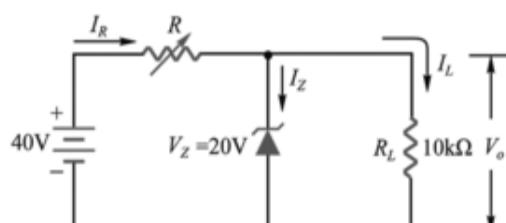


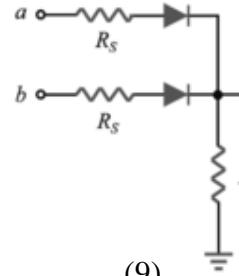
市立新北高工 113 學年度上學期 第一次期中考 試題								班級		座號		成績
科目	電子學	命題教師	林子華	審題教師	陳建忠	年級	一	科別	電機	姓名		

一、單選題 每題 3 分，共 75 分 (試卷總分共 101 分，得分超過 100 分以 100 分計算)

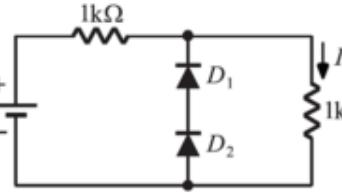
1. ( ) LSI 是指在一個晶片上的邏輯數目至少有(A)50 個 (B)100 個 (C)500 個 (D)1000 個
2. ( ) 有一正弦波波形在  $5 \times 10^{-3}$  秒內完成 5 週，則其頻率為(A)1kHz (B)1.5kHz (C)2kHz (D)3kHz
3. ( ) 某交流電壓  $v(t) = 100\sin(\omega t)V$ ，則其有效電壓為(A)100V (B)200V (C) $100\sqrt{2}V$  (D) $50\sqrt{2}V$
4. ( ) 有一電壓源  $v(t) = -3 + 4\sqrt{2}\sin 5t V$ ，其平均值電壓與有效值電壓比約為何？(A)-0.6 (B)0 (C)0.75 (D)1
5. ( ) 交直流混合波  $v(t) = 10 + 10\sqrt{2}\sin \omega t V$  的有效值為多少？(A) 10V (B) $10\sqrt{2}V$  (C) $20\sqrt{2}V$  (D) $100\sqrt{2}V$
6. ( ) 如右圖 6 所示，有一個 PN 接面的二極體，請問在 P 型半導體內的總電荷極性為  
(A) 正的 (B) 負的 (C) 中性的 (D) 不能決定
7. ( ) 稽納二極體通常是工作於 (A) 順向電壓 (B) 零電壓 (C) 逆向低電壓 (D) 逆向崩潰電壓 (6)
8. ( ) 如圖 8 所示電路中，欲使  $I_z = 6mA$ ，則  $R$  值應為多少？(A)1.5kΩ (B)2.2kΩ (C)2.5kΩ (D)3kΩ
9. ( ) 如圖 9 所示， $R = 25k\Omega$ ， $R_s = 1.3k\Omega$ ，假設二極體的切入電壓為 0.6V，順向電阻  $R_f = 200\Omega$ ，當  $V_a = V_b = 5V$  時， $V_o$  等於(A)0V (B)4.27V (C)2.81V (D)5V



(8)



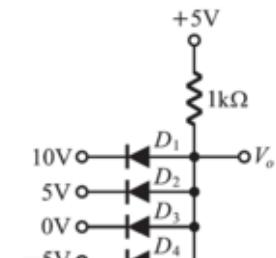
(9)



(17)

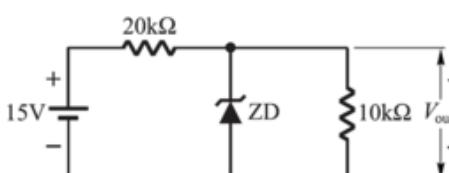


(6)

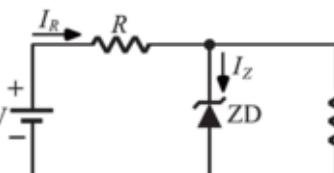


(18)

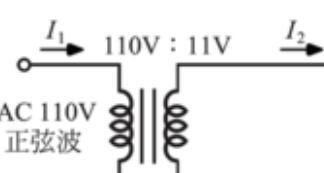
10. ( ) 在矽半導體材料中摻入三價的雜質，請問此半導體形成何種形式？半導體內之多數載子為何？此半導體之電性為何？(A) N 型半導體，電子，電中性 (B) P 型半導體，電洞，電中性 (C) N 型半導體，電子，負電 (D) P 型半導體，電洞，負電
11. ( ) PN 接面於逆向偏壓越大時，空乏區的寬度會如何？(A) 增大 (B) 減小 (C) 不變 (D) 不一定
12. ( ) 稽納二極體主要是操作在下列哪一區？(A) 順向導通區 (B) 順向崩潰區 (C) 逆向截止區 (D) 逆向崩潰區
13. ( ) 一個正常工作的稽納二極體有下列何種功能？(A) 整流 (B) 濾波 (C) 穩壓 (D) 發光
14. ( ) LED 發光之顏色與下列何者有關？(A) 製造之材料 (B) 通過電流的大小 (C) 逆向崩潰電壓的大小 (D) 電源的頻率
15. ( ) 有一矽二極體，在 25°C 時順向電壓降  $V_F$  為 0.7V，試問當溫度上升到 45°C 時， $V_F$  約為多少？  
(A) 0.7V (B) 0.65V (C) 0.6V (D) 0.55V
16. ( ) 某矽二極體，在 25°C 時之逆向飽和電流為 3nA，若溫度上升到 55°C 則逆向飽和電流變為多少？  
(A) 3nA (B) 6nA (C) 12nA (D) 24nA
17. ( ) 如圖 17 所示之電路若每個二極體之順向導通電壓為 0.7V，則電流  $I$  為多少？(A) 0mA (B) 1.4mA (C) 2.5mA (D) 5mA
18. ( ) 如圖 18 所示之電路，若二極體為理想二極體，則  $V_o$  為多少？(A) 10V (B) 5V (C) 0V (D) -5V
19. ( ) 如圖 19 所示之電路，若 ZD 為 10V 之稽納二極體，則  $V_{out}$  為多少？(A) 5V (B) 10V (C) 15V (D) 30V



