

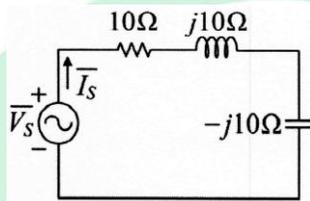
# 107 學年度四技二專統一入學測驗

## 動力機械群專業(二) 試題

第一部份：電工概論與實習(第 1 至 20 題，每題 2.5 分，共 50 分)

1. 有一車用煞車燈由 12 顆相同規格的 LED 組成，若每顆 LED 消耗功率皆相同，當點亮煞車燈時用直流電壓表測得兩端電壓為 12 V，用直流電流表測得煞車燈之總電流為 300 mA，則下列敘述何者正確？  
(A)該煞車燈之消耗功率為 3 W (B)該煞車燈之消耗功率為 12 W  
(C)每顆 LED 之消耗功率為 300 mW (D)每顆 LED 之消耗功率為 360 mW。
2. 若  $N$  為線圈之匝數， $\Phi$  為磁通量， $t$  為時間， $e$  為感應電動勢，則下列敘述何者錯誤？  
(A)公式  $e = N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$  表示安培右手定則(Ampere's right - hand rule)  
(B)公式  $e = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$ ，其中負號表示冷次定律(Lenz's law)  
(C)弗萊明右手定則(Fleming's right - hand rule)中導體運動方向、磁力線方向與導體產生的感應電動勢方向均須互相垂直  
(D)弗萊明左手定則(Fleming's left - hand rule)中導體被推動方向、磁力線方向與導體電流方向均須互相垂直。
3. 若車用電瓶電壓為 12 V，則關於車用引擎起動馬達系統中電磁開關(繼電器)之 B、M 與 S 接點之敘述，下列何者錯誤？  
(A)B 點接電瓶之正極  
(B)M 點接起動馬達，電磁開關激磁時，M 點與 B 點同電位  
(C)當電磁開關線圈激磁時，B 點與 M 點會導通  
(D)當系統起動時，S 點與電瓶負極之電壓差為 0 V。
4. 關於直流發電機之敘述，下列何者錯誤？  
(A)電樞鐵芯通常採用高導磁材料製作  
(B)電樞鐵芯一般使用矽鋼片疊成以降低渦流損失  
(C)電樞線圈感應之電動勢為直流電  
(D)換向器(整流子)之功能為將線圈感應之電動勢整流成直流電。

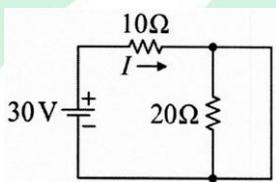
5. 在鐵芯磁通未飽和情形下，下列何種直流電動機其輸出轉矩與負載電流的平方成正比？  
 (A)分激式電動機 (B)串激式電動機 (C)複激式電動機 (D)永磁式電動機。
6. 一直流電動機額定電壓為 100V，輸出功率為 1000W，若輸出轉矩為 10.6N·m 時，則該電動機之轉速約為何？  
 (A)800 rpm (B)900 rpm (C)1000 rpm (D)1100 rpm。
7. 已知一單相交流電路，電源之電壓為  $v(t) = 500\sqrt{2} \sin 377t$  V，電源之電流為  $i(t) = 20\sqrt{2} \cos(377t - 30^\circ)$  A，則下列敘述何者正確？  
 (A)電流超前電壓  $30^\circ$  (B)功率因數為 0.866  
 (C)電源頻率為 50 Hz (D)平均功率為 5000 W。
8. 如圖(一)所示之 RLC 串聯電路，電壓源  $\bar{V}_S = 100 \angle 0^\circ$  V，下列何者正確？  
 (A)電路阻抗為  $30\Omega$  (B)電路功率因數為 0.8  
 (C)電源電流  $\bar{I}_S$  為  $10 \angle 0^\circ$  A (D)電路消耗功率為 10 kW。



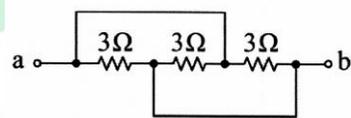
圖(一)

