

Electronics/ Review 00

_____學系_____年_____班 學號_____姓名_____

Department: _____ Class _____ No. _____ Name _____

壹、是非題 (Truth or False)

- () 1. 電洞展現正電荷的特性。
- () 2. 矽是半導體材料。
- () 3. 半導體只有一個價電子。
- () 4. 今日幾乎所有的二極體、電晶體及積體電路都是由矽製成。
- () 5. 對於矽質 pn 接面，其障壁電壓近似於 0.7V
- () 6. 在二極體符號上，箭頭所指的方向是傳統電流流動方向。
- () 7. 二極體不能用歐姆計檢測。
- () 8. 二極體是一種非線性元件。
- () 9. 一個短路的二極體在某一方向將測得一很低的電阻，而在另一方向將測得一很高的電阻。
- () 10. 理想上，一個逆向偏壓的二極體，其動作就像一個具有無限大電阻的開路開關。
- () 11. 最佳金屬導體只有一個價電子。
- () 12. 摻雜是指將雜質原子加入純質半導體材料中的過程。
- () 13. 二極體是一種雙向元件，允許電流雙向流通。
- () 14. “偏壓”可定義為一個控制電壓或電流。
- () 15. 在逆向偏壓二極體中的漏電流，主要是存在於二極體兩邊的少數電流載子所造成。
- () 16. 對於鍺質二極體，其障壁電壓近似於 0.3V。
- () 17. 對於二極體，崩潰現象發生於當逆向偏壓太大時。
- () 18. 數位電表絕不可用於檢測二極體的狀況。
- () 19. 二極體的體電阻 r_B 是 p 及 n 材料的電阻。
- () 20. 當分析二極體電路時，第一種近似法將提供最精確的答案。
- () 21. n 型半導體材料所含有的電洞數量比自由電子數量多。
- () 22. 電洞是半導體晶體中共價鏈結構的一個空洞。
- () 23. 二極體的直流電阻對於所有的二極體電流值皆維持定值。
- () 24. 對於良好的矽質二極體，其逆向電阻 R_R 對順向電阻 R_F 的比值應大於或等於 1000:1。
- () 25. 半導體具有 4 個價電子。

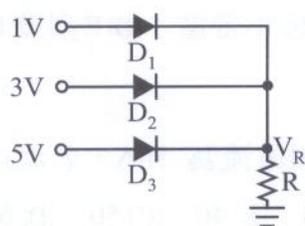
貳、選擇題 (Multiple Choice)

- () 1. 在矽二極體中，逆向漏電流為 (A) 非常小 (B) 相當大 (C) 不受溫度影響 (D) (A)與(C)皆是。
- () 2. 在矽晶體中，共價鍵是因下列何者所造成？(A) 加入非純質電子 (B) 價

