



แบบทดสอบ SAMSEN Pre – Test 2022
เพื่อเตรียมความพร้อมในการศึกษาต่อระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนต้น
ประเภทห้องเรียนพิเศษ ปีการศึกษา 2565

จัดโดย สมาคมผู้ปกครองและครูโรงเรียนสามเสนวิทยาลัย
วันเสาร์ที่ 22 มกราคม 2565 วิชาวิทยาศาสตร์ เวลา 11.20 – 12.30 น.

คำชี้แจง

1. ให้ศึกษาคำชี้แจงการสอบออนไลน์ให้เข้าใจก่อนทำแบบทดสอบ
2. วิชาวิทยาศาสตร์ จำนวน 30 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน มี 2 ตอน
 - ตอนที่ 1 : แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก ข้อ 1 – 20 จำนวน 20 ข้อ คะแนนรวม 70 คะแนน
 - ตอนที่ 2 : แบบเติมคำตอบด้วยทศนิยม 2 ตำแหน่ง ข้อ 21 – 30 จำนวน 10 ข้อ คะแนนรวม 30 คะแนนโดยต้องเขียนคำตอบที่เป็นจำนวนและระบายตัวเลขที่ตรงกับคำตอบนั้น ลงในกระดาษคำตอบที่กำหนดให้
3. เวลาในการทำข้อสอบทั้งหมด 70 นาที
4. ไม่อนุญาตให้ใช้อุปกรณ์ในการคำนวณ อุปกรณ์สื่อสารและสืบค้นข้อมูลทุกชนิด
5. ห้ามใส่หูฟังในขณะที่ทำการสอบออนไลน์
6. ห้ามกระทำการหรือมีพฤติกรรมอันเป็นการทุจริตในการสอบออนไลน์ เช่นให้ผู้อื่นเข้าสอบออนไลน์แทนตน พุดหรือติดต่อกับผู้อื่น พยายามดูคำตอบจากนักเรียนรายอื่น หรือยินยอมให้นักเรียนรายอื่นดูคำตอบของตนเองทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ หรือคัดลอกข้อสอบ หรือทำสำเนาข้อสอบ ด้วยวิธีการบันทึกหรือจับภาพหน้าจอ หรือถ่ายรูปข้อสอบ
7. ห้ามนำวัสดุอุปกรณ์ใด ๆ ที่สามารถใช้รับและแสดงผลข้อมูลเพื่ออำนวยความสะดวกในการตอบข้อสอบหรือในการคิดคำนวณ ตำรา เอกสาร ข้อความหรือวัสดุอุปกรณ์ใด ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการสอบออนไลน์ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากโรงเรียน
8. นักเรียนจะออกจากห้องสอบออนไลน์ได้เมื่อหมดเวลาสอบ
9. การตัดสินของคณะกรรมการถือเป็นข้อยุติ

แบบทดสอบฉบับนี้ เป็นลิขสิทธิ์ของสมาคมผู้ปกครองและครูโรงเรียนสามเสนวิทยาลัย

ห้ามเผยแพร่ อ้างอิง ตัดต่อ ดัดแปลงหรือเฉลย ก่อนได้รับอนุญาต

วิชาวิทยาศาสตร์ มีทั้งหมด 2 ตอน

ตอนที่ 1 แบบเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ

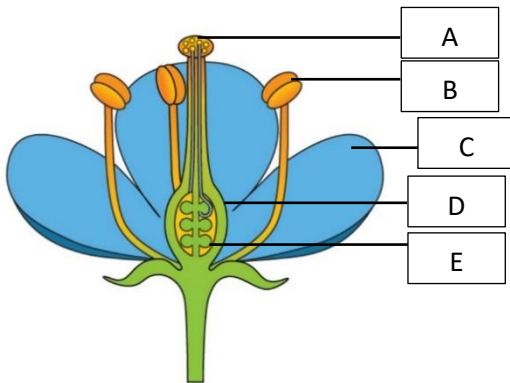
1. พิจารณาตารางแสดงการจำแนกสิ่งมีชีวิต

เกณฑ์	กลุ่ม 1	กลุ่ม 2
A	นก เหยี่ยว หมึก กบ ไส้เดือน ช้าง แมว	-
B	นก หมึก กบ ไส้เดือน ช้าง แมว	เหี่ยว
C	นก กบ ช้าง แมว	ไส้เดือน หมึก
D	กบ	นก ช้าง แมว

