

| 市立新北高工 113 學年度第 1 學期 第二次段考 試題 |        |          |     |          |     |        |   | 班別     |     | 座號 |  | 電腦卡作答 |   |
|-------------------------------|--------|----------|-----|----------|-----|--------|---|--------|-----|----|--|-------|---|
| 科<br>目                        | 基本電子電路 | 命題<br>教師 | 劉人豪 | 審題<br>教師 | 吳家偉 | 年<br>級 | 二 | 科<br>別 | 資訊科 | 姓名 |  |       | 是 |

選擇題，共 50 題，每題 2 分，共 100 分。請作答於答案卡，否則不予計分。

**提醒：**(1) 題目卷及答案卡未寫姓名或座號者，每項扣 5 分。

(2) 部分題目只有 3 個選項！

【1~15 題為英文單字題，1~5 題請選出對應的中文，6~15 題請選出對應的英文。】

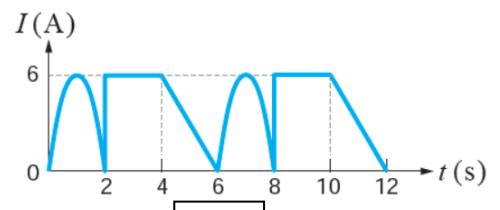


圖 1

|                               |        |      |     |      |     |    |   |    |     |    |  |       |
|-------------------------------|--------|------|-----|------|-----|----|---|----|-----|----|--|-------|
| 市立新北高工 113 學年度第 1 學期 第二次段考 試題 |        |      |     |      |     |    |   | 班別 |     | 座號 |  | 電腦卡作答 |
| 科目                            | 基本電子電路 | 命題教師 | 劉人豪 | 審題教師 | 吳家偉 | 年級 | 二 | 科別 | 資訊科 | 姓名 |  | 是     |

21. 下列敘述何者正確？

- (A) 砷半導體當溫度上升時，其電阻下降
- (B) 當溫度升高時，一般金屬導體電阻下降
- (C) 在 P 型半導體裡，導電的載子主要是電子
- (D) 在 N 型半導體裡，電子的濃度將隨溫度的昇高而減少

