

รายงานผลการทดลอง 10 (514106)

กำหนดของคลื่นเสียง

ชื่อผู้ทำการทดลอง..... รหัส.....

ชื่อผู้ร่วมทำการทดลอง 1. รหัส.....

2. รหัส.....

วันที่..... เดือน..... พ.ศ. กลุ่มย่อยที่.....

ที่รอกคะแนน

(คะแนนเต็ม 10)

ตอนที่ 1 การหาอัตราเร็วของคลื่นเสียงในอากาศโดยวิธีกำหนดอุณหภูมิของอากาศ $T = \dots\dots\dots$ °C (อ่านจากเทอร์โมมิเตอร์)1.1 ความถี่ของแหล่งกำเนิดเสียง $f = 1,500$ Hz

ตำแหน่งของเสียงดังที่สุด (หน่วย cm)	ระยะบนสเกลระหว่างตำแหน่งของเสียงดังที่สุด 2 ครั้งติดกัน (หน่วย cm)	ความยาวคลื่นเสียง (หน่วย cm)	ความยาวคลื่นเสียงเฉลี่ย (หน่วย cm)
$L_1 = \dots\dots\dots$			
$L_3 = \dots\dots\dots$	$L_3 - L_1 = \dots\dots\dots$	$\lambda_1 = \dots\dots\dots$	$\bar{\lambda} = \dots\dots\dots$
$L_5 = \dots\dots\dots$	$L_5 - L_3 = \dots\dots\dots$	$\lambda_2 = \dots\dots\dots$	
$L_7 = \dots\dots\dots$	$L_7 - L_5 = \dots\dots\dots$	$\lambda_3 = \dots\dots\dots$	
$L_9 = \dots\dots\dots$	$L_9 - L_7 = \dots\dots\dots$	$\lambda_4 = \dots\dots\dots$	

1.2 ความถี่ของแหล่งกำเนิดเสียง $f = 1,700$ Hz

ตำแหน่งของเสียงดังที่สุด (หน่วย cm)	ระยะบนสเกลระหว่างตำแหน่งของเสียงดังที่สุด 2 ครั้งติดกัน (หน่วย cm)	ความยาวคลื่นเสียง (หน่วย cm)	ความยาวคลื่นเสียงเฉลี่ย (หน่วย cm)
$L_1 = \dots\dots\dots$			
$L_3 = \dots\dots\dots$	$L_3 - L_1 = \dots\dots\dots$	$\lambda_1 = \dots\dots\dots$	$\bar{\lambda} = \dots\dots\dots$
$L_5 = \dots\dots\dots$	$L_5 - L_3 = \dots\dots\dots$	$\lambda_2 = \dots\dots\dots$	
$L_7 = \dots\dots\dots$	$L_7 - L_5 = \dots\dots\dots$	$\lambda_3 = \dots\dots\dots$	
$L_9 = \dots\dots\dots$	$L_9 - L_7 = \dots\dots\dots$	$\lambda_4 = \dots\dots\dots$	

1.3 แหล่งกำเนิดเสียงความถี่ต่างๆ

ความถี่ของแหล่งกำเนิดเสียง (f หน่วย Hz)	ความยาวคลื่นเสียงเฉลี่ย ($\bar{\lambda}$ หน่วย cm)	$\frac{1}{\bar{\lambda}}$ (หน่วย
1,500
1,700
2,000	16.58
2,500	14.08

1.4 การหาอัตราเร็วเฉลี่ยของเสียงในอากาศ

(ให้แสดงวิธีการคำนวณโดยการแทนค่าตัวแปร พร้อมระบุหน่วย)

ก. จากการทดลอง

$$v_{\text{experiment}} = \text{ความชันของกราฟ}$$

$$v_{\text{experiment}} = \text{.....}$$

ข. จากทฤษฎี คำนวณอัตราเร็วของเสียงได้ดังนี้

$$v_{\text{theory}} = \text{.....}$$

$$\text{.....}$$

ค. เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนของอัตราเร็วของเสียง

$$\% \text{ ความคลาดเคลื่อน} = \text{.....}$$

$$= \text{.....}$$

ตอนที่ 2 การหาความถี่ของแหล่งกำเนิดเสียง

2.1 ความถี่ของแหล่งกำเนิดเสียง F ไม่ทราบค่า

ตำแหน่งของเสียงดัง ที่สุด (หน่วย cm)	ระยะบนสเกลระหว่างตำแหน่ง ของเสียงดังที่สุด 2 ครั้งติดกัน (หน่วย cm)	ความยาวคลื่นเสียง (หน่วย cm)	ความยาวคลื่นเสียงเฉลี่ย (หน่วย cm)
$L_1 = \text{.....}$			
$L_3 = \text{.....}$	$L_3 - L_1 = \text{.....}$	$\lambda_1 = \text{.....}$	$\bar{\lambda} = \text{.....}$
$L_5 = \text{.....}$	$L_5 - L_3 = \text{.....}$	$\lambda_2 = \text{.....}$	
$L_7 = \text{.....}$	$L_7 - L_5 = \text{.....}$	$\lambda_3 = \text{.....}$	
$L_9 = \text{.....}$	$L_9 - L_7 = \text{.....}$	$\lambda_4 = \text{.....}$	

2.2 การคำนวณหาความถี่ของแหล่งกำเนิดเสียง

(ให้แสดงวิธีการคำนวณโดยการแทนค่าตัวแปร พร้อมระบุหน่วย)

ก. จากการทดลอง

$$F = \frac{V_{\text{experiment}}}{\lambda}$$

$$F = \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

ข. เปอร์เซ็นต์ความคลาดเคลื่อนของความถี่

(ถ้ากำหนดให้ความถี่ของแหล่งกำเนิดเสียง (f) เท่ากับ 1,000 Hz)

$$\% \text{ ความคลาดเคลื่อน} = \dots\dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง

จงอธิบายสาเหตุที่ทำให้เกิดความคลาดเคลื่อน

.....

.....

.....

.....

.....
