

# 臺灣菸酒股份有限公司 104 年從業職員及從業評價職位人員甄試試題

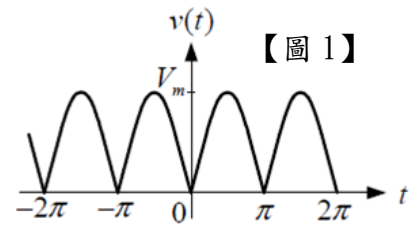
甄試類別：從業評價職位人員/電氣

科目：電子學

④ 1. 某電壓波形如【圖 1】所示，若  $V_m = 10V$ ，

則該電壓的有效值為何？

- ① 3.18V                      ② 5V
- ③ 6.36V                      ④ 7.07V

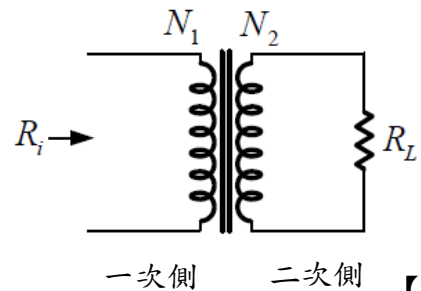


② 2.  $i = i_1 + i_2 = 100\sin(377t) + 100\cos(377t)A$ ，則  $i$  的有效值為何？

- ① 70.7A                      ② 100A
- ③ 141.4A                      ④ 282.8A

④ 3. 【圖 3】所示變壓器匝數比  $N_1 : N_2 = 10 : 1$ ，若二次側接於  $8\Omega$  負載 ( $R_L = 8\Omega$ )，則由一次側看入的電阻  $R_i = ?$

- ① 0.8Ω
- ② 8Ω
- ③ 80Ω
- ④ 800Ω



④ 4. 一個電子伏特(eV)等於：

- ①  $1.6 \times 10^{-19}$  伏特                      ②  $1.6 \times 10^{-19}$  耳格
- ③  $1.6 \times 10^{-19}$  庫倫                      ④  $1.6 \times 10^{-19}$  焦耳

③ 5. 關於半導體與金屬的電阻溫度係數，下列敘述何者正確？

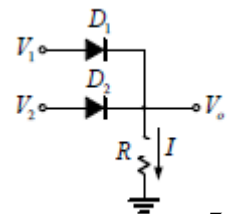
- ① 半導體與金屬皆為負                      ② 半導體與金屬皆為正
- ③ 半導體為負，金屬為正                      ④ 半導體為正，金屬為負

④ 6. LED 發光的顏色與下列何者有關？

- ① 與封裝(外殼材料)有關                      ② 與外加電壓頻率有關
- ③ 與通過電流頻率有關                      ④ 與二極體之材料有關

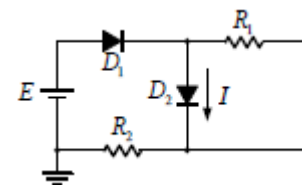
③ 7. 【圖 7】電路之  $V_1 = 10V$ ， $V_2 = 5V$ ， $R = 1k\Omega$ ，二極體之順向電壓降為  $0.7V$ ，則電流  $I = ?$

- ① 0mA                      ② 4.3mA
- ③ 9.3mA                      ④ 13.6mA



② 8. 若【圖 8】電路  $E = 20V$ ， $R_1 = 1k\Omega$ ， $R_2 = 10k\Omega$ ，二極體  $D_1$  與  $D_2$  之順向電壓降為  $0.7V$ ，則電流  $I$  為多少？

- ① 0.7mA                      ② 1.16mA
- ③ 1.43mA                      ④ 1.86mA

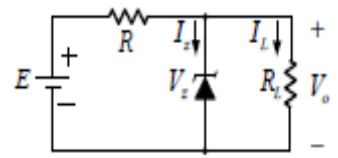


① 9. 將雙載子接面電晶體(BJT)之基、射極接面接順向偏壓，基、集極接面接逆向偏壓，則電晶體將在何種模式工作？

- ① 作用區(Active region)                      ② 截止區(Cut-off region)

③反向作用區(Inverse active region) ④飽和區(Saturation region)

