

105 學年度四技二專統一入學測驗 電機與電子群電機專業(二) 試題

第一部份：電工機械(第 1 至 20 題，每題 2 分，共 40 分)

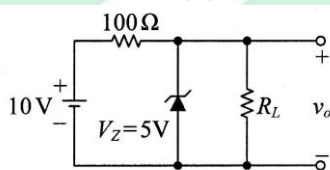
1. 法拉第定律(Faraday's law)的感應電勢 e 、線圈匝數 N 及穿越線圈的磁通量對時間的變化率 $\frac{\Delta\phi}{\Delta t}$ 的關係，下列何者正確？
(A) $e = \frac{1}{N} \frac{\Delta\phi}{\Delta t}$ (B) $e = \frac{1}{N \frac{\Delta\phi}{\Delta t}}$ (C) $e = N \frac{\Delta\phi}{\Delta t}$ (D) $e = N \frac{1}{\frac{\Delta\phi}{\Delta t}}$ 。
2. 下列有關直流發電機的繞組接線之敘述，何者正確？
(A)分激場繞組與電樞繞組並聯 (B)補償繞組與電樞繞組並聯
(C)中間極繞組與電樞繞組並聯 (D)串激場繞組與電樞繞組並聯。
3. 若直流發電機在轉速為 1200 轉/分，每磁極的最大磁通量為 5×10^{-3} 韋伯，其感應電勢為 200V；當轉速為 1800 轉/分，每磁極的最大磁通量為 4×10^{-3} 韋伯，此直流發電機的感應電勢為何？
(A)180V (B)200V (C)220V (D)240V。
4. 他激式直流發電機的電樞電阻為 0.05Ω ，當滿載時負載端電壓為 100V 及負載功率為 10kW，若轉速及激磁維持固定，電刷壓降不計，則滿載時的電壓調整率為何？
(A)10% (B)8% (C)5% (D)3%。
5. 分激式直流電動機的電源電壓為 200V 及電流為 20A，若電動機的總損失為 800W，則直流電動機的效率為何？
(A)0.9 (B)0.8 (C)0.75 (D)0.7。
6. 分激式直流電動機滿載電樞電流為 100A，電樞電阻為 0.4Ω ，額定電壓為 200V。電動機在額定電壓起動，若採用起動電阻以限制起動電樞電流為 200A，則需外加的起動電阻為何？
(A) 2.0Ω (B) 1.6Ω (C) 1.0Ω (D) 0.6Ω 。
7. 分激式直流發電機運轉在半載或全載發電，若輸出電壓固定，則電樞繞組上的銅損分別為何？
(A)半載時的銅損等於全載時的銅損 (B)半載時的銅損等於全載時銅損的 1/2
(C)半載時的銅損等於全載時銅損的 1/4 (D)半載時的銅損大於全載時的銅損。

