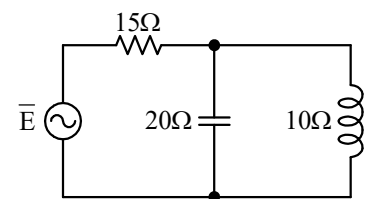
5. () 如圖所示，平均每分鐘有帶電量 120 庫倫的正電荷順時針流經 X 點，則下列敘述何者正確？(A) $V_A = 8\text{V}$ (B) $V_A = -8\text{V}$ (C)A 元件消耗功率 12W (D)A 元件提供功率 12W



第 5 題圖



第 6 題圖

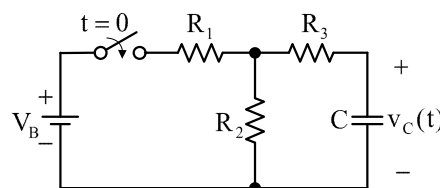


第 7 題圖

6. () 如圖所示電路，下列敘述何者正確？(1) $V_a = 10\text{V}$ (2) $V_b = 5\text{V}$ (3) $I_1 = 3\text{A}$ (4) $I_2 = 2\text{A}$ (5) $I_3 = 2\text{A}$ (6) 40V 電壓源提供 200W 功率 (A) (2)(4)(6) (B) (1)(3)(6) (C) (2)(4)(5) (D) (1)(3)(5)

7. () 如圖所示，總虛功率為 180 乏，則電源電壓 \bar{E} 為何？(A)75V (B)100V (C)50V (D)20V

8. () 如下圖所示之電路， $V_B = 12\text{V}$ ， $R_1 = R_2 = 2\text{k}\Omega$ 及 $R_3 = 1\text{k}\Omega$ ， $C = 1\mu\text{F}$ ，C 之初始電壓為 0， $t = 0\text{s}$ 時開關閉合，則下列敘述何者正確？(1) $t = 0\text{s}$ 時，流過 R_2 電流約為 1mA (2) $t = 1\text{s}$ 時，電壓 $v_C(t)$ 約為 6V (3) 此電路之充電時間常數為 2ms (4) $t = 1\text{s}$ 時，流過 R_2 電流約為 1mA



(A) (1)(4) (B) (2)(3) (C) (1)(2)(4) (D) (1)(2)(3)(4)

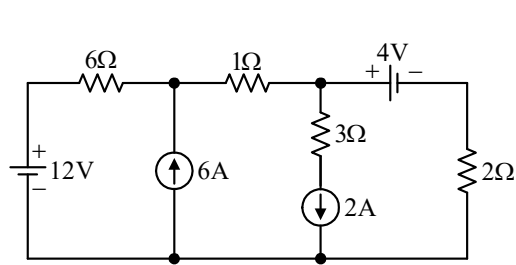
114 學年度第一學期 三年級 第三次段考

共 3 頁 · 第 2 頁

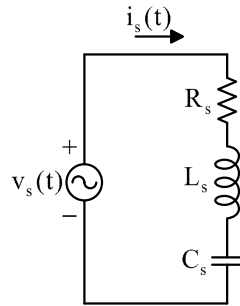
班級：_____ 姓名：_____ 座號：_____

| | | | | |
|------|--------------------------------------|------|----------|----------------------------------|
| 考試科目 | 電三甲(初階電路學)、電三乙(電力電子學)、 資訊三甲乙(電路學) | | | 1.答案卡劃記不完全者，扣總分 5 分 2.禁止使用計算機 |
| 命題教師 | 陳逸帆 | 考試範圍 | CH1~CH11 | |

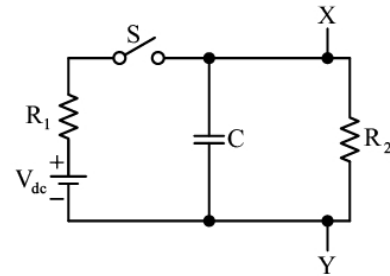
9. () 如圖所示，試求 6A 在電阻 2Ω 產生的壓降為何？(A)4V (B)6V (C)9V (D)8V



第 9 題圖



第 10 題圖



第 11 題圖

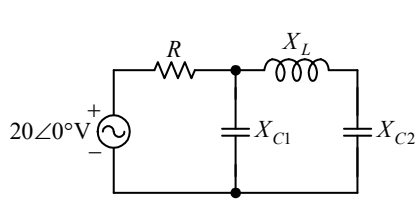
10. () 某串聯諧振電路如圖所示，已知品質因數為 5，電路的諧振角頻率 $\omega_o = 2000 \text{ rad/s}$ ， $R_s = 4\Omega$ ，電源電壓