9. 一理想變壓器之一次側電壓為 2200 V、60 Hz、線圈匝數為 500 匝，已知二次側電壓為 110 V、電流為 100 A，則下列敘述何者正確？  
 (A)一次側電流為 10 A (B)二次側線圈匝數為 25 匝  
 (C)匝數比為 25 : 1 (D)二次側電壓頻率為 50 Hz。
10. 關於變壓器之損耗，下列敘述何者正確？  
 (A)線圈之線徑越大，銅損越小 (B)變壓器之銅損與流經線圈之電流無關  
 (C)電源頻率越高，磁滯損越小 (D)高導磁率之鐵芯會提高鐵損。
11. 一部繞組為  $\Delta$  型連接之三相交流發電機，下列關於其輸出電壓及電流之敘述何者正確？  
 (A)相電壓為線電壓的  $\sqrt{3}$  倍 (B)線電流為相電流的  $\sqrt{3}$  倍  
 (C)相電流等於線電流 (D)線電壓為相電壓的  $\sqrt{3}$  倍。

12. 關於輸出為三相平衡電壓之車用交流發電機，下列敘述何者正確？  
 (A)各相電壓有效值不同 (B)各相電壓之頻率不同  
 (C)各相電壓最大值相同 (D)各相電壓之相位角相同。
13. 一單相交流電路測得負載之電壓為  $250\angle 30^\circ\text{V}$ ，流經負載之電流為  $10\angle 50^\circ\text{A}$ ，下列關於此負載之敘述何者正確？  
 (A)為電容性負載 (B)為電阻性負載 (C)為電感性負載 (D)功率因數等於 1。
14. 一導線截面積為  $5.5\text{ mm}^2$ ，流過電流  $10\text{ A}$ ，則電流持續流動 1 分鐘之總電荷量為何？  
 (A)600 庫倫 (B)55 庫倫 (C)10 庫倫 (D)5.5 庫倫。
15. 兩個電阻串聯，其四環色碼顏色分別為「棕黑橙銀」及「黃黑橙金」，若固定流過  $0.1\text{ mA}$  的電流，則串聯後的電阻兩端可能測得的最大電壓為何？(提示：誤差色環中銀色表誤差 $\pm 10\%$ 、金色表誤差 $\pm 5\%$ )  
 (A)1.02 V (B)4.12 V (C)5.30 V (D)6.28 V。
16. 如圖(二)所示電路，流經  $10\Omega$  電阻的電流  $I$  為何？  
 (A)0 A (B)1 A (C)2 A (D)3 A。

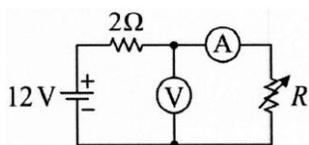


圖(二)

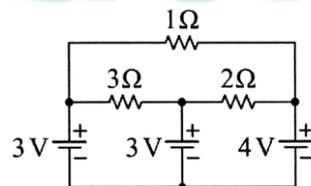


圖(三)

17. 如圖(三)所示電路，a、b 兩端的等效電阻為何？  
 (A)3Ω (B)2Ω (C)1Ω (D)0.5Ω。
18. 如圖(四)所示之直流量測電路，其中  $v_V$  為理想直流電壓表， $i_A$  為理想直流電流表。求當可變電阻  $R$  調至多少歐姆時，電流表的安培讀值跟電壓表的伏特讀值會相同？  
 (A)0.5Ω (B)1Ω (C)2Ω (D)4Ω。



圖(四)



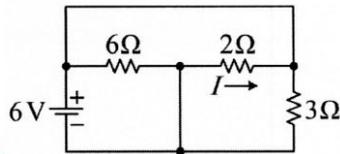
圖(五)

19. 如圖(五)所示電路，4 V 電壓源所供給之功率為何？

- (A) 6 W                      (B) 12 W                      (C) 18 W                      (D) 24 W。

20. 如圖(六)所示電路，流經  $2\Omega$  電阻的電流  $I$  為何？

- (A) 2 A                      (B) 3 A                      (C) - 2 A                      (D) - 3 A。



圖(六)

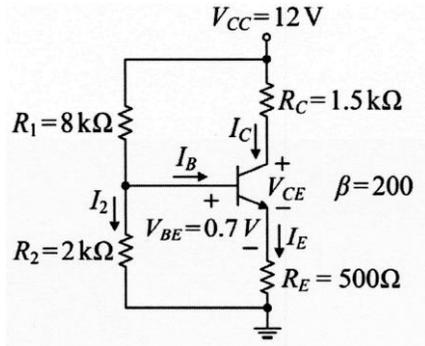


ALeader

第二部份：電子概論與實習(第 21 至 40 題，每題 2.5 分，共 50 分)

