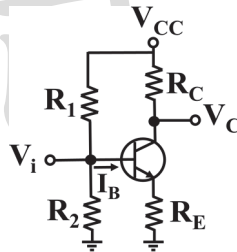


台灣電力公司 111 年度新進僱用人員甄試試題

科目：專業科目 A (電子學)

- (C) 1. 一稽納二極體，溫度 40°C 時，崩潰電壓為 8 V ，溫度 30°C 時，崩潰電壓為 7.8 V ，試求此稽納二極體 40°C 時之溫度係數為何？
 (A) $0.10\% / ^{\circ}\text{C}$ (B) $0.15\% / ^{\circ}\text{C}$ (C) $0.25\% / ^{\circ}\text{C}$ (D) $0.33\% / ^{\circ}\text{C}$
- (D) 2. 使用一交直流電表測量一濾波電路的輸出訊號，獲得 35 V 直流電壓及 5 V 峰值之交流電壓，試求其漣波百分比約為何？
 (A) 7.10% (B) 8.6% (C) 9.3% (D) 10.1%
- (D) 3. 下列敘述何者正確？
 (A) 全波整流之 $r\%$ 較半波整流大 (B) $r\%$ 愈大電路愈穩定
 (C) $V_R\%$ 愈大電路愈穩定 (D) 全波整流輸出頻率較半波整流高
- (B) 4. 某橋式整流器之負載電阻為 $10\text{ K}\Omega$ ，假設輸入電源為 $V_i = 120\sin(2\pi \times 60\text{ t})$ ，若要使整流後之漣波電壓 $V_{r(p-p)}$ 限制在 3 V 內，試求其並聯之最少電容值為何？
 (A) $25.6\ \mu\text{F}$ (B) $33.4\ \mu\text{F}$ (C) $45.2\ \mu\text{F}$ (D) $54.5\ \mu\text{F}$
- (C) 5. 某 BJT 共射極組態工作於主動區，直流偏壓基極電流為 $10\ \mu\text{A}$ ，集極電流為 1 mA ，且熱電壓 $V_T = 25\text{ mV}$ ，試求 BJT 之射極交流電阻 r_e 約為何？
 (A) $68.4\ \Omega$ (B) $55.7\ \Omega$ (C) $24.7\ \Omega$ (D) $8.4\ \Omega$
- (B) 6. 如圖所示矽質電晶體電路，若 $\beta = 100$ ， $R_C = 2\text{ K}\Omega$ ， $R_1 = 10\text{ K}\Omega$ ， $R_2 = 15\text{ K}\Omega$ ， $V_{CC} = 15\text{ V}$ ， $V_C = 5\text{ V}$ 時，試求其 I_B 為何？



- (A) $25\ \mu\text{A}$ (B) $50\ \mu\text{A}$ (C) $75\ \mu\text{A}$ (D) $100\ \mu\text{A}$
- (A) 7. 操作於飽和區之 JFET 放大電路，其 $I_{DSS} = 6\text{ mA}$ ，夾止電壓 (pinch-off voltage) $V_P = -3\text{ V}$ ，若電路工作點之 $V_{GS} = -1.5\text{ V}$ ，試求其電路之互導 g_m 約為何？
 (A) 2 mS (B) 2.5 mS (C) 3 mS (D) 4.5 mS
- (C) 8. 某一正回授放大器電路形成之振盪器，其回授增益 $\beta = 0.01$ ，欲輸出振幅穩定之正弦波，試求其放大器之電壓增益 $|A_v|$ 應調整為何？
 (A) 50 (B) 75 (C) 100 (D) 150
- (A) 9. 如圖所示，有一放大器的小訊號等效電路，若 $h_{fe} = 200$ ， $h_{ie} = 1\text{ K}\Omega$ ， $R_L = 2\text{ K}\Omega$ ，試求其電壓增益 A_v 為何？



- (A) -400 (B) -200 (C) 200 (D) 400
- (A) 10. 運算放大器輸出方波信號時，若信號在 $5\ \mu\text{s}$ 內由 -5 V 變動到 $+5\text{ V}$ ，試求其轉動率為何？
 (A) $2\text{ V}/\mu\text{s}$ (B) $4\text{ V}/\mu\text{s}$ (C) $5\text{ V}/\mu\text{s}$ (D) $10\text{ V}/\mu\text{s}$

