

แบบทดสอบก่อนเรียน

หน่วยที่ 1 พื้นฐานสารกึ่งตัวนำและรอยต่อพี-เอ็น

(Semiconductor Basics and P-N Junction)

คำชี้แจง

- จงทำเครื่องหมายกากบาท (X) เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว
- แบบทดสอบมีจำนวน 10 ข้อ ใช้เวลาทำแบบทดสอบ 10 นาที

1. นิวเคลียสมีส่วนประกอบมาจากข้อใด

- อิเล็กตรอน + อะตอม
- โปรตรอน + นิวตรอน
- อิเล็กตรอน + โปรตรอน
- อิเล็กตรอน + นิวตรอน
- นิวตรอน + อะตอม

2. อะตอมของสารซิลิกอน มีโปรตรอนจำนวนเท่าไร

- 4
- 14
- 29
- 32
- 34

3. ข้อใดคือความแตกต่างของแถบพลังงานระหว่าง ฉนวน และสารกึ่งตัวนำ

- ฉนวนและสารกึ่งตัวนำมีแถบพลังงานที่มีวาเลนซ์อิเล็กตรอนได้เกิน 8 ตัว
- ฉนวนและสารกึ่งตัวนำ มีแถบพลังงานที่มีวาเลนซ์อิเล็กตรอนได้ไม่เกิน 8 ตัว
- ฉนวนมีช่องว่างพลังงานระหว่างแถบวาเลนซ์และแถบตัวนำน้อยกว่าสารกึ่งตัวนำ
- ฉนวนมีช่องว่างพลังงานระหว่างแถบวาเลนซ์และแถบตัวนำมากกว่าสารกึ่งตัวนำ
- ฉนวนมีช่องว่างพลังงานระหว่างแถบวาเลนซ์และแถบตัวนำเท่ากับสารกึ่งตัวนำ

4. กระบวนการเติมสารเจือปนลงไปในสารกึ่งตัวนำบริสุทธิ์ เรียกว่าอะไร

- Adding Impurities
- Lonigation
- Recombination
- Diffustion
- Conduction Band

5. บริเวณหลอดพาหะ ประกอบด้วยข้อใด
 - ก. ประจุพาหะข้างน้อยที่เป็นโฮล
 - ข. ประจุพาหะข้างมากที่เป็นอิเล็กตรอนอิสระ
 - ค. ไอออนบวกเพียงอย่างเดียว
 - ง. ประจุพาหะข้างมากและประจุพาหะข้างน้อยในปริมาณเท่ากัน
 - จ. ไอออนบวกและไอออนลบ
6. ประจุพาหะข้างมากในสารกึ่งตัวนำชนิดเอ็นคือข้อใด
 - ก. โฮล
 - ข. โปรตอน
 - ค. อิเล็กตรอนอิสระ
 - ง. วาเลนซ์อิเล็กตรอน
 - จ. นิวตรอน
7. โฮลในสารกึ่งตัวนำชนิดเอ็น คือข้อใด
 - ก. ประจุพาหะข้างมากที่เกิดขึ้นเพราะการโต้ป
 - ข. ประจุพาหะข้างมากที่เกิดขึ้นเพราะอุณหภูมิ
 - ค. ประจุพาหะข้างน้อยที่เกิดขึ้นเพราะอุณหภูมิ
 - ง. ประจุพาหะข้างน้อยที่เกิดขึ้นเพราะการโต้ป
 - จ. ประจุพาหะข้างน้อยที่เกิดขึ้นเพราะการได้รับไบอัส
8. ความหมายของการไบอัส ตรงกับข้อใด
 - ก. จำนวนกระแสที่ข้ามรอยต่อพี-เอ็น
 - ข. การจ่ายกระแสไฟฟ้าให้รอยต่อพี-เอ็น
 - ค. การจ่ายแรงดันไฟฟ้าเพื่อควบคุมการไหลของกระแส
 - ง. จำนวนอิเล็กตรอนระหว่างพาหะข้างมากและพาหะข้างน้อย
 - จ. การทำให้อิเล็กตรอนอิสระเคลื่อนที่ได้
9. เมื่อรอยต่อพี-เอ็นได้รับไบอัสตรงจะเกิดผลอย่างไร
 - ก. เกิดการพังทลายที่รอยต่อ
 - ข. เกิดกระแสอะวาเลนซ์จำนวนมาก
 - ค. เกิดกระแสจำนวนหนึ่งจากพาหะข้างมาก
 - ง. เกิดกระแสจำนวนหนึ่งจากพาหะข้างน้อย
 - จ. เกิดการไหลของกระแสอิเล็กตรอนเคลื่อนที่ข้ามรอยต่อ

10. ถ้านำสารกึ่งตัวนำชนิดซิลิกอนไปใช้งานทำเป็นไดโอด เราต้องจ่ายแรงดันไบอัสตรงขนาดเท่าใดจึงจะทำให้ไดโอดทำงานได้

- ก. มากกว่า 0.3 V
- ข. น้อยกว่า 0.7 V
- ค. น้อยกว่า 0.3 V
- ง. มากกว่ากว่า 0.7 V
- จ. มากกว่า 0 V