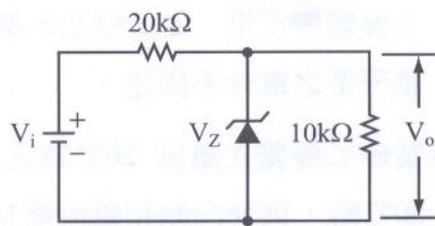
電子被鄰近的原子共用 (C) 材料中有許多自由電子 (D) 摻雜。

- () 3. 一個純質半導體材料稱為 (A) 固體導體 (B) 本質半導體 (C) 非本質半導體 (D) 本質導體。
- () 4. 下列何者電流容易流動? (A) 絕緣體 (B) 逆向偏壓二極體 (C) 順向偏壓二極體 (D) 偏壓電壓為零的二極體。
- () 5. 對於逆向偏壓二極體 (A) 空乏區變得較寬 (B) 空乏區變得較窄 (C) 電流容易流動 (D) 空乏區的寬度不變。
- () 6. 在矽晶體的共價鏈結構上的空洞稱為 (A) 禁止間隙 (B) 負離子 (C) 自由電子 (D) 電洞。
- () 7. 為使矽原子具有最佳電子穩定性, 需要多少個價電子數? (A) 零 (B) 一個 (C) 四個 (D) 八個。
- () 8. 在 n 型半導體材料中, 每一個五價原子提供 (A) 數個電洞 (B) 一個電洞 (C) 一個自由電子 (D) 一個負離子。
- () 9. 在室溫下(25 °C), 本質半導體材料類似 (A) 一個導體 (B) 一個絕緣體 (C) 一個二極體 (D) 一個電晶體。
- () 10. 加入雜質原子到本質半導體 (A) 增加導電性 (B) 減少導電性 (C) 稱為摻雜 (D) (A) 與 (C) 皆是。
- () 11. 對於順向偏壓的 pn 界面 (A) 自由電子流動的方向與二極體符號上的箭頭方向相反 (B) 自由電子流動的方向與二極體符號上的箭頭方向相同 (C) 傳統電流的方向與二極體符號上的箭頭方向相反 (D) 無電流流動。
- () 12. 二極體的體電阻 r_B 取決於 (A) p 與 n 材料的摻雜程度 (B) p 與 n 材料的物理尺寸 (C) 加於二極體的電壓大小 (D) (A) 與 (B) 皆是。
- () 13. 理想的二極體具有 (A) 當逆向偏壓時為零電阻, 當順向偏壓時為無限大電阻 (B) 任何時刻皆為零電阻 (C) 任何時刻皆為無限大電阻 (D) 當順向偏壓時為零電阻, 當逆向偏壓時為無限大電阻。
- () 14. 二極體的第二種近似包含 (A) 僅有體電阻 (B) 只有障壁電壓 V_B (C) V_B 及 r_B 皆有 (D) 外部電路阻抗與電壓源。
- () 15. 二極體的體電阻 r_B 等於 (A) 直流電阻 (B) 當逆向偏壓時為零歐姆 (C) 二極體的總電壓對總電流之比值 (D) 二極體的電壓變化量對電流變化量之比值。
- () 16. 對於二極體 (A) P 區稱為陽極而 N 區稱為陰極 (B) P 區稱為陰極而 N 區稱為陽極 (C) P 區稱為集極而 N 區稱為射極 (D) 電流可雙向流動。
- () 17. 對於矽質二極體, R_R 對 R_F 之比應大於 (A) 1:1 (B) 10:1 (C) 100:1 (D) 1000:1
- () 18. 二極體的崩潰電壓 (A) 等於障壁電壓 V_B (B) 二極體停止導電處之電壓 (C) 通常小於或等於 1V (D) 崩潰現象發生時之電壓。
- () 19. 若二極體在兩個方向皆測得無限大的電阻, 則此二極體 (A) 短路 (B) 開路 (C) 漏電 (D) 良好。

- () 20. 若在理想二極體兩端之順向電壓 V_F 是假設為 (A) 0.7V (B) 0V (C) 0.3V (D) 等於電源電壓。
- () 21. 二極體的逆向漏電流 I_R (A) 當溫度加時減少 (B) 當溫度增加時增加 (C) 不受溫度影響 (D) 通常可假設等於順向電流 I_F 的一半。
- () 22. 經摻雜的半導體材料稱為 (A) 本質半導體 (B) 非本質半導體 (C) 本質導體 (D) 固體導體。
- () 23. 最佳導體具有 (A) 4 個共價電子 (B) 8 個共價電子 (C) 只有一個共價電子 (D) 沒有共價電子。
- () 24. 增加矽晶體的溫度，何者的數目會增加？ (A) 晶體中的原子 (B) 晶體中的電子 (C) 晶體中的質子 (D) 由熱產生的電子-電洞對。
- () 25. 二極體是下列何者的實例？ (A) 線性元件 (B) 良好的放大器 (C) 非線性元件 (D) 以上皆是。
- () 26. PN 二極體，欲使達到順向偏壓，則應在 (A) P 加正極、N 加正極 (B) P 加負極、N 加正極 (C) P 加正極、N 加負極 (D) P 加負極、N 加負極。
- () 27. 二極體施以逆向偏壓時，能有少量電流存在，是因為 (A) 多數載子的流動所致 (B) 少數載子的流動所致 (C) 主、副載子同時流動所致 (D) 無法判定。
- () 28. 一般 PN 二極體(矽材質)兩端的順向偏壓，隨溫度的變化量約為 (A) -2.5 (B) -25 (C) +2.5 (D) +25 mV/°C。
- () 29. 某矽二極體在溫度 20°C 時之逆向飽和電流為 5 nA，若溫度上升至 50°C 時，則逆向飽和電流變為 (A) 30 (B) 40 (C) 50 (D) 60 nA。
- () 30. 如圖(4)所示之理想二極體電路中，若 $R = 1 \text{ k}\Omega$ ，則流經此電阻的電流為何？(A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 9 mA。