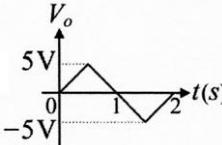
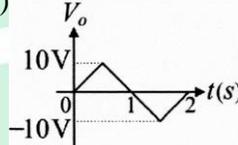
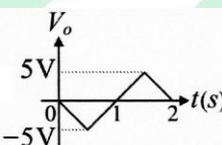
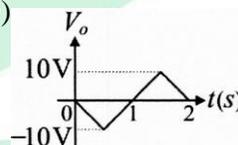
21. 如圖(七)所示之雙極性電晶體電路，已知  $I_B$  遠小於  $I_2$ ，則  $V_{CE}$  為何？

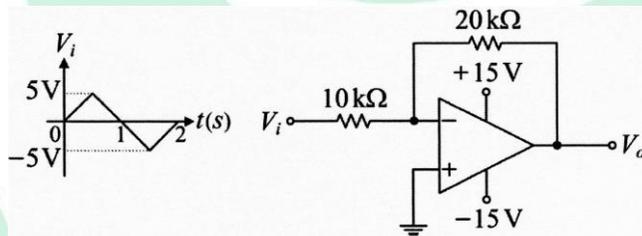
- (A) 2.2 V                      (B) 3.2 V                      (C) 4.2 V                      (D) 5.2 V。



圖(七)

22. 如圖(八)所示之運算放大器實驗電路和輸入波形  $V_i$ ，則輸出電壓  $V_o$  波形為何？

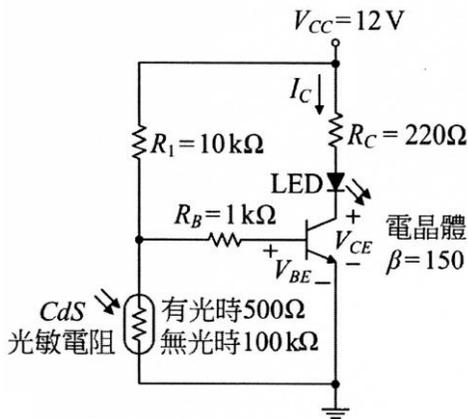
- (A) 
- (B) 
- (C) 
- (D) 



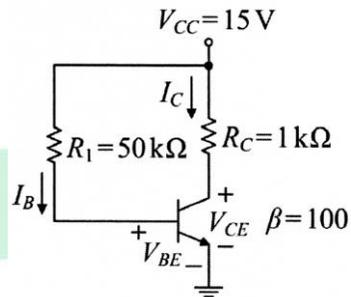
圖(八)

23. 如圖(九)所示之光控電路， $V_{BE} = 0.7\text{ V}$ ，當完全遮住光敏電阻之受光時，下列敘述何者正確？

- (A) 電晶體導通，LED 不亮  
 (B) 電晶體導通，LED 亮  
 (C) 電晶體截止，LED 亮  
 (D) 電晶體截止，LED 不亮。



圖(九)



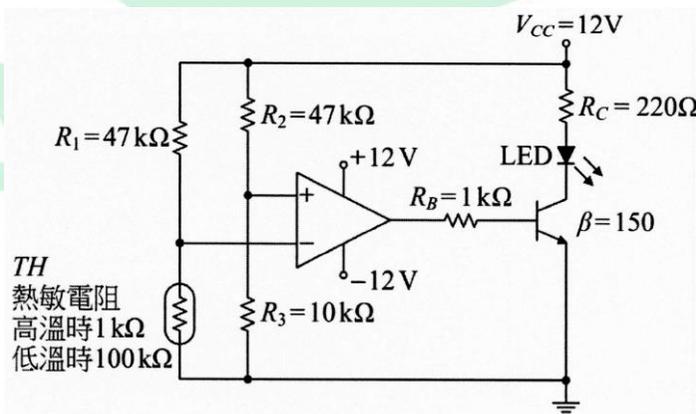
圖(十)

24. 如圖(十)所示之電晶體偏壓電路， $V_{BE} = 0.7\text{ V}$ ，若電晶體飽和時  $V_{CE}$  為零，則  $I_C$  為何？

