

臺北市立內湖高工 109 學年度第二學期第 1 次定期考查電子科一年級試卷									
科目	電路學 基本電學	適用 班級	忠孝 仁愛	班 級		姓 名		學 號	
作答方式	<input type="checkbox"/> 直接作答 <input checked="" type="checkbox"/> 電腦畫卡 <input type="checkbox"/> 畫卡手寫								

※本試題卷共 2 頁，選擇題共 35 題， 1~10 題為 電路學 試題 11~35 題為 基本電學 試題

※請將答案使用 2B 鉛筆畫於答案卡中。請注意作答時間與填寫卡片時間。

- () 1. 通常用來測量交流電路之電壓表，其所測得之數值代表

(A)平均值 (B)有效值 (C)峰值 (D)峰對峰值

- () 2. 方波之波形因數為

(A)1.0 (B)1.1 (C)1.414 (D)1.732

- () 3. 正弦波電壓之有效值為10V，頻率60Hz，角度 0° ，其瞬時值 $e(t)$ 為

(A) $10\sin 314tV$ (B) $10\sin 377tV$

(C) $14.14\sin 314tV$ (D) $14.14\sin 377tV$

- () 4. 若 $\bar{V}_1 = 20\angle 0^\circ$ ， $\bar{V}_2 = 15\angle 90^\circ$ ， $\bar{V}_3 = 15\angle -90^\circ$ ，

則 $\bar{V}_1 + \bar{V}_2 + \bar{V}_3$ 為多少？

(A) $20\angle 0^\circ$ (B) $50\angle 0^\circ$ (C) $50\angle 90^\circ$ (D) $25\angle 90^\circ$

- () 5. 直流電源 E 加在一 RC 串聯的電路，則充電時電容器兩端電壓之暫態方程式可用何式子表示？

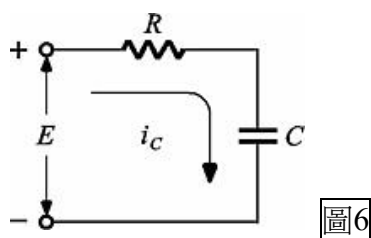
(A) $\frac{E}{R}(1 - e^{-\frac{t}{RC}})$ (B) $Ee^{-\frac{t}{RC}}$

(C) $E(1 - e^{-\frac{t}{RC}})$ (D) $\frac{E}{R}e^{-\frac{t}{RC}}$

- () 6. 如圖6為一 RC 充放電電路，當電容器開始充電時，其電流 $i_C(t)$ 為多少？

(A) $\frac{E}{R}(e^{-\frac{t}{RC}})$ (B) $\frac{E}{R}(e^{\frac{t}{RC}})$

(C) $-\frac{E}{R}(e^{-\frac{t}{RC}})$ (D) $\frac{E}{R}(e^{-\frac{C}{Rt}})$



- () 7. 在穩定狀態的直流電路中，下列敘述何者正確

(A)電容器及電感器均應視為短路

(B)電容器可視為斷路，電感器可視為短路

(C)電容器及電感器均應視為斷路

(D)電容器可視為短路，電感器可視為斷路

- () 8. RL 串聯電路中， $R = 10\Omega$ ， $L = 1mH$ ，若加上100V直流電源予以充電，在開始充電瞬間，電感之電壓為 (A) 100V (B) 5V (C) 1V (D) 0V

- () 9. 平均值為5V之三角波，其峰對峰值為

(A) $10\sqrt{2}V$ (B) $5\pi V$ (C) $10\sqrt{3}V$ (D) $20V$

- () 10. 在 RC 串聯直流電路，充或放電欲達到穩態，需經(A)5個 (B)3個 (C)1個 (D)0個 時間常數

- () 11. 如圖11，當開關 S 閉合10秒鐘，電感器 L 及電阻器 R 上的電壓以伏特計測量，分別各約為多少 (V)？ (A) 37及63 (B) 100及0

