

รายงานผลการทดลอง 10
การอัดประจุและการคายประจุของตัวเก็บประจุในวงจร RC

ชื่อผู้ทำการทดลอง..... รหัส.....
 ชื่อผู้ร่วมทำการทดลอง 1. รหัส.....
 2. รหัส.....
 วันที่..... เดือน..... พ.ศ. กลุ่มย่อยที่.....

ที่กรอกคะแนน

(คะแนนเต็ม 10)

ตัวเก็บประจุที่ใช้ในการทดลองมีค่า $C = \dots\dots\dots \mu\text{F}$
 ความต่างศักย์ของแหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง $V_0 = \dots\dots\dots$ โวลต์
 ความต้านทานที่ใช้ในการทดลองมีค่า $R = \dots\dots\dots \text{k}\Omega$

ตอนที่ 1 การอัดประจุ

| V_C (โวลต์) | เวลาที่วัดได้ t (วินาที) | | |
|------------------|----------------------------|------------|--------|
| | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | เฉลี่ย |
| 1.0 | | | |
| 2.0 | | | |
| 3.0 | | | |
| 4.0 | | | |
| 5.0 | | | |
| 6.0 | | | |
| 6.8 | | | |
| 7.6 | | | |
| 8.0 | | | |

คำนวณค่า C จากกราฟระหว่างค่า $V(t)$ กับ t (ตอบเป็น μF)

จากทฤษฎีจะได้ว่าเมื่อ $V_C = 0.632(V_0) = \dots\dots\dots$ โวลต์ จะพบว่าค่าคงที่ของเวลา τ จะมีค่า

เท่ากับ RC ดังนั้นจากกราฟ จุดตัดแกนนอนที่ $V_C = 0.632(V_0)$ ได้ค่าคงที่ของเวลา $\tau = \dots\dots\dots$ วินาที

และจากสมการ $RC = \tau$, ดังนั้น $C = \frac{\tau}{R} = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots \mu\text{F}$

% ความคลาดเคลื่อนของ C ที่ได้จากการทดลอง = $\dots\dots\dots = \dots\dots\dots\%$

ตอนที่ 2 การคายประจุ

| V _C (โวลต์) | เวลาที่วัดได้ t (วินาที) | | |
|---------------------------|--------------------------|------------|--------|
| | ครั้งที่ 1 | ครั้งที่ 2 | เฉลี่ย |
| 9.0 | | | |
| 8.0 | | | |
| 7.0 | | | |
| 6.0 | | | |
| 5.0 | | | |
| 4.0 | | | |
| 3.0 | | | |
| 2.0 | | | |
| 1.0 | | | |

คำนวณค่า C จากกราฟระหว่างค่า V(t) กับ t (ตอบเป็น μF)

จากทฤษฎีจะได้ว่าเมื่อ $V_C = 0.368(V_0) = \dots\dots\dots$ โวลต์ จะพบว่าค่าคงที่ของเวลา τ จะมีค่า

เท่ากับ RC ดังนั้นจากกราฟ จุดตัดแกนนอนที่ $V_C = 0.368(V_0)$ ได้ค่าคงที่ของเวลา $\tau = \dots\dots\dots$ วินาที

และจากสมการ $RC = \tau$, ดังนั้น $C = \frac{\tau}{R} = \dots\dots\dots$

$= \dots\dots\dots \mu\text{F}$

% ความคลาดเคลื่อนของ C ที่ได้จากการทดลอง = $\dots\dots\dots = \dots\dots\dots\%$

คำถาม

1. เวลาที่ใช้ในการอัดหรือคายประจุของตัวเก็บประจุในวงจร RC ขึ้นกับค่า R อย่างไร

.....

2. สาเหตุที่ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนของผลการทดลองมีอะไรบ้าง

.....

