

Electronics/ Quiz 08

_____ 學系 _____ 年 _____ 班 學號 _____ 姓名 _____

Department: _____ Class _____ No. _____ Name _____

壹、是非題 (Truth or False)

貳、選擇題 (Multiple Choice) **52 % @ 4 %**

- (B)1. 被設計在崩潰區工作的二極體稱為 (A) 變容二極體 (B) 稽納二極體 (C) 發光二極體 (D) 透納二極體。
- (D)2. 跨於順向偏壓的LED兩端之典型電壓降近似於 (A) 0.25V (B) 0.7V (C) 0.3V (D) 2.0V。
- (C)3. 一個 6.2V 的稽納二極體具有 1W 的額定功率。則最大額定稽納電流 I_{ZM} 等於 (A) 1A (B) 620mA (C) 161.3mA (D) 80.5mA。
- (A)4. LED 崩潰電壓 V_{BR} 為 (A) 相當低 (B) 通常為幾百伏特 (C) 約 0.7V (D) 無限大。
- (C)5. 稽納二極體的第二近似模型包含 (A) 接面電容 (B) 0.7V 的順向電壓降 (C) 稽納阻抗 R_Z (D) 以上皆非。
- (D)6. 在稽納電壓調節器中，負載電流 I_L 增加，則 (A) 串聯電流減少 (B) 串聯電流維持定值 (C) 稽納電流減少 (D) (B)與(C)皆是。
- (A)7. 在稽納電壓調節器中，負載電流 I_L 減少，則 (A) 稽納電流增加 (B) 串聯電流 I_S 增加 (C) 串聯電流 I_S 減少 (D) (A)與(C)皆是。
- (C)8. 編號 1N4740A 的稽納二極體，其誤差為 (A) $\pm 1\%$ (B) $\pm 10\%$ (C) $\pm 5\%$ (D) $\pm 20\%$ 。
- (B)9. 矽質二極體常與 LED 並聯連接，是為了 (A) 增加發射光 (B) 保護 LED 以防止過大的逆向偏壓 (C) 增加切換速度 (D) 當 LED 順向偏壓時，將電壓降載成一半。
- (D)10. 當矽質稽納二極體順向偏壓時，其電壓降為 (A) 等於稽納電壓 V_Z (B) 約 0.2V (C) 0 V (D) 約 0.7V。
- (B)11. 一個 8.2V 的稽納二極體具有 50mA 的稽納電流，則其功率散逸 P_Z 等於 (A) 1W (B) 0.41W (C) 0.2W (D) 400 μ W。
- (C)12. 當負載電阻器從稽納電壓調節器中斷掉時，稽納電流 (A) 不變 (B) 減少 (C) 增加 (D) 無法決定。
- (A)13. 在稽納電壓調節器中，當負載電流波動時，稽納電壓 V_Z 應該 (A) 仍維持定值 (B) 明顯地增加 (C) 明顯地減少 (D) 變成兩倍。

參、專有名詞/中英(英文全文)對照翻譯 (Terminology Translation) **36 % @ 4 %**

- | | |
|-----------|-----------------------------|
| 1. LED | 發光二極體/ Light-Emitting Diode |
| 2. 稽納二極體 | Zener Diode |
| 3. 變容二極體 | Varactor Diode |
| 4. 蕭特基二極體 | Schottky Diode |

- 5. THz **太赫茲/ Tera Hertz**
- 6. 功率額定值 **Power Rating**
- 7. 功率散逸 **Power Dissipation**

肆、填充題 (Blanks Filling) **32 % ; @ 4 %**

1. 二極體的功能除整流之外，還可調節電壓，發出不同顏色的光及當作隨電壓改變的電容器。
2. LED 具有非常低的崩潰電壓額定值， V_{BR} 的典型值範圍從 -3 到 -15 V，即使突然地加上很小的逆向電壓(V_R)也能破壞/燒壞 LED 或嚴重地降低其特性；一種防止 LED 遭受過度的逆向偏壓的方式即並聯接法可確保 LED 不可能受到比崩潰電壓額定值 V_{BR} 大的逆向電壓。
3. 當稽納電流 I_Z 持續增加時，其 V_Z 仍然幾乎保持定值；因為此項特性，稽納二極體可用於電路中調節 電壓，其 V_Z 仍然幾乎保持定值約 -12 V。
4. 在稽納二極體電路中；當 V_{in} 為定值時，其 I_Z 與 I_L 將始終具有大小相等方向相反的變化量值。

伍、計算題 (Counting)

陸、簡答題 (Short Answers)

一、