8. 單相變壓器的電壓比為 2400V/240V，若高壓側的電阻為 $50\ \Omega$ ，則等效至低壓側的電阻值為何？
 (A) $0.5\ \Omega$ (B) $50\ \Omega$ (C) $500\ \Omega$ (D) $5000\ \Omega$ 。
9. 變壓器的一次側施加輸入電壓，激磁電流會含有磁化電流的成分，磁化電流產生交鏈磁通於變壓器鐵心，試問磁化電流的相位為何？
 (A) 磁化電流的相位與輸入電壓同相
 (B) 磁化電流的相位超前輸入電壓約 30°
 (C) 磁化電流的相位落後輸入電壓 90°
 (D) 磁化電流的相位超前輸入電壓 90° 。
10. 用兩台額定為 100kVA，3300V/220V，60Hz 之單相變壓器接成 V-V 接線，以供給低壓的三相平衡負載，則負載側的線電壓 V_l 及額定總視在功率 S_L 為何？
 (A) $V_l = 220\sqrt{3}\ \text{V}$ ， $S_L = 100\sqrt{3}\ \text{kVA}$ (B) $V_l = 220\ \text{V}$ ， $S_L = 200\ \text{kVA}$
 (C) $V_l = 220\sqrt{3}\ \text{V}$ ， $S_L = 200\ \text{kVA}$ (D) $V_l = 220\ \text{V}$ ， $S_L = 100\sqrt{3}\ \text{kVA}$ 。
11. 額定為 10kVA、220V/110V 的雙繞組單相變壓器，改接成 330V/220V 的降壓型自耦變壓器，則自耦變壓器的額定輸出容量約為何？
 (A) 50kVA (B) 40kVA (C) 30kVA (D) 15kVA。
12. 將三相感應電動機控制成發電機運轉，此時轉子的轉差率(slip) s 應為何？
 (A) $s > 1$ (B) $s = 1$ (C) $0 < s < 1$ (D) $s < 0$ 。
13. 三相感應電動機的額定線電壓為 220V，額定頻率為 60Hz，極數為 8 極；若轉速為 810 轉/分，則轉子繞組的電流頻率為何？
 (A) 6Hz (B) 4Hz (C) 3Hz (D) 2Hz。
14. 輸入 220V、60Hz 電壓於 4 極 3 kW 的三相感應電動機。當轉差率 $s = 1$ 時，電動機輸出的轉矩稱為：
 (A) 起動轉矩 (B) 負轉矩(發電區的轉矩)
 (C) 額定轉矩 (D) 崩潰轉矩。
15. 單相電容起動式感應電動機，起動過程中離心開關會切斷起動繞組(輔助繞組)的電流，此時的轉子轉速約為多少？
 (A) 10% 同步轉速 (B) 75% 同步轉速 (C) 100% 同步轉速 (D) 120% 同步轉速。
16. 三相同步發電機的額定線電壓為 220V，頻率為 60Hz；若轉速為 150 轉/分，則極數為何？
 (A) 48 極 (B) 24 極 (C) 8 極 (D) 2 極。
17. 下列有關三相同步發電機阻尼繞組之敘述，何者正確？
 (A) 阻尼繞組與電樞繞組串聯 (B) 阻尼繞組與激磁場繞組串聯
 (C) 阻尼繞組為短路 (D) 阻尼繞組為開路。

18. 三相同步電動機極數為 6 極，頻率為 60Hz 時，若輸出總功率為 12560W，忽略旋轉損失，則輸出轉矩約為多少牛頓-米(N-m)？
 (A)50 (B)100 (C)200 (D)300。
19. 三相同步發電機額定為 50kVA，額定線電壓為 200V，頻率為 60Hz，已知其短路比為 1.25，則同步阻抗為何？
 (A)1.25Ω (B)0.81Ω (C)0.64Ω (D)0.24Ω。
20. 兩相感應式伺服電動機，當以電壓控制輸出轉矩時，其控制繞組與激磁繞組的電流相位差為何？
 (A)180度 (B)120度 (C)90度 (D)45度。

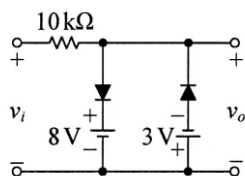
第二部份：電子學實習(第 21 至 35 題，每題 2 分，共 30 分)

21. 如圖(一)所示之電路，稽納二極體之 $V_Z=5V$ ，最大額定功率為 200mW，且其逆向最小工作電流(膝點電流) $I_{ZK}=0A$ 。若 v_o 要維持在 5V，則負載電阻 R_L 值之範圍為何？
 (A)10Ω~50Ω (B)50Ω~100Ω (C)100Ω~500Ω (D)500Ω~900Ω。



圖(一)

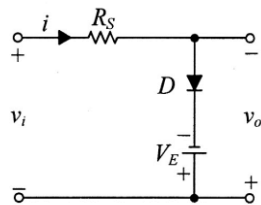
22. 如圖(二)所示之理想二極體電路，若 v_i 為 $\pm 12V$ 、頻率為 100Hz 之對稱方波，則 v_o 之平均值約為何？
 (A)-3V (B)-1.5V (C)1.2V (D)2.5V。



