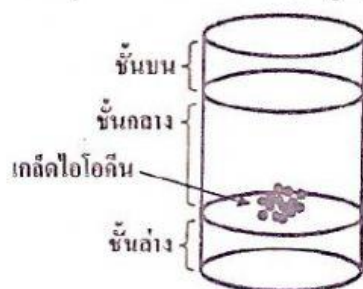


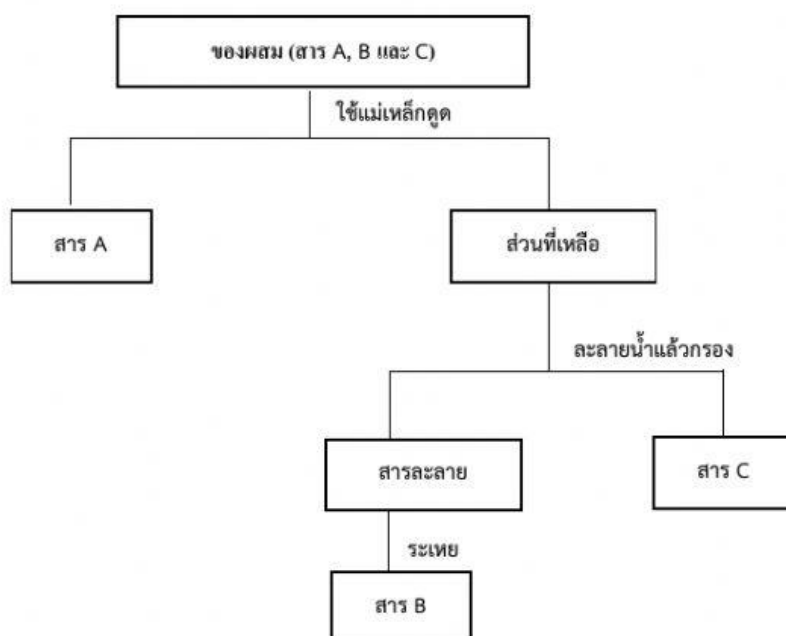
20. ขวดแก้ว 3 ชั้น ชั้นกลางบรรจุเกล็ดเกลือไอโอดีน (ดังรูป)



ถ้าต้องการให้เกิดผลึกไอโอดีนขึ้นที่ผาด้านบนของชั้นกลางมากๆ จะต้องทำตามวิธีการใด

1. ชั้นบนใส่น้ำร้อน ชั้นล่างใส่น้ำแข็ง
2. ชั้นบนใส่น้ำแข็ง ชั้นล่างใส่น้ำร้อน
3. ชั้นบนใส่น้ำแข็ง ชั้นล่างใส่น้ำแข็ง
4. ชั้นบนใส่น้ำร้อน ชั้นล่างใส่น้ำร้อน

21. นำสารผสม ซึ่งประกอบด้วยสาร 3 ชนิด คือ สาร A สาร B และสาร C มาแยกด้วยวิธีการดังนี้



สาร A , B และ C ควรเป็นสารใด ตามลำดับ

1. ผงทองแดง น้ำตาลทราย ผงถ่าน
2. ผงทองแดง เกลือแกง แป้งมัน
3. ผงตะไบเหล็ก เกลือแกง ผงถ่าน
4. ผงตะไบเหล็ก น้ำตาลทราย เกลือแกง

22. ตาราง 4 ชนิดมีลักษณะเป็นเกล็ดของแข็ง ที่มีสมบัติแตกต่างกัน ดังตาราง

ของสาร สมบัติของสาร	ชนิด	A	B	C	D
ความหนาแน่น (กรัม/ลบ.ซม.)		2.0	0.9	1.8	0.8
การละลายในน้ำ		ละลายได้ดี	ละลายได้ดี	ละลายไม่ได้	ละลายไม่ได้
ขนาดเกล็ด (มิลลิเมตร)		0.8	1.0	1.2	1.5

