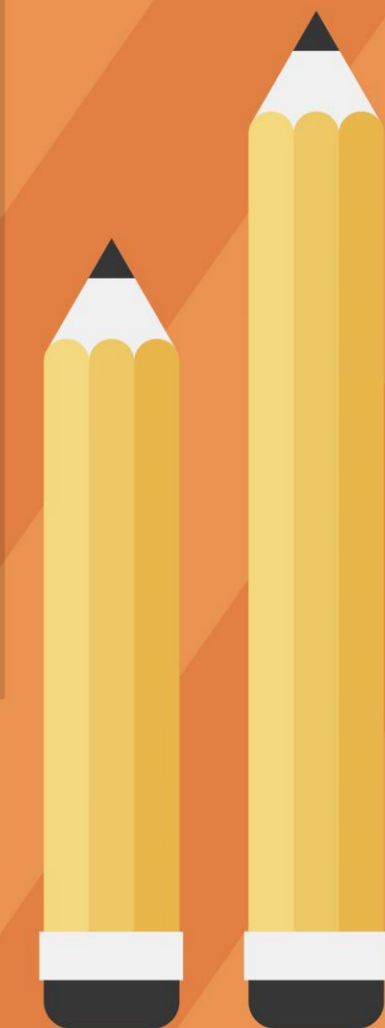


# ເລີຍໆ



## เสียง

### เสียง

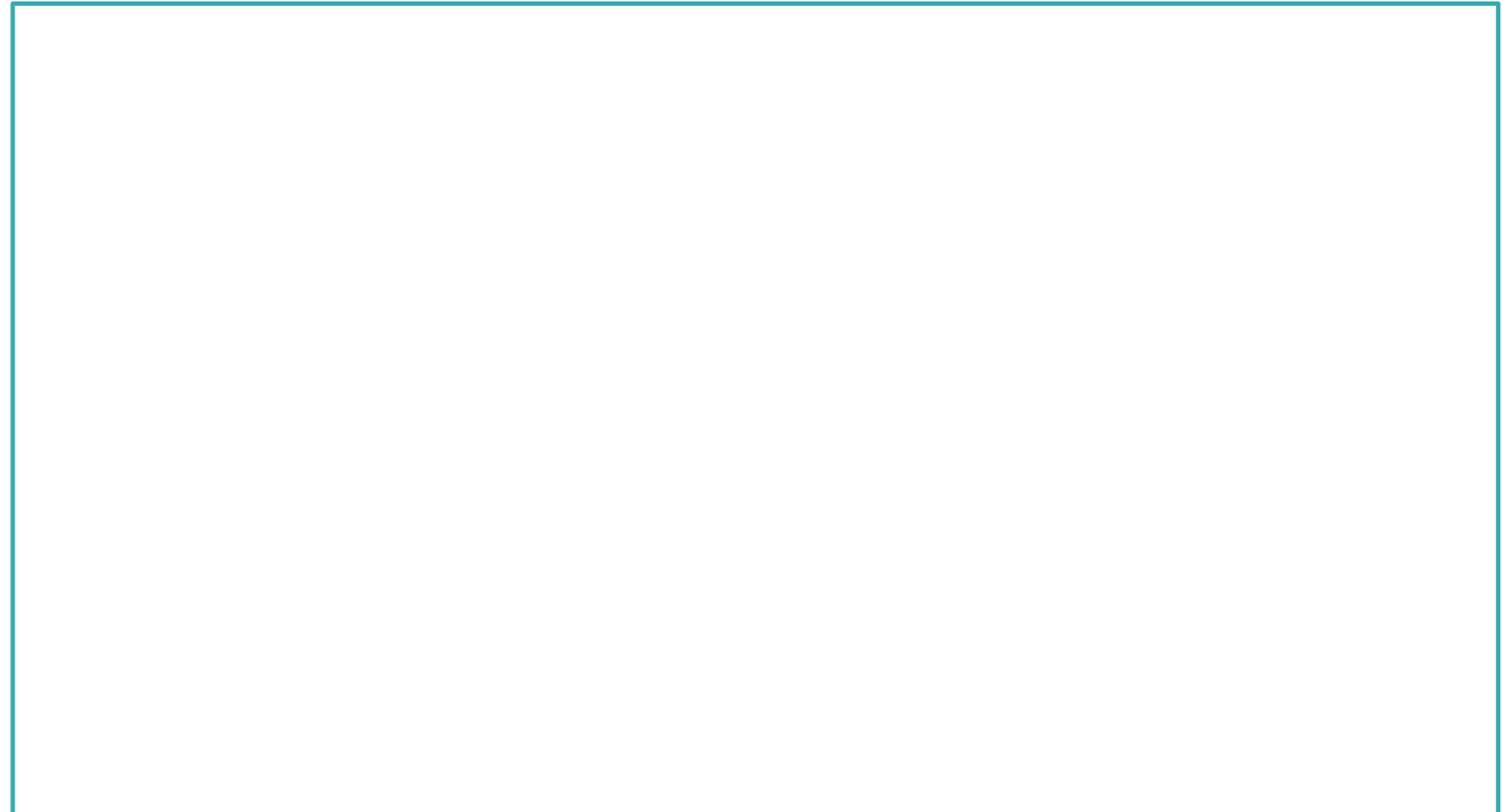
เมื่อแหล่งกำเนิดเสียงมีการสั่นด้วยความถี่ค่าหนึ่ง ส่งผลให้โมเลกุลอากาศรอบ ๆ แหล่งกำเนิดเสียงเกิดการสั่น และมีการถ่ายทอดพลังงานแผ่ออกจากแหล่งกำเนิด