志光學儒保成

五大國營我全都要

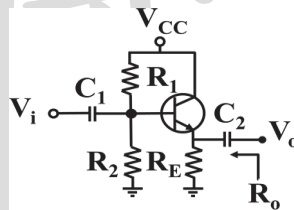
高CP全套課程一次擁有

| | | | | |
|--|---|--|--|---|
|  <p>國營聯招</p> <p>年年招考 缺額多</p> |  <p>台電僱員</p> <p>國營事業 最佳組合考試</p> |  <p>中油僱員</p> <p>競爭者少 考科少、好準備</p> |  <p>中華郵政</p> <p>起薪約32-40K 可選離家近單位</p> |  <p>公股銀行</p> <p>考試機會多 上榜機會高</p> |
|--|---|--|--|---|

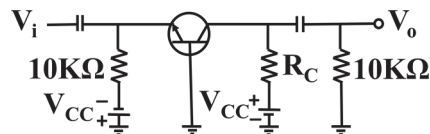
為什麼一定要選 **國營考取班?**

| | | | |
|-------|-------|-------|---------|
| 學費超划算 | 輔導至考取 | 學習無壓力 | 加選超優惠 |
| 獎學金 | 課程超完整 | 教材超即時 | 面授/視訊任選 |

- (A) 11. 如圖所示，已知 $V_{CC}=12\text{ V}$ ， $R_1=100\text{ K}\Omega$ ， $R_2=100\text{ K}\Omega$ ， $R_E=10\ \Omega$ ， $h_{ie}=r_{\pi}=1\text{ K}\Omega$ ， $h_{fe}=\beta=99$ ，試求其輸出阻抗 R_o 約為何？

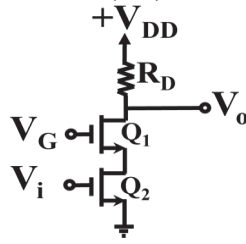


- (A) 5 Ω (B) 10 Ω (C) 990 Ω (D) 1 K Ω
- (B) 12. 如圖所示，電晶體工作於作用區， $\beta=99$ ， $r_e=30\ \Omega$ 。若此放大電路之電壓增益 $A_v=100$ ，試求其 R_C 約為何？

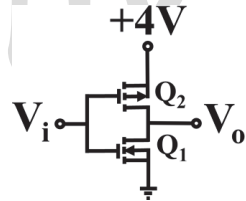


- (A) 2.1 K Ω (B) 4.3 K Ω (C) 6.4 K Ω (D) 8.6 K Ω
- (D) 13. 關於變壓器耦合放大器之敘述，下列何者正確？
 (A)效率較 RC 耦合放大器低 (B)容易以積體電路實現
 (C)不容易實現阻抗匹配 (D)頻率響應不佳
- (C) 14. 關於達靈頓(Darlington)電路之敘述，下列何者有誤？
 (A)可用 NPN 及 PNP 電晶體混合組成
 (B)輸入阻抗很高
 (C)電流增益小於 1
 (D)可用兩電晶體組成

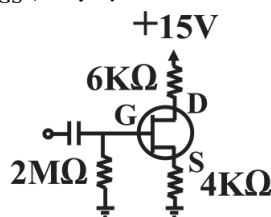
(C) 15. 如圖所示疊接(Cascode)放大器，相較於共源(CS)放大器，下列何者有誤？



