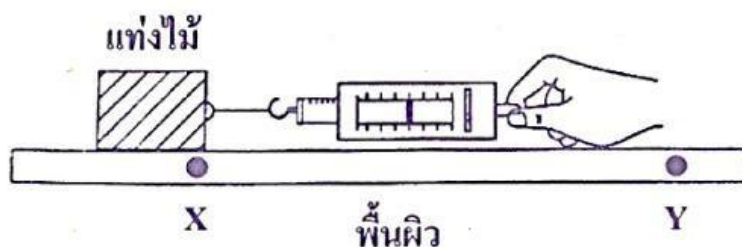


36. ออกแรงที่เท่ากันในชุดการทดลอง A B C และ D ลากแท่งไม้ให้เคลื่อนที่บนพื้นผิวชนิดต่าง ๆ จากจุด X ไปยังจุด Y ดังภาพ



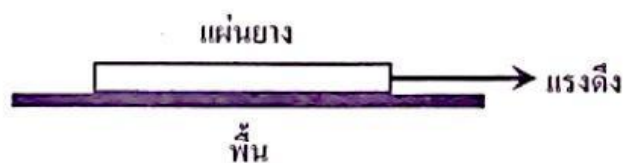
พบว่า แท่งไม้ใช้เวลาในการเคลื่อนที่บนพื้นผิวแต่ละชนิดแตกต่างกัน ดังตาราง

| ชุดการทดลอง | พื้นผิว | เวลา (วินาที) |
|-------------|---------|---------------|
| A           | กระดาษ  | 6             |
| B           | คอนกรีต | 15            |
| C           | หินอ่อน | 9             |
| D           | อิฐ     | 12            |

แรงเสียดทานในชุดการทดลองใดมีค่ามากที่สุด

1. A
2. B
3. C
4. D

37. มะลิทดสอบแผ่นยาง ชนิด A และชนิด B โดยวางแผ่นยางชนิด A บนพื้นแล้วออกแรงดึงแผ่นยางในทิศทางขนานกับพื้น ดังภาพ พร้อมทั้งบันทึกระยะทางที่แผ่นยางเคลื่อนที่ได้ในเวลา 10 วินาที



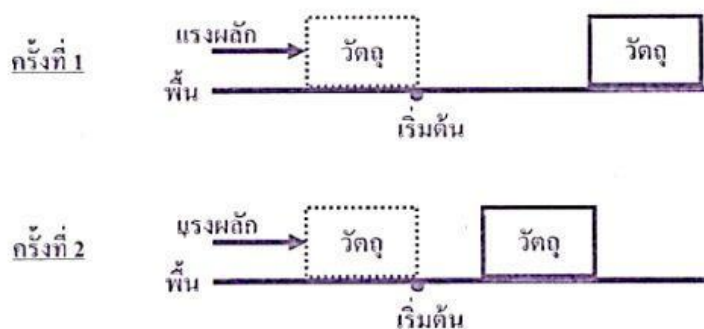
จากนั้นทำซ้ำโดยเปลี่ยนแผ่นยางเป็นชนิด B ซึ่งมีมวลเท่ากับชนิด A แล้วออกแรงดึงขนาดเท่าเดิม ได้ผลเป็นดังตาราง

| ชนิดของแผ่นยาง | ระยะทางที่แผ่นยางเคลื่อนที่ได้<br>(เซนติเมตร) |
|----------------|-----------------------------------------------|
| A              | 35                                            |
| B              | 60                                            |

หากต้องการเลือกแผ่นยางจากข้างต้นไปทำพื้นรองเท้าเพื่อป้องกันการลื่นล้มควรเลือกแผ่นยางชนิดใด เพราะเหตุใด

1. ชนิด A เพราะแผ่นยางเกิดแรงเสียดทานมากกว่า
2. ชนิด A เพราะแผ่นยางเกิดแรงเสียดทานน้อยกว่า
3. ชนิด B เพราะแผ่นยางเกิดแรงเสียดทานมากกว่า
4. ชนิด B เพราะแผ่นยางเกิดแรงเสียดทานน้อยกว่า

