

ใบงานที่ 7

วงจรคอมมอนคอลเล็กเตอร์ (Common Collector)

ชื่อผู้ปฏิบัติงาน.....
ห้อง.....แอด.....กลุ่มที่.....
ปฏิบัติงานวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

วัตถุประสงค์

1. เพื่อให้เข้าใจการทำงานของวงจรคอมมอนคอลเล็กเตอร์ของทรานซิสเตอร์ได้
2. ประกอบวงจรวงจรคอมมอนคอลเล็กเตอร์ของทรานซิสเตอร์ได้
3. วัดและทดสอบวงจรคอมมอนคอลเล็กเตอร์ของทรานซิสเตอร์โดยใช้มัลติมิเตอร์และออสซิลโลสโคปได้
4. เพื่อให้นักเรียนมีเจตคติที่ดีต่อการเรียน ทั้งในด้านการทำงานร่วมกันเป็นกลุ่ม ความมีวินัย ความรับผิดชอบ ความสนใจใฝ่รู้ ความเชื่อมั่นในตนเอง การใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างประหยัดและรู้คุณค่า

เครื่องมือและอุปกรณ์

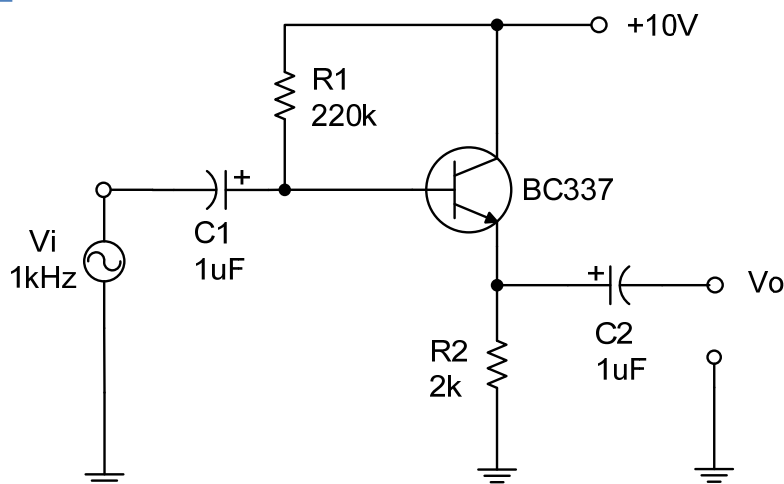
เครื่องมือ/อุปกรณ์

- | | |
|------------------------|-------|
| 1. AC Power supply | 1 ชุด |
| 2. Analog voltmeter | 1 ตัว |
| 3. Digital ammeter | 1 ตัว |
| 4. ออสซิลโลสโคป | 1 ตัว |
| 5. เครื่องกำเนิดสัญญาณ | 1 ตัว |
| 6. แผงประกอบวงจร | |
| 7. สายต่อวงจร | |

วัสดุ

- | | |
|---|-------|
| 1. ทรานซิสเตอร์ BC337 | 1 ตัว |
| 2. ตัวต้านทาน $R1 = 220\text{ k}\Omega$ | 1 ตัว |
| 3. ตัวต้านทาน $R2 = 2\text{ k}\Omega$ | 1 ตัว |
| 4. ตัวเก็บประจุ $1\text{ }\mu\text{F}/50\text{V}$ | 2 ตัว |