- (A) 28.6 mA      (B) 20.6 mA      (C) 15 mA      (D) 10 mA。

25. 如圖(十一)所示之汽車引擎室過熱警示器電路，下列敘述何者正確？

- (A) 熱敏電阻為正溫度係數，當熱敏電阻值為 100 kΩ 時 LED 亮  
 (B) 熱敏電阻為負溫度係數，當熱敏電阻值為 100 kΩ 時 LED 亮  
 (C) 熱敏電阻為正溫度係數，當熱敏電阻值為 100 kΩ 時 LED 不亮  
 (D) 熱敏電阻為負溫度係數，當熱敏電阻值為 100 kΩ 時 LED 不亮。



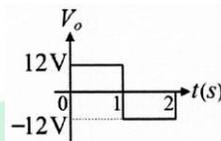
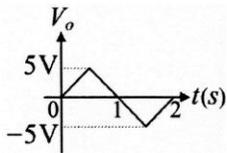
圖(十一)

26. 一雙極性電晶體工作於作用區(線性放大區)，測量其基極電流  $I_B = 0.8 \text{ mA}$ ，射極電流  $I_E = 30 \text{ mA}$ ，則此電晶體的  $\alpha$  及  $\beta$  值分別為何？

- (A)  $\alpha = 1.07$ ， $\beta = 365$                       (B)  $\alpha = 0.97$ ， $\beta = 365$   
 (C)  $\alpha = 1.07$ ， $\beta = 36.5$                       (D)  $\alpha = 0.97$ ， $\beta = 36.5$ 。

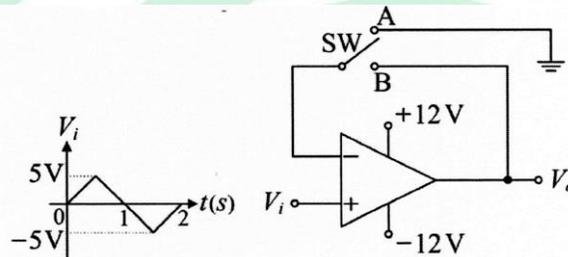
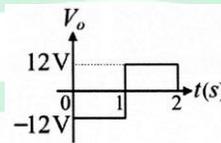
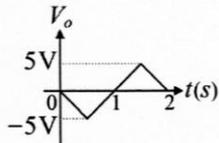
27. 如圖(十二)所示之運算放大器電路和輸入  $V_i$  之波形，開關 SW 可切換至 A 點或 B 點，切換時只考慮穩態情況，則下列輸出  $V_o$  之波形何者正確？

- (A) 當 SW 切換至 A 點時                      (B) 當 SW 切換至 A 點時



- (C) 當 SW 切換至 B 點時

- (D) 當 SW 切換至 B 點時。



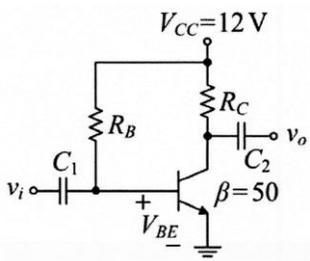
圖(十二)

28. 已知一功率放大電路其電壓增益為 20 dB，電流增益為 40 dB，則其功率增益為何？

- (A) 60 dB                      (B) 800 dB                      (C) 20 dB                      (D) 30 dB。

29. 如圖(十三)所示工作於作用區(線性放大區)之共射極電晶體放大電路，若  $V_{BE} = 0.7 \text{ V}$ 、 $\beta = 50$ 、 $C_1 = C_2$ ，則關於輸出電壓  $v_o$  與輸入電壓  $v_i$  之關係，下列敘述何者正確？

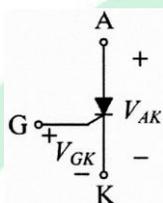
- (A)  $v_o$  與  $v_i$  同相位， $v_o$  振幅大於  $v_i$  振幅    (B)  $v_o$  與  $v_i$  反相位， $v_o$  振幅大於  $v_i$  振幅  
 (C)  $v_o$  與  $v_i$  同相位， $v_o$  振幅小於  $v_i$  振幅    (D)  $v_o$  與  $v_i$  反相位， $v_o$  振幅小於  $v_i$  振幅。



