

31. ศึกษาปฏิกิริยาเคมีระหว่างสาร X กับสาร Y และปฏิกิริยาเคมีระหว่างสาร x กับสาร Z โดยวัดอุณหภูมิของสารก่อนผสมในปิกเกอร์และหลังเกิดปฏิกิริยาเคมี บันทึกลักษณะผลิตภัณฑ์และมวลที่ชั่งได้ในปิกเกอร์ ได้ผลดังตาราง

สารที่ทำปฏิกิริยาเคมี	อุณหภูมิของสาร (°C)		ลักษณะผลิตภัณฑ์ที่ได้	มวลที่ชั่งได้ในปิกเกอร์ (g)
	ก่อนผสมสาร	หลังเกิดปฏิกิริยาเคมี		
x กับ Y	25	19	ของเหลวใส	a
x กับ Z	25	28	ของเหลวใสมีตะกอนสีขาวและมีฟองแก๊สเกิดขึ้น	b

จากข้อมูล ข้อใดกล่าวถูกต้อง

1. b มีค่าเท่ากับมวลรวมของสาร X กับ สาร Y ก่อนเกิดปฏิกิริยาเคมี
2. a มีค่าเท่ากับปริมาณผลิตภัณฑ์ส่วนหนึ่งที่ได้จากปฏิกิริยาระหว่างสาร X กับ สาร Y
3. ผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นจากทั้ง 2 ปฏิกิริยา มีจำนวนอะตอมไม่เท่ากับจำนวนอะตอมของสารตั้งต้น
4. การเกิดปฏิกิริยาเคมีระหว่างสาร X กับ สาร Y:มีการถ่ายโอนความร้อนจากระบบไปสู่สิ่งแวดล้อม

32. การทดลองเพื่อศึกษากฎทรงมวล โดยใช้ น้ำส้มสายชู 9 กรัม ทำปฏิกิริยากับเบกกิ้งโซดา 10 กรัม โดยออกแบบการทดลองดังแผนภาพ



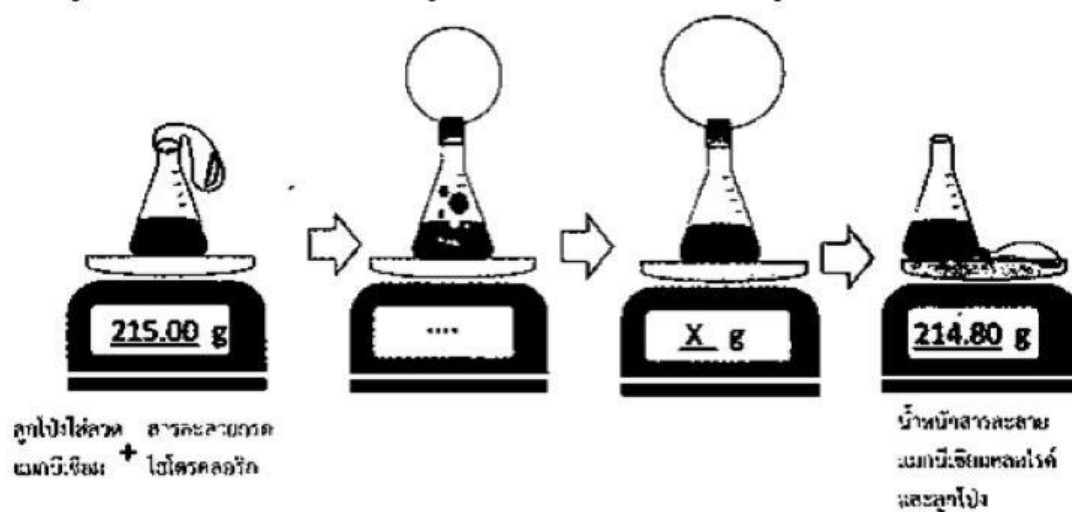
ทำการทดลองซ้ำ 3 ครั้ง ได้ผลการทดลองผสมเบกกิ้งโซดากับน้ำส้มสายชู ดังตาราง