▲圖(4)

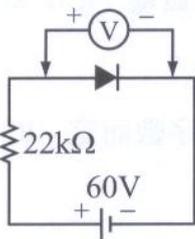


▲圖(5)

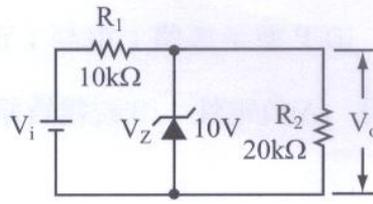
- () 31. 二極體的空乏區的寬度，隨著逆向偏壓的增加而產生何種變化？(A) 增加 (B) 減少 (C) 不變 (D) 先減後增。
- () 32. 整塊 N 型半導體是呈現 (A) 負電性 (B) 是雜質原子序數而定 (C) 正電性 (D) 電中性。
- () 33. 當 P 型與 N 型材料相接觸時，即會產生一空乏區，而 P 型半導體之空乏區內應有何種電荷？(A) 電洞 (B) 電子 (C) 負離子 (D) 正離子
- () 34. 障壁電勢乃是其區域內有 (A) 電子 (B) 電洞 (C) 正離子及負離子 (D)

正負電壓。

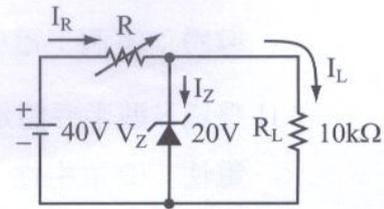
- () 35. 一般矽質 PN 二極體導通時，兩端的電位差約為 (A)1.2 (B)0.9 (C)0.7(D)0.2 V。
- () 36. 整塊 N 型半導體是呈現 (A)負電性 (B)是雜質原子序數而定 (C)正電性 (D)電中性。
- () 37. 在室溫下，未加偏壓之 PN 二極體在 P-N 接面附近的狀況為 (A)P 型半導體帶正電，N 型半導體帶負電 (B)P 型半導體帶負電，N 型半導體帶正電 (C)P 型及 N 型半導體皆不帶電 (D)P 型及 N 型半導體所帶之電性不固定。
- () 38. 如下圖(1)中之二極體為矽二極體，伏特計之讀值應為 (A) 0.1(B) 0.2(C)0.4 (D)0.7 V。



▲圖(1)



▲圖(2)



▲圖(3)

- () 39. 所謂理想二極體，下列敘述何者錯誤？ (A) 順向時視為短路，逆向時視為開路(B) 順向電阻等於零，逆向電阻無限大(C) 無順向電壓降，無逆向電流(D)順向電壓等於零，逆向電流無限大。
- () 40. 二極體不具下列何種功能？(A) 放大(B) 整流(C) 檢波(D)截波。
- () 41. 對一處於絕對零度 (0 K) 之本質半導體，在此本質半導體之兩端加一電流；若此本質半導體並未發生崩潰，則在本質半導體內 (A)有電子流，也有電洞流 (B)有電子流，但沒有電洞流 (C)沒有電子流，但有電洞流 (D)沒有電子流，也沒有電洞流。
- () 42. 將(磷)元素摻進純矽晶體內，則成為 (A)N (B)P (C)I (D)J 型材料。
- () 43. 下列何種元素摻入純質半導體材料中，可以將本質半導體的電特性轉變為 P 型半導體？(A)磷 (B)砷 (C)銻 (D)硼。
- () 44. 下列有關二極體材料的敘述何者錯誤？ (A)經過摻雜處理的半導體稱為本質半導體 (B)具有 5 個價電子的雜質稱為施體 (C)N 型材料的多數載子是電子 (D)P 型材料的少數載子是電子。
- () 45. 在 P 型半導體中，導電的多數載子為何者？ (A)電子 (B)原核子 (C)電洞 (D)離子
- () 46. 矽、鍺半導體材料的導電性，隨溫度上升而產生何種變化？ (A)成為絕緣體 (B)減少 (C)不變 (D)增加。