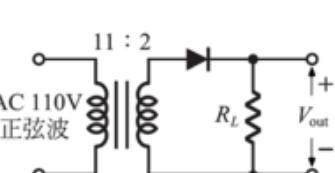
(19)



(20)

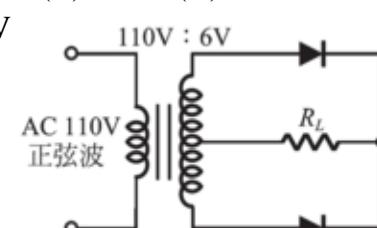


(22)



(24)

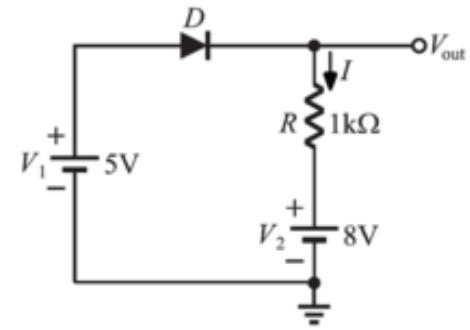
20. ( ) 如圖 20 所示之電路，ZD 為 20V 之稽納二極體，若  $I_z = 6mA$ ，則  $R$  應為多少？(A) 1k (B) 2k (C) 3k (D) 4k 歐姆
21. ( ) 直流電源供應器是用來將交流電源轉換為直流電源，其轉換過程為下列何者？(A) 降壓 → 整流 → 穩壓 → 濾波 (B) 整流 → 濾波 → 穩壓 → 降壓 (C) 降壓 → 整流 → 濾波 → 穩壓 (D) 整流 → 降壓 → 濾波 → 穩壓
22. ( ) 如圖 22 所示之理想變壓器電路，初級線圈的電流  $I_1$  為多少？(A) 0.01A (B) 0.1A (C) 1A (D) 10A。
23. ( ) AC 110V 60Hz 的電源經全波整流後，其輸出電壓之頻率為多少？(A) 30Hz (B) 60Hz (C) 120Hz (D) 240Hz
24. ( ) 如圖 24 所示之  $V_{out}$  直流電壓約為多少？(A) 0.6V (B) 9V (C) 12.6V (D) 18V
25. ( ) 若圖 25 之二極體為理想二極體，則  $R_L$  兩端之直流電壓約為多少？  
(A) 1.35V (B) 2.7V (C) 3V (D) 5.4V



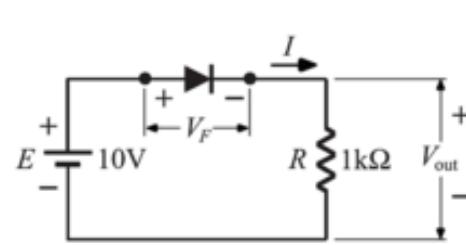
(25)

二、問答題，每個答案 2 分，共 26 分

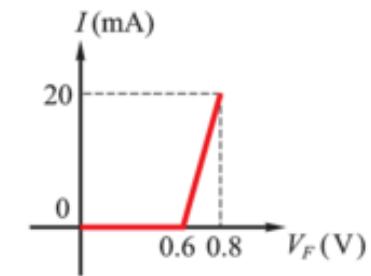
1. 若圖的二極體為理想二極體，則(1)二極體是順向偏壓或逆向偏壓？ (2)  $I = ?$  (3)  $V_{out} = ?$



2. 若圖(a)之電源  $E$  改為 20V，試求(1)  $I = ?$  (2)  $V_{out} = ?$  (3)  $V_F = ?$

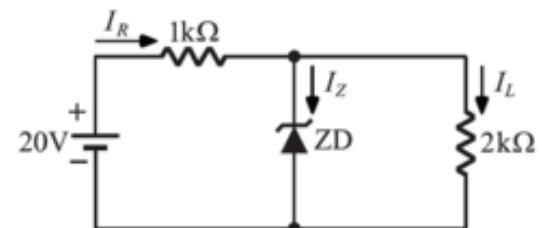


(a) 電路圖



(b) 二極體的順向特性曲線

3. 如圖所示之電路，若稽納二極體之崩潰電壓  $V_Z = 8V$ ，試求(1)  $I_R = ?$  (2)  $I_L = ?$  (3)  $I_Z = ?$  (4) 稽納二極體之消耗功率  $P_Z$  為多少？



4. 若圖之二極體為理想二極體，電源為 AC 220V 正弦波，試求

(1)  $V_{AC} = ?$  (2)  $V_{DC} = ?$  (3) 二極體之耐壓不得小於幾伏特？

