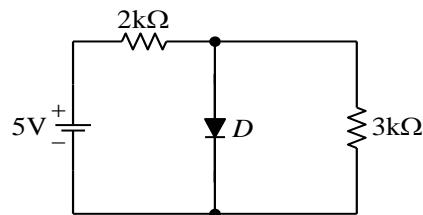


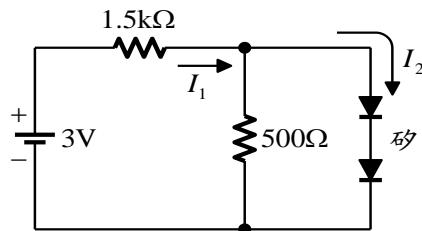
市立新北高工111學年度第2學期第2次段考試題								班別		座號		電腦卡作答
科 目	基礎電子學	命題 教師	李宏傑	審題 教師	楊家端	年 級	一	科 別	資訊科	姓名		否

一、選擇題(每題3分，共60分) 注意：答案請寫在下頁答案欄，否則不予計分 題目共4頁

- ( )1. 積體電路的分類中，LSI 是指內含邏輯閘數量在(A)100個以下(B)1000個以下(C)12個以下(D)10000個以下。
- ( )2. 下列何者不屬於電子學未來發展的4C?(A)電腦(Computer)(B)通訊(Communication)(C)控制(Control)(D)消費性電子(Consumer electronics)。
- ( )3. 下列有關電子伏特(eV)之敘述，何者正確?(A)為能量單位(B)為功率單位(C)為電壓單位(D)為原子量單位。
- ( )4. 在矽半導體材料中摻入何種雜質可形成 N 型半導體(A)硼(B)鎵(C)銦(D)砷。
- ( )5. PN 接面於逆向偏壓時，其電流是如何形成的?(A)由多數載子形成(B)由少數載子形成(C)僅由電洞形成(D)僅由電子形成。
- ( )6. 在室溫25°C 時，矽二極體障壁電壓為0.7V，則55°C 時之障壁電壓為多少?  
(A)0.775V(B)0.625V(C)0.575V(D)0.435V。
- ( )7. 某矽製二極體之 PN 接面於5°C 時，其逆向飽和電流為 6 nA，當此 PN 接面溫度上升至35°C 時，則其逆向飽和電流為何？(A) 60 nA (B) 48 nA (C) 18 nA (D) 32 nA
- ( )8. 稽納二極體工作在哪一區才有穩壓功能?(A)順向導通區(B)截止區(C)逆向崩潰區(D)飽和區。
- ( )9. 如圖所示，若 D 為一般矽質二極體，切入電壓為0.6V，試求流經3kΩ上的電流為多少？  
(A)0mA (B)3mA (C)1mA (D)0.2mA。

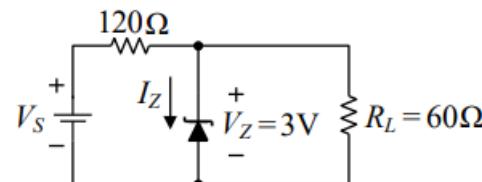


- ( )10. 如下圖所示二極體電路，若考慮二極體之障壁電位，則電路中  $I_1$  電流為(A)1.1mA (B)1.5mA (C)2.1mA (D)2.5mA

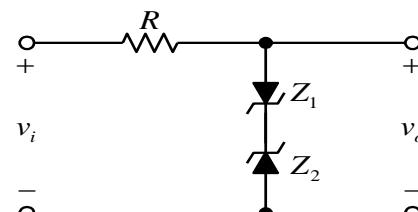


- ( )11. 如圖所示之理想稽納(Zener)二極體電路，若  $V_S=18V$ ，則該電路之稽納二極體功率規格至少應為何？

- (A) 225mW (B) 180mW (C) 168mW (D) 132mW。

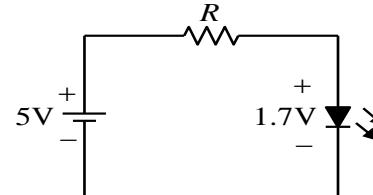


- ( )12. 如下圖所示電路，輸入電壓為  $v_i = 10 \sin(377t)$  V，其中稽納二極體 ( Zener diode ) Z1、Z2特性相同，順向電壓為0.6V，稽納崩潰電壓為6V。此電路在正常工作時， $v_o$ 最大值為何？(A)1.2V (B)5.4V (C)6.6V (D)10V