(C) 0及100 (D) 63及37

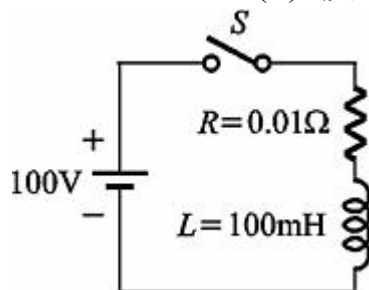


圖11

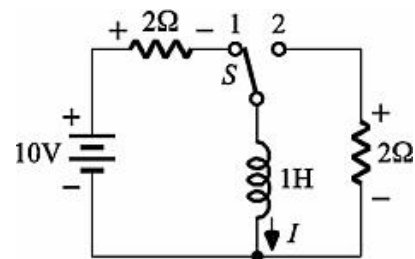


圖12

- () 12. 如圖12所示，開關 S 在位置1經過一段很長的時間，將開關 S 由位置1切換至位置2後，電流 I 的

變化為(A) $5e^{-2t}A$ (B) $5\cos 2tA$ (C)0 A (D) $5e^{-\frac{1}{2}t}A$

- () 13. 如圖13所示，當開關 S 閉合後一段時間，呈穩態時之電流 i 為 (A) $\frac{8}{3}A$ (B)0.4A (C) $\frac{3}{8}A$ (D)2.5A

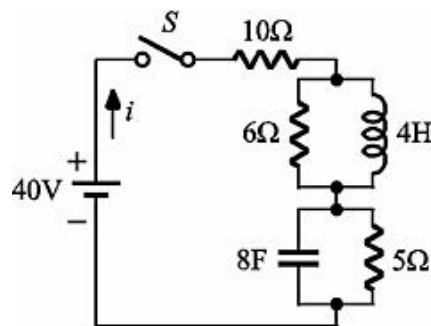


圖13

- () 14. 若 $i(t) = 5\sin(\omega t + 50^\circ)$ ， $v(t) = 100\cos(\omega t)$ ，則 i ， v 之相位關係為

(A) i 超前 v 40° (B) v 超前 i 40°

(C) v 超前 i 50° (D) i 超前 v 50°

- () 15. RC 串聯電路， $R = 100k$ ， $C = 0.05\mu F$ ， $E = 10V$ ，問經10毫秒之充電，電容之壓降 V_C 為多少？ (A)6.32V (B)8.65V (C)9.5V (D)9.82V

- () 16. RC 電路中，電容器由開關閉合瞬間至一段時間之充或放電過程，稱為

(A)瞬間，即 $t = 0$ (B)穩態，即 $t \geq 5\tau$

(C)暫態，即 $0 < t \leq 5\tau$ (D)視電路而定

- () 17. 一 RC 串聯電路外加20V電源，若 $R = 2k\Omega$ ， $C = 0.1\mu F$ ，則經歷多少時間，電容器兩端電壓接近20V？ (A)1ms (B)0.2ms (C)0.4ms (D)0.5ms

- () 18. 有一 RL 電路， $R = 100\Omega$ ， $L = 10mH$ ，時間常數 τ 為多少？ (A)10ms (B)1ms (C)0.1ms (D)0.01ms

()19. 如圖19，電路在穩態時，下列敘述何者正確？

- (A) $I_3 = 3\text{A}$ (B) $I_2 = 3\text{A}$ (C) $I_1 = 2\text{A}$ (D) $I_3 = 2\text{A}$

