

# 台灣電力公司 104 年度新進雇用人員甄試試題

科目：專業科目 A(電子學)

(D) 1. 一汽車用蓄電池，用 5A 電流充電時，端電壓為 12.4V，用 3A 電流充電時，其端電壓為 13V，則該蓄電池的內阻為多少？

- (A) 0.6Ω (B) 0.5Ω (C) 0.4Ω (D) 0.3Ω

(B) 2. 關於橋式整流電路，下列敘述何者有誤？

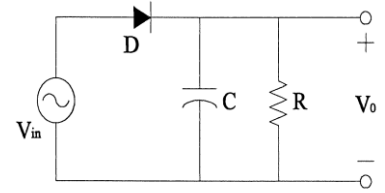
- (A) 為一全波整流電路 (B) 二極體之  $PIV = 2V_m$   
(C) 輸出頻率為電源頻率之兩倍 (D) 輸出直流電壓  $= 2V_m / \pi$

(C) 3. 家用的交流電源 110V、60Hz，經半波整流，但未濾波，則此整流後電壓平均值約為多少？

- (A) 70V (B) 60V (C) 50V (D) 40V

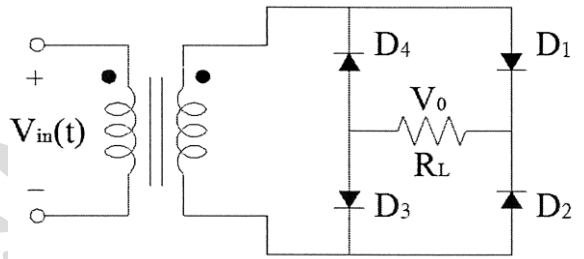
(B) 4. 如右圖所示之電路，若 D 屬理想二極體，則下列何種做法對改善其漣波因數(ripple factor)的效果最差？

- (A) 將電容值加大 (B) 將輸入電壓變小  
(C) 將電阻值加大 (D) 改用全波整流



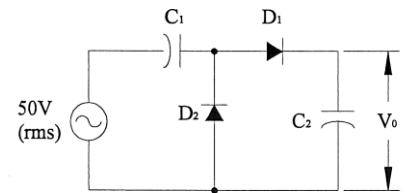
(A) 5. 如右圖所示之橋式整流電路，假設二極體均為理想二極體，當輸入交流電壓  $V_{in}(t)$  大於 0 伏特時，請問二極體的狀態，下列何者正確？

- (A) D1、D3 導通，D2、D4 不導通  
(B) D2、D4 導通，D1、D3 不導通  
(C) D1、D4 導通，D2、D3 不導通  
(D) D2、D3 導通，D1、D4 不導通



(A) 6. 如右圖所示之某倍壓電路，其輸出直流電壓約為幾伏特？

- (A) 141V (B) 100V  
(C) 200V (D) 75V

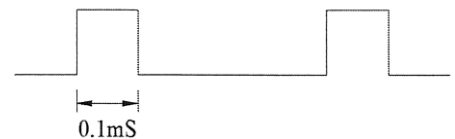


(D) 7. 有一電壓源  $v(t) = -3 + 4\sqrt{2} \sin 5t$  V，其平均值電壓與有效值電壓比約為多少？

- (A) -1 (B) 0 (C) 0.75 (D) -0.6

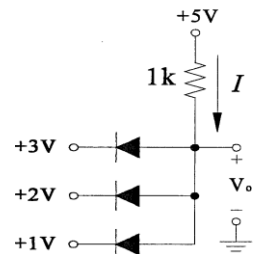
(D) 8. 如右圖所示，若其頻率為 4kHz，則其工作週期(duty cycle)為多少？

- (A) 10% (B) 20%  
(C) 30% (D) 40%



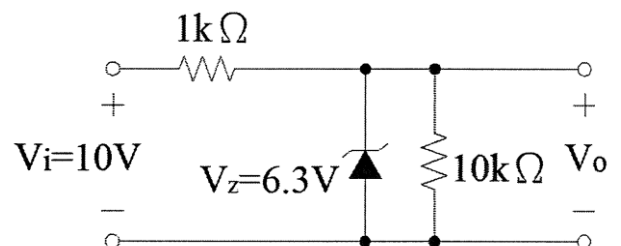
(D) 9. 如右圖所示之電路，二極體皆為鍺質二極體，則  $I$  約為多少？

- (A) 2mA (B) 1.8mA  
(C) 2.8mA (D) 3.8mA



(B) 10. 如右圖所示之電路，流過積納(Zener)二極體之電流約為多少？

- (A) 3.7mA (B) 3.1mA  
(C) 1.6mA (D) 0.63mA



公職王歷屆試題 (104 台電甄試)