圖(二)

23. 如圖(三)所示之理想二極體電路，若 $v_i = 10\sin(377t)V$ 且 $V_E = 3V$ ，則下列敘述何者正確？

- (A) 若 $v_i > V_E$ ，則二極體導通且 $v_o = -v_i$
- (B) 若 $v_i < V_E$ ，則二極體導通且 $v_o = -V_E$
- (C) 若 $v_i > V_E$ ，則二極體導通且 $v_o = V_E$
- (D) 若 $v_i < V_E$ ，則二極體不導通且 $v_o = v_i$ 。



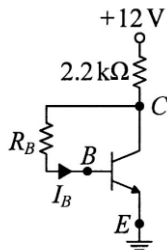
圖(三)

24. 以指針型三用電表歐姆檔判別 BJT 接腳，若①號接腳分別對②號與③號接腳測試時皆呈現導通狀態，則①號接腳為下列何者？

- (A) 基極 (B) 源極 (C) 集極 (D) 射極。

25. 如圖(四)所示之電路，BJT 之 $\beta = 120$ ， $V_{BE} = 0.7V$ ，若 BJT 工作在主動區且 $I_B = 0.03\text{ mA}$ ，則 R_B 值約為何？

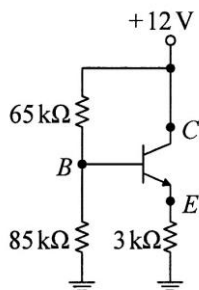
- (A) $95.5k\Omega$ (B) $110.5k\Omega$ (C) $212.7k\Omega$ (D) $255.2k\Omega$ 。



圖(四)

26. 如圖(五)所示之電路，BJT 之 $\beta = 100$ ， $V_{BE} = 0.7V$ ，則 V_{CE} 約為何？

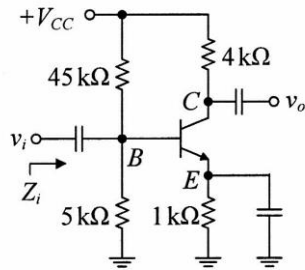
- (A) 9.2V (B) 8.2V (C) 7.6V (D) 6.6V。



圖(五)

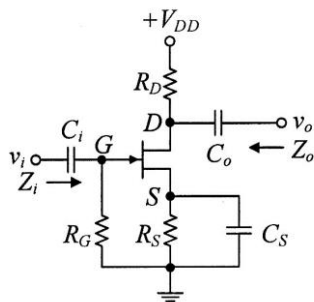
27. 如圖(六)所示之電路，BJT 之 $\beta = 100$ 且工作於順向主動區，基極交流電阻 $r_{\pi} = 1\text{k}\Omega$ ，則輸入阻抗 Z_i 約為何？

(A) 818Ω (B) 2246Ω (C) 3125Ω (D) 4500Ω 。



圖(六)

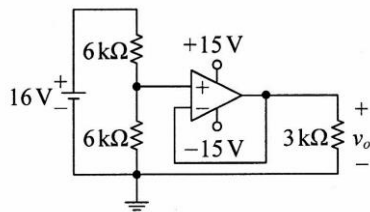
28. 若 BJT 共射極放大器電路之電壓增益大小為 100，當輸入電壓訊號 $v_i(t) = 20 \sin(\omega t)\text{mV}$ 時，則其輸出電壓訊號為何？
 (A) $-2\cos(\omega t)\text{V}$ (B) $2\cos(\omega t)\text{V}$ (C) $-2\sin(\omega t)\text{V}$ (D) $2\sin(\omega t)\text{V}$ 。
29. 下列有關 BJT 串級放大電路之敘述，何者正確？
 (A) RC 耦合串級放大器之前後級阻抗匹配容易
 (B) 直接耦合串級放大器之低頻響應佳
 (C) 變壓器耦合串級放大器沒有直流隔離作用
 (D) RC 耦合串級放大器之前後級直流工作點會相互影響。
30. 某工作於飽和區之增強型 N 通道 MOSFET，其臨界電壓 $V_T = 4\text{V}$ ，當閘-源極間電壓 $V_{GS} = 6\text{V}$ 時，汲極電流 $I_D = 2\text{mA}$ ；則當 $I_D = 8\text{mA}$ 時，其 V_{GS} 應為何？
 (A) 9V (B) 8V (C) 7V (D) 5V 。
31. 下列有關圖(七)所示放大器電路之敘述，何者正確？
 (A) 輸入阻抗 Z_i 為 $R_G R_S / (R_G + R_S)$ (B) 輸出阻抗 Z_o 為 R_D
 (C) v_o 和 v_i 同相位 (D) 輸入阻抗 Z_i 無窮大。