การทดลองครั้งที่	น้ำหนักน้ำส้มสายชูรวมกับเบกกิ้งโซดา (กรัม)	น้ำหนักของสารทั้งหมดหลังทำปฏิกิริยา (กรัม)
1	100.1	98.0
2	100.2	97.0
3	100.1	97.3

สิ่งใดที่ผู้ทดลองควรทำต่อหลังทราบผลการทดลอง

1. ลงข้อสรุปว่าการทดลองไม่เป็นไปตามกฎทรงมวล
2. ออกแบบการทดลองใหม่ให้เป็นระบบปิดเพื่อเก็บแก๊สไว้ซึ่งมวล
3. อภิปรายว่าผลการทดลองคลาดเคลื่อนเนื่องจากเครื่องชั่ง
4. เขียนในรายการว่าน้ำส้มสายชูอาจจะระเหยทำให้มวลหายไป

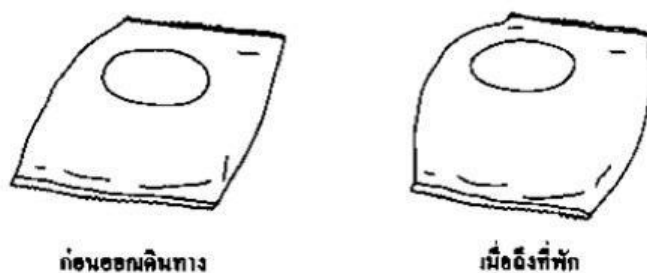
33. จากการทดลองทำปฏิกิริยาระหว่างลวดแมกนีเซียมกับสารละลายกรดไฮโดรคลอริกเริ่มการทดลองโดยใส่ลวดแมกนีเซียมในลูกโป่งและสารละลายกรดไฮโดรคลอริกในขวดรูปชมพู่ตั้งรูป เมื่อสิ้นสุดปฏิกิริยา จดบันทึกค่า X แล้วถอดลูกโป่งออก นำสารละลายและลูกโป่งมาชั่งน้ำหนักอีกครั้งดังรูป



ข้อใดถูกต้อง

1. X ควรมีค่าเท่ากับ 214.80 ตามกฎทรงมวล
2. การทดลองเป็นไปตามกฎทรงมวล จึงสรุปได้ว่า มวลของลวดแมกนีเซียมที่ทำปฏิกิริยาไป เท่ากับ 0.20 กรัม
3. เมื่อสิ้นสุดปฏิกิริยา มวลที่ลดลง 0.20 กรัม คือ มวลของแก๊สไฮโดรเจนและไฮดรอกไซด์ที่ระเหยไป
4. ผลลัพธ์น้ำหนักรวมน้อยกว่าน้ำหนักสารตั้งต้นแสดงว่า การทดลองไม่เป็นไปตามกฎทรงมวล

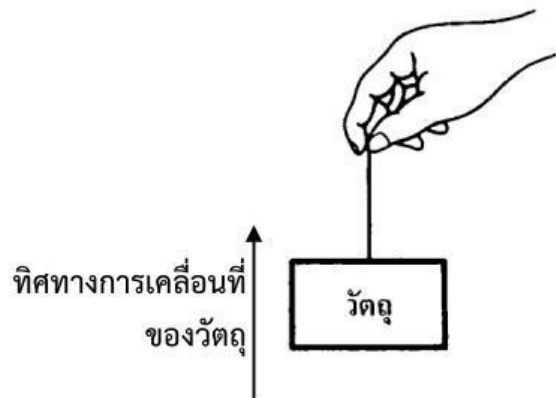
34. ต่อมออกเดินทางจากกรุงเทพฯ ไปเที่ยวภูเขาแห่งหนึ่งซึ่งอยู่สูงกว่าระดับทะเล เมื่อถึงที่พักบริเวณยอดภูเขา ต่อมพบว่า ถุงขนมซึ่งปิดสนิทที่ซื้อไว้ตั้งแต่ก่อนออกเดินทางมีปริมาณมากขึ้นหรือพองมากกว่าเดิม และเมื่อตรวจสอบถุงขนมก็ไม่พบรูรั่วใด ๆ ดังภาพ