- (A) 輸入電阻大約相同 (B) 電晶體偏流大約相同
 (C) 頻寬大約相同 (D) 電壓增益大約相同
- (B) 16. 於主動區工作之電晶體電流增益 $\alpha = 0.95$ ，若射極電流 $I_E = 10 \text{ mA}$ ，漏電流 $I_{CBO} = 5 \mu\text{A}$ ，試求其集極電流 I_C 值為何？
 (A) 9.005 mA (B) 9.505 mA (C) 10.005 mA (D) 10.505 mA
- (D) 17. 未加偏壓之 BJT，其物理特性之敘述，下列何者有誤？
 (A) 各極的寬度： $W_C > W_E > W_B$ (B) 各極的電阻係數： $E < B < C$
 (C) 接面的電容量： $C_{B-E} > C_{B-C}$ (D) 接面的空乏區寬度： $W_{B-E} > W_{B-C}$
- (A) 18. 有一增強 P 通道 MOSFET，已知臨界電壓 $V_T = -2.5$ ，若汲極電壓 $V_D = 4 \text{ V}$ ，源極電壓 $V_S = 8 \text{ V}$ ，直流閘極電壓 $V_G = 3 \text{ V}$ ，試問其 MOSFET 應處於何種工作區？
 (A) 飽和區 (B) 歐姆區 (C) 截止區 (D) 逆向工作區
- (C) 19. 在一 N 通道增強型 MOSFET 共源極放大電路中，其中 MOSFET 之 $V_T = 2 \text{ V}$ ， $K = 2 \text{ mA/V}^2$ ，若要使 MOSFET 工作於飽和區，以獲得 $I_D = 18 \text{ mA}$ 時，試求其 V_{GS} 電壓為何？
 (A) 2 V (B) 3 V (C) 5 V (D) 9 V
- (C) 20. 如圖所示電路，其中 Q_1 與 Q_2 的臨界電壓分別為 1 V 和 -1 V 時， Q_1 、 Q_2 工作狀態為何？

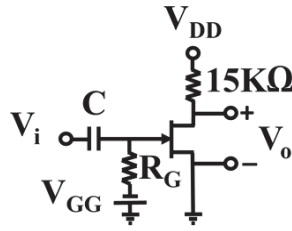


- (A) Q_1 工作在歐姆區、 Q_2 工作在截止區
 (B) Q_1 與 Q_2 皆工作在截止區
 (C) Q_1 工作在截止區、 Q_2 工作在歐姆區
 (D) Q_1 與 Q_2 皆工作在歐姆區
- (A) 21. 一共基極放大器，在室溫下之熱電壓 $V_T = 26 \text{ mV}$ ，已知其電壓增益為 20，若直流工作點 $I_{EQ} = 2 \text{ mA}$ ，試求其小訊號 r_e 電阻為何？
 (A) 13 Ω (B) 26 Ω (C) 40 Ω (D) 52 Ω
- (B) 22. 某矽製二極體之 PN 接面於 5°C 時，其逆向飽和電流為 5 nA ，當此 PN 接面溫度上升至 35°C 時，試求其逆向飽和電流為何？
 (A) 50 nA (B) 40 nA (C) 30 nA (D) 20 nA
- (A) 23. 如圖所示，當 $V_{DS} = 5 \text{ V}$ ，試求其 V_{GS} 值為何？

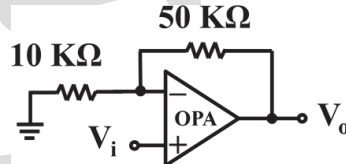


- (A) -4 V (B) -2 V (C) 5 V (D) 10 V

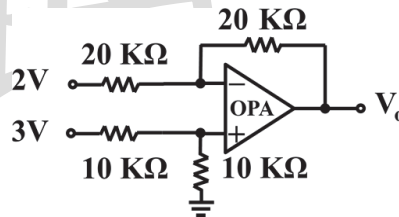
- (B) 24. 如圖所示共源極放大器，若場效應電晶體參數 $r_d = 30 \text{ K}\Omega$ ， $g_m = 2 \text{ mA/V}$ ，試求其電路的中頻電壓增益 A_V 為何？



- (A) -60 V (B) -20 V (C) -15 V (D) 15 V
- (D) 25. 本質半導體在絕對零度時，下列敘述何者正確？
 (A) 有很多的電洞及自由電子 (B) 有很少的電洞及自由電子
 (C) 性質如同金屬 (D) 性質如同絕緣體
- (B) 26. 有 4 支相同的喇叭並聯後，接於耦合變壓器二次側，每支喇叭電阻值為 80Ω ，一次側看入之有效負載總電阻值為 $50 \text{ K}\Omega$ ，試求使用耦合變壓器之一次側與二次側匝數比為何？
 (A) 36 : 1 (B) 50 : 1 (C) 60 : 1 (D) 80 : 1
- (D) 27. 如圖所示電路， $V_i = 2 \text{ V}$ ，試求其輸出電壓 V_o 為何？