(C) 11. 下列有關 PN 接面二極體的敘述，何者有誤？

- (A) 矽二極體的障壁電壓(barrier potential)較鍺二極體高
- (B) 二極體加順向偏壓後，空乏區變窄
- (C) 溫度上升時，障壁電壓上升
- (D) 溫度上升時，漏電流上升

(D) 12. 下列何者二極體一般不是工作於逆向偏壓？

- (A) 光二極體(photo diode)
- (B) 稽納二極體(Zener diode)
- (C) 變容二極體(varactor)
- (D) 蕭基二極體(Schottky diode)

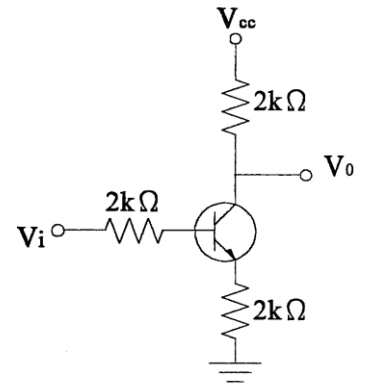
(B) 13. 在雙載子接面電晶體(BJT)放大器中，具有最大電壓增益與電流增益乘積的是何種組態？

- (A) 共基極放大器
- (B) 共射極放大器
- (C) 共集極放大器
- (D) 共汲極放大器

(D) 14. 如右圖所示電路，若  $h_{re} = h_{oe} = 0$ ， $h_{ie} = 1 \text{ k}\Omega$ ， $h_{fe} = 100$ ，則  $V_i$

點與接地間的輸入阻抗為多少？

- (A)  $150 \text{ k}\Omega$
- (B)  $180 \text{ k}\Omega$
- (C)  $190 \text{ k}\Omega$
- (D)  $205 \text{ k}\Omega$

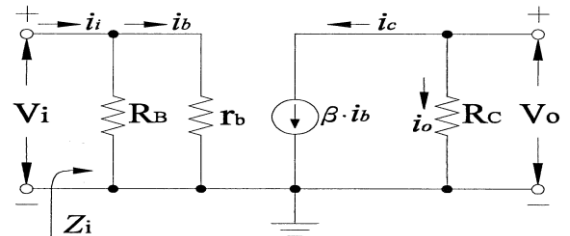


(A) 15. 下列有關電晶體基本放大電路組態特性的敘述，何者有誤？

- (A) 共射極組態放大電路又稱為射極隨耦器
- (B) 共射極組態之輸入與輸出信號位差  $180^\circ$
- (C) 共基極組態放大電路的高頻響應最佳
- (D) 共射極組態具有電流放大與電壓放大的作用

(D) 16. 如右圖共射極放大電路的交流等效電路中，電流增益  $i_o / i_i$  為何？

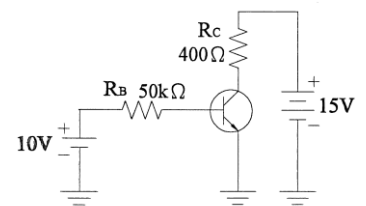
- (A)  $\beta$
- (B)  $-\beta$
- (C)  $\frac{R_B}{R_B + r_b} \beta$
- (D)  $-\frac{R_B}{R_B + r_b} \beta$



(A) 17. 如右圖所示之電路，假設雙極性接面電晶體的  $\beta = 100$ ，

$V_{BE} = 0.7 \text{ V}$ ，則在工作點 Q 上所對應之電壓  $V_{CE}$  值應為多少？

- (A)  $7.56 \text{ V}$
- (B)  $8.84 \text{ V}$
- (C)  $9.2 \text{ V}$
- (D)  $10.69 \text{ V}$

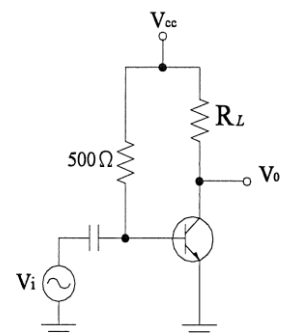


(D) 18. 電晶體做為開關電路，負載為電感性時的保護措施為何？

- (A) 將電阻器與負載並聯
- (B) 將電阻器與負載串聯
- (C) 將電容器與負載串聯
- (D) 將二極體與負載並聯

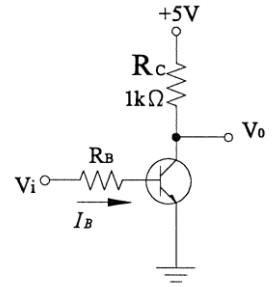
(A) 19. 如右圖所示之電路，若  $V_{CC} = 20 \text{ V}$ ， $R_L = 50 \Omega$ ，則此放大器最大交流輸出功率為何？