- ① 10. 若【圖 10】電路  $E = 10V$  ,  $R_L = 1k\Omega$  ,  $V_Z = 5V$  ,  $0.5mA \leq I_Z \leq 45mA$  , 欲保持穩壓工作的特性, 則電阻  $R$  的範圍為:

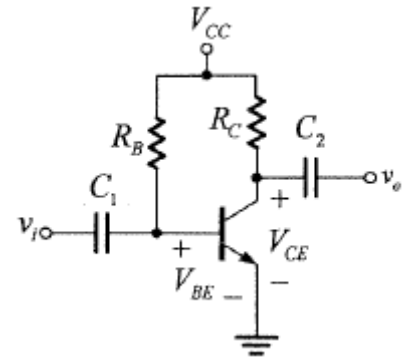


【圖 10】

- ② 11. 已知在某電路中電晶體之  $\beta = 99$  ,  $I_E = 2mA$  ,  $I_{CO} = 10\mu A$  , 則其  $I_C = ?$

① 0.99mA ② 1.99mA ③ 2.01mA ④ 198mA

- ③ 12. 若【圖 12】電路中電晶體之  $\beta = 100$  ,  $V_{BE} = 0V$  、  $V_{CC} = 12V$  , 電阻器  $R_C = 1k\Omega$  、  $R_B = 240k\Omega$  , 試求  $V_{CEQ}$  ?



【圖 12】

- ④ 13. 放大器電路中的電晶體射極與集極同為  $N(P)$  型材料, 若對調使用有何影響?

① 沒有影響  
② 增益會變小但交換速度變快  
③ 增益會變大但交換速度變慢  
④ 增益會變小且交換速度變慢

- ① 14. 在電晶體的基極電流  $I_B$  不變時,  $\frac{\Delta V_{BE}}{\Delta V_{CE}}$  代表共射極放大電路中的哪個參數?

①  $h_{re}$  ②  $h_{fe}$  ③  $h_{ie}$  ④  $h_{oe}$

- ④ 15. 波峰因數定義為:

① 最大值與平均值之比 ② 平均值與有效值之比  
③ 有效值與平均值之比 ④ 最大值與有效值之比

- ④ 16. 下列敘述何者不是共集組態放大電路之特性?

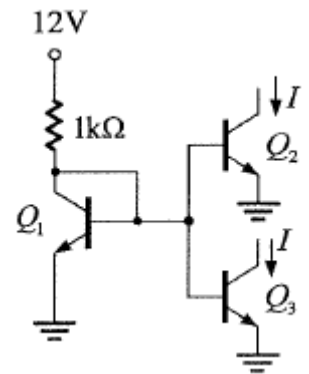
① 具有很高的輸入阻抗 ② 具有極低的輸出阻抗  
③ 具有很大的電流增益 ④ 具有很大的電壓增益

- ② 17. 若雙載子接面電晶體(BJT)之  $\alpha$  值為 0.99 , 則其  $\beta$  值應為多少?

① 85 ② 99  
③ 88 ④ 90

- ③ 18. 試計算【圖 18】電流鏡電路之電流  $I$  為多少?

① 0mA ② 6mA  
③ 11.3mA ④ 12.7mA



【圖 18】

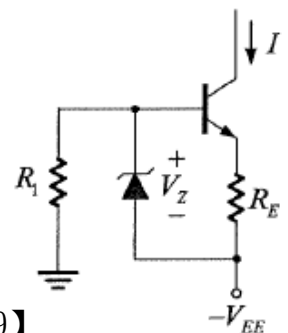
- ① 19. 若【圖 19】電路中之  $V_{EE} = 18V$  ,  $V_Z = 5.1V$  ,  $V_{BE} = 0.7V$  ,  $R_1 = 1k\Omega$  ,  $R_E = 2.2k\Omega$  , 則電流  $I$  為多少?

① 2mA ② 4.4mA  
③ 5.4mA ④ 12.9mA

- ② 20. 僅對輸入信號具有半波導通特性的功率放大器為何?

① A 類放大器 ② B 類放大器  
③ AB 類放大器 ④ C 類放大器

【圖 19】



- ③ 21. 電壓增益分別為 10dB、20dB 與 30dB 的三個放大器串接後其總增益為何?