เมื่อนำสารผสมของสาร 4 ชนิดไปกรองด้วยตะแกรงขนาดรู 0.9 มิลลิเมตร แล้วเอาสารผสมที่ค้างบนตะแกรงไปใส่น้ำในอ่างน้ำ จากข้อมูลการแยกสารผสมข้างต้น ข้อความในข้อใดถูกต้อง (เลือกคำตอบที่ถูกต้อง 2 ข้อ)

1. แยกสาร A ออกจากสารผสมได้ เพราะมีความหนาแน่นสูงสุด
2. แยกสาร A และสาร B ออกจากกันไม่ได้ เพราะมีสมบัติการละลายน้ำได้ดีเหมือนกัน
3. แยกสาร A และสาร D ออกจากกันได้ เพราะมีสมบัติการละลายน้ำต่างกัน
4. แยกสาร B และสาร D ออกจากกันได้ เพราะมีสมบัติการละลายน้ำต่างกัน
5. แยกสาร C และสาร D ออกจากกันได้ เพราะมีขนาดใกล้เคียงกันมาก
6. แยกสาร C และสาร D ออกจากกันได้ เพราะมีความหนาแน่นต่างกัน

23. ข้อมูลแสดงขนาดของสารและสมบัติการละลายน้ำของสาร 3 ชนิด เป็นดังนี้

สาร	ขนาดของสาร (มิลลิเมตร)	การละลายน้ำ
W	2.5	ไม่ละลาย
X	7.0	ละลาย
Y	6.3	ไม่ละลาย

ครูให้นักเรียนแยกสารเนื้อผสมที่มีสาร W X Y และน้ำผสมอยู่ โดยทดลองตามลำดับดังนี้

1. นำสารเนื้อผสมที่มีสาร W X Y และน้ำผสมอยู่ไปกรองด้วยกระดาษกรอง
2. นำสารละลายที่กรองได้จากข้อที่ 1 ไประเหยแห้ง
3. นำสารส่วนที่ค้างอยู่บนกระดาษกรองไปล้างด้วยน้ำ 3 รอบ แล้วผึ่งแดดให้แห้งจากนั้นนำไปร่อนด้วยตะแกรงที่มีรูขนาด 5 มิลลิเมตร

จากการทดลอง สารชนิดใดสามารถแยกออกจากสารเนื้อผสมได้

1. สาร X เท่านั้น
2. สาร Y เท่านั้น
3. สาร W เท่านั้น
4. สาร W X และ Y

24. นำสารผสมที่ประกอบด้วยเกลือบ่น ผงเหล็ก และทรายละเอียด ซึ่งอยู่ในบีกเกอร์ A ไปแยกตามขั้นตอนต่อไปนี้

- ก. นำแม่เหล็กมาดูดสารผสมที่อยู่ในบีกเกอร์ A
- ข. เติมน้ำลงในบีกเกอร์ A คนสารให้ผสมกัน แล้วนำไปกรองด้วยกระดาษกรองจะได้ของเหลวลอยอยู่ในบีกเกอร์ B
- ค. นำของเหลวที่อยู่ในบีกเกอร์ B ไปให้ความร้อน

ข้อความต่อไปนี้กล่าวถูกต้องหรือไม่

ข้อความ	ใช่ หรือ ไม่
24.1 เมื่อแยกสารผสมตามขั้นตอน ก – ค สารที่เหลืออยู่ในบีกเกอร์ B คือ เกลือบ่น	ใช่/ไม่ใช่
24.2 ถ้าทำการทดลองในขั้นตอน ก – ข แล้วจะสามารถแยกของแข็งทั้งหมดออกจากของเหลวที่อยู่ในบีกเกอร์ B ได้	ใช่/ไม่ใช่
24.3 ถ้าไม่ได้ใช้วิธีการในขั้นตอน ก สารละลายที่ได้หลังการกรองจะมีผงเหล็กผสมอยู่ด้วย	ใช่/ไม่ใช่

25. สาร A B C และ D เป็นสารที่ไม่ละลายน้ำ และมีขนาดของสารเมื่อเปรียบเทียบกับขนาดรูของตะแกรงกับขนาดรูของวัสดุที่ใช้กรองสาร เป็นดังนี้