- () 47. 在矽半導體材料中，摻入三價的雜質，請問半導體形成何種形式？半導體內部的多數載子為何？此塊半導體之電性為何？(A)N 型半導體；電子；電中性 (B)N 型半導體；電子；負電 (C)P 型半導體；電洞；電中性 (D)P 型半導體；電洞；正電。
- () 48. 整塊 N 型半導體是呈現 (A)負電性 (B)是雜質原子序數而定 (C)正電性 (D)電中性。
- () 49. 積體電路的特徵是 (A)體積大(B)耗電(C)價格低(D)重量重。
- () 50. 真空管至今仍被採用的原因是(A)輸出功率大(B)消耗功率小(C)價格便宜(D)體積小。
- () 51. 所謂大型積體電路(LSI)是指一個晶片上含有的零件數在(A)100 個以下 (B)100~1000 個 (C)1000~10000(D)10000 個以上。
- () 52. 積體電路又稱(A) IL (B) IC (C) IR (D) CC。
- () 53. 現今之半導體元件大多用何種材料做成的(A)磷(B)砷(C)銻(D)矽。
- () 54. 電子學就是探討帶電質點在何種物體運動的科學？(A)導體(B)半導體(C)非導體 (D)絕緣體。
- () 55. 電子學的未來發展是趨向於"4C"除計算機外下列何種工業不包括(A)元件(B)通訊 (C)控制(D)系統。
- () 56. 下列何者為超大型積體電路(A) VLSI (B) LSI (C) MSI (D) SSI。
- () 57. 電子學不包括研究質點在(A)金屬(B)半導體(C)氣體(D)真空中活動的領域。
- () 58. 超大型積體電路(VLSI)是指一個晶片中所含零件數在(A)100 個以下 (B)100~1000 個 (C)1000~10000 個(D)10000 個以上。

參、專有名詞/中英(英文全文)對照翻譯 (Terminology Translation)

1. 體電阻
2. 飽和
3. 二極體的額定值
4. 突崩/累增崩潰
5. 平均順向電流額定值
6. I_{FSM} /
7. 累增崩潰
8. $LP\Omega$ /
9. 擴散
10. 接面
11. 空乏區
12. 障壁電壓
13. 順向偏壓
14. 逆向偏壓

- 15. 漏電流
- 16. 飽和電流
- 17. 崩潰電壓
- 18. 二端裝置
- 19. PIV /
- 20. 本質半導體
- 21. 非本質半導體
- 22. 雜質原子
- 23. 摻雜
- 24. 晶體結構
- 25. 共價鍵
- 26. 電子—電洞對
- 27. 受體
- 28. 施體
- 29. 陽極
- 30. IC /
- 31. SSI /
- 32. ULSI /
- 33. DRAM /
- 34. SIA /
- 35. CRT /
- 36. CNT /
- 37. FED /
- 38. FPCB /
- 39. HBT /
- 40. CVD /
- 41. VLSI /

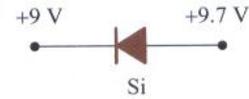
肆、填充題 (Blanks Filling)

1. 第一種近似模型是把順向偏壓的二極體，當成一個兩端電壓差為___的閉合開關；把逆向偏壓的二極體，當成一個電流為零的___開關。
2. 第二種近似模型是把一個順向偏壓的二極體，當成一個理想的二極體___一個電池。

3. 如圖所示，二極體是順向或逆向偏壓：
(A) 順向偏壓；(B) 逆向偏壓。



4. 如圖所示，二極體是順向或逆向偏壓：
(A) 順向偏壓；(B) 逆向偏壓。

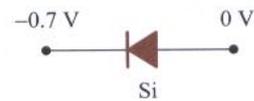


A3:

A4:

5. 對於矽質二極體，電池電壓假設為 V，逆向偏壓二極體的第二種近似模型為 開關。
6. 第三種近似模型包含一體電阻，以 r_B 表示； r_B 是 p 和 n 材料的阻抗，其值決定於摻雜的 以及 p 和 n 材料的物理 。

7. 如圖所示，二極體是順向或逆向偏壓：
(A) 順向偏壓；(B) 逆向偏壓。



8. 如圖所示，二極體是順向或逆向偏壓：
(A) 順向偏壓；(B) 逆向偏壓。



A7:

A8:

9. 二極體為一種 的元件，僅允許電流從某一固定方向 流過它到另一端 。 方向即電流的反方向。
10. 對矽(Si)而言，在 pn 接面的障壁電壓 V_B 約為 V。對鍺(Ge)而言， V_B 約為 V。說明矽質半導體要先克服障壁電壓來產生電流，所需的外部電壓源較鍺為 。
11. 障壁電壓的存在可使電流載子的擴散行為停止，即電流為 即空乏區有一既定的寬度。在空乏區域中，當摻入雜質濃度愈低，其擴散的深度或寬度愈 。
12. 順向偏壓即外接電源的 接到 型材料的 端；外接電源的負端(-) 接到 n 型材料的 K 端。
13. 逆向偏壓的效應使兩邊的電荷載子被推離界面， 空乏區的寬度。逆向偏壓的結果，使二極體成為非導通狀態，就像開路(Open)的開關，其阻抗值近乎 。
14. 理想的二極體有 導電的特性，如同交通號誌的單行道，只允許單方向

導電；若接上順向電壓(V_F)會有一順向電流(I_F)，但由歐姆定律得知：順向電阻 R_F 為 _____ Ω ；若接上逆向偏壓(V_R)時，其逆向電流(I_R)為零，由歐姆定律得知：逆向電阻 R_R 近乎為 _____ Ω 。

15. 將逆向偏壓提高到-20V、-30V.....時，只要在沒有超出逆向峰值電壓造成崩潰毀壞之前，其 I_S 均保持不變，亦即 I_S 與逆向偏壓大小幾乎 _____。
16. 溫度愈高時，二極體的順向電壓降(即障壁電壓)愈 _____，飽和電流越 _____。當溫度每上升 1°C 時，鍺二極體之順向電壓降低率約為 _____ $\text{mV}/^\circ\text{C}$ ；矽二極體之順向電壓降低率則約為 _____ $\text{mV}/^\circ\text{C}$ 。
17. 溫度升高時，二極體之逆向飽和電流 I_S 亦隨之增加；一般而言，溫度每升高 1°C 時， I_S 會增加約 _____ %。
18. 就一個二極體來說，如果在 $V_D = 1\text{V}$ 時 $I_D = 10\text{mA}$ ，對矽製二極體來說，要達到 0.7V 時它的特性曲線才會快速上升，所以 r_{ac} (Si) 為 _____ Ω ；對鍺製二極體而言， r_{ac} (Ge) 為 _____ Ω 。
19. 就矽質二極體而言，逆向電阻 R_R ：順向電阻 R_F 其比值約為 _____。
20. 用類比歐姆計量測二極體時，不宜使用 RX1 檔，最佳使用範圍是 _____ 檔。
21. 在原子結構中電子軌道依序為 K 層、_____層、M 層、N 層、_____層、P 層、_____層；每層所能容納的最大滿額電子數為 _____。
22. p-型半導體係一矽晶體摻雜大量的 _____價原子，例如：Al；會使材料的共價鍵結構上產生許多 _____；其多數載子為 _____，而少數載子為 _____；電洞展現 _____電荷的特性，稱之為 p-型半導體材料(Positive)。
23. n-型半導體係一矽晶體摻雜大量的 _____價原子，例如：Sb；會使材料的共價鍵結構上產生許多 _____；其多數載子為 _____，而少數載子為 _____；自由電子展現 _____電荷的特性，稱之為 n-型半導體材料(Negative)。
24. 電子學單位常用的字首：中文字首名稱：_____，其英文字首名稱 _____，符號 _____，乘數大小 _____。
25. 電子學單位常用的字首：中文字首名稱：_____，其英文字首名稱 _____，符號 _____，乘數大小 _____。
26. 電子學單位常用的字首：中文字首名稱：_____，其英文字首名稱 _____，符號 _____，乘數大小 _____。
27. 電子學單位常用的字首：中文字首名稱：_____，其英文字首名稱 _____，符號 _____，乘數大小 _____。
28. 電子學單位常用的字首：中文字首名稱：_____，其英文字首名稱 _____，符號 _____，乘數大小 _____。
29. 電子學單位常用的字首：中文字首名稱：_____，其英文字首名稱 _____，符號 _____，乘數大小 _____。
30. 電子學單位名稱與符號：名稱 _____ 其符號 _____，實用中文名稱 _____ 英文名稱 _____，符號 _____。
31. 電子學單位名稱與符號：名稱 _____ 其符號 _____，實用中文名稱 _____ 英文