เพราะเหตุใด เมื่อถึงที่พักถุงขนมจึงมีปริมาณมากขึ้นกว่าตอนก่อนออกเดินทาง

1. เพราะปริมาณอากาศภายในถุงขนมมากขึ้น
2. เพราะความดันอากาศภายในถุงขนมมากขึ้น
3. เพราะความดันอากาศภายนอกถุงขนมลดลง
4. เพราะแรงที่อากาศภายนอกกระทำต่อถุงขนมมากขึ้น

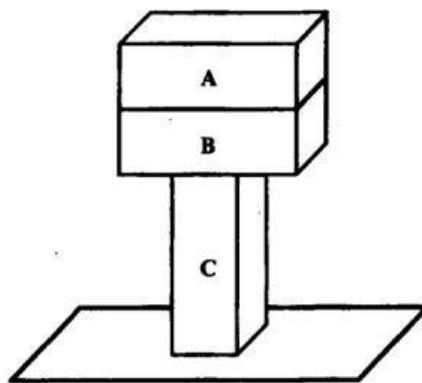
35. ผูกเชือกที่มีมวลน้อยมากเข้ากับวัตถุหนัก 4.0 นิวตัน
จากนั้น ดึงเชือกด้วยแรงขนาดคงตัว 7.5 นิวตัน
ให้วัตถุเคลื่อนที่ขึ้นในแนวตั้ง ดังภาพ



แรงลัพธ์ที่กระทำต่อวัตถุมีขนาดเท่าใด และวัตถุจะมีลักษณะการเคลื่อนที่อย่างไร

- | | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| 1. 3.5 นิวตัน และ ความเร่งคงตัว | 2. 3.5 นิวตัน และ ความเร็วคงตัว |
| 3. 1.5 นิวตัน และ ความเร่งคงตัว | 4. 1.5 นิวตัน และ ความเร็วคงตัว |

36. วัตถุ A B และ C ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ขนาดเท่ากัน น้ำหนักเท่ากัน ถูกวางซ้อนกันบนพื้น ดังภาพ



ข้อใดระบุแรงคู่กิริยา - ปฏิกิริยาได้ถูกต้อง

1. แรงที่วัตถุ A กดวัตถุ B และแรงที่วัตถุ B กดวัตถุ C
2. แรงที่วัตถุ C กดพื้น และ แรงที่พื้นกระทำต่อวัตถุ C
3. น้ำหนักของวัตถุ A และ แรงที่วัตถุ A กระทำต่อวัตถุ B
4. แรงที่พื้นกระทำต่อวัตถุ C และ น้ำหนักรวมของวัตถุ A B และ C

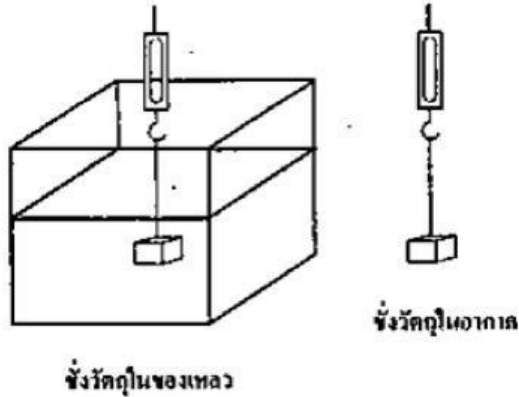
37. ผูกเชือกกับแท่งไม้ซึ่งวางอยู่บนพื้นราบที่มีความเสียดทาน แล้วออกแรงดึงเชือกในแนวระดับแต่แท่งไม้อยังกอยู่นิ่งไม่เคลื่อนที่ ดังภาพ