ชนิดของสาร	ขนาดของสารเมื่อเปรียบเทียบกับ	
	ขนาดรูของตะแกรง	ขนาดรูของวัสดุที่ใช้กรองสาร
A	ขนาดของสารใหญ่กว่ารูของตะแกรง	ขนาดของสารใหญ่กว่าวัสดุที่ใช้กรองสาร
B	ขนาดของสารเล็กกว่ารูของตะแกรง	ขนาดของสารเล็กกว่าวัสดุที่ใช้กรองสาร
C	ขนาดของสารใหญ่กว่ารูของตะแกรง	ขนาดของสารใหญ่กว่าวัสดุที่ใช้กรองสาร
D	ขนาดของสารเล็กกว่ารูของตะแกรง	ขนาดของสารใหญ่กว่าวัสดุที่ใช้กรองสาร

ถ้านำน้ำที่มีสาร 4

ชนิดนี้ผสมอยู่มากรอง

โดยเทใส่ในภาชนะที่

ภายในประกอบด้วย

ตะแกรง และวัสดุใช้

กรองสาร ดังภาพ



ตะแกรง

วัสดุที่ใช้กรองสาร

จากข้อมูล สารชนิดใดติดค้างอยู่บนวัสดุที่ใช้กรองสาร

1. สาร B เท่านั้น
2. สาร D เท่านั้น
3. สาร A และสาร C
4. สาร B และสาร D

26. สารเนื้อผสมชนิดหนึ่ง ประกอบด้วย สาร A B C และ D ที่ผสมอยู่ในน้ำโดยสารทั้ง 4 ชนิด ก่อนผสมรวมกับน้ำมีลักษณะเป็นของแข็งที่มีลักษณะเป็นของแข็งที่มีขนาดและสมบัติดังตาราง

สาร	ขนาดของสาร (มิลลิเมตร)	การละลายน้ำ	การเป็นสารแม่เหล็ก
A	1.0	ละลาย	ไม่เป็น
B	0.5	ไม่ละลาย	ไม่เป็น
C	1.5	ละลาย	ไม่เป็น
D	2.0	ไม่ละลาย	เป็น

จากข้อมูล ข้อความต่อไปนี้ถูกต้องใช้หรือไม่

ข้อความ	ใช่ หรือ ไม่
26.1 สารเนื้อผสมนี้ ประกอบด้วยของแข็ง B และ D ผสมกับของเหลวที่ประกอบด้วย น้ำ สาร A และ B	ใช่ / ไม่ใช่
26.2 ถ้ากรองสารเนื้อผสมด้วยตะแกรงที่มีรูขนาด 1 มิลลิเมตร สาร C และ D จะค้างอยู่บนตะแกรง	ใช่ / ไม่ใช่
26.3 นำสารเนื้อผสมไปกรองด้วยกระดาษกรอง จากนั้นนำสารที่ค้างอยู่บนกระดาษกรองไปล้างน้ำและผึ่งแดดให้แห้งแล้วนำแท่งแม่เหล็กมาดูดสาร จะสามารถแยกสาร B ออกจากสารเนื้อผสมได้	ใช่ / ไม่ใช่

27. นักเรียน 4 คน ทำการแยกสารด้วยวิธีการดังต่อไปนี้

- A แยกเกลือแกงออกจากทรายโดยการร่อน
- B แยกทรายออกจากเกลือแกงโดยการหยิบออก
- C แยกตะปูเหล็กออกจากทรายโดยการกรอง
- D แยกผงเหล็กออกจากทรายโดยใช้แม่เหล็กดูด

วิธีการใดเป็นการแยกสารที่เหมาะสมมากที่สุด

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

28. ศึกษาผลของแรงโน้มถ่วงที่มีต่อวัตถุ A และวัตถุ B ในบริเวณเดียวกัน ซึ่งวัตถุทั้งสองมีมวลเท่ากัน แต่วัตถุ A มีขนาดใหญ่กว่าวัตถุ B โดยทำการศึกษา ดังนี้