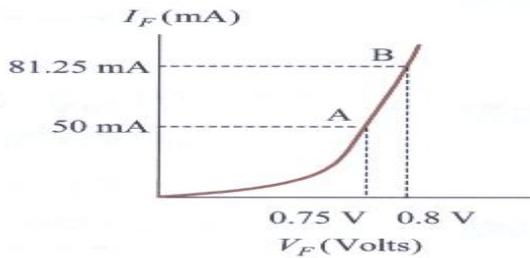
名稱_____，符號_____。

32. 電子學單位名稱與符號：名稱_____其符號_____，實用中文名稱
英文名稱_____，符號_____。

33. 電子學單位名稱與符號：名稱_____其符號_____，實用中文名稱
英文名稱_____，符號_____。

伍、計算題 (Counting)

1. 如下圖所示之二極體曲線，試計算在 A 及 B 點之直流電阻，並算出體電阻 r_B ？



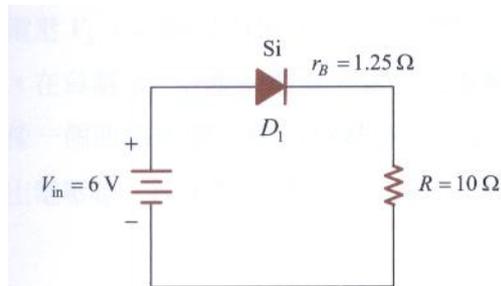
R_F (A 點) = ?
 R_F (B 點) = ?
 r_B = ?

A1: R_F (A) = (取小數二位數) Ω

A2: R_F (B) = (取小數二位數) Ω

A3: r_B = (取小數二位數) Ω

2. 如下圖所示，分別用第一、第二及第三近似法，求解下表中之未知數。



第一近似	第二近似	第三近似
$I =$	$I =$	$I =$
$V_{D1} =$	$V_{D1} =$	$V_{D1} =$
$V_R =$	$V_R =$	$V_R =$

第一近似：

A1: $I =$ (取小數二位數) mA

A2: V_{D1} (B) = (取小數二位數) V

A3: $V_R =$ (取小數二位數) V

第二近似：

A1: $I =$ (取小數二位數) mA

A2: V_{D1} (B) = (取小數二位數) V

A3: $V_R =$ (取小數二位數) V

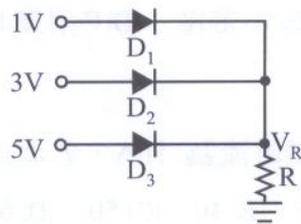
第三近似：

A1: $I =$ (取小數二位數) mA

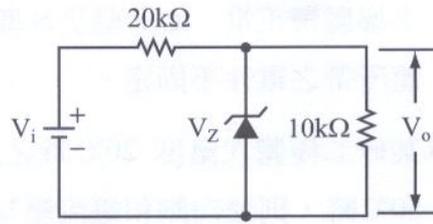
A2: $V_{D1(B)} =$ (取小數二位數) V

A3: $V_R =$ (取小數二位數) V

3. 如圖(4)所示之理想二極體電路中，若 $R = 1\text{ k}\Omega$ ，則流經此電阻的電流為何？



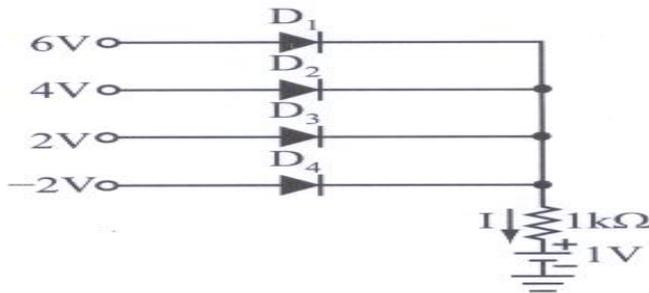
▲圖(4)



