

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

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。】

1. active region : (A) 截止區 (B) 飽和區 (C) 工作區
2. cut-off region : (A) 截止區 (B) 飽和區 (C) 工作區
3. saturation region : (A) 截止區 (B) 飽和區 (C) 工作區
4. linear : (A) 線性的 (B) 伸長的 (C) 說謊的
5. operating point : (A) 歌劇點 (B) 工作點 (C) 崩潰點
6. 電晶體 : (A) transformer (B) transistor (C) translator (D) teacher
7. 共同的 : (A) column (B) command (C) comment (D) common
8. 基極 : (A) bay (B) base (C) band (D) ball
9. 射極 : (A) emitter (B) estimator (C) eraser (D) easter
10. 集極 : (A) collector (B) computer (C) consumer (D) calculator
11. 失真 : (A) distortion (B) distribution (C) destination (D) destruction
12. 回授 : (A) feedforward (B) feedback (C) facebook (D) forecast
13. 效應 : (A) effect (B) elegant (C) equipment (D) extinct
14. 放大器 : (A) amplifier (B) ambassador (C) bigger (D) larger
15. 隨耦器 : (A) flower (B) follower (C) flavor (D) fever
16. 積體電路中，依邏輯閘數目之多寡分類，且由多到少排序，何者正確？
 (A) SSI > MSI > GLSI > ULSI (B) VLSI > ULSI > LSI > MSI
 (C) GLSI > VLSI > SSI > ULSI (D) GLSI > ULSI > VLSI > SSI。
17. 一連續性週期的脈波訊號，其正峰值電壓為 10V，負峰值電壓為 -5V，當此訊號的平均值電壓為 1V，則此脈波訊號的工作週期 (duty cycle) 為何？
 (A) 50% (B) 40% (C) 30% (D) 20%。
18. 設電流之相位為 0° ，頻率為 200Hz，若電壓超前電流 30° ，且電壓之有效值為 110V，則電壓之瞬時交流式可表示為下列何者？
 (A) $110\sin(1256t - 30^\circ)$ (B) $110\sin(1256t + 30^\circ)$
 (C) $155\sin(1256t - 30^\circ)$ (D) $155\sin(1256t + 30^\circ)$ 。
19. 如圖 1 所示之電流波形，其平均值為多少 A？
 (A) $\frac{4}{\pi} + 3$ (B) $\frac{2}{\pi} + 3$
 (C) $\frac{4}{\pi} + 2$ (D) $\frac{2}{\pi} + 3$

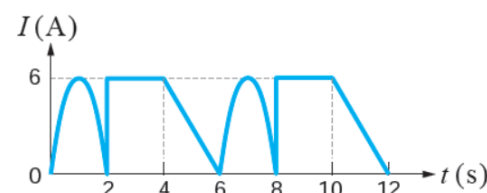


圖 1

20. 半導體之電中性是指
 (A) 無電荷存在 (B) 無自由電荷 (C) 無主要載子 (D) 有等量的正電荷與負電荷

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) 矽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升高而減少

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。

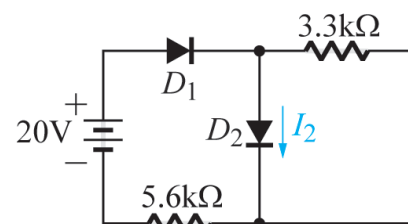


圖 2

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。

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

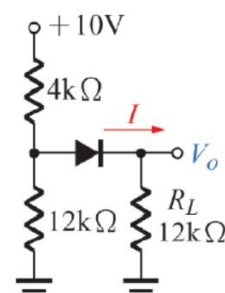


圖 3

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。

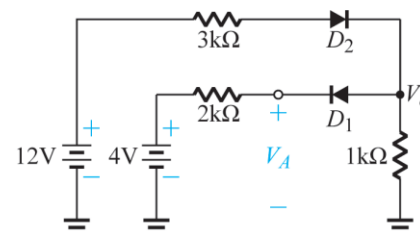


圖 4

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

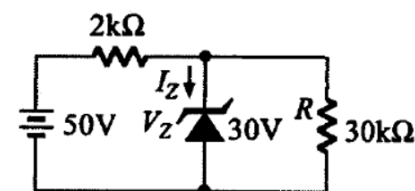


圖 5

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

28. 如圖 6 之電路，其中稽納電壓 $V_Z = 6\text{V}$ ，且 $15\text{mA} \leq I_Z \leq 90\text{mA}$ 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) $50\Omega \leq R_S \leq 120\Omega$ 。