ตอนที่ 1 ชั่งน้ำหนักของวัตถุทั้งสองขึ้น

ตอนที่ 2 สังเกตการเคลื่อนที่ โดยเมื่อวัตถุ A พบว่า วัตถุ A ตกสู่พื้น

ในตอนี่ 1 น้ำหนักของวัตถุทั้งสองเป็นอย่างไร และในตอนี่ 2 ถ้าโยนวัตถุ B ในทิศทางขึ้น วัตถุ B จะเคลื่อนที่อย่างไร

	เปรียบเทียบน้ำหนัก	พยากรณ์การเคลื่อนที่ของวัตถุ B
1.	เท่ากัน	เคลื่อนที่ขึ้นแล้วตกสู่พื้น
2.	เท่ากัน	เคลื่อนที่ขึ้นโดยไม่ตกสู่พื้น
3.	วัตถุ A มากกว่าวัตถุ B	เคลื่อนที่ขึ้นแล้วตกสู่พื้น
4.	วัตถุ A มากกว่าวัตถุ B	เคลื่อนที่ขึ้นโดยไม่ตกสู่พื้น

29. ปล่อยก้อนหินขนาดเล็ก และใบไม้ ที่มีมวลเท่ากัน จากที่สูงเท่ากัน พบว่าก้อนหินตกลงถึงพื้นก่อนใบไม้

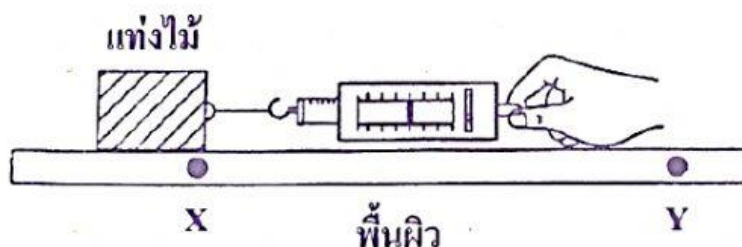
ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับน้ำหนักของก้อนหินและน้ำหนักของใบไม้

- 1. ก้อนหินมีน้ำหนักรมากกว่าใบไม้ เพราะก้อนหินตกลงถึงพื้นก่อน
- 2. ก้อนหินมีน้ำหนักรน้อยกว่าใบไม้ เพราะก้อนหินตกลงถึงพื้นก่อน
- 3. ก้อนหินและใบไม้มีน้ำหนักรเท่ากัน เพราะมีมวลเท่ากัน
- 4. ก้อนหินและใบไม้มีน้ำหนักรเท่ากัน เพราะวัตถุทั้งสองตกลงสู่พื้นโลกเหมือนกัน

30. ทดลองออกแรงผลักวัตถุก้อนหนึ่งให้เริ่มเคลื่อนที่ไปบนพื้นผิวที่แตกต่างกัน 3 ชนิด คือ A B และ C ผลการทดลองพบว่า บนพื้นผิว A B และ C ต้องออกแรงผลักวัตถุ 10 15 และ 8 นิวตัน ตามลำดับ เปรียบเทียบพื้นผิวที่มีค่าแรงเสียดทาน เป็นไปตามข้อใด

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

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



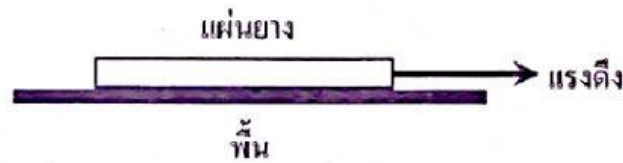
พบว่า แท่งไม้ใช้เวลาในการเคลื่อนที่บนพื้นผิวแต่ละชนิดแตกต่างกัน ดังตาราง

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

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



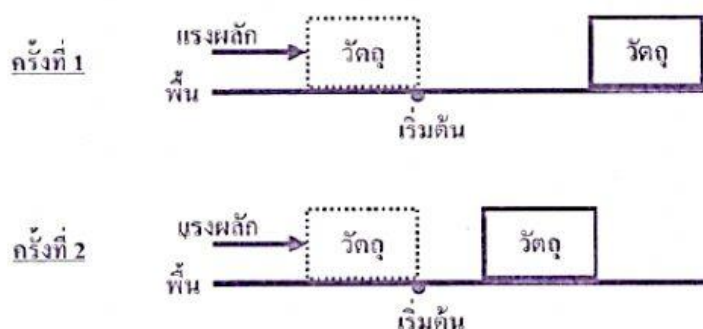
จากนั้นทำซ้ำโดยเปลี่ยนแผ่นยางเป็นชนิด B ซึ่งมีมวลเท่ากับชนิด A แล้วออกแรงดึงขนาดเท่าเดิม ได้ผลเป็นดังตาราง