38. ศึกษาการเคลื่อนที่ของวัตถุบนพื้นยางและพื้นกระຈก โดยผลักให้วัตถุเคลื่อนที่บนพื้นชนิดหนึ่งจากตำแหน่งเริ่มต้น บันทึกตำแหน่งสุดท้ายที่วัตถุเคลื่อนที่ไปได้ จากนั้น ทดลองซ้ำโดยผลักให้วัตถุมีความเร็วเริ่มต้นเท่าเดิมแต่เปลี่ยนเป็นพื้นอีกชนิดหนึ่ง ผลเป็นดังภาพ



การทดลองครั้งใดมีแรงเสียดทานน้อยกว่า และครั้งดังกล่าวใช้พื้นชนิดใด

1. ครั้งที่ 1 และใช้พื้นยาง
2. ครั้งที่ 1 และใช้พื้นกระຈก
3. ครั้งที่ 2 และใช้พื้นยาง
4. ครั้งที่ 2 และใช้พื้นกระຈก

39. เด็กชายดำออกแรง 3 นิวตัน และเด็กชายแดงออกแรง 7 นิวตัน ดันกล่องใบหนึ่งดังแสดงดังรูป พบว่ากล่องอยู่นิ่ง



จงหาแรงเสียดทานที่พื้นกระทำต่อกล่อง

1. 4 นิวตัน ไปทางซ้าย
2. 4 นิวตัน ไปทางขวา
3. 10 นิวตัน ไปทางซ้าย
4. 10 นิวตัน ไปทางขวา

40. ดำออกแรงดัน 3 นิวตัน ดันกล่องใบหนึ่งดังแสดงในรูป พบว่ากล่องอยู่นิ่ง



จงหาแรงเสียดทานที่พื้นกระทำต่อกล่อง

1. 4 นิวตันไปทางซ้าย
2. 4 นิวตัน ไปทางขวา
3. 3 นิวตันไปทางซ้าย
4. 3 นิวตันไปทางขวา

41. น้ำใสออกแรงดึงกล่องที่วางอยู่นิ่งบนพื้นราบ ด้วยแรงขนาด 20 นิวตัน ในแนวราบ พบว่า กล่องยังคงอยู่นิ่ง

จากข้อมูลข้อใดเขียนแผนภาพแสดงแรงแนวราบที่กระทำต่อกล่อง และระบุขนาดของแรงลัพธ์ที่กระทำต่อกล่อง ได้ถูกต้อง

|    | แผนภาพของแรงที่กระทำต่อกล่อง | ขนาดของแรงลัพธ์ |
|----|------------------------------|-----------------|
| 1. |                              | ไม่เท่ากับศูนย์ |
| 2. |                              | ไม่เท่ากับศูนย์ |
| 3. |                              | เท่ากับศูนย์    |
| 4. |                              | เท่ากับศูนย์    |

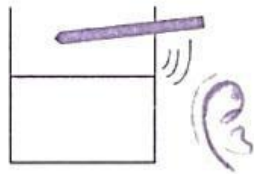
42. ขณะที่นักดนตรีดีดสายกีตาร์ด้วยตัวดีด (ปิ๊ก) ผู้ฟังได้ยินเสียงกีตาร์ได้เนื่องจากเหตุใด

1. สายกีตาร์กระทบกับตัวกีตาร์เกิดเสียงออกมา
2. สายกีตาร์สั่นเพราะถูกดีดจึงทำให้เกิดเสียงออกมา
3. สายกีตาร์ไม่ทำให้เกิดเสียง แต่ตัวดีดทำให้เกิดเสียงออกมา
4. สายกีตาร์ที่ถูกดีดสั่นแล้วกระทบสายกีตาร์ที่อยู่ติดกันทำให้เกิดเสียงออกมา

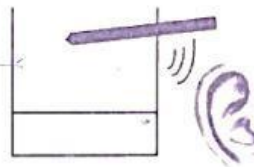
43. กีตาร์เป็นเครื่องดนตรีที่ประกอบด้วยสายกีตาร์หลายเส้นที่มีขนาดต่าง ๆ กัน เมื่อกดสายกีตาร์ที่ตำแหน่งเดียวกันแล้วดีด ข้อใดกล่าวถูกต้อง

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

44. ใส่ น้ำในแก้วประมาณครึ่งแก้ว จากนั้นใช้แท่งไม้เคาะแก้วและฟังเสียงที่เกิดขึ้น ต่อมาเทน้ำปริมาณครึ่งหนึ่ง ออกจากแก้วใบเดิม จากนั้นเคาะแก้วด้วยแรงที่น้อยลงกว่าครั้งแรก และฟังเสียงที่เกิดขึ้น