22. 如圖 2 之迴路中， $D_1$ 、 $D_2$  為矽二極體，則  $I_2$  約為何值？

- (A) 3.9mA
- (B) 3.1mA
- (C) 3.0mA
- (D) 2.7mA。

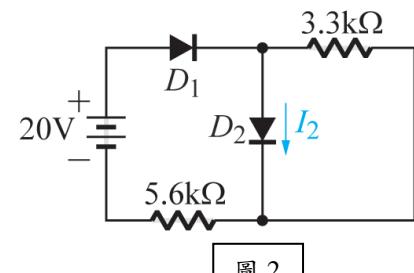


圖 2

23. 某矽製二極體之 PN 接面於 5°C 時，其逆向飽和電流為 6nA，當此 PN 接面溫度上升至 35°C 時，則其逆向飽和電流為何？

- (A) 60nA
- (B) 48nA
- (C) 40nA
- (D) 32nA。

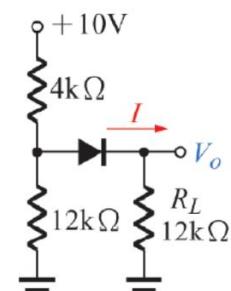


圖 3

24. 如圖 3 所示電路，二極體為理想特性，電流 I 為何？

- (A) 0mA
- (B) 0.5mA
- (C) 0.625mA
- (D) 1mA

25. 如圖 4 所示的電路，設  $D_1$  和  $D_2$  二極體的導通電壓是 0.7V，則  $V_A$  的電壓值為何？

- (A) 12V
- (B) 4V
- (C) 3V
- (D) 2.83V。

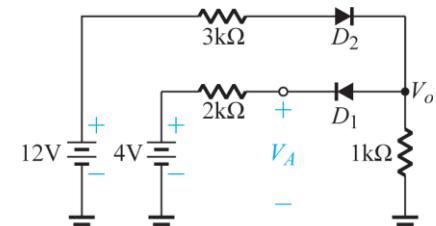


圖 4

26. 一個工作電壓為 2V，工作最大電流為 20mA 的 LED 若工作於 12V 直流電壓源，則串接的電阻 R 應選用下列何者？

- (A) 100Ω
- (B) 200Ω
- (C) 390Ω
- (D) 510Ω

27. 如圖 5 所示，求通過稽納二極體之電流  $I_Z$  為何？

- (A) 4mA
- (B) 5mA
- (C) 9mA
- (D) 10mA

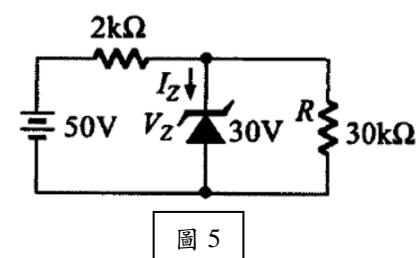


圖 5

28. 如圖 6 之電路，其中稽納電壓  $V_Z = 6V$ ，且  $15mA \leq I_Z \leq 90mA$  時，稽納二極體才有穩壓作用。若不考慮稽納電阻， $R_S$  電阻在何範圍內，可使稽納二極體產生穩壓作用？

- (A)  $60\Omega \leq R_S \leq 150\Omega$
- (B)  $60\Omega \leq R_S \leq 120\Omega$
- (C)  $50\Omega \leq R_S \leq 150\Omega$
- (D)  $50\Omega \leq R_S \leq 120\Omega$ 。

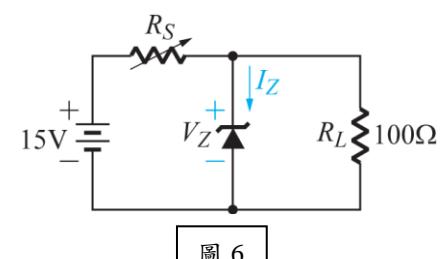


圖 6

29. 圖 7 為二極體相關電路，假設二極體及稽納二極體順向偏壓為 0.7V，請問電流 I 為何？

- (A) 2.76mA
- (B) 3.6mA
- (C) 4.3mA
- (D) 6.25mA。

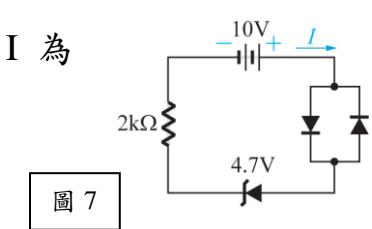


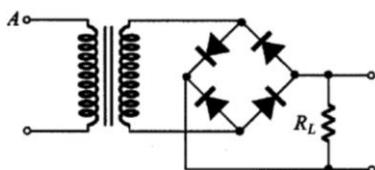
圖 7

30. 使用三用電表歐姆檔測量二極體後，將探棒極性互換再測一次，下列何種情況表示二極體良好？

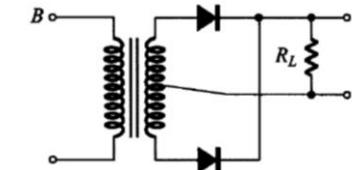
- (A) 一次出現高電阻狀態，另一次出現低電阻狀態
- (B) 兩次都出現低電阻狀態
- (C) 兩次都出現高電阻狀態
- (D) 三用電表無法對二極體做基本的判斷。

|                               |        |      |     |      |     |    |   |    |     |    |  |       |
|-------------------------------|--------|------|-----|------|-----|----|---|----|-----|----|--|-------|
| 市立新北高工 113 學年度第 1 學期 第二次段考 試題 |        |      |     |      |     |    |   | 班別 |     | 座號 |  | 電腦卡作答 |
| 科目                            | 基本電子電路 | 命題教師 | 劉人豪 | 審題教師 | 吳家偉 | 年級 | 二 | 科別 | 資訊科 | 姓名 |  | 是     |