ข้อใดแสดงเกณฑ์ A B C และ D ที่ใช้ในการแยกสิ่งมีชีวิตกลุ่ม 1 ออกจากกลุ่ม 2 ได้ถูกต้องตามลำดับ

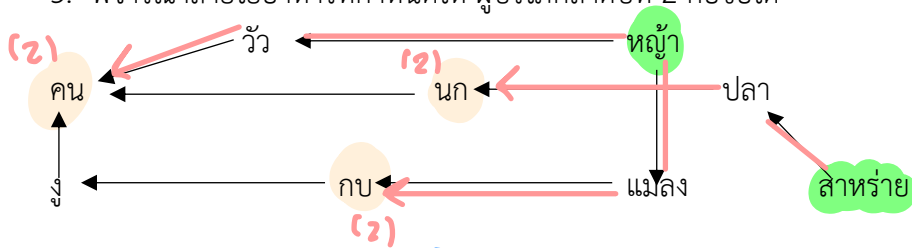
- เคลื่อนที่ได้ มีเหยี่ยว แหล่งอาศัย มีขนปกคลุม
- เป็นสัตว์ มีปอด มีขนปกคลุม ดำรงชีวิตได้ทั้งบนบกและในน้ำ
- สร้างอาหารเองได้ เลี้ยงลูกด้วยนม ผิวหนังเปื่อยขึ้น หายใจทางผิวหนัง
- สร้างอาหารเองไม่ได้ เป็นสัตว์ มีกระดูกสันหลัง ดำรงชีวิตได้ทั้งบนบกและในน้ำ

2. ข้อใดไม่ถูกต้อง



- A เป็นบริเวณที่มีการปฏิสนธิของเซลล์สืบพันธุ์พืชดอก
- B ทำหน้าที่สร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ของพืชดอก
- C ทำหน้าที่ล่อแมลงเพื่อช่วยในการผสมเกสร
- D ทำหน้าที่ห่อหุ้มออวุล เมื่อมีการปฏิสนธิจะพัฒนาไปเป็นเนื้อผล

3. พิจารณาสายใยอาหารที่กำหนดให้ ผู้บริโภคลำดับที่ 2 คือข้อใด



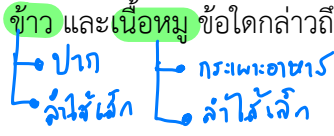
- แมลง ปลา วัว
- กบ นก คน
- วัว แมลง ปลา
- งู นก คน

KRUTUI เฉลย โดย เรียนพิเศษครูตุ้ย (ครูศรารุธ)

4. ในครอบครัวหนึ่ง พ่อ แม่ และลูกสาวมีลักยิ้ม ส่วนลูกชายไม่มีลักยิ้ม เพราะเหตุใดลูกชายจึงไม่มีลักยิ้ม
1. สิ่งแวดล้อมมีผลต่อการมีลักยิ้ม
 2. การมีลักยิ้มเป็นลักษณะที่ปรากฏเฉพาะเพศ
 3. พ่อและแม่มีพันธุกรรมที่ควบคุมการไม่มีลักยิ้มแฝงอยู่
 4. การมีลักยิ้มไม่สามารถพบได้ในลูกทุกคนของครอบครัวหนึ่ง

5. ถ้านักเรียนรับประทานข้าวผัดหมู ซึ่งมีส่วนประกอบหลักได้แก่ ข้าว และ เนื้อหมู ข้อใดกล่าวถึงการย่อยอาหารที่เกิดขึ้นภายหลังการรับประทานข้าวผัดหมูได้ถูกต้อง

1. เนื้อหมูเท่านั้นที่จะถูกย่อยด้วยเอนไซม์จากตับอ่อน
2. เนื้อหมูจะถูกย่อยที่กระเพาะอาหารและลำไส้เล็ก
3. ข้าวจะถูกเคี้ยวทำให้เล็กลงที่ปาก แต่ไม่มีการย่อยเชิงเคมี
4. ข้าวจะถูกย่อยให้เป็นน้ำตาลด้วยเอนไซม์จากกระเพาะอาหาร



6. จากการทดสอบความแข็งของวัสดุ 4 ชนิด พบว่าได้ผลดังตาราง

วัสดุที่ขีด	ผลที่สังเกตได้บนวัสดุที่ถูกขีดขีด			
	A	B	C	D
A	ไม่ได้ทดสอบ	✓	✓	✗
B	✗	ไม่ได้ทดสอบ	✓	✗
C	✗	✗	ไม่ได้ทดสอบ	✗
D	✓	✓	✓	ไม่ได้ทดสอบ