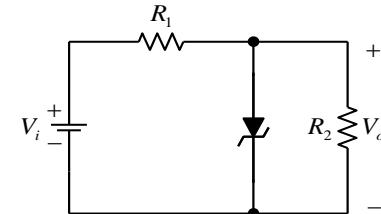


市立新北高工111學年度第2學期第2次段考試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	基礎電子學	命題教師	李宏傑	審題教師	楊家端	年級	一	科別	資訊科	姓名		否

- ( ) 13. 小明想要設計一 LED 電路，如下圖所示。若 LED 的順向壓降為  $1.7V$ ，且小明想要讓 LED 的電流控制在  $10mA$ ，則限流電阻  $R$  應為多少？(A)  $330\Omega$  (B)  $660\Omega$  (C)  $990\Omega$  (D)  $1K\Omega$

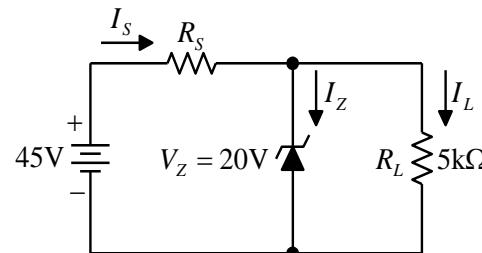


- ( ) 14. 如下圖所示電路，若  $V_i = 36V$ ， $R_1 = 12k\Omega$ ， $R_2 = 6k\Omega$ ，稽納電壓  $V_Z = 18V$ ，則輸出電壓  $V_o =$  (A)  $12V$  (B)  $6V$  (C)  $36V$  (D)  $18V$

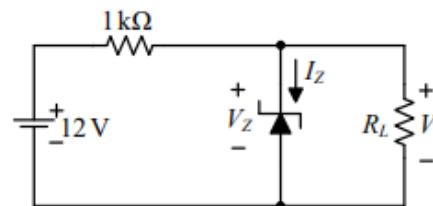


- ( ) 15. 繢第14題電路，則流過稽納二極體的電流為 (A)  $3mA$  (B)  $2mA$  (C)  $1.5mA$  (D)  $0mA$

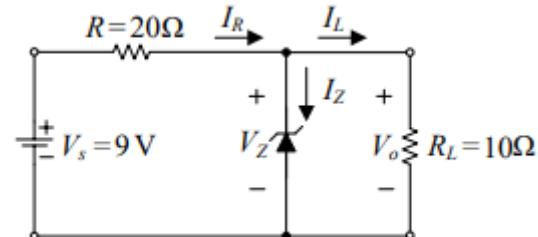
- ( ) 16. 如下圖所示電路中，欲使  $I_Z = 1mA$ ，則  $R_S$  值應為若干？(A)  $1k\Omega$  (B)  $2k\Omega$  (C)  $5k\Omega$  (D)  $10k\Omega$



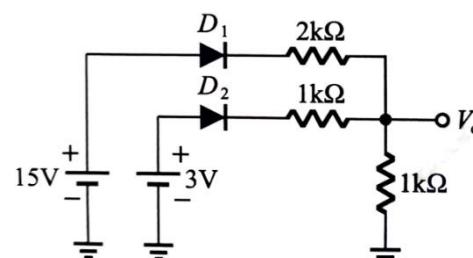
- ( ) 17. 如圖電路，若稽納二極體(Zener Diode)之崩潰電壓  $V_Z = 6V$ ，且崩潰膝點電流  $I_{ZK} = 1mA$ ，最大崩潰電流  $I_{ZM} = 16mA$ ，在正常穩壓狀態下維持  $V_o = V_Z = 6V$ ，則負載電阻  $R_L$  之最小值為何？(A)  $4.7k\Omega$  (B)  $3.5k\Omega$  (C)  $2.4k\Omega$  (D)  $1.2k\Omega$ 。



- ( ) 18. 如圖所示之稽納二極體電路，其逆向崩潰電壓為  $6V$ ， $P_Z$  為稽納二極體消耗功率， $P_L$  為負載  $R_L$  功率，則下列何者錯謬？(A)  $I_L = 0.3A$  (B)  $I_R = 0.3A$  (C)  $P_L = 0.9W$  (D)  $P_Z = 2.7W$



- ( ) 19. 如圖示電路，若二極體為理想，則  $V_o$  為多少？(A)  $15V$  (B)  $12V$  (C)  $5V$  (D)  $3V$ 。



