

# 臺北市立內湖高工 108 學年度第二學期第 1 次定期考查電子科一年級試卷

|      |  |      |        |    |  |    |  |    |  |
|------|--|------|--------|----|--|----|--|----|--|
| 科目   | 基本電學（含電路學）   | 適用班級 | 電子科一年級 | 班級 |  | 姓名 |  | 座號 |  |
| 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 |      |        |    |  |    |  |    |  |

## 選擇題 共 33 題 (共 100 分)

- ( ) 1. 如圖 1 所示，若電源接上去的瞬間，則電流  $i$  值為  
(A) 3A (B) 3.6A (C) 6A (D) 9A

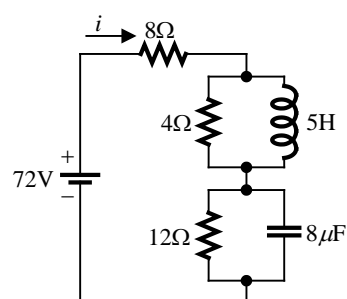


圖 1

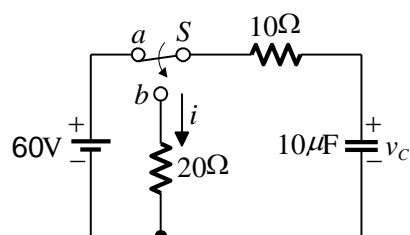
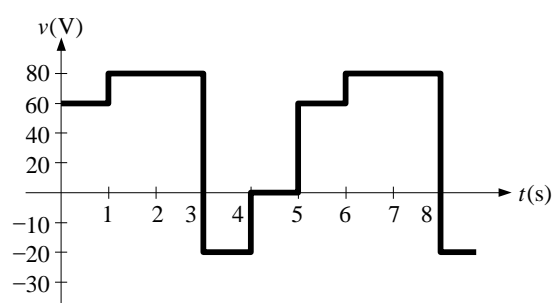


圖 2

- ( ) 2. 同上題，若電路已至穩態，則電流  $i$  值為  
(A) 3A (B) 3.6A (C) 6A (D) 9A
- ( ) 3. 如圖 2 所示電路，當開關  $S$  已閉合一段很長的時間，將開關由  $a$  切換至  $b$ ，電路在經過 0.3ms 時，電路電流的大小為  
(A) 2.0A (B) 0.74A (C) 0.27A (D) 0A
- ( ) 4. 已知某交流電壓為  $v = 424.2 \sin(377t + 30^\circ)$  V，以交流伏特計量測時，指示應為  
(A) 407V (B) 300V (C) 377V (D) 424.2V
- ( ) 5. 如下圖所示之方波，其平均值與有效值分別為  
(A) 40V, 57.9V (B) 50V, 35.6V (C) 40V, 35.6V (D) 50V, 57.9V



- ( ) 6. 有一部 8 極之交流發電機，若線圈轉速為 2400rpm，試求此發電機的輸出電壓頻率  $f$  為多少？  
(A) 40Hz (B) 80Hz (C) 160Hz (D) 320Hz
- ( ) 7. 一有效值為 20V 之正弦電壓，若頻率為 159Hz 則此交流電壓以數學式表示為  
(A)  $20 \sin 1000t$  (B)  $20 \sin 628t$   
(C)  $20\sqrt{2} \sin 628t$  (D)  $20\sqrt{2} \sin 1000t$
- ( ) 8. 如圖 3 所示，當放電條件相同，則  
(A)  $L_1 > L_2 > L_3$  (B)  $L_1 = L_2 = L_3$   
(C)  $L_1 < L_2 < L_3$  (D) 無法判斷

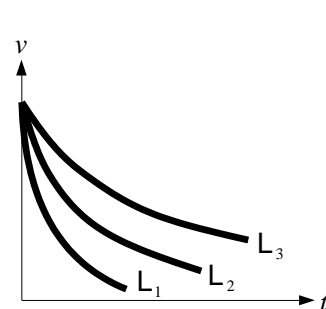


圖 3

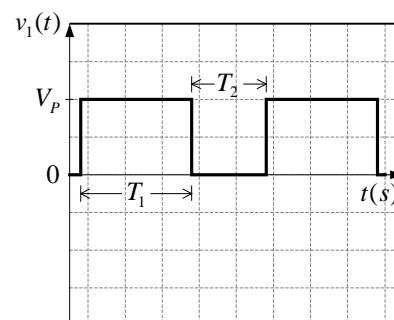
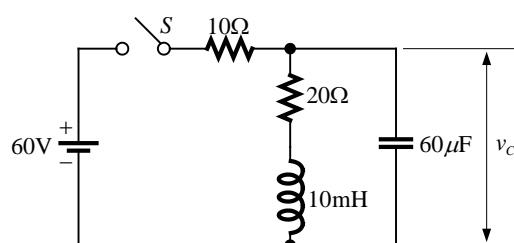