ชนิดของแผ่นยาง	ระยะทางที่แผ่นยางเคลื่อนที่ได้ (เซนติเมตร)
A	35
B	60

หากต้องการเลือกแผ่นยางจากข้างต้นไปทำพื้นรองเท้าเพื่อป้องกันการลื่นล้มควรเลือกแผ่นยางชนิดใด เพราะเหตุใด

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

33. ศึกษาการเคลื่อนที่ของวัตถุบนพื้นยางและพื้นกระຈก โดยผลักให้วัตถุเคลื่อนที่บนพื้นชนิดหนึ่งจากตำแหน่งเริ่มต้น บันทึกตำแหน่งสุดท้ายที่วัตถุเคลื่อนที่ไปได้ จากนั้น ทดลองซ้ำโดยผลักให้วัตถุมีความเร็วเริ่มต้นเท่าเดิมแต่เปลี่ยนเป็นพื้นอีกชนิดหนึ่ง ผลเป็นดังภาพ



การทดลองครั้งใดมีแรงเสียดทานน้อยกว่า และครั้งดังกล่าวใช้พื้นชนิดใด

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

34. 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

35. น้ำใสออกแรงดึงกล่องที่วางอยู่นิ่งบนพื้นราบ ด้วยแรงขนาด 20 นิวตัน ในแนวราบ พบว่า กล่องยังคงอยู่นิ่ง จากข้อมูลข้อใดเขียนแผนภาพแสดงแรงแนวราบที่กระทำต่อกล่อง และระบุขนาดของแรงลัพธ์ที่กระทำต่อกล่องได้ถูกต้อง

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

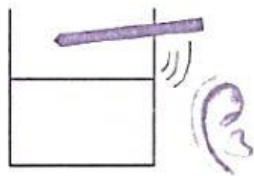
36. ขณะที่นักดนตรีดีดสายกีตาร์ด้วยตัวดีด (ปิ๊ก) ผู้ฟังได้ยินเสียงกีตาร์ได้เนื่องจากเหตุใด

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

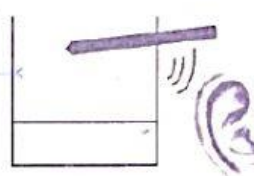
37. กีตาร์เป็นเครื่องดนตรีที่ประกอบด้วยสายกีตาร์หลายเส้นที่มีขนาดต่าง ๆ กัน เมื่อกดสายกีตาร์ที่ตำแหน่งเดียวกันแล้วดีด ข้อใดกล่าวถูกต้อง

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

38. ใส่ น้ำในแก้วประมาณครึ่งแก้ว จากนั้นใช้แท่งไม้เคาะแก้วและฟังเสียงที่เกิดขึ้น ต่อมาเติมน้ำปริมาณครึ่งหนึ่ง ออกจากแก้วใบเดิม จากนั้นเคาะแก้วด้วยแรงที่น้อยลงกว่าครั้งแรก และฟังเสียงที่เกิดขึ้น



ครั้งแรก เคาะแก้วที่มีน้ำประมาณครึ่งแก้ว

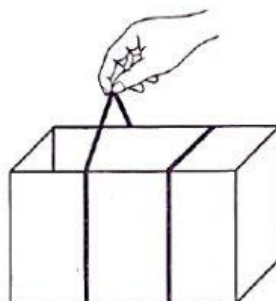


ครั้งหลัง เคาะแก้วที่มีน้ำน้อยลง และเคาะด้วยแรงน้อยลงกว่าครั้งแรก

จากข้อมูล เสียงเคาะที่ได้ยินในครั้งหลังจะต่างจากครั้งแรกอย่างไร

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

39. 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