- (A) -12 V (B) -6 V (C) 6 V (D) 12 V
- (C) 28. 如圖所示電路，若 OPA 視為理想放大器，試求輸出電壓 V_o 為何？



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

成功上榜
要件就是
相信
志光學儒保成
相信自己
We can do it

3個月考取 董○誠 110台電僱員配電線路維護類(南區)

試聽過幾間補習班過後，認為志光學儒保成的物理及基本電學老師上課方式較適合自己，加上提供舒服的上課環境及自修教室，因此選擇志光學儒保成。全科班除了正規課程之外，還提供題庫班及總複習的課程，提供學員們非常多學習資源可以運用，對我而言非常有幫助，成為上榜的最佳助力。非常感謝志光學儒保成提供這麼好的環境及師資，讓我可以專心讀書，順利上榜。

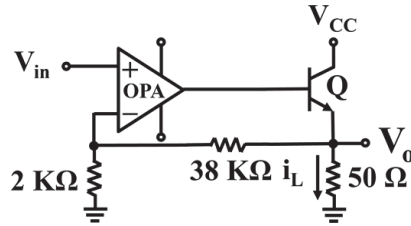
優異考取 張○毓 110台電僱員綜合行政(北區)

在複試課堂中，老師會先描述履歷如何撰寫，並給予範例讓考生有方向下筆，也會針對不同的類別說明面試需要注意的事項，還會給許多範例題目，可以先作練習，針對不同問題想好回答的答案。再來，老師非常認真地修改履歷及自傳，會針對考生的問題給予最適合的回答，協助考生在履歷的呈現上能快速讓考官抓到重點。

優異考取 郭○中 110台電僱員綜合行政(北區)

由於身邊有許多考取公務員或是國營事業的朋友，都是在志光學儒保成補習，深知志光學儒保成擁有優良的口碑及良好的成效，因此選擇志光學儒保成的台電全科班。原本幾乎沒有法律及行政學基礎的我，在老師帶領下，也步上正軌；並且透過題庫班大量題庫的訓練及檢討，也有感覺到一點一點的進步，最終考試在行政學概要、法律常識只錯一題，得到很好的成績。

(C) 29. 如圖所示， $\beta=100$ ，若 $V_{in}=50\text{ mV}$ ，試求負載電流 i_L 為何？

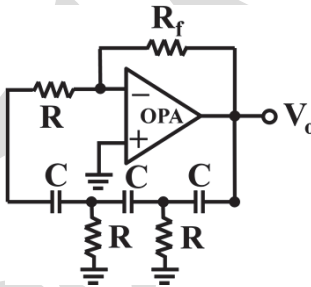


- (A) 10 mA (B) 15 mA (C) 20 mA (D) 50 mA

(A) 30. 某 N 通道 JFET 之夾止電壓(pinch-off voltage) $V_P=-5\text{ V}$ 、 $I_{DSS}=25\text{ mA}$ ，當其閘極電壓 $V_G=-6\text{ V}$ 、源極電壓 $V_S=0\text{ V}$ 、汲極電壓 $V_D=5\text{ V}$ 時，試求其汲極電流 I_D 為何？

- (A) 0 mA (B) 5 mA (C) 7 mA (D) 10 mA

(B) 31. 如圖所示，某 RC 相移振盪器，為一理想運算放大器，若 $R=650\ \Omega$ ， $C=0.01\ \mu\text{f}$ ，欲維持電路振盪，試求其電阻 R_f 最小值約為何？