圖(七)

32. 如圖(八)所示之理想運算放大器電路， v_o 值應為何？

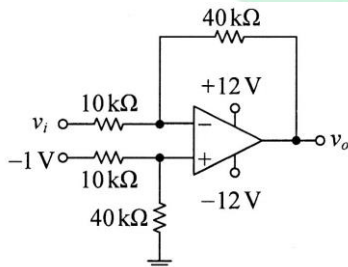
- (A) 0V (B) 4V (C) 8V (D) 12V。



圖(八)

33. 如圖(九)所示之理想運算放大器電路，若 $v_o = 8V$ ，則 v_i 應為何？

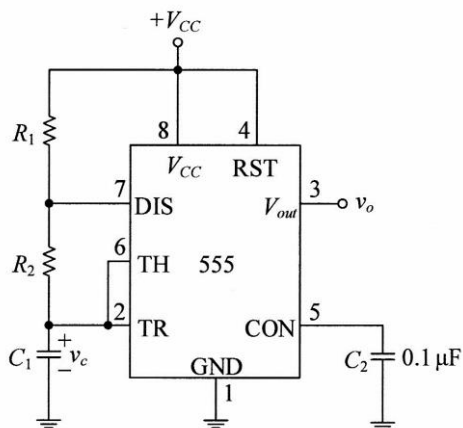
- (A) -4V (B) -3V (C) 1V (D) 2V。



圖(九)

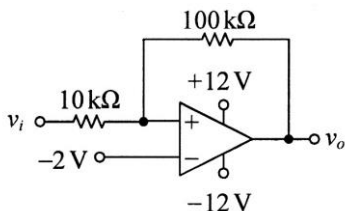
34. 下列有關圖(十)所示多諧振盪器電路之敘述，何者正確？

- (A) 為單穩態多諧振盪器電路
 (B) C_2 之功用為降低雜訊干擾
 (C) 正常工作下， C_1 之電壓 v_c 最高值為 $+V_{CC}$
 (D) v_o 之波形為三角波。



圖(十)

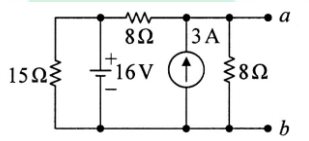
35. 如圖(十一)所示之電路，若 v_i 為 1V 之直流電壓，則下列敘述何者正確？
 (A)其上臨限電壓為 2V (B)其下臨限電壓為 -2V
 (C)為反相施密特觸發器 (D) $v_o = 12V$ 。



圖(十一)

第三部份：基本電學實習(第 36 至 50 題，每題 2 分，共 30 分)