▲圖(5)

A: mA (取整數)

4. 如圖(6)所示之理想二極體電路中，求電路中電流 I 為何？



▲圖(6)

A: mA (取整數)

5. 純矽半導體本質濃度 $n_i = 1.5 \times 10^{10}$ 原子/cm³，其密度為 5×10^{22} 原子/cm³，若每 10^8 個矽原子加入一個硼原子，則將成為何種類型的半導體？其電子濃度為多少？

A1: 型半導體

A2: 電子/cm³ (取小數點一位數 $\times 10^5$)

6. 假設二極體之外加順向電壓 V_F 提高到 1.0 V，則其順向電流 I 為何？

A: \approx A (取小數點三位數)

7. 假設二極體之外加逆向電壓 V_R 提高到 -30 V，則其逆向電流 I 為何？

A: I_S (取整數)

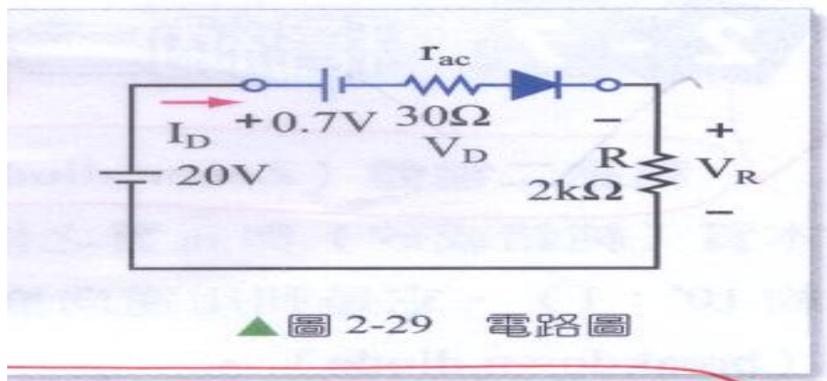
8. 假設一鍺二極體，在常溫 25°C 時的順向電壓降為 0.3V ，試計算溫度升高至 65°C 時之順向電壓值為？

A: V (取小數點二位數)

9. 有一 PN 二極體的逆向飽和電流於 300K 時 $1\mu\text{A}$ ，於 350K 時 I_S 應為？

A: μA (取整數)

10. 如下圖 2-29 所示的直流電路(為片斷式線性等效電路)，試計算電阻 R (修訂為 $3\text{k}\Omega$)兩端的電壓降 V_R 、二極體(鍺質材料/ V_B 為 0.3V ; r_{ac} 為 70Ω)的總電壓降 V_D 以及二極體的等效直流電阻 R_{dc} 各為何？



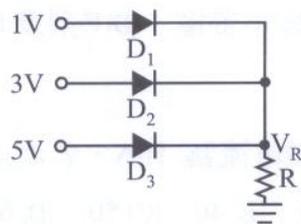
A1: $V_R =$ V (取小數點二位數)

A2: $I_D =$ mA (取小數點二位數)

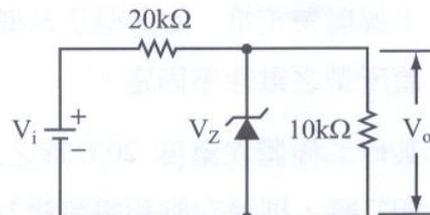
$V_D =$ V (取小數點二位數)

A3: $R_{dc} \doteq$ Ω (取整數)