- เสียงเป็น.....
- ต้องการ.....
- ตัวกลางของเสียง.....

## เสียง

### เสียง

- เสียงในอากาศ
- เสียงในของเหลว
- เสียงในของแข็ง



## เสียง

### ปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับเสียง

#### เสียงตึงหรือเสียงเบา

- กำลังของแหล่งกำเนิดเสียง
- ระยะห่างจากแหล่งกำเนิด

## เสียง

### ปริมาณต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับเสียง

#### เสียงแหลมหรือเสียงทุ้ม

- เสียงที่มีความถี่มาก
- เสียงที่มีความถี่น้อย

## เสียง

# ลักษณะของเสียงจากการสั่นของเส้นลวด/เชือก

## ปัจจัยที่มีผล

- มวลต่อความยาว
- ความยาว
- ความตึง

## เสียง

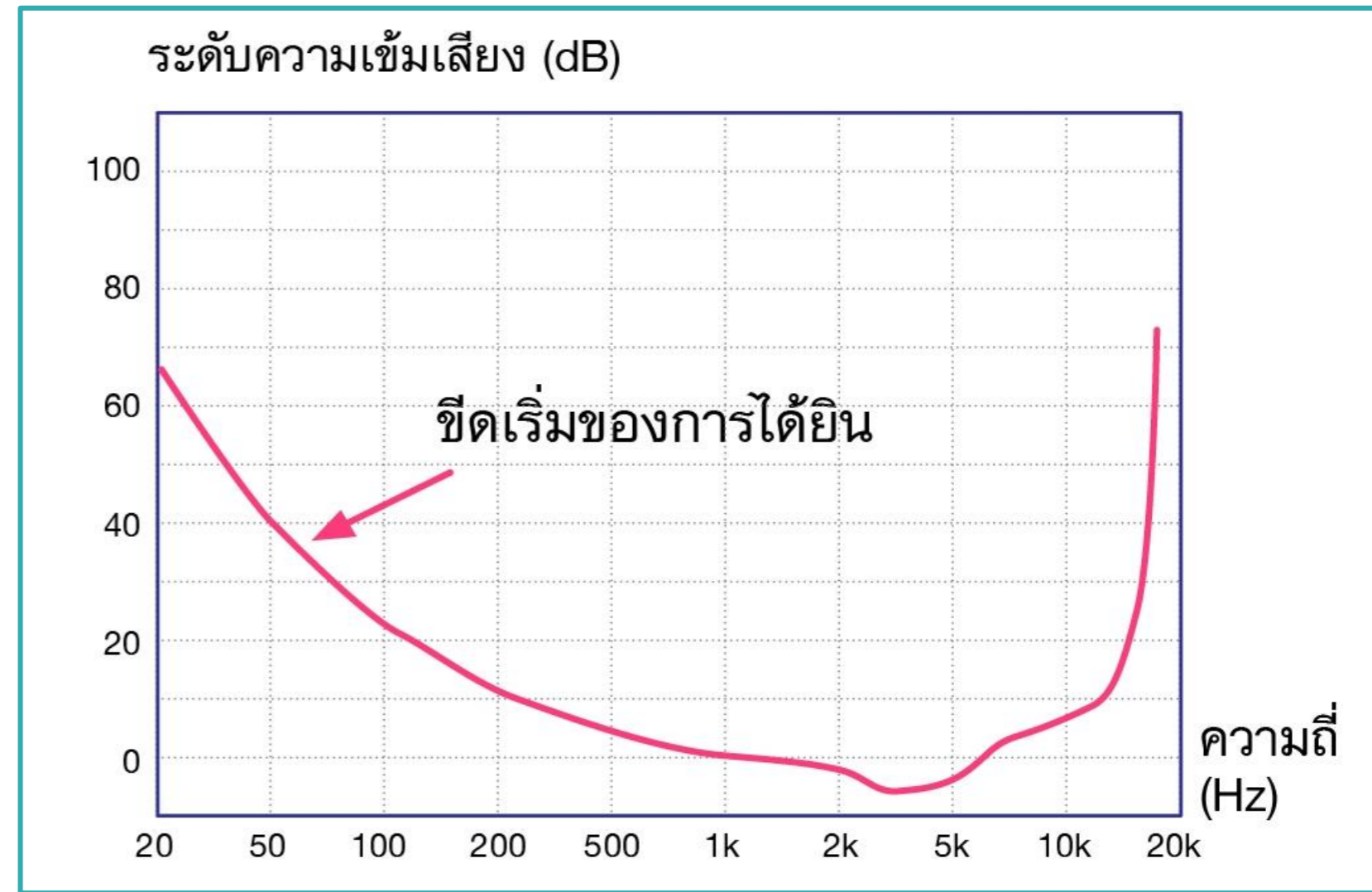
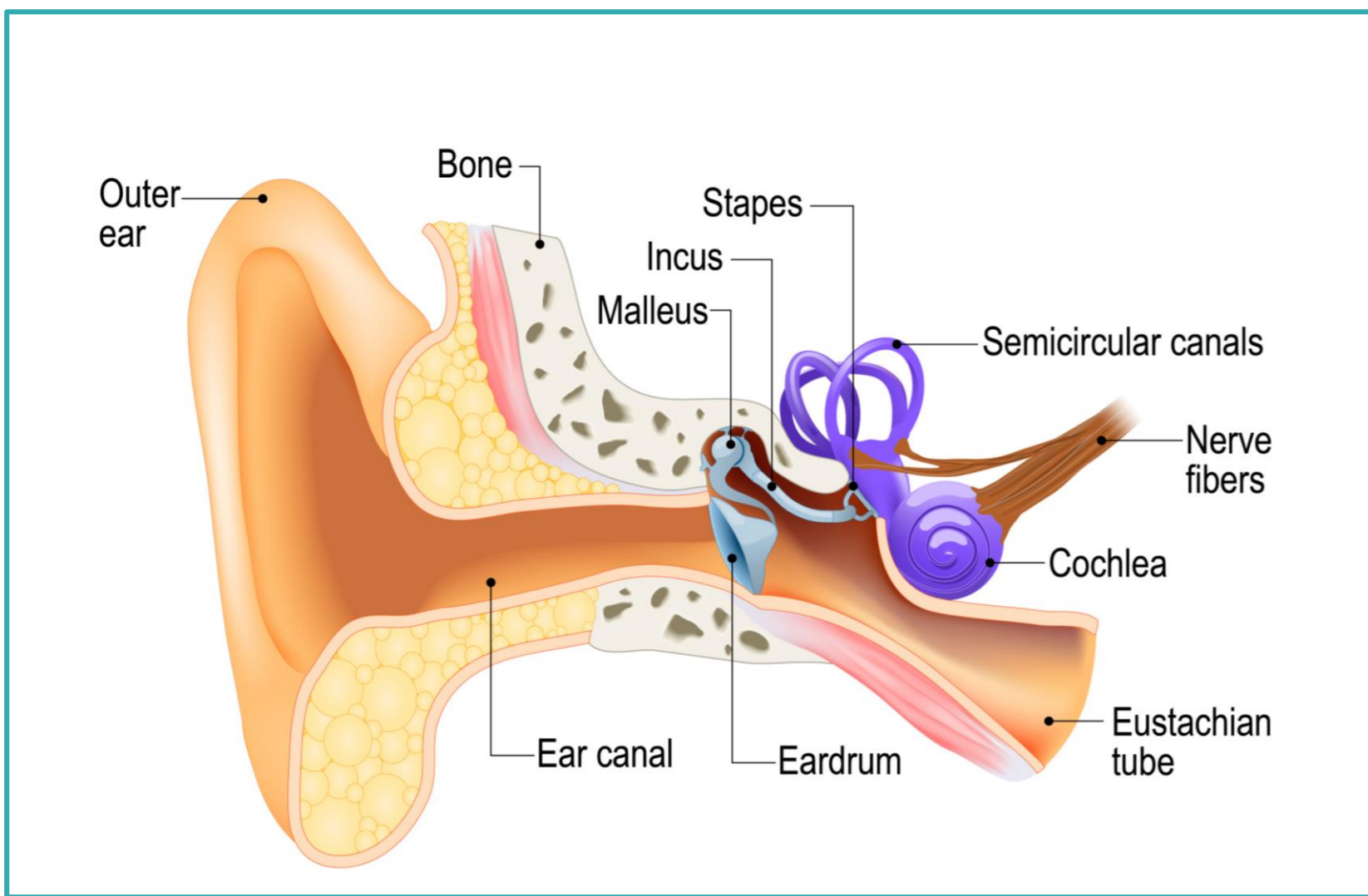
# ลักษณะของเสียงจากการเคาะแก้วที่มีน้ำ