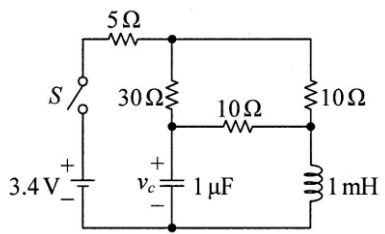
36. 下列何種方式，可防止人員感電事故？
 (A)電氣設備非帶電的金屬外殼接地 (B)電氣設備接保險絲
 (C)電氣設備接電磁開關 (D)電氣設備接電容器。
37. 指針型三用電表不能直接用來測量下列哪一項目？
 (A)交流電流 (B)交流電壓 (C)直流電壓 (D)直流電流。
38. 直流電壓源 E 與 4Ω 、 6Ω 及 8Ω 三個電阻串聯，三用電表量測 8Ω 電阻的電壓為 12V，則直流電壓源 E 的電壓值為何？
 (A)9V (B)12V (C)15V (D)27V。
39. 如圖(十二)所示電路，若 a、b 兩端短路時測得短路電流為 5A，a、b 兩端測得開路電壓為 20V。當 a、b 兩端連接負載時，則負載可獲得之最大功率值為何？
 (A)25W (B)50W (C)100W (D)150W。



圖(十二)

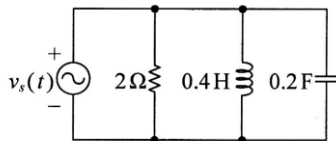
40. 無熔絲開關(NFB)的框架容量(AF)、跳脫容量(AT)及啟斷容量(IC)規格，三者之間的大小關係，下列何者正確？
 (A)啟斷容量小於框架容量，但大於跳脫容量
 (B)啟斷容量小於框架容量，且小於跳脫容量
 (C)啟斷容量大於框架容量，但等於跳脫容量
 (D)啟斷容量大於框架容量，且大於跳脫容量。
41. 下列有關用電設備絕緣與接地之敘述，何者正確？
 (A)周圍濕度升高，則絕緣電阻升高 (B)低接地電阻為佳
 (C)絕緣電阻越低越好 (D)接地電阻越高越好。

42. 下列有關單相感應型瓦時計之敘述，何者正確？
 (A)電壓線圈匝數多、線徑粗與負載並聯
 (B)電流線圈匝數少、線徑細與負載串聯
 (C)電壓線圈磁場與電流線圈磁場作用，產生脈動磁場
 (D)電壓線圈磁場與電流線圈磁場作用，產生移動磁場。
43. 電容器上標示 $102J$ ，則此電容器之電容量為何？
 (A) $102 \pm 5\% \mu F$ (B) $1000 \pm 5\% \mu F$ (C) $1000 \pm 5\% pF$ (D) $1000 \pm 10\% nF$ 。
44. 如圖(十三)所示之電路，當開關 S 閉合經過一段長時間，電路呈現穩態後， $1 \mu F$ 電容器上的電壓 v_c 約為何？
 (A)0.52V (B)1.34V (C)2.22V (D)3.40V。



圖(十三)

45. 某電阻壓降為 $v(t) = 220\sqrt{2} \sin(377t - 30^\circ)V$ ，若用交流電壓表量測此電阻壓降，則下列敘述何者正確？
 (A)電表與該電阻串聯，顯示 $220\sqrt{2} V$ (B)電表與該電阻並聯，顯示 $220\sqrt{2} V$
 (C)電表與該電阻串聯，顯示 220V (D)電表與該電阻並聯，顯示 220V。
46. 如圖(十四)所示之電路，若 $v_s(t) = 200\cos(5t)V$ ，則電源提供的視在功率為何？
 (A)10kVA (B) $10\sqrt{2} kVA$ (C)20kVA (D) $20\sqrt{2} kVA$ 。



圖(十四)

47. 下列有關指針型功率因數表之敘述，何者正確？
 (A)功率因數落後(lag)時，指針順時針偏轉，為電容性負載
 (B)功率因數超前(lead)時，指針逆時針偏轉，為電感性負載
 (C)不能判斷為電容性或電感性負載
 (D)指針固定於刻度中央，功率因數是 1.0。
48. 一日光燈接於 110V 電源，其電流為 0.6A，消耗之電功率為 39.6W，則其功率因數為何？
 (A)0.3 (B)0.6 (C)0.8 (D)0.9。
49. 積熱電驛的動作係因受到下列何者的作用？
 (A)熱 (B)液壓 (C)氣壓 (D)光。