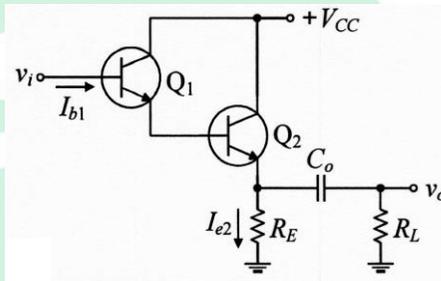
圖(十三)

30. 如圖(十四)所示之矽控整流器(SCR)，下列何種情況可使此 SCR 由閘極正常觸發導通？

- (A)  $V_{AK} > 0$  且  $V_{GK} > 0$                       (B)  $V_{AK} < 0$  且  $V_{GK} < 0$   
 (C)  $V_{AK} < 0$  且  $V_{GK} > 0$                       (D)  $V_{AK} > 0$  且  $V_{GK} < 0$ 。



圖(十四)



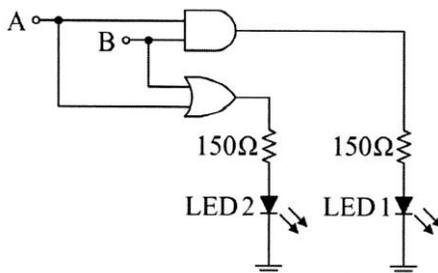
圖(十五)

31. 如圖(十五)所示之達靈頓(Darlington)電路，若電晶體  $Q_1$  之  $\beta$  值為 100，電晶體  $Q_2$  之  $\beta$  值為 50，在正常工作時，若  $I_{b1} = 0.1 \text{ mA}$ ，則電流  $I_{e2}$  約為何？

- (A) 5 mA                      (B) 15 mA                      (C) 500 mA                      (D) 1000 mA。

32. 如圖(十六)所示之正邏輯 TTL 電路，若輸入 A 接 5V，輸入 B 接 0V，正常工作時發光二極體 LED 1 與 LED 2 之狀態為何？

- (A) LED 1 亮，LED 2 亮                      (B) LED 1 亮，LED 2 不亮  
 (C) LED 1 不亮，LED 2 亮                      (D) LED 1 不亮，LED 2 不亮。



圖(十六)

33. 如圖(十七)所示之正邏輯閘電路,若輸出  $Y = 1$ ,則輸入 A 和 B 之可能情況為何?  
 (A)  $A = 0, B = 0$  (B)  $A = 0, B = 1$  (C)  $A = 1, B = 0$  (D)  $A = 1, B = 1$ 。



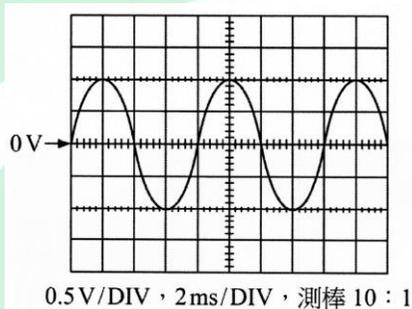
圖(十七)

34. 銲接作業時,烙鐵架上會放置沾濕的耐熱海綿,下列何者不是濕耐熱海綿的正常功用?

- (A)降低烙鐵頭溫度 (B)清除烙鐵頭之餘錫  
 (C)加速銲點凝固 (D)清潔附著於烙鐵頭之氧化物雜質。

35. 使用示波器測得一信號產生器之輸出電壓波形如圖(十八)所示,則此波形之函數可表示為何?

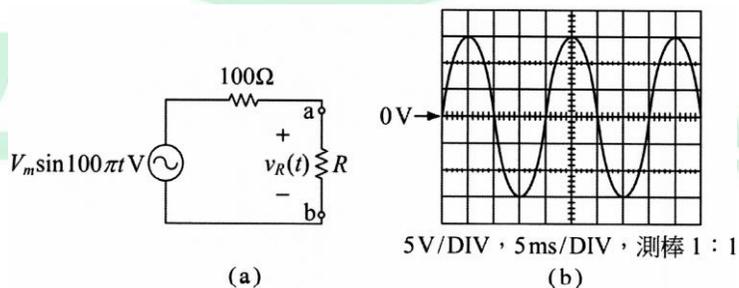
- (A)  $\sin 100\pi t \text{ V}$  (B)  $10 \sin 100\pi t \text{ V}$  (C)  $10 \sin 250\pi t \text{ V}$  (D)  $\sin 250\pi t \text{ V}$ 。



圖(十八)

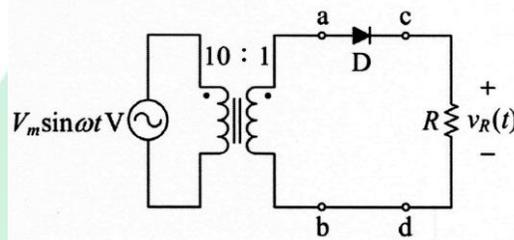
36. 如圖(十九)(a)所示之交流電壓量測電路,使用示波器測得 a、b 兩端之波形如圖(十九)(b)所示,當改用三用電表 ACV 檔量測 a、b 兩端電壓時讀值約為何?