圖 4

- ( ) 9. 如圖 4 所示之週期信號  $v_1(t)$ ，其峰值為  $V_p$ ，若  $D = T_1/(T_1 + T_2)$ ，當  $D = 0.49$  時  $v_1(t)$  之有效值約為多少？  
(A)  $0.9 V_p$  (B)  $0.7 V_p$  (C)  $0.49 V_p$  (D)  $0.16 V_p$
- ( ) 10. 設電壓的相位角  $30^\circ$ ，頻率為 60Hz，若電流落後電壓  $60^\circ$ ，電流的最大值為 28.28A，則瞬間電流的數學式為  
(A)  $28.28 \sin(377t - 90^\circ)$  (B)  $20 \sin(314t + 30^\circ)$   
(C)  $20 \sin(377t - 60^\circ)$  (D)  $28.28 \sin(377t - 30^\circ)$
- ( ) 11. 正弦波、方波和三角波之平均值為 90V，則那一種電源最快煮沸開水？  
(A) 正弦波 (B) 三角波 (C) 方波 (D) 一樣快
- ( ) 12. 有一正弦波的峰對峰值為 16V，則其電壓均方根值為  
(A)  $4\sqrt{2} V$  (B)  $\frac{4}{\sqrt{2}} V$  (C)  $8\sqrt{2} V$  (D)  $\frac{16}{\sqrt{2}} V$
- ( ) 13. 如下圖所示，若  $S$  關閉後已達穩態，則  $v_c$  值為  
(A) 40V (B) 60V (C) 0V (D) 20V



- ( ) 14. 正弦波的波形因數與波峰因數分別為  
(A)  $\sqrt{2}, 1$  (B)  $\frac{2}{\sqrt{3}}, \sqrt{3}$  (C)  $\frac{\pi}{2\sqrt{2}}, \sqrt{2}$  (D)  $1, 1$
- ( ) 15. 相量  $-20 \angle 70^\circ$  等於：  
(A)  $20 \angle 20^\circ$  (B)  $20 \angle -110^\circ$  (C)  $20 \angle 70^\circ$   
(D)  $20 \angle -160^\circ$
- ( ) 16. 一交流電路頻率為 4Hz，若電壓與電流之相位差  $120^\circ$ ，代表時間差為  
(A) 60ms (B) 83ms (C) 190ms (D) 500ms

- ( ) 17. 如圖 5 所示電路，當電路達穩態時，電容器上的電壓  $v_C$  值為

(A) 0V (B) 25V (C) 50V (D) 75V

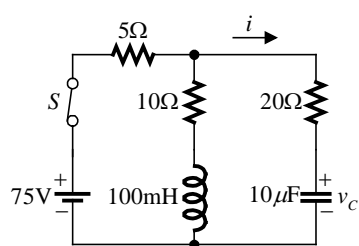
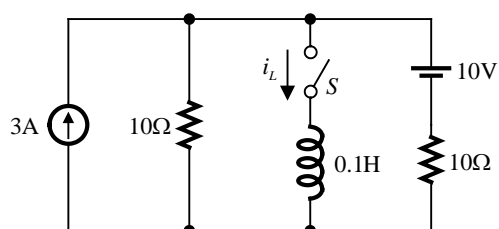


圖 5

- ( ) 18. 如圖 6 所示電路，若電流  $i_1 = 4 \cos 337t$  A,  $i_2 = 4 \sin 337t$  A, 試求交流電表所測得之電流值為
- (A) 0A (B) 4A (C)  $4\sqrt{2}$  A (D) 8A
- ( ) 19. 若  $v_1(t) = -100 \sin(\omega t - 70^\circ)$  V,  $v_2(t) = 100 \cos(2\omega t + 30^\circ)$  V 則  $v_1$ 、 $v_2$  之相位關係為
- (A)  $v_1$  落後  $v_2$  (B)  $v_1$  超前  $v_2$  (C)  $v_1$ 、 $v_2$  同相位 (D) 無法比較
- ( ) 20. 如下圖所示，若  $S$  在  $t = 0$  時關閉，試求在  $t = 0.04$  s 通過電感器之電流  $i_L$  為

(A) 2.53A (B) 4A (C) 3.46A (D) 0.54A



- ( ) 21. 如圖 7 所示， $S$  在  $t = 0$  s 接通，在  $t = \infty$  時， $v_{AB}$  電壓值為
- (A) 0V (B) 10V (C) 20V (D) 30V