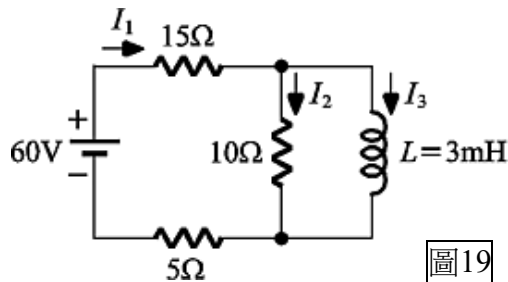


圖19

()20. 如下圖20所示，電容在開關閉合前無儲能， S 在 $t=0\text{s}$ 時接通，當 $t=\infty$ 時， V_{AB} 電壓值為

- (A) 0V (B) 1V (C) 5V (D) 10V

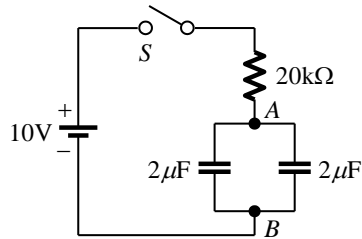


圖20

()21. 如圖21所示，試求穩態時之電流 i 為多少？

- (A) 0A (B) 0.5A (C) 1A (D) 2A

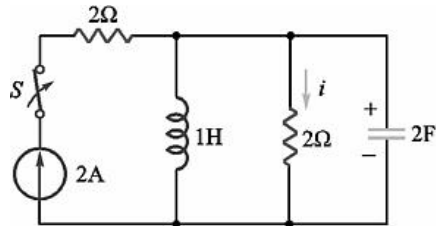


圖21

()22. 某RC串聯放電電路，若外加直流電源為 E ，則電容電壓 v_C 之方程式為

- (A) $v_C(t) = -\frac{E}{R}e^{-\frac{t}{RC}}$ (B) $v_C(t) = Ee^{-\frac{t}{RC}}$
(C) $v_C(t) = E(1 - e^{-\frac{t}{RC}})$ (D) $v_C(t) = -Ee^{-\frac{t}{RC}}$

()23. 有一交流電壓 $v(t) = 100\sin(314t - 30^\circ)\text{V}$ ，求電壓有效值 V_{rms} 及當 $t = 0.01$ 秒時之瞬間電壓值為多少？

- (A) $V_{rms} = 70.7\text{V}$ ， $v(0.01) = 100\text{V}$
(B) $V_{rms} = 100\text{V}$ ， $v(0.01) = 100\text{V}$
(C) $V_{rms} = 70.7\text{V}$ ， $v(0.01) = 50\text{V}$
(D) $V_{rms} = 144\text{V}$ ， $v(0.01) = 25\text{V}$

()24. 如圖24所示之電路， $V_{in} = 25\text{V}$ ，開關 S 於 $t = 0$ 秒時閉合。若 $L = 10\text{mH}$ ， $R = 50\text{k}\Omega$ ，則當 $t = 1$ 微秒(μs)時，流經 R 之電流 I 約為何？

- (A) 0.5mA (B) 0.42mA (C) 0.32mA (D) 0.25mA

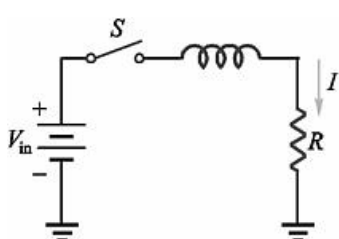


圖24

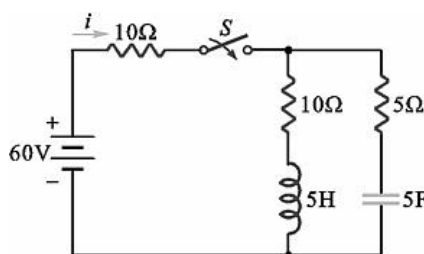


圖25

()25. 如圖25所示電路，求 S 閉合瞬間電路的電流 I 為

- (A) 4A (B) 3.6A (C) 3.2A (D) 2.4A

()26. 求 $\frac{10\angle 60^\circ \times 6\angle -45^\circ}{5\angle -30^\circ}$ 為多少？

- (A) $12\angle 45^\circ$ (B) $12\angle 0^\circ$
(C) $12\angle 120^\circ$ (D) $12\angle 30^\circ$