ลำดับขั้นตอนการทดลอง



ภาพที่ 7.1 ภาพวงจรคอมมอนคอลเล็กเตอร์ของทรานซิสเตอร์

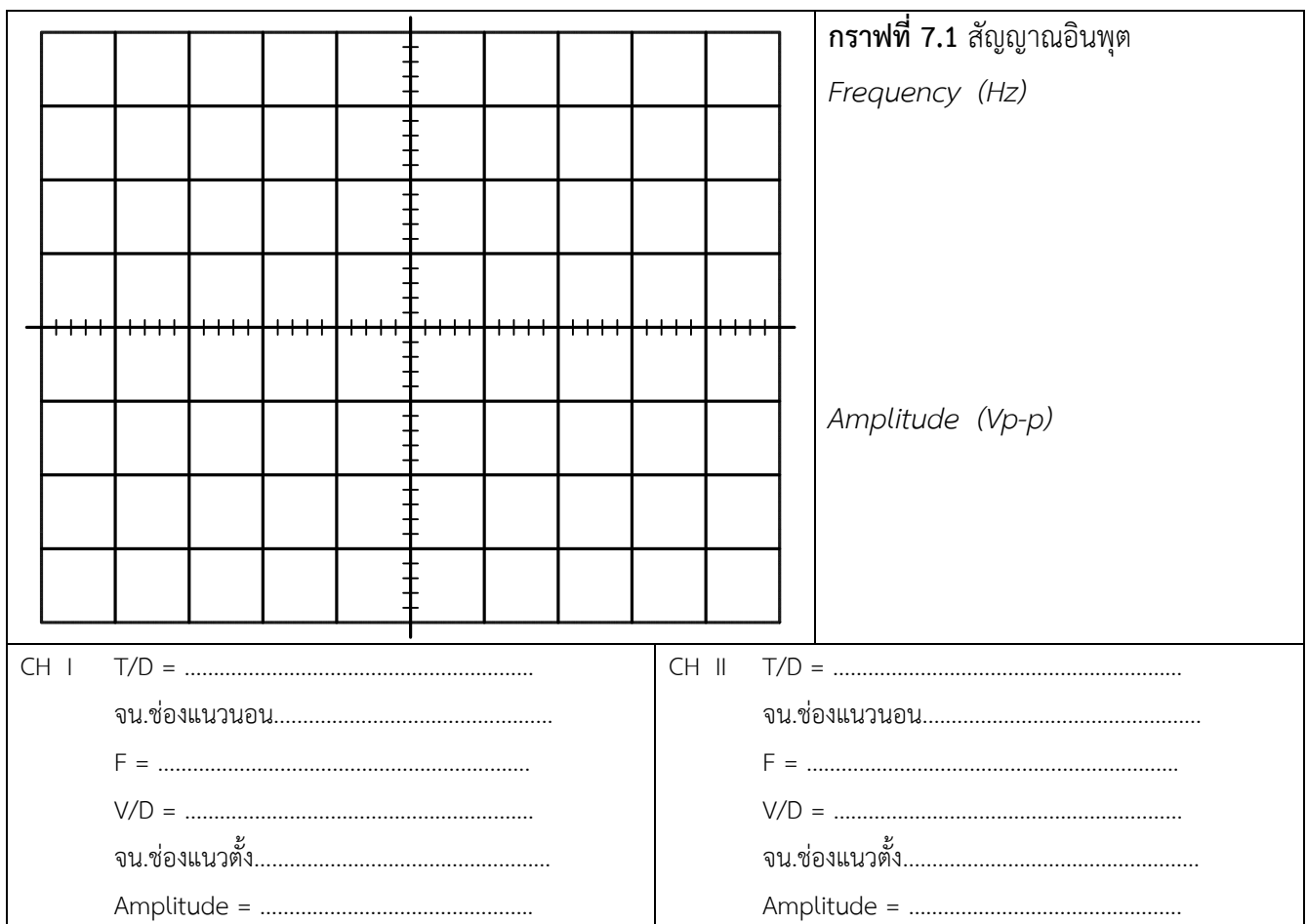
1. ต่อย่างจตามภาพที่ 7.1 ใช้ DC แอมป์มิเตอร์ วัดค่ากระแสไฟฟ้าเบส (I_B) =.....แอมแปร์ และวัดค่ากระแสไฟฟ้าอิมิตอร์ (I_E) มีค่าเท่ากับ.....แอมแปร์