✓ เกิดรอย ✗ ไม่เกิดรอย **เรียงตามแข็ง D > A > B > C**

ข้อใดต่อไปนี้อีกกล่าว **ไม่ถูกต้อง**

1. A มีความแข็งมากกว่า C
2. D เป็นวัสดุที่มีความแข็งมากที่สุด
3. หากเก็บ B กับ C ไว้ด้วยกัน C จะเกิดรอย
4. ถ้านำกระจกไปขีด C พบว่าเกิดรอย แล้วนำกระจกไปขีด B จะเกิดรอยเช่นกัน **ไม่แน่**

7. สาร 3 ชนิด คือ X Y และ Z มีคุณสมบัติดังนี้ ที่อุณหภูมิห้อง

สาร	ปริมาตร	รูปร่าง
X	คงที่	เปลี่ยนแปลงตามภาชนะที่บรรจุ
Y	คงที่	คงที่
Z	เปลี่ยนแปลงตามภาชนะที่บรรจุ	เปลี่ยนแปลงตามภาชนะที่บรรจุ

ของเหลว ←
ของแข็ง ←
แก๊ส ←

สารในข้อใดมีคุณสมบัติสอดคล้องกับสาร X Y และ Z ตามลำดับ ที่อุณหภูมิห้อง

1. แก๊สออกซิเจน ไส้ดินสอ ทองเหลือง
2. เงิน พรอท แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์
3. ปูนปลาสเตอร์ ทราาย ข้าวสาร
4. พรอท ข้าวสาร แก๊สมีเทน

8. การกระทำในข้อใดต่อไปนี้ **ไม่** จัดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี

1. ละลายน้ำตาลลงในน้ำ
2. ตะปูเป็นสนิม
3. เผากระดาษ
4. ใช้ปากเป่าอากาศลงในน้ำปูนใส

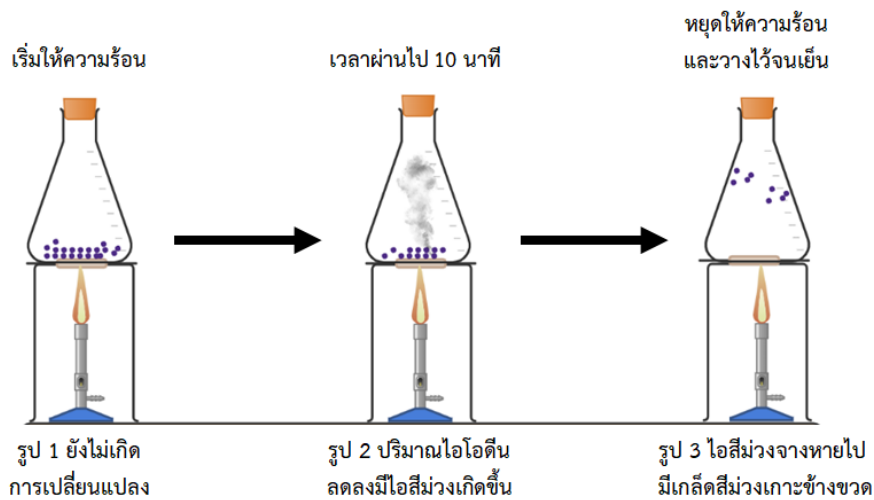
9. พิจารณาสสมบัติของสาร 3 ชนิดดังนี้

สาร	สถานะ	การละลายน้ำ	การดูดแม่เหล็ก	ลักษณะทางกายภาพ
P	ของแข็ง	ละลายน้ำ	ไม่ดูดแม่เหล็ก	เป็นผงละเอียด
Q	ของแข็ง	ไม่ละลายน้ำ	ดูดแม่เหล็ก	เป็นผงละเอียด
R	ของแข็ง	ไม่ละลายน้ำ	ไม่ดูดแม่เหล็ก	เป็นผงละเอียด

ถ้าสารทั้ง 3 ชนิดถูกนำมาผสมกัน ควรใช้วิธีการแยกตามข้อใดจึงจะแยกสารทั้ง 3 ชนิดออกจากกันได้

1. ใช้แม่เหล็กดูดจากนั้นละลายน้ำแล้วกรอง แล้วนำไประเหยแห้ง
2. ใช้ตะแกรงร่อนจากนั้นละลายน้ำแล้วกรอง แล้วนำไประเหยแห้ง
3. ละลายน้ำแล้วกรองจากนั้นรินสารออก แล้วนำไประเหยแห้ง
4. ละลายน้ำแล้วนำไปกลั่นจากนั้นใช้แม่เหล็กดูด