11. 如圖(4)所示之理想二極體電路中，若 $R = 1\text{k}\Omega$ ，則流經此電阻的電流為何？



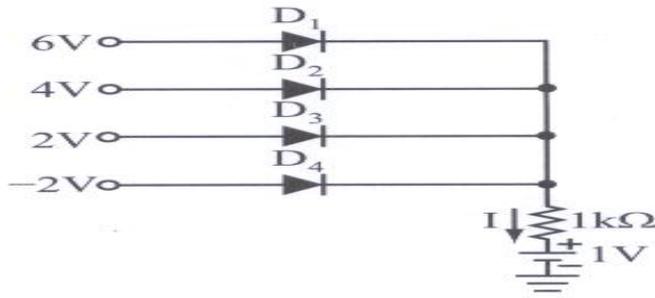
▲ 圖(4)



▲ 圖(5)

A: mA

12. 如圖(6)所示之理想二極體電路中，求電路中電流 I 為何？



▲ 圖(6)

A: mA

13. 純矽半導體本質濃度 $n_i = 2 \times 10^{10}$ 原子/cm³，其密度為 5×10^{22} 原子/cm³，若每 10^8 個矽原子加入一個銻原子，則其電子濃度為多少？

A: 電子/cm³。

陸、簡答題 (Short Answers)

一、量測飛機飛行高度是用什麼儀器？其量測原理為何？

What kind of instrument is used to measure the flying height? What kind of principles does it apply?

A: 儀器：

原理：

二、量測飛機飛行速度是用什麼儀器？其量測原理為何？ What kind of instrument is used to measure the flying speed? What kind of principles does it apply?

A: 儀器：

原理：

三、當 P 型和 N 型半導體接觸時，即會產生一空乏區，試問在空乏區中含有什麼載子？

A:

四、試證明在鍺或矽二極體中，溫度每升高 10°C 時，其逆向飽和電流約將增加為原來的 2 倍？

A:

五、半導體若與真空管相互比較，請問半導體有何優點？

A:

六、矽(Si)材料與鍺(Ge)材料相比較，為何矽半導體之技術最為成熟？

A:

七、週期表所有元素當中，在常溫常壓 (25°C 1 atm) 下，請問屬於金屬類的液體為何？屬於非金屬類的液體為何？密度最輕的金屬為何？

A:

八、請問何謂「電子組態」？ 請問 Si、Ge、Ga、As 其電子組態各為何？

A:

九、根據美國半導體工業協會: 1997 年所發佈的美國半導體技術藍圖(Roadmap) 指出:1999 年先進半導體元件量產技術 DRAM 線寬達 180nm；預計到 2016 年線寬要達 30nm，其未來挑戰與展望應如何面對？

A:

十、英文有 26 個字母，若以 A 為 1 分、以 B 為 2 分、C、D、、、以此類推；則
請問：

1. Love 為幾分？ A:
2. Bread 為幾分？ A:
3. Money 為幾分？ A:
4. Power 為幾分？ A:
5. Attitude 為幾分？ A:

十一、ANSYS 軟體可進行哪些工程分析？

A:

十二、何謂 Taguchi L9 (3⁴)？

A:

十三、半導體元素純化(Purification)的方法為何？

A:

十四、半導體單晶成長的方法為何？

A:

十五、半導體單晶品質的評比準則為何？

A:

十六、光觸媒 TiO₂ 奈米材料的功用原理為何？

A:

十七、顯示器品質的評比準則為何？

A:

十八、No Pain No Gain 意譯為何？

A:

十九、本課程成績評量如何計量？

A:

二十、請問：您畢業於哪所高中？

A: 自由表述

二十一、請問：貴校「陸軍專科學校」之教育宗旨？

A:

二十二、請問：貴系「電子工程科」之教學目標？

A:

二十三、何謂「電子學」？及其英文名稱？您對本課程的期盼？

A:

二十四、何謂「兩兆雙星」？

A:

二十五、何謂「電子 4C 工業」？

A:

二十六、何謂「3C 產品」？

A:

二十七、何謂「電子電路五大元件(Elements)」？

A:

二十八、何謂「週期表」？至今有多少元素被發現？您最喜歡哪個元素？您對哪個元素最感興趣？

A:

可自由表述，例如：

可自由表述，例如：

二十九、何謂「航空城(Aerotropolis)」？預計有多大產值？與貴科系有何關聯性？

A: