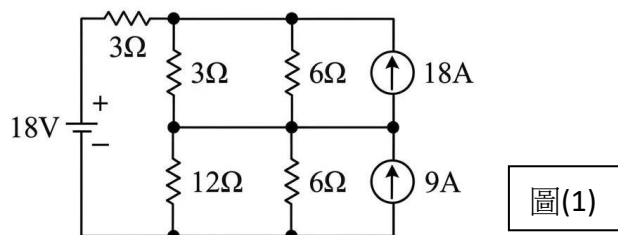


114 學年度第二學期 電路學 第一次期中考

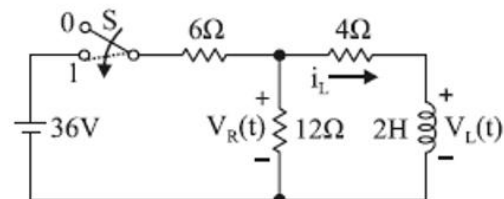
考試科目	電路學	考試範圍	CH01- CH12	班級	資三甲、乙 電路學 電三甲 電機控制 電三乙 工業電子學	座號		姓名	
命題教師	李偉嘉	※禁止使用計算機 ※答案卡劃記不完全者，扣總分 5 分			※使用答案卡：是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> ※使用答案卷：是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>				共 4 頁

單選題(每題 4 分)

- () 1. 如圖(1)所示試求流過 12Ω 的電流?
 (A) 3A (B) 2A (C) 1A (D) 7A
- () 2. 有圈數為 500 匝的螺線管，假設加入 4A 的電流時，產生之磁通為 2×10^6 馬克斯威，若此時將螺線管圈數增加 500 匝，且電流不變，試問電感量變為多少亨利?
 (A) 10 H (B) 8 H (C) 6 H (D) 4 H
- () 3. 如圖(2)所示，開關 S 於 $t=0$ 秒時由 0 接至 1，則接上後之 12Ω 電阻電壓 $V_R(t) = ?$ (電感初始電流為 0 A)
 (A) $12(1-e^{-4t})$ (B) $24(1-e^{-4t})$ (C) $3(1-e^{-4t})$ (D) $24e^{-4t}$



圖(1)



圖(2)

- () 4. 魯夫在進行某電阻的量測時，已知橫軸為溫度值而縱軸為電阻值，兩者之關係為線性關係且該直線的斜率為 0.02，已知在攝氏 0°C 時的電阻值為 2Ω ，則下列敘述何者正確?
 (A) 該物質可能為低摻雜濃度之半導體 (B) 溫度上升該直線的斜率增加
 (C) 在 85°C 的電阻溫度係數 $\alpha_{85^\circ\text{C}} = \frac{1}{185}$ (D) 零電阻溫度為 -200°C
- () 5. 空氣中，距離某點電荷一段距離處的電位及電場強度分別為 300 伏特及 100 牛頓/庫侖，求此點電荷的電量為多少庫侖?
 (A) $\frac{1}{3} \times 10^{-7}$ (B) 1×10^{-7} (C) 2×10^{-7} (D) 3×10^{-7}
- () 6. 兩個鄰近線圈，線圈 1 通過 5A 的電流產生磁通量 10m(wb)，其中有 8m(Wb)交鏈至線圈 2，且 $N_1=400$ 匝， $N_2=300$ 匝，則下列敘述何者正確?
 (1) 線圈 1 的自感量 $L_1=480\text{mH}$ (2) 線圈 2 的自感量 $L_2=450\text{mH}$
 (3) 耦合係數 $K=0.9$ (4) 兩線圈之互感量 $M=480\text{mH}$
 (A) (1)(2) (B) (3)(4) (C) (2)(4) (D) (1)(3)
- () 7. 在空氣中兩平行導線，長度為 3 公尺，兩導線相距 2 公分，導線各通以電流 I_1 及 I_2 ，使得導線間的作用力為 0.009 牛頓，若 I_1 為 I_2 的 12 倍， I_1 及 I_2 分別為多少安培?
 (A) 60, 5 (B) 36, 3 (C) 12, 1 (D) 30, 10