- (A)  $1 \text{ W}$
- (B)  $2 \text{ W}$
- (C)  $3 \text{ W}$
- (D)  $4 \text{ W}$



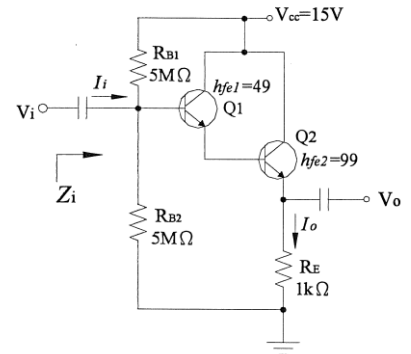
公職王歷屆試題 (104 台電甄試)

- (C) 20. 如右圖所示之電路，若電晶體的  $\beta$  值為 100，則使電晶體處於飽和狀態的最小  $I_B$  約為多少？  
 (A) 1mA (B) 0.1mA  
 (C) 0.05mA (D) 0.5mA



- (C) 21. 有 40W 輸出的放大器連接至  $10\Omega$  的揚聲器，若放大器的電壓增益為 40dB，且為額定輸出時，求其輸入電壓為何？  
 (A) 40mV (B) 0.1V (C) 0.2V (D) 0.4V

- (C) 22. 如有圖所示之達靈頓電路，則  $Z_i$  的值為多少？  
 (A)  $5M\Omega$  (B)  $2.5M\Omega$   
 (C)  $1.67M\Omega$  (D)  $0.5M\Omega$

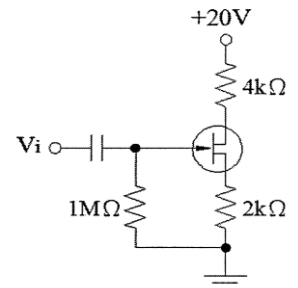


- (D) 23. 假設一功率電晶體之接面最高允許溫度  $T_{J(MAX)} = 175^\circ C$ ，於外殼溫度  $T_C = 25^\circ C$  下，若熱阻  $\theta_{JC} = 1^\circ C/W$ ，則其最高散逸功率  $P_{D(MAX)}$  為多少？  
 (A) 300W (B) 250W (C) 200W (D) 150W

- (B) 24. 對於多級串接放大電路的敘述，下列何者正確？  
 (A) 級數越多，頻寬愈寬 (B) 級數越多，電壓增益愈高  
 (C) 級數越多，輸入阻抗愈大 (D) 級數越多，電路穩定性愈高

- (B) 25. 有關光耦合器的敘述，下列何者有誤？  
 (A) 具有將輸入與輸出信號隔離的作用 (B) 輸出入共用接地端  
 (C) 可應用在兩不同壓降的電路上 (D) 為一電子式元件

- (C) 26. 如右圖所示， $V_{DS} = 8V$ ，則  $V_{GS}$  為多少？  
 (A) +3.5V (B) -3.5V  
 (C) -4.0V (D) +4.0V



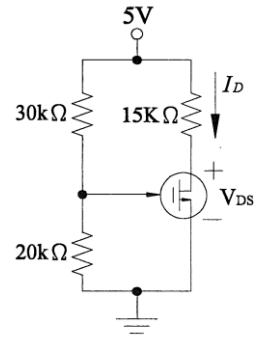
- (D) 27. N 通道加強型 MOSFET 的閘-源電壓  $V_{GS}$  應如何才能使汲極電流  $I_D$  導通？( $V_T$  為臨界電壓)  
 (A)  $V_{GS} > 0, V_{GS} < V_T$  (B)  $V_{GS} < 0, V_{GS} > V_T$  (C)  $V_{GS} < 0, V_{GS} < V_T$  (D)  $V_{GS} > 0, V_{GS} > V_T$

- (C) 28. 有關於 MOSFET 的敘述，下列何者有誤？  
 (A) MOSFET 有空乏型及增強型兩種形式  
 (B) MOSFET 有 N 通道及 P 通道兩種  
 (C) MOSFET 是電流控制元件  
 (D) MOSFET 之閘極與源極間直流電阻很大

公職王歷屆試題 (104 台電甄試)