50. 三相感應電動機若以 Y- Δ 起動法來起動，則其起動線電流為 Δ 接直接起動線電流的幾倍？

(A) 3

(B) $\sqrt{3}$

(C) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

(D) $\frac{1}{3}$ 。



A Leader

105 學年度四技二專統一入學測驗 電機與電子群電機專業(二) 試題詳解

- 1.(C) 2.(A) 3.(D) 4.(C) 5.(B) 6.(D) 7.(C) 8.(A) 9.(C) 10.(D)
 11.(C) 12.(D) 13.(A) 14.(A) 15.(B) 16.(A) 17.(C) 18.(B) 19.(C) 20.(C)
 21.(C) 22.(D) 23.(C) 24.(A) 25.(B) 26.(D) 27.(A) 28.(C) 29.(B) 30.(B)
 31.(B) 32.(C) 33.(B) 34.(B) 35.(D) 36.(A) 37.(A) 38.(D) 39.(A) 40.(D)
 41.(B) 42.(D) 43.(C) 44.(A) 45.(D) 46.(B) 47.(D) 48.(B) 49.(A) 50.(D)

1. 法拉第定律 $e = N \frac{\Delta\phi}{\Delta t}$ 。
2. 分激場繞組與電樞繞組並聯；
補償繞組、中間極繞組、串激場繞組均與電樞繞組串聯。
3. 由 $E = K\phi n$ $\therefore \frac{200V}{E} = \frac{K \cdot (5 \times 10^{-3}) \cdot 1200}{K \cdot (4 \times 10^{-3}) \cdot 1800}$ $\therefore E = 240V$ 。
4. $I_a = \frac{10KW}{100V} = 100A$ ， $\varepsilon \% = \frac{I_a R_a}{V} \times 100\% = \frac{100A \times 0.05\Omega}{100V} \times 100\% = 5\%$ 。
5. $\eta = \frac{P_{in} - P_{loss}}{P_{in}} \times 100\% = \frac{200V \times 20A - 800W}{200V \times 20A} \times 100\% = 0.8$ 。
6. $200A = \frac{200V}{0.4\Omega + R}$ $\therefore R = 0.6\Omega$ 。
7. $(\frac{1}{2})^2 = \frac{1}{4}$ 。
8. $R_{eL} = \frac{R_{eH}}{a^2} = \frac{50\Omega}{10^2} = 0.5\Omega$ 。
9. 磁化電流的相位落後輸入電壓 90 度。
10. 負載側的線電壓 $V_l = 220V$ ；額定總視在功率 $S_L = \sqrt{3} \times 100KVA$ 。
11. $S_A = 10KVA [\frac{220}{110} + 1] = 30KVA$ 。
12. 發電機運轉時轉子的轉差率(slip)： $s < 0$ 。
13. $N_s = \frac{120 \times 60}{8} = 900rpm$ ， $S = \frac{900 - 810}{900} = 0.1$ ， $f_2 = Sf = 0.1 \times 60Hz = 6Hz$ 。
14. 轉差率 $s = 1$ 時，電動機輸出的轉矩稱為：起動轉矩。
15. 離心開關約於 75% 同步轉速會切斷起動繞組(輔助繞組)的電流。
16. $150rpm = \frac{120 \times 60}{P}$ $\therefore P = 48$ 極。
17. 阻尼繞組為短路。

$$18. N_s = \frac{120 \times 60}{6} = 1200 \text{rpm}; T = \frac{P}{\omega_s} = \frac{12560 \text{W}}{2\pi \frac{1200 \text{rpm}}{60}} = 100 \text{(N-m)} \circ$$

$$19. I_a = \frac{50 \text{KVA}}{\sqrt{3} \times 200 \text{V}} = 144.3 \text{A}$$

$$\therefore (I_a)_s = 144.3 \text{A} \times 1.25 = 180 \text{A}; Z_s = \frac{200 \text{V}}{180 \text{A}} = 0.64 \Omega \circ$$