10. พิจารณาภาพแสดงการให้ความร้อนกับเกล็ดไอโอดีน ดังนี้



ข้อความใดต่อไปนี้กล่าว **ไม่ถูกต้อง**

1. มวลรวมของสารและภาชนะ ในรูป 1 2 และ 3 มีค่าเท่ากัน
2. การเปลี่ยนแปลงของไอโอดีน เรียกว่า การระเหิด
3. การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจัดเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมี
4. การเปลี่ยนแปลงนี้เป็นการเปลี่ยนแปลงแบบผันกลับได้

11. โลกได้รับพลังงานจากดวงอาทิตย์ในรูปแบบใด

1. แสงและความร้อน
2. อนุภาคและแสง
3. ความร้อนและพายุแม่เหล็ก
4. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและอนุภาค

12. ข้อความใด **ไม่ถูกต้อง**

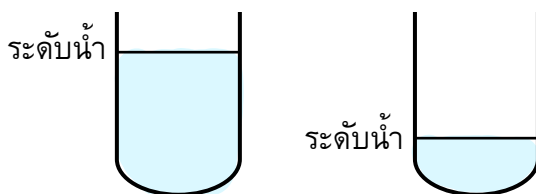
1. เนบิวลาเป็นกลุ่มแก๊สและฝุ่นละออง
2. ดาวหางเป็นดาวที่มีแสงสว่างในตัวเอง
3. อุกกาบาตมักถูกเรียกว่า ดาวตก หรือผีพุ่งไต้
4. 1 ปีแสง คือ ระยะทางที่แสงเดินทางใน 1 ปี มีค่า 9.5×10^{12} กิโลเมตร

Lo เช่น UV, แสง, IR, ความร้อน

จากปรากฏการณ์บนดวงอาทิตย์

13. ข้อใดกล่าวผิดเกี่ยวกับดวงจันทร์ที่เป็นบริวารของโลก
1. ทำให้เกิดกลางวันและกลางคืนบนโลก
 2. มีมวลน้อย มีแรงโน้มถ่วงน้อย มีขนาดเล็กกว่าโลก
 3. เรามองเห็นดวงจันทร์เพียงด้านเดียวตลอดเวลา
 4. ดวงจันทร์หมุนรอบตัวเองใช้เวลาเท่ากับที่ดวงจันทร์โคจรรอบโลก
14. เด็กชายแดง ชั่งน้ำหนักบนโลกได้ 400 นิวตัน เมื่อเด็กชายแดงชั่งน้ำหนักบนดาวพลูโต ข้อความใดถูกต้อง
1. น้ำหนักมากขึ้น มวลมากขึ้น
 2. น้ำหนักเท่าเดิม มวลเท่าเดิม
 3. น้ำหนักมากขึ้น มวลเท่าเดิม
 4. น้ำหนักเท่าเดิม มวลมากขึ้น
15. ข้อใดไม่ใช่ใช้ลักษณะของดาวเคราะห์ในระบบสุริยะ
1. ดาวเคราะห์ทุกดวงมีดวงจันทร์เป็นบริวาร
 2. ดาวเคราะห์ชั้นในมีขนาดเล็กและมีพื้นผิวเป็นของแข็ง
 3. ดาวเคราะห์ชั้นนอกมีขนาดใหญ่และเป็นดาวเคราะห์แก๊ส
 4. ดาวเคราะห์วงในจะอยู่ใกล้ดวงอาทิตย์มากกว่าโลก ได้แก่ ดาวพุธและดาวศุกร์
16. แก้ว A และแก้ว B มีขนาดเท่ากันและเหมือนกันทุกประการ ภายในบรรจุน้ำปริมาตรแตกต่างกันดังรูป เมื่อใช้ส้อมเสียงความถี่เดียวกันเคาะที่บริเวณปากหลอดทั้งสอง ข้อใดกล่าวถูกต้อง

$W = mg$ ← ดวงอาทิตย์ มีค่า g มากกว่าโลก
 น้ำหนัก (เพิ่มตามค่า g)
 มวล (เท่าเดิม)



เสียงทุ้ม (มวลน้อย) แก้ว A แก้ว B = เสียงแหลม (มวลน้อย)