ครั้งแรก เคาะแก้วที่มีน้ำประมาณครึ่งแก้ว

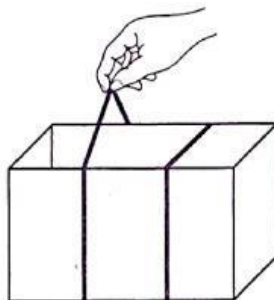


ครั้งหลัง เคาะแก้วที่มีน้ำน้อยลง และ เคาะด้วยแรงน้อยลงกว่าครั้งแรก

จากข้อมูล เสียงเคาะที่ได้ยินในครั้งหลังจะต่างจากครั้งแรกอย่างไร

1. เสียงทุ้มและเสียงค่อยกว่าเดิม
2. เสียงทุ้มและดังกว่าเดิม
3. เสียงแหลมและค่อยกว่าเดิม
4. เสียงแหลมและดังกว่าเดิม

45. รัศกล่องพลาสติกด้วยยาง A และยาง B ซึ่งเหมือนกัน ทดสอบดึงยาง A ขึ้น ดังภาพ แล้วปล่อยยาง ฟังเสียงที่เกิดขึ้น จากนั้นทดสอบเช่นเดิมกับยาง B แต่ดึงขึ้นให้สูงกว่ายาง A

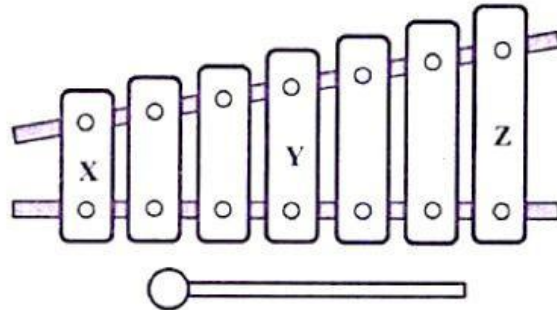


ยาง A      ยาง B

เสียงที่เกิดขึ้นจากการดึงยางแต่ละเส้นมีสิ่งใดต่างกัน และต่างกันอย่างไร

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

46. มาลีทดสอบการเกิดเสียงจากการตีระนาดของเล่น ซึ่งลูกระนาดแต่ละแผ่นมีความหนาเท่ากัน โดยกำหนดแผ่นลูกระนาด X Y และ Z ดังภาพ จากนั้น มาลีตีครั้งที่ 1 ที่แผ่น Y แล้วฟังเสียงที่เกิดขึ้น



ถ้ามาลีต้องการให้เสียงครั้งที่ 2 เป็นเสียงแหลมกว่าและดังกว่าครั้งที่ 1 มาลีควรตีที่แผ่นใด และตีลูกระนาดอย่างไร

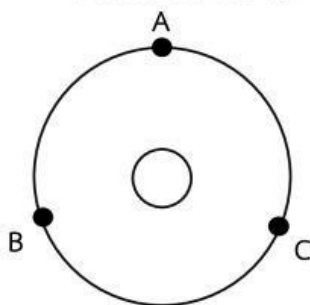
1. ตีที่แผ่น X ด้วยแรงน้อยกว่าเดิม
2. ตีที่แผ่น X ด้วยแรงมากกว่าเดิม
3. ตีที่แผ่น Z ด้วยแรงน้อยกว่าเดิม
4. ตีที่แผ่น Z ด้วยแรงมากกว่าเดิม

47. โป้งและก้อยจะศึกษาปัญหาว่า “ความดังของเสียงที่ได้ยินขึ้นกับระยะห่างของแหล่งกำเนิดเสียงกับผู้สังเกตอย่างไร” โดยทั้งสองคนได้ออกแบบการทดลองดังนี้

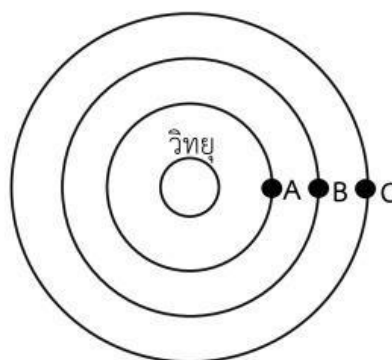
ขั้นตอนที่ 1 วางวิทยุไว้กลางห้อง และเปิดวิทยุ

