

ใบกิจกรรมที่ 4.6

เรื่อง หน้าที่ธรรมชาติของลูกตุ้ม

จุดประสงค์การทำกิจกรรม

- 1) หาความถี่การแกว่งของลูกตุ้มเมื่อเปลี่ยนความยาวเชือก และเปลี่ยนมวลของลูกตุ้ม
- 2) อธิบายหน้าที่ธรรมชาติของลูกตุ้ม

วัสดุ-อุปกรณ์

- | | | |
|------------------|---|------|
| 1) นอต | 3 | ตัว |
| 2) เชือก | 1 | เส้น |
| 3) นาฬิกาจับเวลา | 1 | อัน |
| 4) แท่นยึดเชือก | 1 | อัน |



scan me

คลิปวิดีโอการทดลอง



วิธีทำกิจกรรม

ตอนที่ 1 หาความถี่การแกว่งของลูกตุ้มที่ความยาวเชือก และมวลค่าหนึ่ง

- 1) ผูกเชือกเข้ากับนอต 1 ตัว เพื่อทำเป็นลูกตุ้มโดยแขวนไว้กับที่ยึดด้วยเชือกที่มีความยาวจากจุดแขวนถึงกึ่งกลางนอตเท่ากับ 80 เซนติเมตร
- 2) ดึงลูกตุ้มจากตำแหน่งจากตำแหน่งปกติไปทางด้านใดด้านหนึ่งให้เอียงทำมุมกับแนวดิ่งเป็นมุมเล็กๆ แล้วปล่อยให้แกว่งอย่างอิสระจากนั้นใช้นาฬิกาจับเวลาการเคลื่อนที่ของลูกตุ้มครบ 10 รอบ
- 3) คำนวณความถี่การแกว่งของลูกตุ้ม
- 4) ทำซ้ำข้อ 1) – 3) อีก 2 ครั้ง สังเกตความถี่การแกว่งของลูกตุ้มแต่ละครั้ง

ตอนที่ 1 ตารางบันทึกผลค่าความถี่การแกว่งของลูกตุ้มที่ความยาวเชือก และมวลค่าหนึ่ง

ความยาวเชือก 80 cm				
จำนวนนอต	ความถี่ (Hz)			
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย
1 ตัว				

ตอนที่ 2 หาความถี่เมื่อความยาวเชือกเปลี่ยนไป และมวลคงเดิม

- 1) ทำซ้ำตอนที่ 1 ตามข้อ 1) – 3) โดยเปลี่ยนความยาวเชือกตาม ข้อ 1) เป็น 60 เซนติเมตร และ 40 เซนติเมตร ตามลำดับ สังเกตความถี่การแกว่งของลูกตุ้มแต่ละครั้ง เมื่อความยาวเชือกเปลี่ยนไป

ตอนที่ 2 ตารางบันทึกผลค่าความถี่เมื่อความยาวเชือกเปลี่ยนไป มวลคงเดิม

ความยาวเชือก 60 cm				
จำนวนรอบ	ความถี่ (Hz)			
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย
1 ตัว				

ความยาวเชือก 40 cm				
จำนวนรอบ	ความถี่ (Hz)			
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย
1 ตัว				

ตอนที่ 3 หาความถี่เมื่อมวลลูกตุ้มเปลี่ยนไป และความยาวเชือกคงเดิม

- 1) ทำซ้ำตอนที่ 1 ตามข้อ 1) – 3) โดยเปลี่ยนจำนวนรอบเป็น 2 ตัว และ 3 ตัว ตามลำดับ สังเกตความถี่การแกว่งของลูกตุ้มแต่ละครั้ง เมื่อจำนวนรอบเปลี่ยนไป

ตอนที่ 3 ตารางบันทึกผลค่าความถี่เมื่อมวลลูกตุ้มเปลี่ยนไป ความยาวเชือกคงเดิม

ความยาวเชือก 80 cm				
จำนวนรอบ	ความถี่ (Hz)			
	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่าเฉลี่ย
1 ตัว				
2 ตัว				
3 ตัว				

สรุปผลการทำกิจกรรม

ใบกิจกรรมที่ 4.7

เรื่อง การสั่นพ้องของลูกตุ้ม

จุดประสงค์การทำกิจกรรม

- 1) อธิบายการสั่นพ้องของลูกตุ้ม และผลที่เกิดขึ้นจากการสั่นพ้อง

วัสดุ-อุปกรณ์

- | | | |
|-----------------|---|------|
| 1) ลูกตุ้ม | 1 | อัน |
| 2) เชือก | 1 | เส้น |
| 3) แท่นยึดเชือก | 1 | อัน |



คลิปวิดีโอการ
ทดลอง



คำถามท้ายกิจกรรม

- 1) การออกแรงกระตุ้นลูกตุ้มเป็นจังหวะขณะลูกตุ้มอยู่ที่ตำแหน่งไกลสุดด้านใดด้านหนึ่ง ความถี่ของการกระตุ้นกับความถี่การแกว่งของลูกตุ้มเท่ากันหรือไม่ อย่างไร และแอมพลิจูดการแกว่งของลูกตุ้มเป็นอย่างไร

- 2) เมื่อเปลี่ยนจังหวะการออกแรงกระตุ้นลูกตุ้มให้ไม่ตรงกับความถี่การแกว่งของลูกตุ้ม แอมพลิจูดการแกว่งของลูกตุ้มเป็นอย่างไร

สรุปผลการทำกิจกรรม