1. เสียงจากแก้ว A แหลมกว่าเสียงจากแก้ว B
 2. เสียงจากแก้ว A ทุ้มกว่าเสียงจากแก้ว B
 3. โมเลกุลน้ำในแก้ว A สั่นเร็วกว่าโมเลกุลน้ำในแก้ว B
 4. โมเลกุลน้ำในแก้ว A และโมเลกุลน้ำในแก้ว B สั่นเร็วเท่ากัน
17. จงพิจารณาสถานการณ์ต่อไปนี้

สถานการณ์ที่ 1 : นาย A ทดลองนำแท่งแม่เหล็กขั้วชนิดเดียวกันหันเข้าหากัน และนำแท่งแม่เหล็กขั้วชนิดตรงข้ามกันหันเข้าหากัน แล้วสังเกตผลการเคลื่อนที่ของแท่งแม่เหล็กทั้งสอง **แรงแม่เหล็ก**

สถานการณ์ที่ 2 : นาย B ทดลองนำท่อพีวีซีถูกับผ้าขนสัตว์อย่างต่อเนื่องจากนั้นนำท่อพีวีซีไปวางใกล้เศษกระดาษชิ้นเล็กๆ แล้วสังเกตการเคลื่อนที่ของเศษกระดาษ **แรงแม่เหล็ก**

สถานการณ์ที่ 3 : นาย C ทดลองปล่อยถุงทรายให้เคลื่อนที่ลงแนวตั้ง แล้วสังเกตการเคลื่อนที่ของถุงทราย **แรงแม่เหล็ก**

- จากสถานการณ์ต่างๆข้างต้น ผลจากการสังเกตการเคลื่อนที่ของวัตถุในสถานการณ์ใดที่เป็นผลมาจากแรงชนิดไม่สัมผัส
1. สถานการณ์ที่ 1 เท่านั้น
 2. สถานการณ์ที่ 1 และ 2
 3. สถานการณ์ที่ 2 และ 3
 4. สถานการณ์ที่ 1 , 2 และ 3

18. ทศนอุปกรณ A และ B เมื่อนำไปปรับแสงขนานจากดวงอาทิตย์จะได้ผลการทดลองดังนี้

ทัศนูปกรณ์ A : แสงสามารถทะลุผ่านไปได้บางส่วน โดยสังเกตเห็นแนวรังสีของแสงกระจายออกจากกัน
 ทัศนูปกรณ์ B : แสงจะไม่สามารถทะลุผ่านไปได้ โดยสังเกตเห็นแนวรังสีของแสงรวมกันที่จุดๆหนึ่งซึ่งอยู่
 ทางด้านเดียวกับด้านที่รับแสงจากดวงอาทิตย์

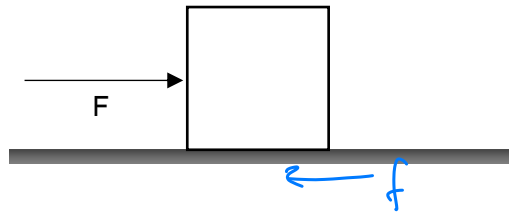
ข้อใดกล่าวถูกต้อง

1. ทัศนูปกรณ์ A เป็นเลนส์นูน และทัศนูปกรณ์ B เป็นเลนส์เว้า
2. ทัศนูปกรณ์ A คือ กระจกเงาเว้า และทัศนูปกรณ์ B คือ กระจกเงานูน
3. ทัศนูปกรณ์ A เป็นตัวกลางโปร่งใส และทัศนูปกรณ์ B เป็นตัวกลางโปร่งแสง
4. ทัศนูปกรณ์ A ใช้ศึกษาการหักเหของแสง และทัศนูปกรณ์ B ใช้ศึกษาการสะท้อนของแสง

19. ถ้าเติมอุณหภูมิของอากาศในห้องทดลอง A มีค่า 27 องศาเซลเซียส หากต้องการให้มีอุณหภูมิเป็น 297 เคลวิน จะต้องเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิอย่างไร

1. ลดอุณหภูมิจากเดิมอีก 270 องศาเซลเซียส
2. เพิ่มอุณหภูมิจากเดิมอีก 270 องศาเซลเซียส
3. ลดอุณหภูมิจากเดิมอีก 3 องศาเซลเซียส
4. เพิ่มอุณหภูมิจากเดิมอีก 3 องศาเซลเซียส

20. กล้องไบน์วางบนพื้นราบผิวขรุขระ เมื่อได้รับแรงกระทำดังรูปแล้วทำให้วัตถุเคลื่อนที่ไปบนพื้นราบ