แรงที่มือดึงเชือก กับ แรงที่แท่งไม้ดึงเชือก เป็นแรงคู่กิริยา - ปฏิกิริยากันหรือไม่ เพราะเหตุใด

1. เป็น เพราะแรงทั้งสองมีขนาดเท่ากันและมีทิศทางเดียวกัน
2. เป็น เพราะแรงทั้งสองมีขนาดเท่ากันและมีทิศทางตรงข้ามกัน
3. ไม่เป็น เพราะแรงทั้งสองเป็นแรงที่กระทำบนวัตถุต่างชิ้นกัน
4. ไม่เป็น เพราะแรงทั้งสองเป็นแรงที่กระทำบนวัตถุชิ้นเดียวกัน

38. นำวัตถุทรงลูกบาศก์ขนาดกว้าง 10 เซนติเมตร ยาว 10 เซนติเมตร สูง 10 เซนติเมตรไปชั่งในของเหลวที่มีค่าความหนาแน่น 2000 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร อ่านค่าน้ำหนักวัตถุได้ 30 นิวตัน ถ้านำวัตถุทรงลูกบาศก์นี้ไปชั่งในอากาศ จะสามารถอ่านค่ามวลของวัตถุได้เท่าไร
(กำหนดให้ความเร่งโน้มถ่วงของโลก มีค่าเท่ากับ 10 เมตรต่อวินาที²)



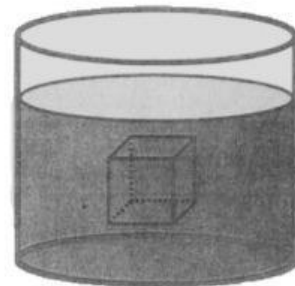
- | | |
|----------------|-----------------|
| 1. 5 กิโลกรัม | 2. 10 กิโลกรัม |
| 3. 50 กิโลกรัม | 4. 300 กิโลกรัม |

39. ชายคนหนึ่งกำลังดำน้ำลึก สังเกตเห็นฟองอากาศขนาดเล็กที่ออกมาจากท่อหายใจ ของเขามีขนาดใหญ่ขึ้นเมื่อฟองอากาศลอยขึ้นสู่ผิวน้ำ การเปลี่ยนแปลงของขนาดของฟองอากาศนี้เป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงในข้อใดเป็นหลัก

- | | |
|------------------------|-------------------------------|
| 1. แรงดันของน้ำ | 2. ความดันของน้ำ |
| 3. ความเร็วของฟองอากาศ | 4. จำนวนอนุภาคอากาศในฟองอากาศ |

40. ณ เวลาขณะหนึ่ง วัตถุซึ่งลักษณะเป็นลูกบาศก์ จมอยู่ในของเหลวชนิดหนึ่งทั้งก้อน ดังภาพ โดยแรงที่ของเหลวกระทำต่อวัตถุในทิศทางตั้งฉากกับพื้นผิวของวัตถุ มีขนาดดังนี้

พื้นผิวด้านบน 5.00 นิวตัน
พื้นผิวด้านล่าง 7.50 นิวตัน
พื้นผิวด้านข้างทั้งสี่ด้าน ด้านละ 6.25 นิวตัน