ขั้นตอนที่ 2 สังเกตและเปรียบเทียบความดังของเสียงที่ตำแหน่ง A B และ C

ซึ่งในขั้นตอนนี้โป้งและก้อยได้ออกแบบแตกต่างกัน ดังแผนภาพ



การออกแบบของโป้ง



การออกแบบของก้อย

ปัญหาดังกล่าวมีตัวแปรต้นเป็นสิ่งที่ใด และการออกแบบของใครสอดคล้องกับปัญหานี้

1. ความดังของเสียง และ การออกแบบของโป้ง
2. ความดังของเสียง และ การออกแบบของก้อย
3. ระยะห่างของแหล่งกำเนิดเสียงกับผู้สังเกต และ การออกแบบของโป้ง
4. ระยะห่างของแหล่งกำเนิดเสียงกับผู้สังเกต และ การออกแบบของก้อย

48. ขวดแก้วทึบขนาดเท่ากัน 3 ขวด ใส่ น้ำ ปริมาตรต่างกัน นายมานะต้องการพิสูจน์ว่าขวดใดบรรจุ น้ำ มากที่สุดโดยไม่เปิดขวด จึงเคาะที่ด้านล่างของขวดทั้ง 3 ขวด ด้วยแรงเท่า ๆ กัน นายมานะพบว่าขวดน้ำ แต่ละขวดมีเสียงแตกต่างกัน

ข้อใดมีน้ำในขวดมากที่สุด

1. ขวดที่เคาะแล้วได้ยินเสียงดังที่สุด
2. ขวดที่เคาะแล้วได้ยินเสียงค่อยที่สุด
3. ขวดที่เคาะแล้วได้ยินเสียงแหลมที่สุด
4. ขวดที่เคาะแล้วได้ยินเสียงทุ้มที่สุด

49. ปิดไฟแล้วตีระฆังใบหนึ่ง พบว่าเสียงระฆังที่ได้ยินดังเกินไปและรู้สึกว่เสียงที่ออกมาสูงเกินไป ดังนั้นเพื่อให้ได้ยินเสียงที่ค่อยกว่าเดิมและเสียงที่ออกมาต่ำลง ปิดจะตีระฆังอันใดและอย่างไร

1. ตีระฆังใบที่ใหญ่กว่าเดิมด้วยแรงที่น้อยกว่าเดิม
2. ตีระฆังใบที่ใหญ่กว่าเดิมด้วยแรงที่มากกว่าเดิม
3. ตีระฆังใบที่เล็กกว่าเดิมด้วยแรงที่น้อยกว่าเดิม
4. ตีระฆังใบที่เล็กกว่าเดิมด้วยแรงที่มากกว่าเดิม

50. ถ้าต้องการปรับปรุงห้องน้ำให้มีความสว่างจากธรรมชาติเพิ่มขึ้น โดยทำช่องแสงเพิ่มเติมและไม่ให้ มองเห็นทะลุภายในห้องน้ำ วัสดุข้อใดที่เหมาะสมสำหรับเลือกใช้ทำช่องแสง

1. แผ่นหินหยกสีเขียวบาง
2. แผ่นกระเบื้องปูพื้น
3. แผ่นแก้วใส
4. แผ่นเหล็ก

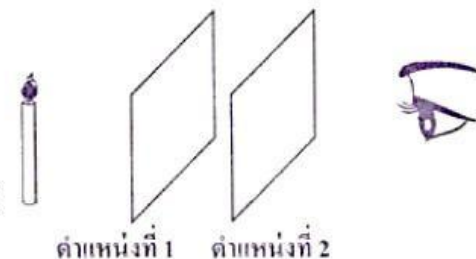
51. फिल्मกันรอยสำหรับติดหน้าจอโทรศัพท์ 3 ชนิด มีลักษณะการมองเห็นภาพหน้าจอสื่อโทรศัพท์ผ่านฟิล์ม ดังตาราง

| ชนิดของฟิล์มกันรอย | ลักษณะการมองเห็นภาพหน้าจอสื่อโทรศัพท์ผ่านฟิล์ม |
|--------------------|------------------------------------------------|
| A                  | เห็นชัดเจน                                     |
| B                  | เห็นไม่ชัดเจน                                  |
| C                  | เห็นไม่ชัดเจนมากกว่าชนิด B                     |