## ปัจจัยที่มีผล

- ระดับความสูงของน้ำ
- ความหนาของแก้ว
- ตำแหน่งที่เคาะแก้วน้ำ

# เสียง

## ส่วนประกอบของหูและการได้ยินเสียง





**เสียง**

## คุณภาพของเสียง

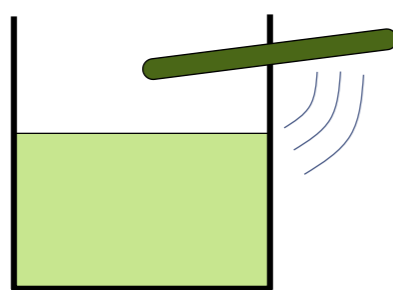
**เสียงที่ไพเราะ คือ เสียงที่มีคุณภาพ???**

**เสียงเครื่องดนตรีราคาแพง คือ เสียงที่มีคุณภาพ???**

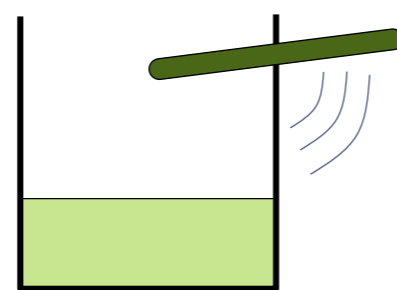
# เสียง

## ตัวอย่าง 1

ใส่น้ำในแก้วประมาณครึ่งแก้ว จากนั้นใช้แท่งไม้เคาะแก้วและฟังเสียงที่เกิดขึ้น ต่อมาเติมน้ำปริมาณครึ่งหนึ่งออกจากแก้วใบเดิม จากนั้นเคาะแก้วด้วยแรงที่น้อยลงกว่าครั้งแรก และฟังเสียงที่เกิดขึ้น