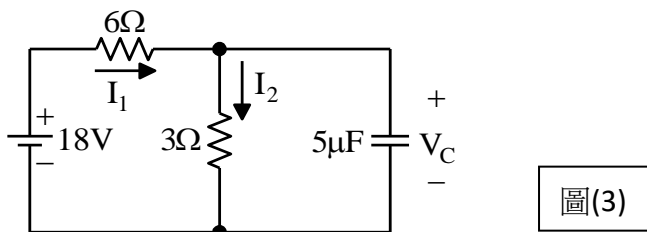
114 學年度第二學期 電路學 第一次期中考

() 8. 如下圖(3)所示，下列敘述何者正確？

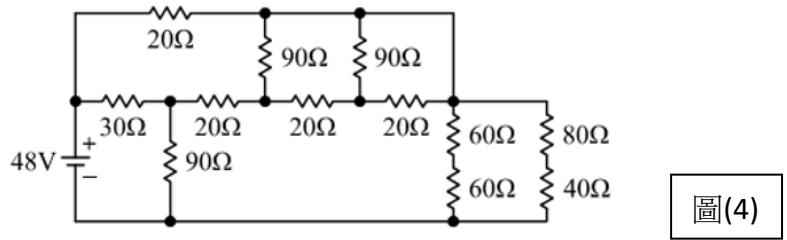
- (1) $I_1 = 2 + e^{-10^5 t} \text{ (A)}$ (2) $I_1 = 2 - e^{-10^5 t} \text{ (A)}$
 (3) $I_2 = 2 \times (1 - e^{-10^5 t}) \text{ (A)}$ (4) $I_2 = 2 \times (1 + e^{-10^5 t}) \text{ (A)}$
 (A)(1)(4) (B)(1)(3) (C)(2)(4) (D)(2)(3)

() 9. 如圖(4)所示之電路， 40Ω 所消耗之功率為多少？

- (A) 1.2W (B) 2.4W (C) 3.6W (D) 4.8W



圖(3)



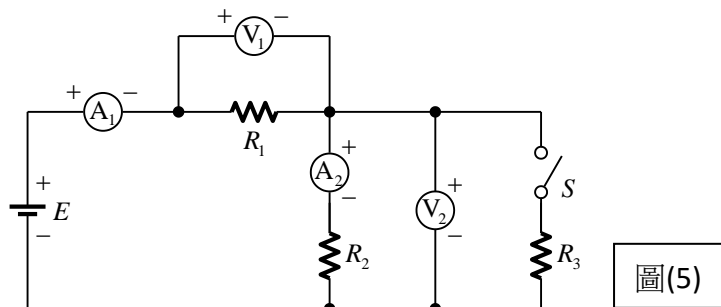
圖(4)

() 10. 如下圖(5)所示之實驗電路，其中 \textcircled{A}_1 及 \textcircled{A}_2 為電流表， \textcircled{V}_1 及 \textcircled{V}_2 為電壓表，且各有其指示值。當開關 S 閉合，各電表有新的指示值（與開關閉合前的指示值不同），則各電表指示值在開關閉合前後的變化如何？

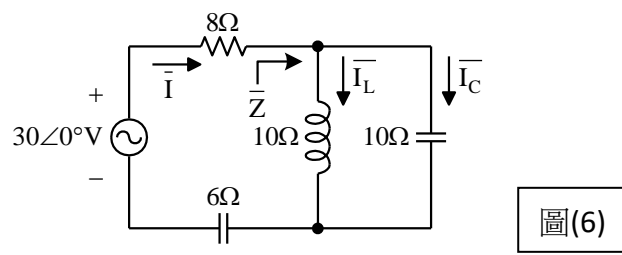
- (A) \textcircled{V}_1 的指示值變小 (B) \textcircled{V}_2 的指示值變大 (C) \textcircled{A}_1 的指示值變小 (D) \textcircled{A}_2 的指示值變小

() 11. 如下圖(6)所示之電路，下列敘述何者正確？

- (A) $\bar{Z} = 10 \angle -37^\circ \Omega$ (B) $\bar{I}_L = 3 \angle -90^\circ \text{ A}$ (C) $\bar{I} = 3 \angle 53^\circ \text{ A}$ (D) $\bar{I}_C = 0 \text{ A}$



圖(5)



圖(6)

() 12. 有一電源電壓 $v(t) = V_m \sin(314t + 30^\circ) \text{ V}$ 且電源電流 $i(t) = I_m \sin(314t + 15^\circ) \text{ A}$ ，試求產生第一個最大瞬間功率 P_{\max} 的時間點 t 為何？

- (A) 8.75ms (B) 6.25ms (C) 5ms (D) 3.75ms

(C) 13. RL 並聯交流電路中，若僅將電源的頻率 f 逐漸增加，則下列敘述何者正確？

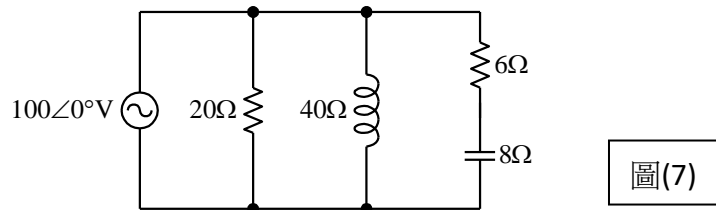
- (A) 線路總導納 \bar{Y} 增加 (B) 電阻電流 \bar{I}_R 超前電源電流 \bar{I} 的角度 θ 逐漸變大
 (C) 電導 \bar{G} 超前總導納 \bar{Y} 的角度 θ 逐漸變小 (D) 通過電阻值的電流 \bar{I}_R 減小

() 14. 有一個 RLC 串聯電路接於 100V 的交流電源， $R=5\Omega$ 、 $L=0.4\text{H}$ 、 $C=40\mu\text{F}$ ，下列敘述何者正確？