- (A) 9.5 V (B) 10.6 V (C) 13.5 V (D) 15.0 V。



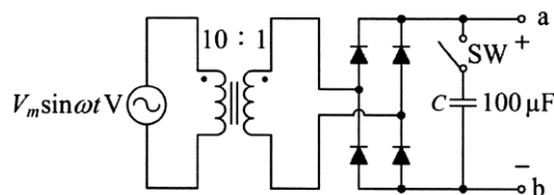
圖(十九)

37. 一部功能正常且具有兩組  $0 \sim 30 \text{ V} / 0 \sim 3 \text{ A}$  輸出之直流電源供應器，若負載需要  $45 \text{ V} / 1 \text{ A}$  的電源，則下列何種模式設定可輸出負載所需電源？  
 (A) 並串聯(PARALLEL - SERIES)模式 (B) 串聯(SERIES)模式  
 (C) 並聯(PARALLEL)模式 (D) 串並聯(SERIES - PARALLEL)模式。
38. 關於 PN 接面二極體，下列敘述何者正確？  
 (A) 矽二極體障壁電勢比鍺二極體大  
 (B) 順向偏壓時，空乏區變寬  
 (C) 逆向偏壓時，空乏區變窄  
 (D) 順向偏壓大於障壁電勢時，電流呈線性減少。
39. 如圖(二十)所示之半波整流實驗電路，若忽略二極體順向壓降值，利用三用電表 ACV 檔測得 a、b 兩端之電壓為  $V_{ab}$ ，用 DCV 檔測得 c、d 兩端之電壓為  $V_{cd}$ ，則  $\frac{V_{ab}}{V_{cd}}$  約為何？  
 (A)  $\frac{\sqrt{2}}{\pi}$  (B)  $\frac{\pi}{\sqrt{2}}$  (C)  $\frac{2\sqrt{2}}{\pi}$  (D)  $\frac{\pi}{2\sqrt{2}}$ 。



圖(二十)

40. 如圖(二十一)所示之橋式整流實驗電路，若忽略二極體順向壓降值，當未接濾波電容 C(開關 SW OFF)時，用三用電表 DCV 檔測得 a、b 兩端電壓為  $V_{o1}$ ，接上濾波電容 C(開關 SW ON)時，用電表 DCV 檔測得 a、b 兩端電壓為  $V_{o2}$ ，則  $\frac{V_{o2}}{V_{o1}}$  約為何？  
 (A) 3.14 (B) 1.57 (C) 0.636 (D) 0.318。



圖(二十一)

**【解答】**

1.(C) 2.(A) 3.(D) 4.(C) 5.(B) 6.(B) 7.(D) 8.(C) 9.(B) 10.(A)  
11.(B) 12.(C) 13.(A) 14.(A) 15.(C) 16.(D) 17.(C) 18.(B) 19.(A) 20.(D)  
21.(D) 22.(D) 23.(B) 24.(C) 25.(D) 26.(D) 27.(B) 28.(D) 29.(B) 30.(A)  
31.(C) 32.(C) 33.(A) 34.(C) 35.(C) 36.(B) 37.(B) 38.(A) 39.(B) 40.(B)



# 107 學年度四技二專統一入學測驗

## 動力機械群專業(二) 試題詳解

- 1.(C) 2.(A) 3.(D) 4.(C) 5.(B) 6.(B) 7.(D) 8.(C) 9.(B) 10.(A)  
11.(B) 12.(C) 13.(A) 14.(A) 15.(C) 16.(D) 17.(C) 18.(B) 19.(A) 20.(D)  
21.(D) 22.(D) 23.(B) 24.(C) 25.(D) 26.(D) 27.(B) 28.(D) 29.(B) 30.(A)  
31.(C) 32.(C) 33.(A) 34.(C) 35.(C) 36.(B) 37.(B) 38.(A) 39.(B) 40.(B)