① 60 ② 100 ③ 1000 ④ 6000

- ② 22. 一個規格 60W 的功率電晶體，此 60W 指的是：
- ① 該電晶體交流信號輸出功率                      ② 該電晶體最大集極散逸直流功率  
 ③ 該電晶體最大射極散逸直流功率                      ④ 電源供應的直流功率
- ③ 23. 某功率放大器輸入信號功率為 1W，功率增益為 20dB，則此放大器的輸出功率為多少？
- ① 10W                      ② 20W                      ③ 100W                      ④ 200W

- ① 24. 設計推挽式放大器主要目的是可以減少：
- ① 偶次諧波失真                      ② 奇次諧波失真                      ③ 相位失真                      ④ 直流成分的失真

- ④ 25. 對於串級放大器的敘述，下列何者正確？
- ① 增加串接級數，可增加操作頻寬                      ② 增加串接級數，可增加輸入阻抗  
 ③ 增加串接級數，可降低輸出阻抗                      ④ 增加串接級數，可增加電壓增益

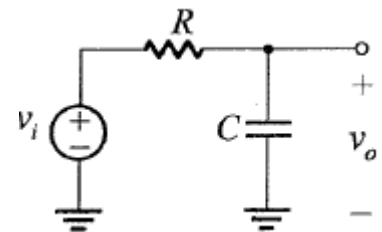
- ① 26. 對 RC 耦合(Couple)放大器而言，產生低頻增益衰減的原因為何？

- ① 由耦合電容  $C_C$  與旁路電容  $C_E$  ( $C_S$ ) 所造成  
 ② 由寄生電容(Parasitic capacitances) 所造成  
 ③ 由高的輸入阻抗所造成  
 ④ 由集(洩)極電阻所造成

- ③ 27. 電晶體電路在分析中頻小信號特性時，下列敘述何者錯誤？

- ① 將旁路電容視為短路                      ② 將交連電容視為短路  
 ③ 將寄生電容視為短路                      ④ 將直流電壓源視為短路

- ② 28. 若【圖 28】電路的  $R = 5\Omega$ ， $C = 20\mu F$ ， $v_i = 10\sin(10^4 t)V$ ，試計算其  $v_o = ?$



【圖 28】

- ①  $5\sin 10^4 t V$   
 ②  $7.07 \sin(10^4 t - 45^\circ) V$   
 ③  $7.07 \sin(10^4 t + 45^\circ) V$   
 ④  $10 \sin(10^4 t + 45^\circ) V$

- ④ 29. 接面場效應電晶體(JFET)產生汲極飽和電流( $I_{DSS}$ )的條件為：

- ①  $V_{GS} < 0$ ， $V_{DS} < |V_P|$                       ②  $V_{GS} = 0$ ， $V_{DS} < |V_P|$   
 ③  $V_{GS} > 0$ ， $V_{DS} \geq |V_P|$                       ④  $V_{GS} = 0$ ， $V_{DS} \geq |V_P|$

- ② 30. 關於  $N$  通道增強型 MOSFET，下列敘述何者正確？

- ①  $V_{GS}$  應加負電壓                      ②  $|V_{GS}|$  愈大，則  $I_D$  電流愈大  
 ③  $V_{GS} = 0$ ， $I_D$  僅由少數載子所形成                      ④ 通道將隨  $V_{DS}$  的提升而增強

- ③ 31. 某 JFET 之汲極飽和電流為  $I_{DSS}$ ，夾止(Pinch-off)電壓為  $V_P$ ，閘源極偏壓為  $V_{GS}$ ，則互導  $g_m$ ？

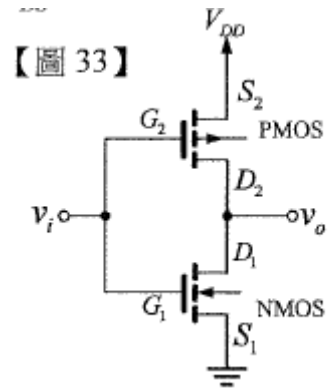
- ①  $\frac{I_{DSS}}{|V_P|} \left(1 - \frac{V_P}{V_{GS}}\right)$                       ②  $\frac{I_{DSS}}{|V_P|} \left(1 - \frac{V_P}{V_{GS}}\right)^2$                       ③  $\frac{2I_{DSS}}{|V_P|} \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_P}\right)$                       ④  $\frac{2I_{DSS}}{|V_P|} \left(1 - \frac{V_{GS}}{V_P}\right)^2$

- ③ 32. 某  $n$  通道 JFET 的  $I_{DSS} = 10mA$ ， $V_P = -4V$ ，當工作點  $V_{GS} = -2V$ ， $V_{DS} = 5V$ ，試求  $I_{DS}$  為多少？

- ① 0.5mA                      ② 1.5mA                      ③ 2.5mA                      ④ 5mA

② 33. 關於【圖 33】電路的敘述，下列何者錯誤？

- ① 這是 CMOS 反相器電路
- ② 消耗功率與輸入信號電壓成正比
- ③ 具有極好的溫度穩定性
- ④ 靜態功率消耗極低



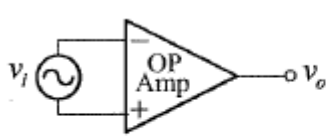
① 34. 關於電壓串連負回授電路，輸入與輸出阻抗的效應，下列何者正確？

- ① 輸入阻抗增加，輸出阻抗降低
- ② 輸入阻抗增加，輸出阻抗增加
- ③ 輸入阻抗降低，輸出阻抗增加
- ④ 輸入阻抗降低，輸出阻抗降低

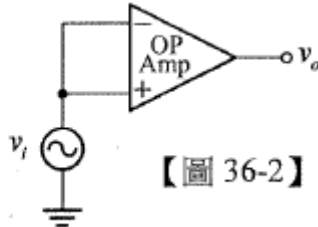
④ 35. 關於負回授電路之敘述，下列何者錯誤？

- ① 可降低非線性失真
- ② 可增加操作頻寬
- ③ 可降低雜訊干擾
- ④ 可提高電路增益

③ 36. 若【圖 36-1】電路的輸入信號  $v_i = 1mV$  測得  $v_o = 10V$ ，同一信號輸入【圖 36-2】電路測得  $v_o = 10mV$ ，試計算該運算放大器之共模拒斥比(CMRR)？



【圖 36-1】

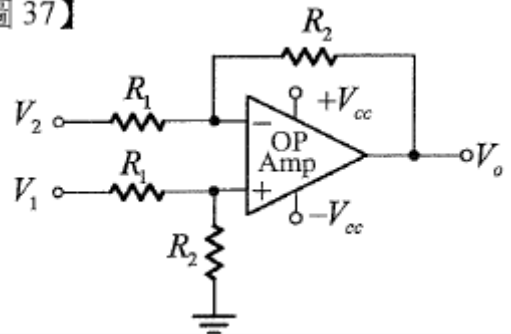


【圖 36-2】

- ① 10dB
- ② 20dB
- ③ 60dB
- ④ 80dB

④ 37. 【圖 37】電路中  $v_1 = 5V$ 、 $V_2 = 3V$ 、 $R_1 = 2k\Omega$ 、 $R_2 = 10k\Omega$ ，若運算放大器的特性為理想，試求輸出電壓  $V_o$  為多少？

【圖 37】



- ① -2V
- ② 2V
- ③ -10V
- ④ 10V

④ 38. 下列何者是低頻振盪器？

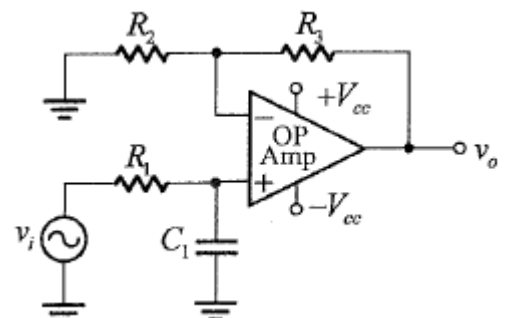
- ① 考畢子(Colpitts)振盪器
- ② 哈特萊(Hartley)振盪器
- ③ 石英晶體(Crystal)振盪器
- ④ 韋恩(Wien)電橋振盪器

③ 39. 欲使一個正回授電路產生振盪，其環路增益  $|\beta A|$  應大約等於：

- ① 0
- ② 0.707
- ③ 1
- ④ 1.414

① 40. 【圖 40】所示為一階低通濾波器電路，若  $R_1 = 1.6k\Omega$ 、 $R_2 = 1k\Omega$ 、 $R_3 = 10k\Omega$ 、 $C_1 = 0.02\mu F$ ，運算放大器的特性為理想，試求截止頻率  $f_o$  為多少？