- (1) 品質因數 Q 為 10 (2) 頻帶寬度 BW 為 2Hz (3) 上截止頻率 $f_2=41\text{Hz}$ (4) 下截止頻率 $f_1=38\text{Hz}$
 (A)(1)(4) (B)(1)(3) (C)(2)(4) (D)(2)(3)

114 學年度第二學期 電路學 第一次期中考

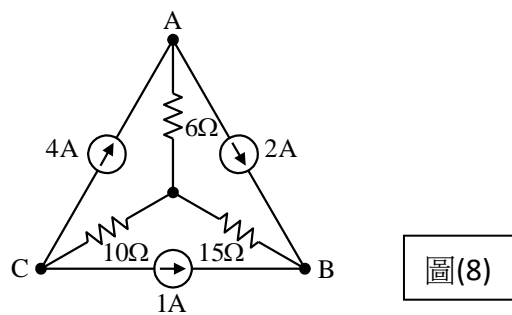
() 15. 如下圖(7)所示之交流電路，試問下列何者錯誤？



(A) 總平均功率 P 為 1100W (B) 總視在功率 S 為 $550\sqrt{3}$ VA

(C) 將電感抗由 40Ω 改為 12.5Ω 時，總虛功率為 0 (D) 電路之功率因數 PF 為 $\frac{2}{\sqrt{5}}$ (超前)

() 16. 如下圖(8)，求 V_{BC} = ?



(A) 95V (B) - 95V (C) 105V (D) - 105V

() 17. 下列對各種單位的敘述，何者錯誤？

(A) 高斯是磁通密度的單位 (B) 牛頓/庫侖是電場強度的單位
(C) 電子伏特是能量的單位 (D) 平方公尺/庫侖是電通量的單位

() 18. 有一電路其電壓為 $V(t) = 60\sin(\omega t + 30^\circ)$ 伏特，電流為 $I(t) = 20\cos(\omega t - 30^\circ)$ ，則此電路電流相位與電壓相位關係為何？

(A) 電流超前電壓 60 度 (B) 電流落後電壓 60 度 (C) 電流超前電壓 30 度 (D) 電流落後電壓 30 度

() 19. 使用二瓦特錶法測量三相平衡負載，若瓦特錶讀值為 67W 以及 - 67W，試求負載的功率因數為何？

(A) 1 (B) 0.866 (C) 0.577 (D) 0

() 20. 有一個 Y 接的平衡負載，若每相阻抗為 $10\sqrt{3}\angle 37^\circ\Omega$ ，且負載端的線電壓為 210V，則下列敘述何者正確？

(1) 負載的線電流為 7A (2) 負載的線電流為 $7\sqrt{3}$ A

(3) 負載所消耗的總實功率為 $1.5\sqrt{2}$ kW (4) 負載所消耗的總虛功率為 $882\sqrt{3}$ VAR

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

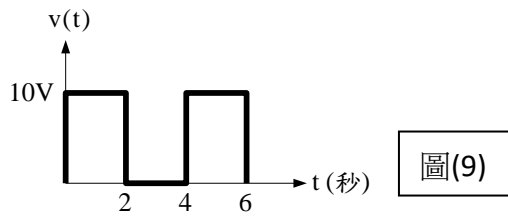
() 21. 在一均勻電場中，將一單位正電荷由無窮遠處移到 B 點，所需能量為 3.2 eV，再將此電荷由 B 點移到 A 點需作功 3.2×10^{-19} 焦耳，則下列何者正確？

(A) 電荷由 B 點移到 A 點，電位能增加，電位上升 (B) A、B 兩點的電位差 $V_{AB} = -2$ V

(C) A 點的電位 $V_A = 2$ V (D) 電荷由 B 點移到 A 點係順電場方向移動

114 學年度第二學期 電路學 第一次期中考

() 22. 將下圖(9)的電壓波形加在 10Ω 的電阻，產生的平均功率 P 為何？

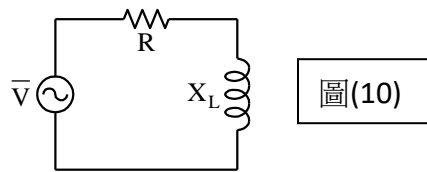


(A) 2.5W (B) 3W (C) 4.5W (D) 5W

() 23. RL 串聯電路接於直流 100V 時消耗 1250W，今改接於交流電 $80\sqrt{2}$ V 時消耗 800W，則電感抗為何？

(A) 4Ω (B) 6Ω (C) 8Ω (D) 10Ω

() 24. 如下圖(10)電路，當電源頻率為 60Hz 時電路功率因數為 0.6，若電源頻率可調整，試求使相位角為 45° 時之電源頻率值？



(A) 45Hz (B) 60Hz (C) 90Hz (D) 120Hz

() 25. 下列有關日光燈之敘述，何者錯誤？

(A) T5 燈具是使用電子安定器 (B) 傳統日光燈的起動器內裝有一穩流電感器

(C) 採用電子安定器時，功率因數比傳統日光燈高 (D) LED 日光燈管有照射角度限制