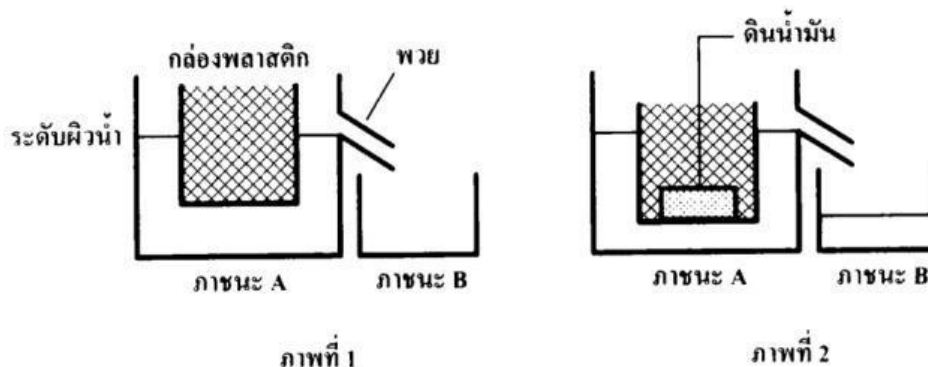


แรงพยุงของของเหลวที่กระทำต่อวัตถุมีขนาดเท่าใด

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1. 2.50 นิวตัน | 2. 7.50 นิวตัน |
| 3. 12.50 นิวตัน | 4. 37.50 นิวตัน |

41. นำกล่องพลาสติกหนัก 10 นิวตัน วางลงในภาชนะ A แล้วเติมน้ำในภาชนะ A จนกระทั่งระดับผิวน้ำสูงเท่ากับขอบพวยพอดีโดยไม่ให้น้ำล้นออกมา ดังภาพที่ 1

จากนั้น วางดินน้ำมันลงในกล่อง พบว่า กล่องลอยนิ่งโดยมีส่วนที่จมในน้ำมากขึ้น และมีน้ำล้นจากภาชนะ A ผ่านพวยสู่ภาชนะ B ดังภาพที่ 2



แรงพยุงของน้ำที่กระทำต่อกล่องพลาสติกในภาพที่ 1 และ 2 มีขนาดเท่าใด

	ขนาดของแรงพยุงในภาพที่ 1 (N)	ขนาดของแรงพยุงในภาพที่ 2
1.	0	เท่ากับ น้ำหนักของน้ำในภาชนะ B
2.	0	มากกว่า น้ำหนักของน้ำภาชนะ B
3.	10	เท่ากับ น้ำหนักของน้ำในภาชนะ B
4.	10	มากกว่า น้ำหนักของน้ำภาชนะ B

42. การดำน้ำใต้น้ำลึก นักดำน้ำจะสวมเสื้อชูชีพสำหรับดำน้ำลึกโดยต่อเสื้อชูชีพกับถังอากาศสำหรับเติมอากาศเข้าไปในเสื้อหรือปล่อยอากาศออกจากเสื้อ เพื่อช่วยควบคุมการลอยตัวในน้ำ

ขณะที่นักดำน้ำต้องการดำลงไปใต้น้ำ ต้องควบคุมอากาศในเสื้อชูชีพอย่างไร และขณะที่นักดำน้ำลอยตัวขึ้นสู่ผิวน้ำ แรงพยุงของน้ำเมื่อเปรียบเทียบกับน้ำหนักของนักดำน้ำเป็นอย่างไร (กำหนดให้ไม่คิดแรงต้านของน้ำที่กระทำต่อนักดำน้ำ)

	การควบคุมอากาศของเสื้อชูชีพขณะดำลงไปใต้น้ำ	แรงพยุงของน้ำเมื่อเปรียบเทียบกับน้ำหนักของนักดำน้ำขณะลอยขึ้นสู่ผิวน้ำ
1.	ปล่อยอากาศออกจากเสื้อ	แรงพยุงของน้ำน้อยกว่าน้ำหนักของนักดำน้ำ
2.	ปล่อยอากาศออกจากเสื้อ	แรงพยุงของน้ำมากกว่าน้ำหนักของนักดำน้ำ
3.	เติมอากาศเข้าไปในเสื้อ	แรงพยุงของน้ำน้อยกว่าน้ำหนักของนักดำน้ำ
4.	เติมอากาศเข้าไปในเสื้อ	แรงพยุงของน้ำมากกว่าน้ำหนักของนักดำน้ำ