- (A) 13 KΩ (B) 19 KΩ (C) 25 KΩ (D) 41 KΩ

(D) 32. 關於石英晶體及石英晶體振盪器之敘述，下列何者有誤？

- (A) 石英晶體可設計為脈波振盪電路 (B) 振盪器的輸出頻率穩定
(C) 石英晶體具有壓電效應特性 (D) 石英晶體厚度愈薄，振動頻率愈低

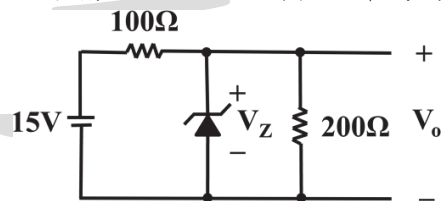
(D) 33. 二極體電晶體邏輯電路中，其電晶體工作在哪幾區？

- (A) 飽和區、工作區及截止區 (B) 飽和區及工作區
(C) 工作區及截止區 (D) 飽和區及截止區

(B) 34. 橋式整流電路中，其輸出電壓平均值為 75 V ，若負載為純電阻，試求每個二極體之逆向峰值電壓(PIV)約為何？

- (A) 236 V (B) 118 V (C) 78 V (D) 59 V

(C) 35. 如圖所示電路，若 $V_Z=5\text{ V}$ ，試求稽納二極體的消耗功率為何？



- (A) 120 mW (B) 240 mW (C) 375 mW (D) 480 mW

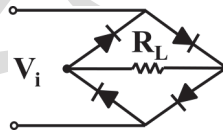
(A) 36. 關於 555 IC 振盪電路，下列何者有誤？

- (A) 無法改接成單穩態振盪器 (B) 可當無穩態振盪器
(C) 內含兩個比較器 (D) 內含一個輸出緩衝器

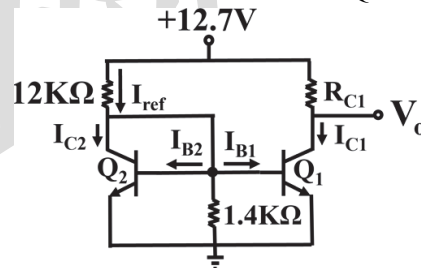
(D) 37. 下列何種摻雜的改變行為，可增加 BJT 電晶體的電流增益 β ？

- (A) 基極與射極摻雜濃度均降低 (B) 基極摻雜濃度增加，射極摻雜濃度降低
(C) 基極與射極摻雜濃度均增加 (D) 基極摻雜濃度降低，射極摻雜濃度增加

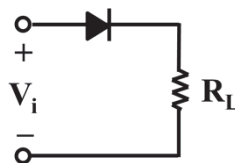
- (D) 38. 關於自由電子與價電子之敘述，下列何者有誤？
 (A)自由電子的能階大於價電子的能階
 (B)自由電子位於傳導帶
 (C)自由電子成為價電子會釋放能量
 (D)價電子位於原子核最內層之電子軌道
- (A) 39. 平均值為 110V 之正弦波、方波與三角波，在相同負載下，其產生之功率之大小次序，分別為何？
 (A)三角波>正弦波>方波 (B)正弦波>方波>三角波
 (C)方波>正弦波>三角波 (D)三角波>方波>正弦波
- (D) 40. 使用信號產生器產生某一正弦波電壓，另使用三用電表的 ACV 檔測量時可得到 1 V 的電壓值，若改用示波器測量峰對峰值，試求其最接近下列何者電壓？
 (A)1 V (B) 2 V (C) 1.414 V (D) 2.828 V
- (A) 41. 有一簡單電路如圖所示，若輸入電壓 V_i 為一正弦波 $220\sin 120\pi t$ ，試求其經流 R_L 之電流頻率為何？



- (A)60 Hz (B) 90 Hz (C) 120 Hz (D) 240 Hz
- (B) 42. 有兩個特性完全相同的電晶體，連接成如圖之電路，該兩晶體的特性如下： $V_{BE} = 0.7 \text{ V}$ ， $\beta = 200$ ， $V_T = 25 \text{ mV}$ ，若逆向飽和電流不計入，試求其 Q_1 電晶體的 I_{C1} 約為何？