$v_s(t) = 50\sqrt{2} \sin(2000t) \text{ V}$ ，可依品質因數、諧振角頻率及電源電壓，設計電感值、電容值及電容的耐壓。

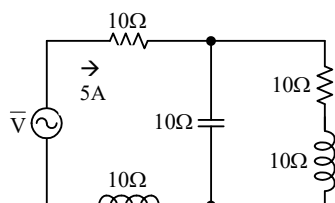
圖中串聯諧振電路穩態時電感 L_s 端電壓有效值為何？(A)50V (B)300V (C)250V (D)150V

11. () 如圖所示電路， $R_1 = 50\Omega$ 、 $R_2 = 10\text{k}\Omega$ 、 $C = 10\mu\text{F}$ ，開關 S 作週期性切換動作，每閉合 0.5 秒後打開 0.5 秒，若示波器之探棒接 X 點，黑色鱷魚夾接 Y 點，下列敘述何者正確？(A)放電時間常數為 0.5 秒 (B)電阻器 R_2 之電流波形為三角波 (C)電容器之電壓波形為三角波 (D)充電時間常數約為 0.5 毫秒

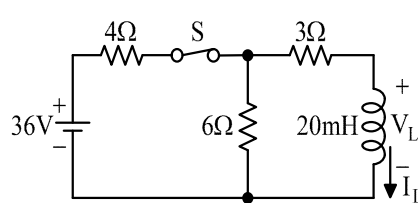
12. () 如圖所示之電路，若 R 、 X_L 、 X_{C1} 、 X_{C2} 之阻抗值皆為 4Ω ，則電路中電感抗 X_L 兩端之電壓大小為何？(A)5V (B)15V (C)20V (D)30V



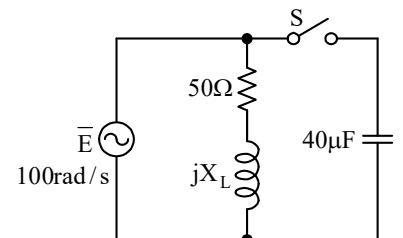
第 12 題圖



第 13 題圖



第 14 題圖



第 17 題圖

13. () 如圖所示，試求總實功率為何？(A)0W (B)500W (C)1000W (D)2000W
14. () 如圖所示，若該電路達穩態時，在 $t = 0$ 時將開關 S 打開，試求 $V_L(t = 0^-)$ 與 $V_L(t = 0^+)$ 分別為何？(A)0V、36V (B)36V、0V (C)0V、-24V (D)0V、-36V
15. () 有一 RLC 並聯電路，並接於 $v(t) = 10\sin(1000t)\text{V}$ 之電源，已知 $R = 5\Omega$ ， $C = 20\mu\text{F}$ ，欲使電源電流得到最小電流值，則電感 L 應為何？(A)5mH (B)0.05H (C)0.8H (D)0.5H
16. () 某 100kVA 的負載，功率因數為 0.6 滯後，若改善功率因數至 0.8 滯後，需裝設多少 kVAR 之電容器？(A) 35kVAR (B) 40kVAR (C) 60kVAR (D) 800kVAR
17. () 如圖所示，當開關 S 閉合前的電路功率因數 $\cos\theta = 0.707$ 滯後，則下列敘述何者正確？(A)(2)(4) (B)(1)(4) (C)(2)(3) (D)(1)(3)
- (1)開關 S 閉合前 $X_L = 10\Omega$ (2)開關 S 閉合前 $L = 0.5\text{H}$ (3)開關 S 閉合後，調整電源角速度 $\omega = 125\text{rad/s}$ 可使功率因數 $\text{PF} = 1$ (4)開關 S 閉合後，調整電源角速度 $\omega = 200\text{rad/s}$ 可使功率因數 $\text{PF} = 1$

114 學年度第一學期 三年級 第三次段考

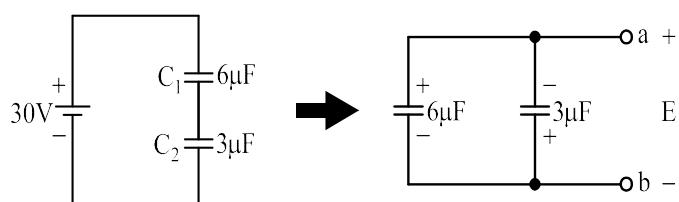
共 3 頁 · 第 3 頁

班級：_____ 姓名：_____ 座號：_____

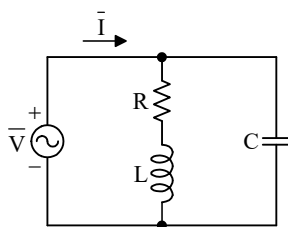
| | | | | |
|------|---------------------------------------|------|----------|----------------------------------|
| 考試科目 | 電三甲(初階電路學)、 電三乙(電力電子學)、 資訊三甲乙(電路學) | | | 1.答案卡劃記不完全者，扣總分 5 分 2.禁止使用計算機 |
| 命題教師 | 陳逸帆 | 考試範圍 | CH1~CH11 | |