- 該煞車燈之消耗功率 =  $12 \times 300\text{m} = 3600\text{mW} = 3.6\text{W}$ ，每顆 LED 之消耗功率 =  $3600\text{mW}/12 = 300\text{mW}$ 。
- $e = N \Delta \Phi / \Delta t$  之公式表示法拉第定律。
- 當系統起動時，S 點與電瓶負極之電壓差約為 12V。
- 電樞線圈感應之電動勢為交流電。
- $P = \frac{2\pi TN}{60}$ ， $1000 = 2\pi \times 10.6 \times N / 60$ ， $N = 901.2\text{rpm}$ 。
- (A) 電流超前電壓  $60^\circ$ ；(B) 功率因數  $PF = \cos\theta = \cos 60^\circ = 0.5$ ；(C) 電源頻率為 60Hz；(D)  $P = \frac{V_m I_m}{2} \times \cos\theta = \frac{500\sqrt{2} \times 20\sqrt{2}}{2} \times 0.5 = 5000\text{W}$ 。
- 為電阻性，阻抗  $10\Omega$ ，功率因數 1，消耗功率 1kW。
- 一次側電流為 5A，匝數比為 20 : 1，二次側電壓頻率為 60Hz。
- (B) 變壓器之銅損與流經線圈之電流平方成正比；(C) 電源頻率越高，磁滯損越大；(D) 高導磁率之鐵芯會降低鐵損。
- $\Delta$  型連接之三相交流發電機其相電壓等於線電壓，線電流為相電流的  $\sqrt{3}$  倍。
- 各相電壓最大值、有效值、頻率均相同，各相電壓之相位角相差  $120^\circ$ 。
- 電壓相位落後電流  $20^\circ$ ，為電容性負載， $1 > PF > 0$ 。
- $Q = It = 10 \times 60 = 600$  庫倫。
- 棕黑橙銀 =  $10\text{k}\Omega \pm 10\%$ ，黃黑橙金 =  $40\text{k}\Omega \pm 5\%$ ，串聯之最大電阻為  $53\text{k}\Omega$ ，測得的最大電壓 =  $0.1\text{m} \times 53\text{k} = 5.3\text{V}$ 。
- $20\Omega$  並接短路線，流經  $10\Omega$  電阻的電流 =  $30/10 = 3\text{A}$ 。
- 三個電阻並聯，a、b 兩端的等效電阻 =  $3/3 = 1\Omega$ 。