ครั้งแรกเคาะแก้วที่มีน้ำประมาณครึ่งแก้ว



ครั้งที่สองเคาะแก้วที่มีน้ำน้อยลง และเคาะด้วยแรงน้อยลงกว่าครั้งแรก

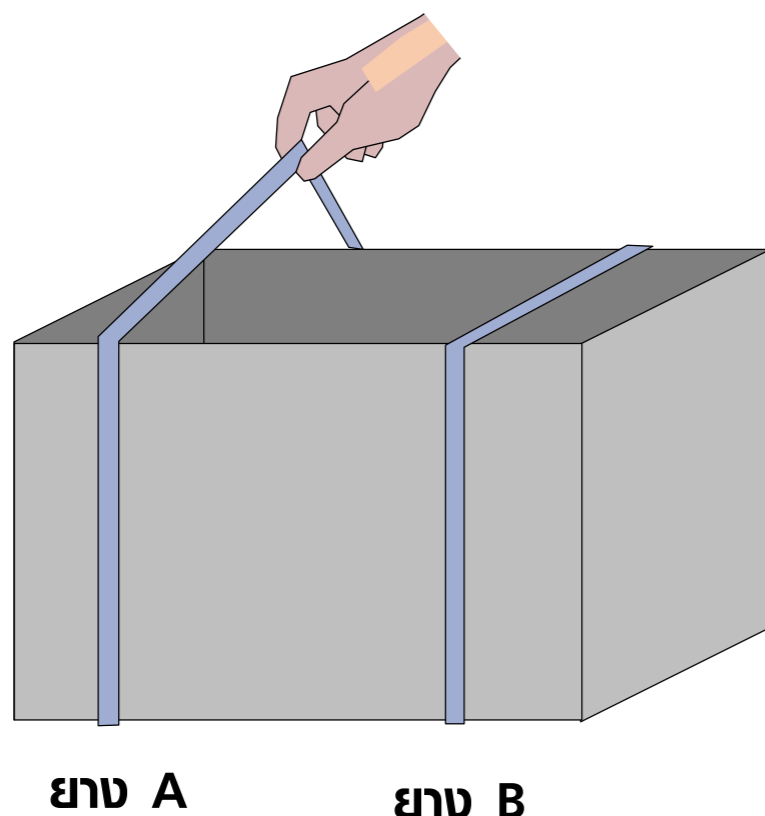
จากข้อมูล เสียงเคาะที่ได้ยินในครั้งหลังจะต่างจากครั้งแรกอย่างไร

1. เสียงทุ้มและค่อยกว่าเดิม
2. เสียงทุ้มและตึงกว่าเดิม
3. เสียงแหลมและค่อยกว่าเดิม
4. เสียงแหลมและตึงกว่าเดิม

# เสียง

## ตัวอย่าง 2

รัดกล่องพลาสติกด้วยยาง A และยาง B ซึ่งเหมือนกัน ทดสอบดึงยาง A ขึ้นตั้งภาพ แล้วปล่อยยาง ฟังเสียงที่เกิดขึ้น จากนั้นทดสอบเช่นเดียวกับยาง B แต่ดึงขึ้นให้สูงกว่ายาง A เสียงที่เกิดขึ้นจากการดึงยางแต่ละเส้นมีสิ่งใดต่างกัน และต่างกันอย่างไร



1. ความถี่ของเสียง โดยยาง A เกิดเสียงสูงกว่า
2. ความถี่ของเสียง โดยยาง B เกิดเสียงสูงกว่า
3. ความดังของเสียง โดยยาง A เกิดเสียงดังกว่า
4. ความดังของเสียง โดยยาง B เกิดเสียงดังกว่า

## เสียง

### ตัวอย่าง 3

กีตาร์เป็นเครื่องดนตรีที่ประกอบด้วยสายกีตาร์หลายเส้นที่มีขนาดต่าง ๆ กัน  
เมื่อกดสายกีตาร์ที่ตำแหน่งเดียวกันแล้วดีด ข้อใดกล่าวถูกต้อง