ข้อใดกล่าวไม่ถูกต้อง

1. ขณะวัตถุเคลื่อนที่ไปบนพื้นจะมีแรงเสียดทานกระทำกับวัตถุตลอดเวลา
2. วัตถุจะได้รับแรงเสียดทานกระทำน้อยลงเมื่อน้ำหนักของวัตถุมีค่ามากขึ้น
3. วัตถุจะเคลื่อนที่เร็วขึ้นเมื่อเปลี่ยนพื้นผิวสัมผัสให้ความขรุขระน้อยลงกว่าเดิม
4. วัตถุจะเคลื่อนที่ช้าลงเมื่อเปลี่ยนพื้นผิวสัมผัสให้ความขรุขระมากขึ้นกว่าเดิม

แรงเสียดทาน: เพิ่มขึ้น
 จาก $f = \mu N$
 น้ำหนักเพิ่มขึ้น

ตอนที่ 2 แบบบรรยายตัวเลขแสดงคำตอบ จำนวน 10 ข้อ

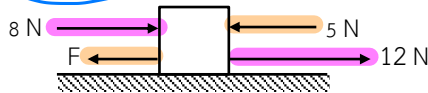
21. อาหารชิ้นหนึ่งประกอบไปด้วยโปรตีน 4 กรัม คาร์โบไฮเดรต 5 กรัม และ ไขมัน 1 กรัม

อาหารชิ้นนี้ให้พลังงานกี่กิโลแคลอรี $(4 \times 4) + (5 \times 4) + (1 \times 9) = 45 \text{ kcal}$

22. โซเดียมคลอไรด์หรือเกลือแกง (NaCl) สามารถละลายได้ 36 กรัม ในน้ำ 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร จะเกิดเป็นสารละลายอิ่มตัวพอดี ถ้าต้องการละลายเกลือแกง 54 กรัม ในน้ำเพื่อให้เกิดเป็นสารละลายอิ่มตัวพอดี จะต้องใช้น้ำกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร 150 cm^3

23. น้ำส้มสายชูเป็นสารละลายที่มีตัวละลายคือกรดแอซิติคและตัวทำละลายคือน้ำ การบอกความเข้มข้นของน้ำส้มสายชู นิยมใช้หน่วยร้อยละโดยปริมาตรในการแสดงความเข้มข้น เช่น น้ำส้มสายชูมีความเข้มข้นร้อยละ 5 โดยปริมาตรหมายถึงน้ำส้มสายชู 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร มีกรดแอซิติคละลายอยู่ 5 ลูกบาศก์เซนติเมตร ถ้านำน้ำส้มสายชูที่มีความเข้มข้นร้อยละ 8 โดยปริมาตร มา 250 ลูกบาศก์เซนติเมตร จะมีปริมาณของกรดแอซิติคละลายอยู่ที่ลูกบาศก์เซนติเมตร 20 cm^3

24. นำสารละลาย A ปริมาตร 10 ลูกบาศก์เซนติเมตร ไปซึ่งพบว่าเครื่องชั่งอ่านค่า ได้ 12 กรัม
ถ้าตวงสารละลาย A มา 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร แล้วเติมน้ำเพิ่มลงไปอีก 10 กรัม สารละลาย A
ผสมน้ำที่เตรียมได้นี้จะหนักกี่กรัม **70 กรัม**
25. จากการตรวจสอบปริมาณน้ำตาลในน้ำส้มคั้นพบว่า น้ำส้มคั้น 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร มีน้ำตาลเป็น
องค์ประกอบอยู่ 8 กรัม ถ้าต้องการเติมน้ำส้มคั้น โดยกำหนดปริมาณน้ำตาลที่ได้รับ ไม่เกิน 44 กรัม
จะสามารถเติมน้ำส้มคั้นได้มากที่สุดไม่เกินกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร **550 เมล**
26. นำตัวต้านทานที่มีค่าความต้านทาน 4 โอห์ม จำนวน 2 ตัว มาต่ออนุกรมกัน แล้วนำไปต่อขนานกับตัวต้านทาน
อีก 1 ตัว ซึ่งมีค่าความต้านทาน 8 โอห์ม จงหาความต้านทานรวมในหน่วยโอห์ม **4 Ω**
27. กล้อง A วางบนผิวดาวเคราะห์หนึ่งจะได้รับแรงดึงดูด 50 นิวตัน เมื่อนำกล้อง B ซึ่งมีมวลเป็น 3 เท่าของกล้อง A
วางไว้ที่ตำแหน่งเดียวกันบนผิวดาวเคราะห์นั้น อยากรทราบว่ามีมวลของกล้อง A และกล้อง B รวมกันจะมีค่ากี่กิโลกรัม
(กำหนดให้มวล 1 กิโลกรัมมีน้ำหนัก 10 นิวตัน)
28. จากรูป เมื่อมีแรง 4 แรงกระทำต่อวัตถุที่วางอยู่บนพื้นที่ไม่มีความเสียด จงหาขนาดของแรง F ที่ทำให้วัตถุ
เคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงตัวในหน่วยนิวตัน **แรงลัพธ์ = 0 จงได้สมการย่อย F = 15N**