18. () 圖中的電容器 C_1 與 C_2 串聯，以 30V 的直流電源充電達穩定後改接為並聯，則穩定後的並聯電壓 E 為多少伏特？

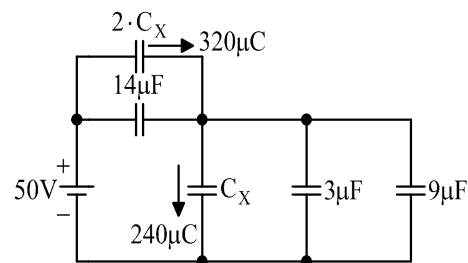
- (A) 0V (B) $-\frac{40}{3}$ V (C) $\frac{20}{3}$ V (D) $\frac{40}{3}$ V



第 18 題圖



第 20 題圖



第 22 題圖

19. () R-C 並聯交流電路中，若電阻為 80Ω 且電容為 60Ω ，並聯在 120V 的交流電源，則最大瞬間功率為何？

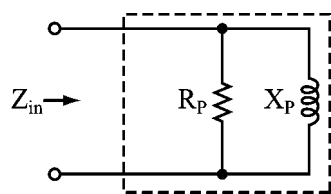
- (A) 540W (B) 480W (C) 360W (D) 180W

20. () 如圖所示，若弦波交流電壓源為 100V， $R = 8\Omega$ ， $L = 1\text{mH}$ ， $C = 10\mu\text{F}$ ，則諧振時之 \bar{I} 為何？(A) 6A (B) 8A (C) 12A (D) 10A

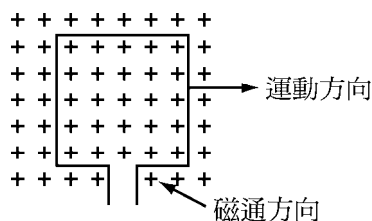
21. () RLC 串聯電路連接在頻率為 60Hz 之電源上，已知 $R = 5\Omega$ 、 $X_L = 1000\Omega$ 、 $X_C = 40\Omega$ ，則其諧振頻率 f_o 及品質因數 Q_s 分別為 (A) 24Hz，40 (B) 12Hz，40 (C) 24Hz，20 (D) 12Hz，20。

22. () 試求圖中 C_X 為多少法拉？(A) $8\mu\text{F}$ (B) $6\mu\text{F}$ (C) $4\mu\text{F}$ (D) $2\mu\text{F}$

23. () 如圖所示，在 60Hz 時其等效輸入阻抗 Z_{in} ，為 $30+j60\Omega$ ，當頻率提升為 120Hz 時，則等效輸入阻抗變為 (A) $30+j120$ (B) $60+j30$ (C) $120+j30$ (D) $75+j75\Omega$ 。

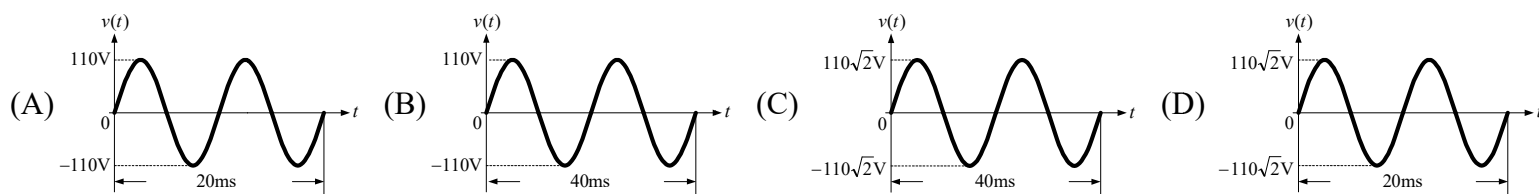


第 23 題圖



第 25 題圖

24. () 有一部 8 極的正弦波發電機，線圈轉速為 750rpm，若輸出電壓的有效值為 110V，則其輸出電壓波形為何？



25. () 如圖所示為一廣大均勻磁場，有一線圈每邊之邊長為 10 公分，在磁場 $B = 10^{-1}$ Tesla 中以 $v = 5$ 公尺／秒由左向右運動，則該線圈感應電動勢為 (A) 0.05V (B) 0.1V (C) 0V (D) 無法知道。