1. เส้นที่หนาสั้นเร็วกว่าเส้นที่บาง
2. เส้นที่หนาสั้นช้ากว่าเส้นที่บาง
3. เส้นที่หนาสั้นเท่ากับเส้นที่บาง
4. เส้นที่หนาไม่เกิดการสั่น แต่เส้นที่บางเกิดการสั่น



# เสียง

เป็นคลื่นที่ต้องอาศัยตัวกลาง ในชีวิตประจำวันเราได้ยินเสียงที่อาศัยอากาศเป็นตัวกลาง

## การเกิดเสียง

เสียงเกิดจากการสั่น เช่น เมื่อตีกลองจึงเกิดเสียง

เรียกกลองว่า **แหล่งกำเนิดเสียง**

เมื่อแหล่งกำเนิดเสียงเกิดการสั่น โมเลกุลของอากาศจะสั่นตามไปด้วย เกิดการถ่ายทอดพลังงานเสียงจากแหล่งกำเนิดไปสู่ผู้ฟัง

## ตัวกลางของเสียง

- เสียงเดินทางผ่านของแข็ง ของเหลว อากาศ หรือแก๊สได้
- อัตราเร็วของเสียงในตัวกลางเรียงจากอัตราเร็วมากไปอัตราเร็วน้อย ดังนี้
  - เสียงในของแข็ง มีอัตราเร็วมากกว่าเสียงในของเหลว
  - เสียงในของเหลว มีอัตราเร็วมากกว่าเสียงในอากาศคือแก๊ส
  - อากาศที่มีอุณหภูมิสูง เสียงจะมีอัตราเร็วมาก
- ในอวกาศที่ไม่มีตัวกลางไม่สามารถเกิดเสียงได้

## สมบัติการสะท้อนของเสียง

- เป็นไปตามกฎการสะท้อน คือ **มุมตกกระทบเท่ากับมุมสะท้อน**
- สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในทะเลใช้คลื่นเสียงใต้น้ำเรียกว่า **คลื่นโซนาร์**
- เรือประมงและเรือดำน้ำใช้คลื่นโซนาร์เพื่อค้นหาวัตถุใต้น้ำ
- ค้างคาวใช้คลื่นเสียงความถี่สูงตรวจสอบสภาพแวดล้อมโดยรอบ ทำให้ทราบว่ามีสิ่งกีดขวางอะไรบ้าง



## เสียง (ต่อ)

### การหักเหของคลื่นเสียง

- เมื่อเสียงเดินทางผ่านชั้นบรรยากาศที่มีอุณหภูมิแตกต่างกันจะมีการเปลี่ยนทิศทาง
- บางครั้งเราจึงเห็นฟ้าแลบแต่ไม่ได้ยินเสียงฟ้าร้องเพราะเสียงเดินทางมาถึงเราเนื่องจากเกิดการหักเห

### เสียงในลักษณะต่าง ๆ

- เสียงความถี่สูง มีลักษณะเป็นเสียงแหลม
- เสียงความถี่ต่ำ มีลักษณะเป็นเสียงทุ้ม
- ลวดยาวเกิดเสียงทุ้ม
- ลวดเส้นหนาเกิดเสียงทุ้ม
- ลวดหย่อนเกิดเสียงทุ้ม

- แก้วน้ำที่มีระดับน้ำสูงเกิดเสียงทุ้ม
- เสียงความเข้มมาก มีลักษณะเป็นเสียงดัง
- เสียงความเข้มน้อย มีลักษณะเป็นเสียงเบา
- ตีตลวดหรือสายกีตาร์แรง เกิดเสียงดัง
- เคาะแก้วน้ำแล้วเกิดเสียงดัง



### ข้อควรจำ

คุณภาพของเสียงทำให้เราแยกแยะออกว่าแต่ละเสียงมาจากเครื่องดนตรีหรือแหล่งกำเนิดเสียงประเภทใด