29. เมื่อบรรจุน้ำให้เต็มถ้วยยูเรก้าซึ่งมีปริมาตร 200 ลูกบาศก์เซนติเมตร จากนั้นนำวัตถุขนาดเล็ก
ใส่ลงไปถ้วยยูเรก้าแล้วทำให้น้ำล้นออกจนเหลือน้ำอยู่ในถ้วยยูเรก้าปริมาตร 160 ลูกบาศก์เซนติเมตร
ถ้าวัตถุนั้นมีความหนาแน่น 8 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร จงหามวลของวัตถุนั้นในหน่วยกิโลกรัม **1.28 kg**
30. กล้องไบน์นิงลอยในของเหลว A เมื่อกดกล้องในแนวตั้งด้วยแรงขนาด 10 นิวตัน จะทำให้กล้องจมมิด
ในของเหลว A พอดี ถ้าขณะนั้นมีแรงพยุงในของเหลว A ขนาด 14 นิวตันกระทำต่อกล้อง จงหาว่ากล้อง
ไบน์นิงมีมวลกี่กรัม (กำหนดให้มวล 1 กิโลกรัมมีน้ำหนัก 10 นิวตัน) **400g**

***** สิ้นสุดแบบทดสอบวิชาวิทยาศาสตร์ *****

22. โซเดียมคลอไรด์หรือเกลือแกง (NaCl) สามารถละลายได้ 36 กรัม ในน้ำ 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร จะเกิดเป็นสารละลายอิ่มตัวพอดี ถ้าต้องการละลายเกลือแกง 54 กรัม ในน้ำเพื่อให้เกิดเป็นสารละลายอิ่มตัวพอดี จะต้องใช้น้ำกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

ความสามารถในการละลาย (Solubility) = 36g / น้ำ 100g

เกลือแกง 36g จะละลายได้ในน้ำ 100g

— " — 54g — " — $\frac{54 \times 100}{36} = 150g$

∴ ใช้น้ำ 150g = 150cm³
(น้ำมีความหนาแน่น 1g/cm³)

23. น้ำส้มสายชูเป็นสารละลายที่มีตัวละลายคือกรดแอซิดิกและตัวทำละลายคือน้ำ การบอกความเข้มข้นของน้ำส้มสายชู นิยมใช้หน่วยร้อยละโดยปริมาตรในการแสดงความเข้มข้น เช่น น้ำส้มสายชูมีความเข้มข้นร้อยละ 5 โดยปริมาตรหมายถึงน้ำส้มสายชู 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร มีกรดแอซิดิกละลายอยู่ 5 ลูกบาศก์เซนติเมตร ถ้านำน้ำส้มสายชูที่มีความเข้มข้นร้อยละ 8 โดยปริมาตร มา 250 ลูกบาศก์เซนติเมตร จะมีปริมาณของกรดแอซิดิกละลายอยู่ที่ลูกบาศก์เซนติเมตร

น้ำส้มสายชูเข้มข้น 8% v/v

น้ำส้มสายชู 100cm³ มีกรดอะซิดิก 8cm³

— " — 250cm³ — " — $\frac{8 \times 250}{100} = 20cm^3$

∴ มีกรดอะซิดิกในน้ำส้มสายชู 20cm³

24. นำสารละลาย A ปริมาตร 10 ลูกบาศก์เซนติเมตร ไปชั่งพบว่าเครื่องชั่งอ่านค่า ได้ 12 กรัม
 ถ้าตวงสารละลาย A มา 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร แล้วเติมน้ำเพิ่มลงไปอีก 10 กรัม สารละลาย A
 ผสมน้ำที่เตรียมได้นี้จะหนักกี่กรัม

1) ปริมาตรของสารละลาย A ปริมาตร 50 cm^3
 สารละลาย A ปริมาตร 10 cm^3 ชั่งมวล 12 g
 $\frac{12 \text{ g}}{10 \text{ cm}^3} \times 50 \text{ cm}^3 = 60 \text{ g}$