()27. 正弦波電流之平均值為10A，有效值 I_{rms} 為

- (A) 4.24A (B) 10A (C) 11.1A (D) 21.2A

()28. 若 $\bar{A} = 16 + j12$ 、 $\bar{B} = 5\angle 37^\circ$ ，則 $\frac{\bar{A}}{\bar{B}}$ 為多少？

- (A) $5\angle 26^\circ$ (B) $5\angle 0^\circ$ (C) $4\angle 26^\circ$ (D) $4\angle 0^\circ$

()29. 如圖29電壓波形所示，其有效值 E_{rms} 為

- (A) $3\sqrt{2}\text{V}$ (B) $2\sqrt{3}\text{V}$ (C) $3\sqrt{5}\text{V}$ (D) $3\sqrt{6}\text{V}$

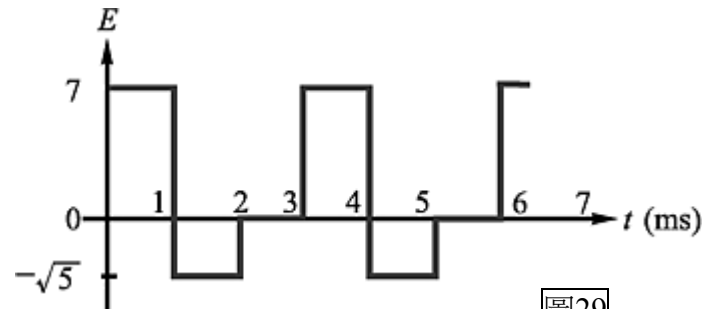


圖29

()30. 將 $10\angle 30^\circ$ 轉換為直角座標式為

- (A) $7.07 + j5$ (B) $17.32 + j5$
(C) $10 + j5$ (D) $8.66 + j5$

()31. 若 $\bar{A} = 8 + j6$ ， $\bar{B} = 8 - j6$ ，則 $\bar{A} \times \bar{B}$ 為

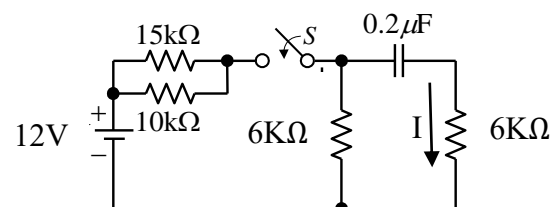
- (A) $j100$ (B) 100 (C) $100 + j100$ (D) $100 - j100$

()32. 若 $i_1(t) = 20\sin 100t\text{A}$ ，

- $i_2(t) = 20\sin(100t + 90^\circ)\text{A}$ ，則 $i_1 + i_2$ 之最大值為
(A) 40A (B) 20A (C) 28.28A (D) 14.14A

()33. 如下圖所示電路，若開關 S 閉合前，電容器無儲存能量。 S 於時間 $t = 0$ 時閉合(S on)，則在 S 閉合瞬間($t = 0$)和電路穩態($t = \infty$)， I 分別約為多少？

- (A) 1mA，1.3mA (B) 0.67mA，0mA
(C) 1.3mA，1mA (D) 0mA，0.67mA



()34. $\bar{A} = 4\angle 30^\circ$ ， $\bar{B} = 3\angle 120^\circ$ ， $\bar{A} + \bar{B}$ 之極座標式為(A) $5\angle 37^\circ$ (B) $5\angle 53^\circ$ (C) $5\angle 83^\circ$ (D) $5\angle 67^\circ$

()35. 下列定義與計算何者正確？

- (A) $10\angle 37^\circ = 6 + j8$
(B) $\sqrt{2}\angle 135^\circ = 1 - j1$
(C) $4\angle -30^\circ = 2\sqrt{3} - j2$
(D) 波峰因素定義為：有效值/平均值

01BADAC ABADA
11AAABB CACAD
21ABCAAACDAD
31BCBDC