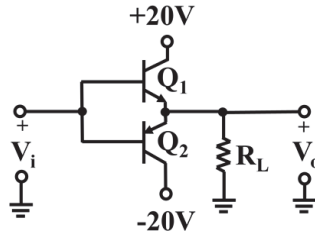


- (A) 0.25 mA (B) 0.5 mA (C) 1 mA (D) 1.25 mA
- (A) 43. 若半導體之本質載子濃度為 $1.5 \times 10^{10} \text{ cm}^{-3}$ ，同時摻雜鎵原子(濃度為 $1 \times 10^{15} \text{ cm}^{-3}$)及砷原子(濃度為 $8 \times 10^{15} \text{ cm}^{-3}$)，試求其半導體內電洞濃度約為何？
 (A) $3 \times 10^4 \text{ cm}^{-3}$ (B) $1 \times 10^{15} \text{ cm}^{-3}$ (C) $7 \times 10^{15} \text{ cm}^{-3}$ (D) $8 \times 10^{15} \text{ cm}^{-3}$
- (A) 44. 使用三用電表之電阻檔測量二極體時，二極體順向電阻假設為 R_1 、逆向電阻假設為 R_2 ，則下列敘述何者正確？
 (A) R_1 的值非常小， R_2 的值非常大 (B) R_1 的值非常大， R_2 的值非常小
 (C) R_1 及 R_2 的值均非常小 (D) R_1 及 R_2 的值均非常大
- (C) 45. 如圖所示， $V_i = 1.2 \sin(\omega t) \text{ V}$ ，二極體切入電壓 $V_i = 0.6 \text{ V}$ ，試問其 ωt 在何角度範圍內，負載電阻 R_L 有電流通過？

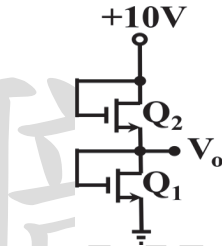


- (A) $0^\circ \sim 180^\circ$ (B) $30^\circ \sim 120^\circ$ (C) $30^\circ \sim 150^\circ$ (D) $45^\circ \sim 135^\circ$

(B) 46. 如圖所示電路為一理想 B 類推挽式放大器， $R_L = 10 \Omega$ ，試求其最大信號輸出功率為何？



- (A) 16 W (B) 20 W (C) 24 W (D) 32 W
- (C) 47. 某全波整流器，其濾波電容為 $40 \mu\text{F}$ ，負載電流為 40 mA ，峰值濾波電壓為 100 V ，若電源頻率為 60 Hz ，試求其濾波器的直流電壓約為何？
 (A) 50 V (B) 75 V (C) 96 V (D) 100 V
- (C) 48. 一直流電源無載時電壓為 30 V ，內阻為 2Ω ，滿載電流為 2.5 A ，試求其電壓調整率為多少？
 (A) 5 % (B) 10 % (C) 20 % (D) 40 %
- (B) 49. 下列電路，何者為運算放大器之主要輸入結構？
 (A) 達靈頓電路 (B) 差動電路 (C) 光耦合電路 (D) RC 耦合電路
- (D) 50. 如圖所示，假設 $4K_1 = K_2$ ，臨界電壓 $V_{t1} = V_{t2} = 2 \text{ V}$ ，試求其 V_o 值為何？



- (A) 1 V (B) 2 V (C) 4 V (D) 6 V

志光學儒保成

真的好想上榜

把握**工科**機會 **你還有**

| | |
|------|-------------|
| 鐵路特考 | 高普考 |
| 地方特考 | 自來水 評價人員 |
| 中油僱員 | 國營聯招 職員級 |

我與你沒有不同！
掌握關鍵科目解題技巧

普考 電力工程 / 鐵路特考 佐級電子工程
 國營聯招新進職員 電機(二) / 地方特考四等 電力工程(高市)

連過4榜
盧○源

不考取不放棄！我選擇**考取班**

我推薦給 立志考取公職·國營考試的你！

基本電學是全部學科的根基，跟著老師的課程，從解釋概念到掌握電路的解題技巧，成為你的上榜關鍵秘笈。

志光·學儒·保成考取班 輔考至考取該報名類科為止，**首年考取再領獎學金**