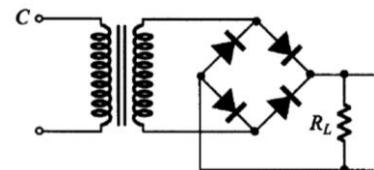
31. 下列整流電路，何者可得全波整流輸出？



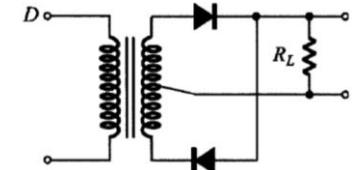
(A) A 與 B



(B) B 與 C



(C) C 與 D



(D) A 與 D

32. 中心抽頭式全波整流電路中，每個二極體之逆向峰值電壓(PIV)，至少應為峰值電壓的幾倍？

(A) 1 倍

(B) 2 倍

(C) 3 倍

(D) 4 倍

33. 60Hz 的電源經全波整流後所得之漣波頻率為何？

(A) 30Hz

(B) 60Hz

(C) 120Hz

(D) 240Hz

34. 半波整流電路，若輸入為正弦波 120 伏特有效值，負載為純電阻，則輸出  $V_{DC}$  為何？

(A) 54 伏特

(B) 70 伏特

(C) 108 伏特

(D) 162 伏特

35. 理想橋式整流電路輸出之直流電壓為半波整流電路之幾倍？

(A) 2 倍

(B)  $\sqrt{2}$  倍

(C)  $\frac{1}{2}$  倍

(D)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  倍

36. 直流電源供應器輸出之直流電壓為 30V，漣波電壓的有效值為 30mV，則漣波因數為多少？

(A) 0.1%

(B) 1.5%

(C) 3%

(D) 10%

37. 一直流電源供應器，無載時輸出電壓為 30V，滿載時輸出電壓為 25V，則電壓調整率為何？

(A) 16.6%

(B) 20%

(C) 60%

(D) 83.3%

38. 如圖 8 所示之整流濾波電路，設所有二極體為理想，電容、電阻皆為適當值，下列何者正確？

(A) 二極體峰值逆向電壓  $PIV \approx 8.4V$

(B) 輸出平均值電壓  $V_{o(av)} \approx 6V$

(C) 輸出的漣波頻率  $f_r = 60Hz$

(D) 若電容 C 因故斷路，則輸出平均值電壓  $V_{o(av)} \approx 3.8V$ 。

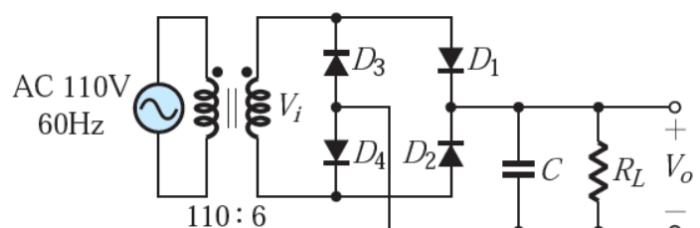


圖 8

39. NPN 電晶體的射極，會在四價元素（矽或鎢）中，摻入幾價元素，例如哪些元素？

(A) 三價元素（例如硼、鎵）

(B) 三價元素（例如磷、砷）

(C) 五價元素（例如硼、鎵）

(D) 五價元素（例如磷、砷）

40. 電晶體的共基極短路電流增益  $\alpha$  與共射極短路電流增益  $\beta$  兩者之間的關係為何？

(A)  $\beta = \frac{\alpha}{1-\alpha}$

(B)  $\beta = \frac{\alpha}{\alpha-1}$

(C)  $\beta = \frac{1+\alpha}{\alpha}$

(D)  $\beta = \frac{\alpha}{1+\beta}$

41. 當電晶體  $\beta = 100$ ，若輸入電流  $I_B = 10\mu A$ ， $I_C = 800\mu A$  時，此電晶體工作於哪一區？

(A) 截止區

(B) 飽和區

(C) 空乏區

(D) 歐姆區

|                               |        |      |     |      |     |    |   |    |     |    |  |       |
|-------------------------------|--------|------|-----|------|-----|----|---|----|-----|----|--|-------|
| 市立新北高工 113 學年度第 1 學期 第二次段考 試題 |        |      |     |      |     |    |   | 班別 |     | 座號 |  | 電腦卡作答 |
| 科目                            | 基本電子電路 | 命題教師 | 劉人豪 | 審題教師 | 吳家偉 | 年級 | 二 | 科別 | 資訊科 | 姓名 |  | 是     |

42. 如圖 9 所示之 LED 驅動電路，若  $V_{BB} = 5V$ ， $V_{CC} = 5V$ ，電晶體之  $\beta = 50$ ，LED 二極體流過之電流為  $10mA$  且順向電壓為  $2V$ ，電晶體工作於飽和區且  $V_{CE}$  之飽和電壓視為零，則下列何者正確？