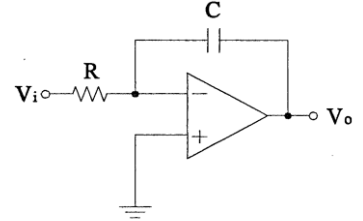
(B) 29. 如右圖所示之 MOSFET 放大電路，若  $I_D = 0.2(V_{GS} - 1.0)^2 \text{ mA}$ ，求直流電壓  $V_{DS}$  值為多少？

- (A) 1V (B) 2V  
(C) 3V (D) 4V



(A) 30. 如右圖所示之電路，是屬於下列何種型態之電路，且可形成何種濾波器？

- (A) 積分器，低通濾波器  
(B) 積分器，高通濾波器  
(C) 微分器，低通濾波器  
(D) 微分器，高通濾波器

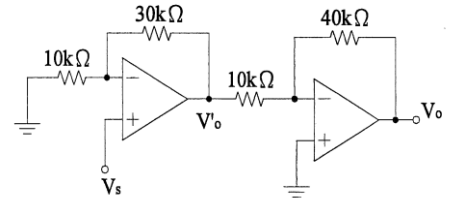


(B) 31. 差動放大器中之 CMRR 愈大愈好，若要提高 CMRR 值，則其射極直流阻抗 ( $R_E$ ) 及射極交流阻抗 ( $r_e$ ) 應如何選擇？

- (A)  $R_E$ ， $r_e$  皆為高阻抗 (B)  $R_E$  為高阻抗， $r_e$  為低阻抗  
(C)  $R_E$ ， $r_e$  皆為低阻抗 (D)  $R_E$  為低阻抗， $r_e$  為高阻抗

(D) 32. 如右圖為理想運算放大器之電路，其電壓增益  $V_o/V_s$  為多少？

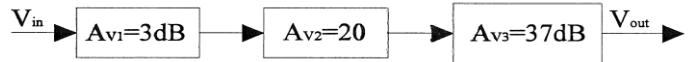
- (A) 12 (B) -12  
(C) 16 (D) -16



(B) 33. 下列何者不是理想運算放大器的特性？

- (A) 輸入阻抗無限大 (B) 輸入電流不等於零  
(C) 輸出阻抗為零 (D) 電壓增益無限大

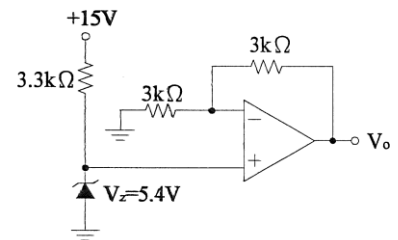
(B) 34. 如右圖所示，一個三級串接的放大器，若輸入電壓  $V_{in}$  為  $4\mu\text{V}$ ，試求輸出電壓  $V_{out}$  為多少？



- (A) 0.8mV (B) 8mV  
(C) 0.4mV (D) 4mV

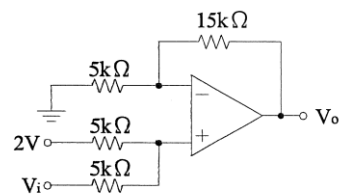
(A) 35. 如右圖所示之電路，輸出電壓  $V_o$  為多少？

- (A) 10.8V (B) 5.4V  
(C) 15V (D) 7.5V



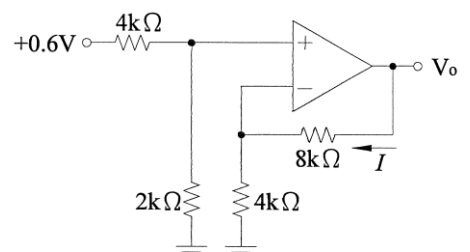
(D) 36. 如右圖所示之理想運算放大器電路，在不飽和情況下，輸出電壓  $V_o$  為多少？

- (A)  $V_o = V_i$  (B)  $V_o = -V_i$   
(C)  $V_o = V_i + 2$  (D)  $V_o = 2V_i + 4$



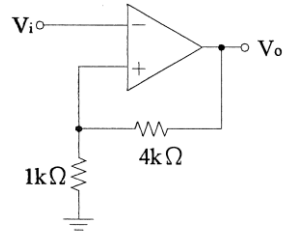
(B) 37. 如右圖所示之理想運算放大器電路，在不飽和情況下，電流  $I$  為多少？

- (A) 0.5mA (B) 0.05mA  
(C) 0.15mA (D) 0.02mA

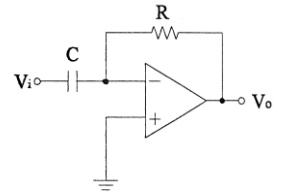


公職王歷屆試題 (104 台電甄試)

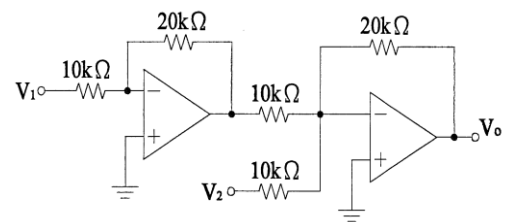
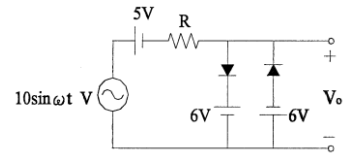
- (C) 38. 下列有關振盪電路之敘述，何者有誤？  
 (A) RC 相移振盪器是屬於電路低頻振盪器  
 (B) 石英晶體振盪是利用晶體本身具有壓電效應而產生振盪  
 (C) 射頻振盪器一般使用韋恩振盪電路  
 (D) 振盪器是一種將直流電變為交流電的裝置
- (D) 39. 如右圖所示之施密特觸發器，假設運算放大器飽和時之最大輸出電壓為  $\pm 15V$ ，求其遲滯電壓  $V_H$  為多少？  
 (A) 3V (B) 4V (C) 5V (D) 6V



- (B) 40. 下列關於 BJT 電晶體射極隨耦器之特性敘述，何者有誤？  
 (A) 輸出訊號與輸入訊號相位相同 (B) 電流增益低於 1  
 (C) 電壓增益略小於 1 (D) 輸入阻抗甚高
- (A) 41. 如右圖所示，若  $V_i$  為三角波，則輸出  $V_o$  應為何種波形？  
 (A) 方波 (B) 正弦波  
 (C) 鋸齒波 (D) 三角波



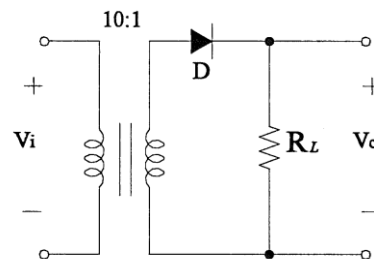
- (B) 42. 如右圖所示為理想二極體之電路，其穩態最大輸出電壓範圍為何？  
 (A)  $-6V \sim +6V$  (B)  $-6V \sim +5V$   
 (C)  $-5V \sim +6V$  (D)  $-5V \sim +5V$
- (B) 43. 如右圖所示之電路，運算放大器的飽和電壓為  $\pm 12V$ ；若  $V_1 = -2V$ ， $V_2 = 3V$ ，則  $V_o$  為多少？  
 (A)  $-14V$  (B)  $-12V$   
 (C)  $14V$  (D)  $12V$



- (D) 44. 下列那一種方法不能使已經導通的 SCR 截止？  
 (A) 陽極電流降至維持電流之下 (B) 切斷陽極電流  
 (C) 使 SCR 的陽極陰極電壓反相 (D) 切斷閘極電流
- (A) 45. 熱電偶(thermocouple)適合用於測量下列何種物理量？  
 (A) 溫度 (B) 壓力 (C) 電流 (D) 電壓
- (B) 46. 下列有關各類二極體的敘述，何者有誤？  
 (A) 稽納二極體可作為產生參考電壓的元件  
 (B) 發光二極體發光的波長與其偏壓的電壓值成正比  
 (C) 一般發光二極體在使用時，是在順向偏壓下工作  
 (D) 稽納二極體一般使用時，是在逆向偏壓下工作
- (D) 47. P 通道場效電晶體(FET)之電荷載子為何？  
 (A) 電子 (B) 主載子為電洞，副載子為電子  
 (C) 主載子為電子，副載子為電洞 (D) 電洞
- (C) 48. 下列多級放大器耦合類別中，低頻響應最佳的為何者？  
 (A) 電阻電容耦合 (B) 變壓器耦合 (C) 直接耦合 (D) 電感耦合

公職王歷屆試題 (104 台電甄試)

- (A) 49. 如右圖所示為理想變壓器電路，D 為理想二極體，  
 $V_i = 156\sin(377t)V$ ， $R_L = 30\Omega$ ，則  $V_o$  平均值約為多少？  
(A) 5V (B) 10V  
(C) 15V (D) 20V



- (D) 50. 下列關於 BJT 的敘述，何者有誤？  
(A) 對 NPN BJT 而言， $I_E = I_B + I_C$  (B) 對 PNP BJT 而言， $I_E = I_B + I_C$   
(C)  $\beta$  為共射極放大器的電流增益 (D)  $\alpha$  為共集極放大器的電流增益

公  
職  
王