20. 兩相感應式伺服電動機，當以電壓控制輸出轉矩時，其控制繞組與激磁繞組的電流相位差為 90 度。

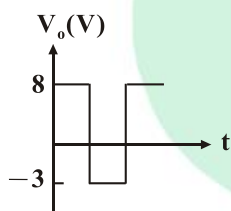
$$21. I_{Z(\max)} = \frac{P_{Z(\max)}}{V_Z} = \frac{200 \text{mW}}{5 \text{V}} = 40 \text{mA}$$

$$I_{100\Omega} = \frac{10-5}{0.1 \text{K}} = 50 \text{mA}$$

$$\begin{cases} I_{L(\min)} = I_{100\Omega} - I_{Z(\max)} = 50 \text{mA} - 40 \text{mA} = 10 \text{mA} \\ I_{L(\max)} = I_{100\Omega} - I_{ZK} = 50 \text{mA} - 0 = 50 \text{mA} \end{cases}$$

$$\begin{cases} R_{L(\max)} = \frac{V_Z}{I_{L(\min)}} = \frac{5 \text{V}}{10 \text{mA}} = 500 \Omega \\ R_{L(\min)} = \frac{V_Z}{I_{L(\max)}} = \frac{5 \text{V}}{50 \text{mA}} = 100 \Omega \end{cases}$$

$$22. V_{o(\text{av})} = \frac{8 + (-3)}{2} = 2.5 \text{(V)}$$



23. (1) $V_i \geq -3 \text{V}$: D ON

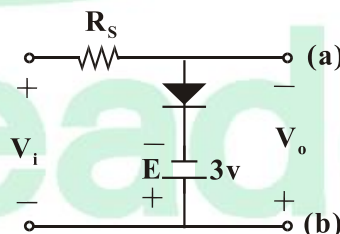
$$V_o (= V_{ba}) = 3 \text{V}$$

(2) $V_i < -3 \text{V}$: D OFF

$$V_o (= V_{ba}) = -V_i$$

$\therefore V_i > V_E (= 3 \text{V})$: D ON

$$V_o (= V_{ba}) = V_E (= 3 \text{V})$$



24. 基極與集極或射極，皆呈現單向導通特性。

$$25. I'_C = I_C + I_B = (1 + \beta) I_B = (1 + 120) \times 0.03 \text{mA} = 3.63 \text{mA}$$

$$R_B = \frac{V_{CC} - I'_C R_C - V_{BE}}{I_B} = \frac{12 - 3.63 \text{mA} \times 2.2 \text{K} - 0.7}{0.03 \text{mA}} \approx 110.5 \text{K} \Omega$$

$$26. V_{BB} = 12 \times \frac{85K}{65K + 85K} = 6.8V$$

$$R_B = 65K // 85K = 36.83K \Omega$$

$$I_E = \frac{6.8 - 0.7}{\frac{36.83K}{101} + 3K} = 1.813mA$$

$$V_{CE} = 12 - 1.813m \times 3K = 6.561V \approx 6.6V$$

$$27. Z_i = 45K // 5K // 1K = \frac{1}{\frac{1}{45K} + \frac{1}{5K} + \frac{1}{1K}} = \frac{45K}{1+9+45} \approx 818 \Omega$$

$$28. V_o = -A_v V_i = -100 \times 20 \sin \omega t (mV) = -2 \sin \omega t (V)$$