18. (1)  $V = 12 \times \frac{R}{(2+R)}$  ;  $I = \frac{12}{(2+R)}$  ;  
 (2)  $V$  數值 =  $I$  數值 , 則  $12 \times \frac{R}{(2+R)} = \frac{12}{(2+R)} \Rightarrow R = 1 \Omega$
19. (1)  $I_{1\Omega} = \frac{4-3}{1} = 1 \text{ A}$  ,  $I_{2\Omega} = \frac{4-3}{2} = 0.5 \text{ A}$  ; (2)  $P_{4V} = I_{4V} \times 4 = (1+0.5) \times 4 = 6 \text{ W}$  。
20. 三個電阻並聯 , 電流與標示方向相反 ,  $I = -6/2 = -3 \text{ A}$  。
21. (1)  $I_B$  遠小於  $I_2$  , 則此偏壓電路為剛性電路 ; (2)  $V_B = 12 \times \frac{2k}{8k+2k} = 2.4 \text{ V}$  ,  
 $V_E = 2.4 - 0.7 = 1.7 \text{ V}$  ,  $I_E = \frac{1.7}{500} = 3.4 \text{ mA}$  ; (3) 以近似解求  $V_{CE}$  ,  
 $12 - (3.4\text{mA} \times 1.5\text{k}) - V_{CE} - 1.7 = 0$  ,  $V_{CE} = 5.2 \text{ V}$  。
22.  $A_v = -\frac{20k}{10k} = -2$  , 負號代表反相 , 放大增益為 2 倍 , 因此輸出電壓  $V_o$  波形為 (D) 。
23. 當遮住光敏電阻受光時(無光時)  $V_B = 12 \times \frac{100k}{10k+100k} = 10.9 \text{ V}$  , 電晶體導通 , LED 亮 ; 當光敏電阻受光時(有光時)  $V_B = 12 \times \frac{0.5k}{10k+0.5k} = 0.57 \text{ V}$  , 電晶體截止 , LED 不亮。
24. 已進入飽和狀態 ,  $I_C = 15/1k = 15 \text{ mA}$  。
25. 高溫時、電阻小 , 低溫時、電阻大 , 表示熱敏電阻為負溫度係數 ; 當熱敏電阻  $> 10k\Omega$  時 , 則 OPA 輸出負飽和電壓 , 電晶體截止 , LED 不亮 ; 當熱敏電阻  $< 10k\Omega$  時 , 則 OPA 輸出正飽和電壓 , 電晶體導通 LED 亮。
26. 電晶體工作於作用區時  $I_C = I_E - I_B = 30\text{mA} - 0.8\text{mA} = 29.2 \text{ mA}$  。
- $$\alpha = \frac{I_C}{I_E} = \frac{29.2\text{mA}}{30\text{mA}} = 0.973 ; \beta = \frac{I_C}{I_B} = \frac{29.2\text{mA}}{0.8\text{mA}} = 36.5。$$
27. (1) 當 SW 切換至 A 點時為開迴路(比較器)電路 , 當  $V_i > 0\text{V}$  時 ,  $V_o$  輸出正飽和電壓 , 當  $V_i < 0\text{V}$  時 ,  $V_o$  輸出負飽和電壓 , 輸出為同相方波 ; (2) 當 SW 切換至 B 點時為電壓隨耦器 , 輸入之波形與輸出之波形相同。
28.  $A_{P(\text{dB})} = (A_{v(\text{dB})} + A_{i(\text{dB})})/2 = (20 + 40)/2 = 30 \text{ dB}$  。
29. 為共射極電晶體放大電路 , 其  $V_o$  與  $V_i$  反相位 , 且  $V_o$  振幅大於  $V_i$  振幅。
30. SCR 由閘極正常觸發導通 , 則 A - K 極與 G - K 極必須接順向偏壓。
31.  $I_{e2} = \beta_{Q1} \times \beta_{Q2} \times I_{b1} = 100 \times 50 \times 0.1\text{mA} = 500 \text{ mA}$  。
32. 及閘之兩輸入端分別為邏輯 1 及 0 , 因此輸出端為 0 , LED1 不亮 ; 或閘之兩輸入端分別為邏輯 1 及 0 , 因此輸出端為 1 , LED2 亮。

33. 反或閘之 A 及 B 輸入均為 0 時，輸出才為 1。
35.  $V_m = 0.5 \times 2 \times 10 = 10V$ ,  $T = 2ms \times 4 = 8ms$ ,  $f = 1/8m = 125Hz$ ,  $V(t) = 10\sin 250\pi t(V)$ 。
36. (1)示波器波形為最大值  $V_{ab} = V_m = 5 \times 3 = 15V$  ; (2)ACV 檔為有效值  
 $V_{ab} = V_{rms} = 0.707 \times 15 = 10.6V$  。
37. 要增加輸出電壓需串聯。
38. (B)順向偏壓時，空乏區變窄；(C)逆向偏壓時，空乏區變寬；(D)順向偏壓大於障壁電勢時，順向電流大量增加。
39. (1)ACV 檔測得有效值， $V_{ab} = \frac{1}{10} \times \frac{1}{\sqrt{2}} \times V_m = \frac{V_m}{10\sqrt{2}}$  ; (2)DCV 檔測得直流值，  
 $V_{cd} = \frac{1}{10} \times \frac{1}{\pi} \times V_m = \frac{V_m}{10\pi}$  ; (3)  $\frac{V_{ab}}{V_{cd}} = \frac{10\sqrt{2}}{V_m} = \frac{\pi}{\sqrt{2}}$  。
40. (1)輸出端僅有電容器為最大值， $V_{o1} = V_{ab} = \frac{1}{10} \times \frac{2}{\pi} \times V_m = \frac{V_m}{5\pi}$  ;  
(2)輸出端沒有電容器為直流值， $V_{o2} = V_{ab} = \frac{1}{10} \times V_m = \frac{V_m}{10}$  ;  
(3)  $\frac{V_{o2}}{V_{o1}} = \frac{10}{\frac{V_m}{5\pi}} = \frac{\pi}{2} = 1.57$

ALeader