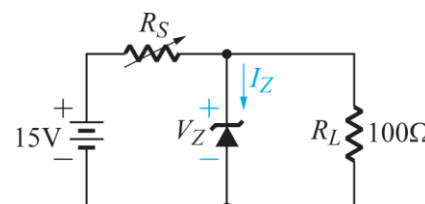


圖 6

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。

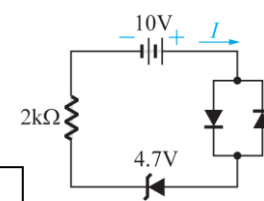


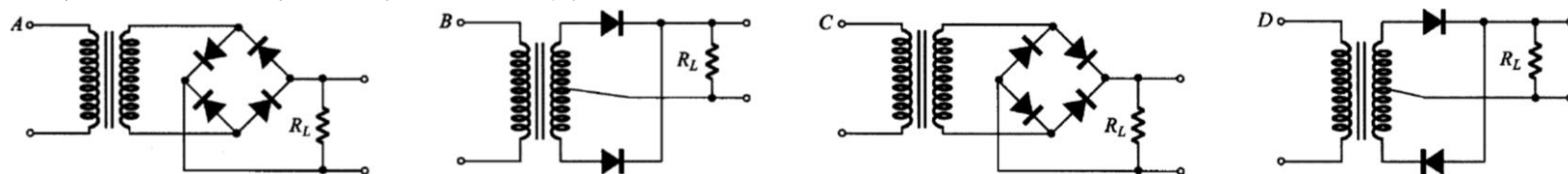
圖 7

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 $V_{o(av)} \approx 3.8V$ 。

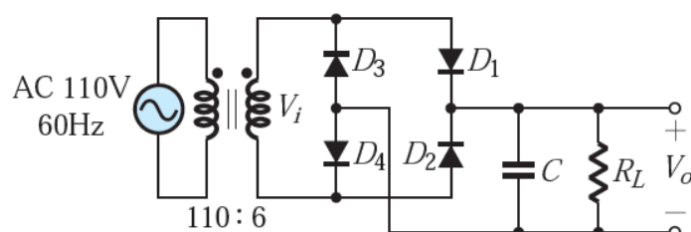


圖 8

39. NPN 電晶體的射極，會在四價元素（矽或鍺）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 α 與共射極短路電流增益 β 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) $R_B = 20k\Omega$ ， $R_C = 300\Omega$ 。

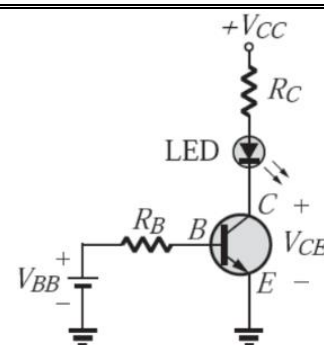


圖 9

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) $V_{CE} = 6.35V$ 。

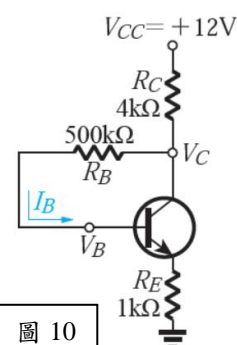


圖 10

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) $V_{CB} = 2.54V$ 。

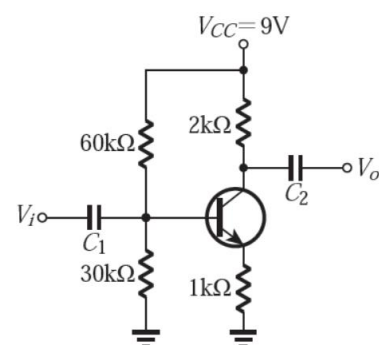


圖 11

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。

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 β 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 π 模型之 r_π 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 200Ω ，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~~