

รายงานผลการทดลองที่ 21
แรงเคลื่อนไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ

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

ที่กรอกคะแนน

(คะแนนเต็ม 10)

ตอนที่ 1 จำนวนแรงเคลื่อนไฟฟ้าในวงจรกระแสสลับ

กำหนดให้ ความถี่ $f = 50 \text{ Hz}$

คำนวณความถี่เชิงมุมในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ $\omega = 2\pi f = \dots\dots\dots$ radian/second

อ่านค่าความต้านทานที่ตัวต้านทานในวงจร $R = \dots\dots\dots \Omega$

ตารางที่ 1 ค่าแรงดันไฟฟ้าที่ตกคร่อมอุปกรณ์ในแต่ละชนิด

| V_R | V_L | V_C | V_{source} |
|-------|-------|-------|---------------------|
| | | | |

หาผลรวมแรงดันไฟฟ้าโดยการรวมกันแบบวงจรรอนุกรม

$V_R + V_L + V_C = \dots\dots\dots$ Volt

ผลของแรงดันที่ได้เมื่อเปรียบเทียบกับแหล่งจ่ายพบว่ามีคลาดเคลื่อน = $\dots\dots\dots\%$

หาผลรวมแรงดันไฟฟ้าจากวงจรไฟฟ้าอนุกรมโดยใช้การรวมแบบเวกเตอร์

(วาดกราฟให้มีสัดส่วนตรงตามจริงในกระดาษกราฟ)

ผลรวมแรงดันไฟฟ้าแบบเวกเตอร์ $V_{\text{total}} = \sqrt{(V_L - V_C)^2 + V_R^2} = \dots\dots\dots$ Volt

ผลของแรงดันที่ได้เมื่อเปรียบเทียบกับแหล่งจ่ายพบว่ามีคลาดเคลื่อน = $\dots\dots\dots\%$

มุมเฟสเซอร์ $\phi = \tan^{-1}\left(\frac{V_L - V_C}{V_R}\right) = \dots\dots\dots$ องศา

ตอนที่ 2 จำนวนความต้านทานในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ

กระแสรวมในวงจร $I = V_R/R$
 $= \dots\dots\dots$ A

ตารางที่ 2 ความต้านทานในวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ

| | | | |
|---|-------------------------------|---------------------------------|---|
| R | $X_L = \omega L$ $= V_L/I$ | $X_C = 1/\omega C$ $= V_C/I$ | Z |
| | | | |

คำนวณความต้านทานเชิงซ้อนโดยวิธีการทางเวกเตอร์

(วาดกราฟในกระดาษกราฟตามสัดส่วนจริง)

ความต้านทานเชิงซ้อน $Z = \sqrt{(X_L - X_C)^2 + R^2} = \dots\dots\dots \Omega$

มุมเฟเซอร์ $\phi = \tan^{-1}\left(\frac{X_L - X_C}{R}\right) = \dots\dots\dots$ องศา

ค่าความเหนี่ยวนำ $L = X_L/\omega = \dots\dots\dots$ Henry

ค่าความจุ $C = 1/\omega X_C = \dots\dots\dots$ Farad

วิจารณ์ผลการทดลองที่ได้

.....

.....

.....

.....

.....