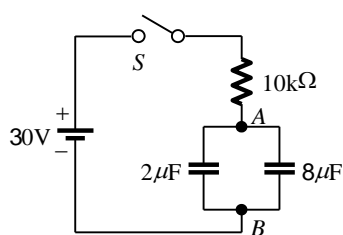


圖 7

- ( ) 22. 一般交流電表所顯示的值均為
- (A) 平均值 (B) 有效值 (C) 最大值 (D) 峰對峰值
- ( ) 23. 如圖 8 所示，當開關  $S$  於  $a$  點時，已閉合一段很長的時間，電容器  $v_C$  電壓的大小為
- (A) 0V (B) 40V (C) 80V (D) 120V
- ( ) 24. 同上題，於  $t = 0$  秒時，將開關由  $a$  切換至  $b$ ，電路在  $t = 3$  秒時，電流的大小為
- (A) 0A (B) 1.47A (C) 0.72A (D) 0.31A
- ( ) 25. 若  $\bar{Z}_1 = 5 \angle 45^\circ$ ,  $\bar{Z}_2 = 15 \angle 37^\circ$ , 則  $\frac{\bar{Z}_2}{\bar{Z}_1}$  為
- (A)  $75 \angle 82^\circ$  (B)  $\frac{1}{3} \angle 82^\circ$  (C)  $3 \angle -8^\circ$  (D)  $15 \angle 8^\circ$
- ( ) 26. 將  $12 + j16$  以極座標表示為
- (A)  $28 \angle 60^\circ$  (B)  $20 \angle 53^\circ$  (C)  $12 \angle 53^\circ$  (D)  $4 \angle 37^\circ$

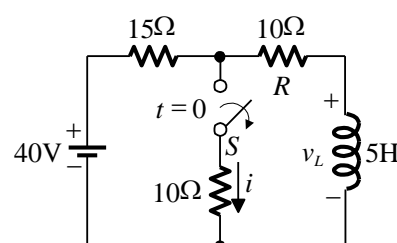
- ( ) 27.  $RC$  串聯電路當電容器開始充電時其電路電流為

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

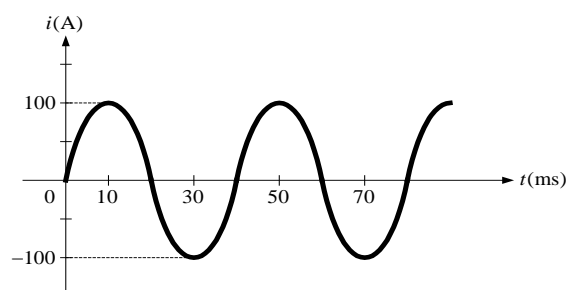
- ( ) 28. 方波的波形因數與波峰因數分別為

(A) 1, 1 (B)  $\frac{2}{\pi}, \sqrt{2}$  (C) 1,  $\sqrt{2}$  (D)  $\frac{2}{\pi}, 1$

- ( ) 29. 如下圖所示電路，電路在  $t = 0$  時將開關  $S$  閉合，則電路瞬間電流  $i$  為
- (A) 1.6A (B) 2A (C) 0.5A (D) 0A



- ( ) 30. 同上題，當電路達到穩定狀態，在  $t = 0$  時將開關  $S$  打開，則電路在  $t = 0.4$  秒時，電感器兩端的電壓  $v_L$  為
- (A)  $13e^{-1}$  V (B)  $15e^{-1}$  V (C)  $13e^{-2}$  V (D)  $15e^{-2}$  V
- ( ) 31. 有一正弦波電壓表示成  $v(t) = 50 \sin(377t - 15^\circ)$  V, 求當  $t = \frac{1}{480}$  秒時之瞬間電壓值為何？
- (A) 70.7V (B) 35.35V (C) 50V (D) 25V
- ( ) 32. 如下圖所示寫出  $i(t)$  之方程式
- (A)  $100 \cos(50\pi t - 90^\circ)$  (B)  $100 \sin(50\pi t + 90^\circ)$  (C)  $100\sqrt{2} \cos(50\pi t - 90^\circ)$  (D)  $100\sqrt{2} \sin 50\pi t$



- ( ) 33. 有兩個電壓分別為  $v_1(t) = 6 \angle 30^\circ$ ,  $v_2(t) = 3\sqrt{2} \angle -45^\circ$  試求  $v_1 + v_2$  的結果為何？
- (A)  $3 + 3\sqrt{3} V$  (B)  $2 + 2\sqrt{2} V$  (C)  $1 + j\sqrt{3} V$  (D)  $j2 V$

- 1.(C) 2.(B) 3.(B) 4.(B) 5.(A)  
6.(C) 7.(D) 8.(C) 9.(B) 10.(D)  
11.(B) 12.(A) 13.(A) 14.(C) 15.(B)  
16.(B) 17.(C) 18.(C) 19.(D) 20.(C)  
21.(D) 22.(B) 23.(D) 24.(A) 25.(C)  
26.(B) 27.(C) 28.(A) 29.(A) 30.(D)  
31.(D) 32.(A) 33.(A)