29. R-C 耦合與變壓器耦合串級放大器之前，後級直流皆有隔離作用，直流工作點不會互相影響，但 R-C 耦合之前，後級阻抗不易匹配。

$$30. K = \frac{I_D}{(V_{GS} - V_T)^2} = \frac{2mA}{(6V - 4V)^2} = 0.5mA/V^2$$

$$V_{GS} = V_T + \sqrt{\frac{I_D}{K}} = 4V + \sqrt{\frac{8mA}{0.5mA/V^2}} = 8V$$

31. (1) $Z_i = R_G$; (2) $Z_o = R_D$; (3) CS 放大器之 V_o 與 V_i 反相。

$$32. V_o = V_+ = 16 \times \frac{6K}{6K + 6K} = 8V$$

$$33. 8 = -\frac{40K}{10K} \times [V_i - (-1)] = -4(V_i + 1)$$

$$\therefore V_i = -3V$$

34. (A) 無穩態多諧振盪器; (C) $V_{C1(max)} = \frac{2}{3} V_{CC}$; (D) V_o 為脈波。

35. (1) 非反相施密特觸發器

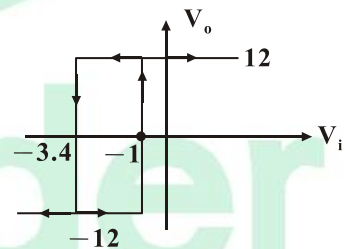
$$(2) -2 = V_H^+ \times \frac{100K}{100K + 100K} + (-12) \times \frac{10K}{100K + 10K}$$

$$\therefore V_H^+ = -1V$$

$$(3) -2 = V_H^- \times \frac{100K}{100K + 100K} + 12 \times \frac{10K}{100K + 10K}$$

$$\therefore V_H^- = -3.4V$$

(4) $V_i = 1V$ 時，由 $V_i - V_o$ 轉移特性曲線可知 $V_o = 12V$



36. 接地處理。

37. 三用電表不能測量交流電流。

$$38. \text{串 } I = \frac{12}{8} = 1.5A$$

$$E = 1.5(4 + 6 + 8) = 27V$$

39. $R_L = R_{Th} = 8/8 = 4\Omega$
 $\frac{V_{Th}-16}{8} - 3 + \frac{V_{Th}}{8} = 0 \quad V_{Th} = 20V$

$$P_{Lmax} = \frac{20^2}{4 \times 4} = 25W$$

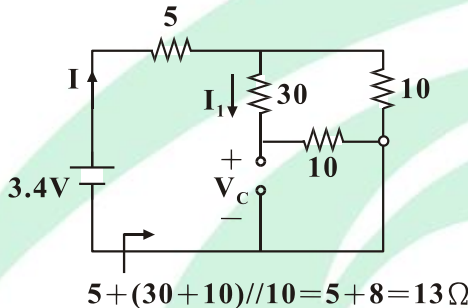
40. $IC > AF > AT$

41. 接地電阻愈小愈好；絕緣電阻愈大愈好。

42. 電壓線圈 R 大，匝數多，線徑細與負載並
 電流線圈 R 小，匝數少，線徑粗與負載串

43. $C = 10 \times 10^2 PF \pm 5\% = 1000PF \pm 5\%$

44. DC 穩態 $\begin{cases} L \Rightarrow S.C \\ C \Rightarrow O.C \end{cases}$



$$I = \frac{3.4}{13} = 0.262A$$

$$I_1 = 0.262 \times \frac{10}{40+10} = 0.052A$$

$$V_C = 0.052 \times 10 = 0.52V$$

45. 電壓表與 R 並聯量有效值 220V

46. AC $\begin{cases} X_L = 5 \times 0.4 = 2\Omega \\ X_C = \frac{1}{5 \times 0.2} = 1\Omega \end{cases}$

$$RLC \text{ 並 } \vec{Y} = \frac{1}{2} + \frac{1}{j2} + \frac{1}{-j1} = \frac{1}{2} + j\frac{1}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2} \angle 45^\circ$$

$$\vec{I} = \frac{200}{\sqrt{2}} \angle 90^\circ \times \frac{\sqrt{2}}{2} \angle 45^\circ = 100 \angle 135^\circ$$

$$P_A = S = \frac{200}{\sqrt{2}} \times 100 = 10000\sqrt{2} \text{ VA} = 10\sqrt{2} \text{ kVA}$$

48. $39.6 = 110 \times 0.6 \times \cos \theta$, $\cos \theta = 0.6$

49. 積熱電驛用雙金屬片開關，雙金屬片多熱彎曲。

50. $\frac{I_{\ell Y}}{I_{\ell \Delta}} = \frac{1}{3}$