- ① 5kHz
- ② 6.8kHz
- ③ 8.6kHz
- ④ 31.4kHz

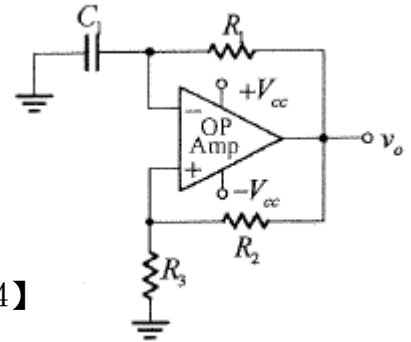


【圖 40】

公職王歷屆試題 (104 臺灣菸酒評價人員)

- ① 41. 下列何種雙載子接面電晶體(BJT)放大器之小訊號電壓增益最低？  
 ① 共集極放大器(CC)                      ② 共射極放大器(CE)  
 ③ 共基極放大器(CB)                      ④ 共射極含射極電阻放大器
- ③ 42. 在 N 型半導體中，其多數載子(majority carrier)為：  
 ① 分子                      ② 原子                      ③ 電子                      ④ 電洞
- ① 43. 有關金氧半場效電晶體(MOSFET)，下列敘述何者錯誤？  
 ① MOSFET 為雙載子元件                      ② MOSFET 為壓控元件  
 ③ MOSFET 輸入阻抗很高                      ④ MOSFET 為單載子元件

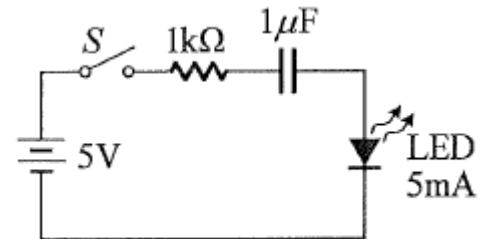
- ② 44. 有一個非穩態複振器 (Astable multivibrator) 如【圖 44】所示，輸出信號 $V_o$ 的波形為：



【圖 44】

- ① 弦波                      ② 方波  
 ③ 三角波                      ④ 鉅齒波

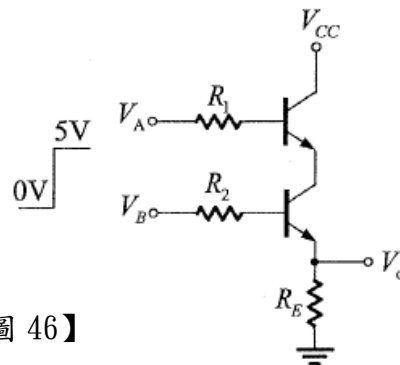
- ③ 45. 將【圖 45】電路中的開關 S 接通後，LED 的動作將會如何？



【圖 45】

- ① 永遠不亮  
 ② 亮度漸增  
 ③ 立即亮，然後漸弱至熄滅  
 ④ 保持固定的亮度

- ③ 46. 【圖 46】所示是一個電晶體-電阻正邏輯數位電路，此為何種邏輯閘？



【圖 46】

- ① OR                      ② NOR                      ③ AND                      ④ NAND

- ① 47. 下列何者為理想運算放大器(OPA)之特性？

- ① 輸入阻抗無限大   ② 輸入電流無限大   ③ 頻寬為零   ④ 開路電壓增益為零

- ② 48. N 通道增強型 MOSFET 之臨界電壓 $V_{GS(t)} = 2V$ ， $K = 0.3mA/V^2$ ，當 MOSFET 導通且 $V_{GS} = 5V$ 時， $I_D$ 為多少？

- ① 0.9 mA                      ② 2.7mA                      ③ 7.5mA                      ④ 14.7mA

- ④ 49. 半功率點是指電壓增益衰減為中頻增益的幾倍？

- ① 0.5 倍                      ② 0.606 倍                      ③ 0.8 倍                      ④ 0.707 倍

- ① 50. 一理想變壓器的一次側線圈有 2000 匝，二次側線圈有 200 匝，若二次側電壓為 110 V 之交流電，則輸入電壓為：

- ① 1100 V                      ② 2200 V                      ③ 550 V                      ④ 1500 V