- (A)  $R_B = 30k\Omega$ ， $R_C = 300\Omega$       (B)  $R_B = 20k\Omega$ ， $R_C = 200\Omega$   
 (C)  $R_B = 30k\Omega$ ， $R_C = 200\Omega$       (D)  $R_B = 20k\Omega$ ， $R_C = 300\Omega$ 。

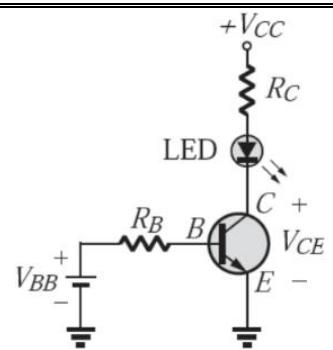


圖 9

43. 功率電晶體的集極與外殼通常接在一起，其最主要目的是下列何者？

- (A) 美觀      (B) 製作方便      (C) 容易辨認      (D) 散熱較好

44. 如圖 10 所示之電路，設電晶體的  $V_{BE} = 0.7V$ ， $\beta = 100$ ，則下列何者錯誤？

- (A)  $I_B = 11.3\mu A$       (B)  $V_B = 1.53V$       (C)  $V_C = 7.48V$       (D)  $V_{CE} = 6.35V$ 。

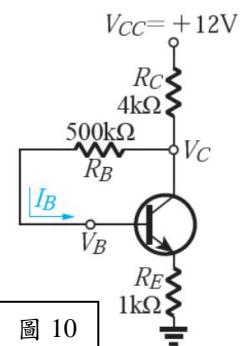


圖 10

45. 如圖 11 所示之電路，設電晶體的  $V_{BE} = 0.7V$ ， $\beta = 80$ ，則下列何者錯誤？

- (A)  $I_B = 23mA$       (B)  $V_C = 5.32V$       (C)  $V_E = 1.84V$       (D)  $V_{CB} = 2.54V$ 。

46. 有關共射極 (CE)、共基極 (CB)、共集極 (CC) 放大器，下列何者正確？

- (A) 放大器依電壓增益的大小為  $CE > CB > CC$   
 (B) 具電壓放大，不具電流放大的組態是 CC 放大器  
 (C) CB 放大器具有最大電流增益與電壓增益乘積  
 (D) CC 放大器又稱為射極隨耦器，常用於阻抗匹配。

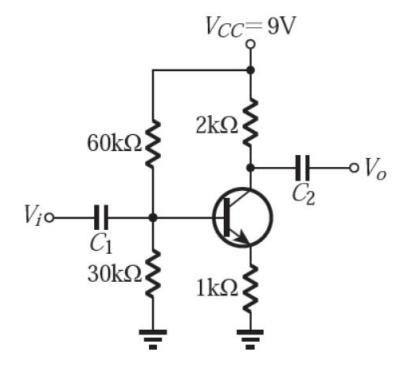


圖 11

47. 下列有關 BJT 含射極回授電阻的分壓偏壓電路（無射極旁路電容）放大器之敘述，何者正確？

- (A) 直流工作點位置幾乎和  $\beta$  值無關      (B) 加入射極回授電阻可使得電壓增益提升  
 (C) 加入射極回授電阻可使得輸入阻抗降低      (D) 電路為正回授設計。

48. 下列有關 BJT 放大器小信號模型分析之敘述，何者正確？

- (A) 輸入耦合電容應視為開路      (B) 射極旁路電容應視為斷路  
 (C) T 模型之  $r_e$  無法由直流工作點條件求出      (D) 混合  $\pi$  模型之  $r_\pi$  可由直流工作點條件求出。

49. 一共基極放大電路，電流增益  $\alpha = 0.96$ ，輸入電阻  $200\Omega$ ，負載電阻  $200k\Omega$ ，則電路之電壓增益為何？

- (A) 960      (B) 1920      (C) 2880      (D) 3840。

50. 共射極放大器的射極旁路電容  $C_E$ ，是否也可用於共集極或共基極放大器？

- (A) 共集極和共基極放大器都不行      (B) 共集極和共基極放大器都可以  
 (C) 共集極放大器不行，共基極放大器可以      (D) 共集極放大器可以，共基極放大器不行

~~THE END~~