ข้อความใดถูกต้อง

1. फिल्मกันรอย A เป็นตัวกลางของแสง
2. फिल्मกันรอย C เป็นวัตถุทึบแสง
2. फिल्मกันรอย B และ C เป็นตัวกลางโปร่งแสง
4. แสงสามารถผ่านฟิล์มกันรอย A ได้น้อยกว่าฟิล์มกันรอย B

52. ศึกษาการมองเห็นแสงผ่านวัตถุ A B C และ D โดยวางเขียนเทียนไขและวัตถุกันแสงครั้งละ 2 ชนิด ในแนวเดียวกัน ณ ตำแหน่งที่ 1 และ 2 ดังภาพ สังเกตแสงจากเทียนไขผ่านวัตถุกันแสงทั้งสอง จากนั้นทำการทดลองซ้ำโดยเปลี่ยนวัตถุกันแสงผลเป็นดังตาราง

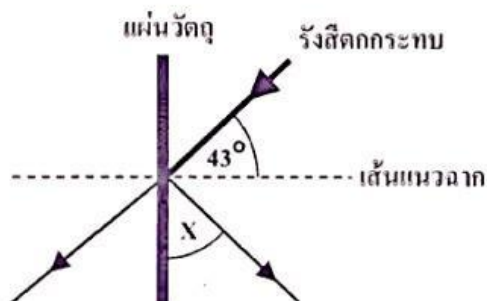


| การทดลอง   | วัตถุกันแสง  |              | แสงจากเทียนไขผ่านวัตถุกันแสง |               |         |
|------------|--------------|--------------|------------------------------|---------------|---------|
|            | ตำแหน่งที่ 1 | ตำแหน่งที่ 2 | เห็นชัดเจน                   | เห็นไม่ชัดเจน | ไม่เห็น |
| ครั้งที่ 1 | A            | B            |                              |               | ✓       |
| ครั้งที่ 2 | A            | C            |                              |               | ✓       |
| ครั้งที่ 3 | B            | C            | ✓                            |               |         |
| ครั้งที่ 4 | B            | D            |                              | ✓             |         |

จากข้อมูล ข้อความต่อไปนี้ถูกต้องใช้หรือไม่

| ข้อความ                                                                     | ใช่ หรือ ไม่ใช่ |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 52.1 วัตถุ A และ B เป็นวัตถุทึบแสง                                          | ใช่ / ไม่ใช่    |
| 52.2 วัตถุ C เป็นตัวกลางโปร่งใส และวัตถุ D เป็นตัวกลางโปร่งแสง              | ใช่ / ไม่ใช่    |
| 52.3 ถ้าไม่ทำการทดลองครั้งที่ 3 ก็สามารถสรุปได้ว่าวัตถุ B เป็นตัวกลางชนิดใด | ใช่ / ไม่ใช่    |

53. ทดสอบการมองเห็นทะลุผ่านแผ่นวัตถุชนิดหนึ่ง โดยวางแผ่นวัตถุกันระหว่างตาและเทียนไข ผลคือมองเห็นเทียนไขได้ แต่ไม่ชัดเจน เมื่อนำแผ่นวัตถุนี้ไปทดสอบการสะท้อนของแสง โดยฉายรังสีของแสงไปตกกระทบบที่แผ่นวัตถุ พบว่า รังสีของแสงบางส่วนสะท้อนออกจากแผ่นวัตถุ และบางส่วนทะลุผ่านแผ่นวัตถุ ดังแผนภาพ



แผ่นวัตถุนี้จัดเป็นตัวกลางชนิดใด และมุม X มีขนาดเท่าใด

|    | ตัวกลาง  | ขนาดของมุม X |
|----|----------|--------------|
| 1. | โปร่งแสง | 47 องศา      |
| 2. | โปร่งแสง | 43 องศา      |
| 3. | โปร่งใส  | 47 องศา      |
| 4. | โปร่งใส  | 43 องศา      |

54. ข้อใดแสดงการเดินทางของลำแสงผ่านแท่งแก้วได้อย่างถูกต้อง