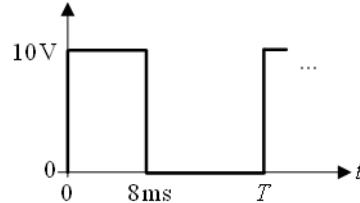
- ( ) 20. 下列有關 LED 元件之敘述，何者正確？(A) 在逆向偏壓下才發光 (B) 順向偏壓下電子和電洞複合時釋出能量發光 (C) 順向電流的大小決定發光的顏色 (D) 發光強度與順向電流成反比。

市立新北高工111學年度第2學期第2次段考試題								班別		座號		電腦卡作答
科目	基礎電子學	命題教師	李宏傑	審題教師	楊家端	年級	一	科別	資訊科	姓名		否

二、填充題(每格2分，共30分) 注意：答案請寫在下頁答案欄，否則不予計分

1. 某電壓  $v(t) = 4\sqrt{2} + 6 \sin 377t$  V，則此電壓之最大值為 (1) V，平均值為 (2) V，有效值為 (3) V。

2. 如圖所示之電壓信號，頻率為 50 Hz，T 為週期，則此信號的脈波寬度為 (4) ，平均值為 (5) V，其工作週期為 (6) °，

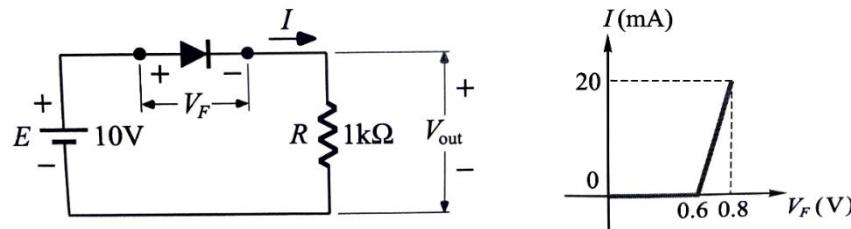


3. P 型半導體內的多數載子為 (7) ，少數載子為 (8) 。

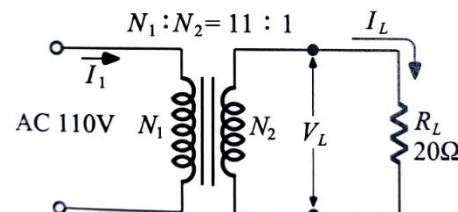
4. 當 P 型半導體與 N 型半導體結合時，會在 PN 接面形成 (9) 區。

5. 如下圖左所示電路，若二極體的順向特性曲線如下圖右所示，試求出動態順向電阻  $r_d =$  (10) Ω，電流  $I =$  (11) A，

$$V_F = (12) \text{ V}$$

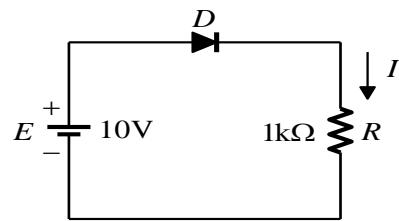


6. 如下圖所示電路，變壓器的匝數比為 11:1，試求出負載  $R_L$  兩端之電壓  $V_L =$  (13) V，電流  $I_L =$  (14) A，及初級線圈之電流  $I_1 =$  (15) A。

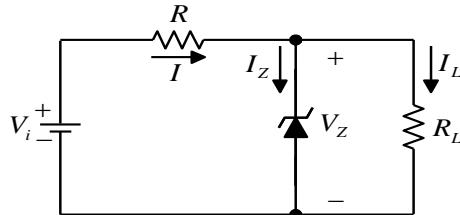


三、計算題(每題5分，共10分) 注意：需寫出計算過程，否則不予計分

1. 如下圖所示電路，若二極體為矽質，請以定電壓降模型求出電路中的電流 I 為多少？



2. 如圖所示電路，若稽納二極體之崩潰電壓  $V_Z = 6V$ ，而且  $V_i = 15V$ ， $15mA \leq I_Z \leq 90mA$ ， $R_L = 100\Omega$ ，欲使稽納二極體維持穩壓作用，求出(1)R 之最大電阻值為多少？(2)R 之最小電阻值為多少？



市立新北高工111學年度第2學期第2次段考試題									班別		座號		電腦卡作答
科目	基礎電子學	命題教師	李宏傑	審題教師	楊家端	年級	一	科別	資訊科	姓名			否

**選擇題答案欄**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

**填充題答案欄**

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
(11)	(12)	(13)	(14)	(15)