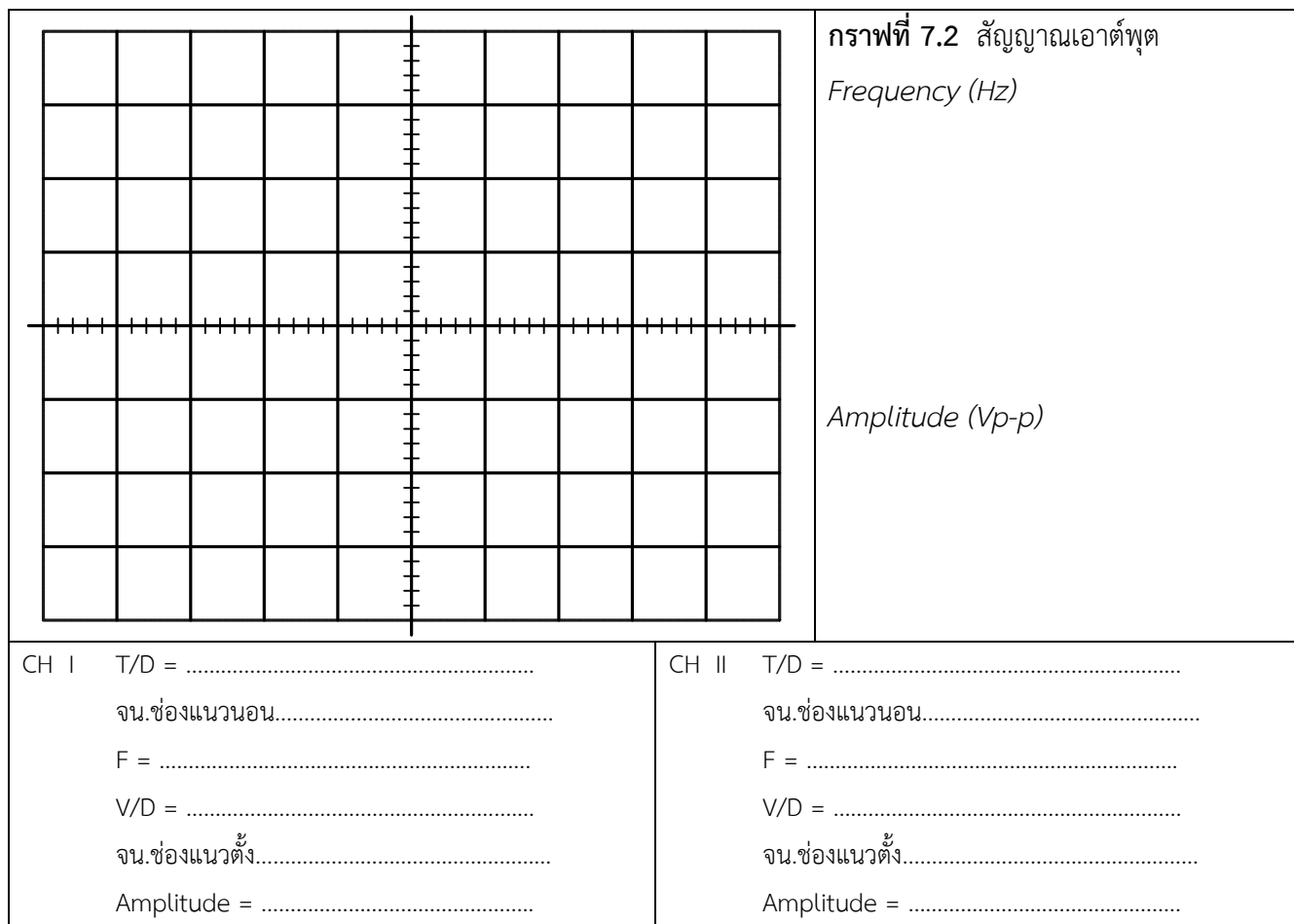
1.1 อัตราการขยายกระแสไฟฟ้า ($\gamma = \frac{I_E}{I_B}$) $\gamma =$ เท่า

1.2 อัตราการขยายแรงดันไฟฟ้า ($A_V = \frac{V_o}{V_i}$) $A_V =$ เท่า

1.3 อัตราการขยายกำลังไฟฟ้า ($P_G = \gamma \bullet A_V$) $P_G =$ เท่า

2. นำเครื่องกำเนิดสัญญาณรูปคลื่นไซน์ความถี่ 1 kHz ป้อนเข้าที่อินพุต ใช้ออสซิลโลสโคปช่องที่ 1 วัดสัญญาณอินพุต ส่วนออสซิลโลสโคปช่องที่ 2 วัดสัญญาณเอาต์พุต **ปรับแอมพลิจูดของเครื่องกำเนิดสัญญาณรูปคลื่นไซน์ให้สัญญาณเอาต์พุตมีขนาดใหญ่ที่สุดโดยไม่ผิดเพี้ยน** วัดและบันทึกสัญญาณลงในกราฟที่ 7.1 และ 7.2





กราฟที่ 7.2 สัญญาณเอาต์พุต

Amplitude (V_{p-p})

CH I T/D =

 จน.ช่องแนวนอน.....

 F =

 V/D =

 จน.ช่องแนวตั้ง.....

 Amplitude =

CH II T/D =

 จน.ช่องแนวนอน.....

 F =

 V/D =

 จน.ช่องแนวตั้ง.....

 Amplitude =

สรุปผลการทดลอง