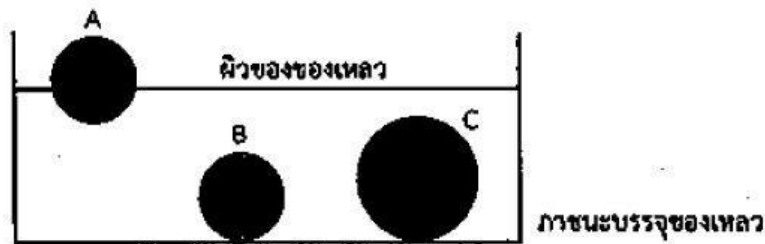
43. นักเรียนคนหนึ่งสาธิตเรื่องแรงพยุ่งของของเหลวโดยการปล่อยวัตถุทรงกลม 3 ชิ้น ที่ทำจากวัสดุแตกต่างกัน ลงในภาชนะที่บรรจุของเหลวชนิดหนึ่ง

วัตถุ A มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 เซนติเมตร

วัตถุ B มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 เซนติเมตร

วัตถุ C มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 7 เซนติเมตร

พบว่าวัตถุ A มีบางส่วนจมอยู่ใต้ผิวของของเหลว วัตถุ B และ C จมมิดอยู่ที่ก้นภาชนะตามที่แสดงในภาพ



กำหนดให้ F_A , F_B และ F_C เป็นแรงพยุ่งที่กระทำต่อวัตถุ A B และ C ตามลำดับ

ข้อใดเปรียบเทียบขนาดของแรงพยุ่งได้ถูกต้อง

1. $F_A > F_B = F_C$
2. $F_A > F_C > F_B$
3. $F_C = F_B > F_A$
4. $F_C > F_B > F_A$

44. วัตถุชิ้นหนึ่งวางอยู่บนพื้นที่ไม่มีแรงเสียดทาน เมื่อออกแรงคงตัว F_1 และ F_2 กระทำต่อวัตถุพร้อมกันในทิศทางดังภาพ (เวกเตอร์ในภาพแสดงทิศทางของแรงเท่านั้น ไม่ได้แสดงถึงขนาดของแรง) ซึ่งการออกแรงแบ่งเป็น 2 ช่วงเวลาที่ต่อเนื่องกัน ดังภาพ



ช่วงเวลา (ที่ต่อเนื่องกัน)	ขนาดของแรง (N)	
	F_1	F_2
ช่วงที่ 1	90	100
ช่วงที่ 2	120	120

ในช่วงที่ 1 และ 2 วัตถุจะมีสภาพการเคลื่อนที่เป็นอย่างไร

	ช่วงที่ 1	ช่วงที่ 2
1.	เคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงตัว	หยุดนิ่ง
2.	เคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงตัว	เคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงตัว
3.	เคลื่อนที่ด้วยความเร่งคงตัว	หยุดนิ่ง
4.	เคลื่อนที่ด้วยความเร่งคงตัว	เคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงตัว

45. พิจารณาการเบรกอย่างกะทันหันของรถยนต์คันหนึ่ง ซึ่งล้อจะไถลบนพื้นและไม่หมุนโดยเปรียบเทียบขณะ
 เล่นบนถนนเดียวกัน อัตราเร็วก่อนเบรกเท่ากัน แรงในการเบรกเท่ากันแต่สภาพของพื้นถนนต่างกัน คือ พื้น
 แห้งและเปียก

จากข้อมูล การเบรกบนพื้นถนนแบบใด ที่รถจะไถลได้ระยะทางสั้นกว่า และแรงเสียดทานระหว่างล้อกับพื้น
 ถนนที่เกิดขึ้นขณะเบรกเป็นแรงเสียดทานประเภทใด

	สภาพของพื้นถนน	แรงเสียดทานระหว่างล้อกับพื้นถนน
1.	พื้นแห้ง	แรงเสียดทานจลน์
2.	พื้นแห้ง	แรงเสียดทานสถิต
3.	พื้นเปียก	แรงเสียดทานจลน์
4.	พื้นเปียก	แรงเสียดทานสถิต