2) เติมน้ำลงไป 10 กรัม

\therefore สารละลายผสมน้ำ จะมีมวล $60 + 10 = 70 \text{ กรัม}$

25. จากการตรวจสอบปริมาณน้ำตาลในน้ำส้มคั้นพบว่า น้ำส้มคั้น 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร มีน้ำตาลเป็น
 องค์ประกอบอยู่ 8 กรัม ถ้าต้องการคั้นน้ำส้มคั้น โดยกำหนดปริมาณน้ำตาลที่ได้รับ ไม่เกิน 44 กรัม
 จะสามารถคั้นน้ำส้มคั้นได้มากที่สุดไม่เกินกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

ความเข้มข้นของน้ำตาลในน้ำส้ม = 8% โดยมวลต่อปริมาตร

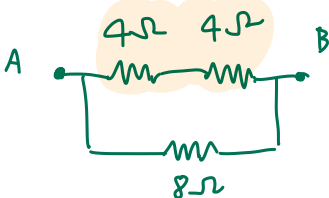
ตัวแปรน้ำตาล 8 g \Rightarrow ต่อปริมาตรน้ำส้ม 100 cm^3
 $\frac{8 \text{ g}}{100 \text{ cm}^3} \times 44 \text{ g} = 550 \text{ cm}^3$
 \therefore คั้นน้ำส้มได้ไม่เกิน 550 cm^3

26. นำตัวต้านทานที่มีค่าความต้านทาน 4 โอห์ม จำนวน 2 ตัว มาต่ออนุกรมกัน แล้วนำไปต่อขนานกับตัวต้านทาน
 อีก 1 ตัว ซึ่งมีค่าความต้านทาน 8 โอห์ม จงหาความต้านทานรวมในหน่วยโอห์ม

คิดวงจรอนุกรม (เส้นบน) $R = 4 + 4 = 8 \Omega$

คิดต่อมต้านทานรวม $\frac{1}{R_{\text{รวม}}} = \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{2}{8}$

$R_{\text{รวม}} = \frac{8}{2} = 4 \Omega$



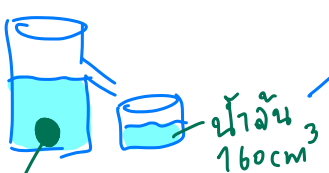
27. กล้อง A วางบนผิวดาวเคราะห์หนึ่งจะได้รับแรงดึงดูด 50 นิวตัน เมื่อนำกล้อง B ซึ่งมีมวลเป็น 3 เท่าของกล้อง A วางไว้ที่ตำแหน่งเดียวกันบนผิวดาวเคราะห์นั้น อยากรทราบว่ามวลของกล้อง A และกล้อง B รวมกันจะมีค่ากี่กิโลกรัม (กำหนดให้มวล 1 กิโลกรัมมีน้ำหนัก 10 นิวตัน)

กล้อง A มีมวล = $\frac{50}{10} = 5 \text{ kg}$

กล้อง B มีมวลเป็น 3 เท่าของกล้อง A = 15 kg

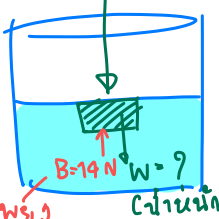
\therefore กล้อง A และ B มีมวลรวมกัน = $5 + 15 = 20 \text{ kg}$

29. เมื่อบรรจุน้ำให้เต็มถ้วยยูเรก้าซึ่งมีปริมาตร 200 ลูกบาศก์เซนติเมตร จากนั้นนำวัตถุขนาดเล็กใส่ลงไปถ้วยยูเรก้าแล้วทำให้น้ำล้นออกจนเหลือน้ำอยู่ในถ้วยยูเรก้าปริมาตร 160 ลูกบาศก์เซนติเมตร ถ้าวัตถุมีความหนาแน่น 8 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร จงหามวลของวัตถุนี้ในหน่วยกิโลกรัม



ถ้วยยูเรก้า ปริมาตร = 160 cm^3
 วัตถุ ปริมาตร = 160 cm^3
 วัตถุ มีความหนาแน่น 8 g/cm^3
 จาก $D = \frac{M}{V} \rightarrow M = DV$
 $M = 8 \times 160 = 1280 \text{ g}$
 $= \frac{1280}{1000} = 1.28 \text{ kg}$

30. กล้องใบหนึ่งลอยในของเหลว A เมื่อตักกล้องในแนวตั้งด้วยแรงขนาด 10 นิวตัน จะทำให้กล้องจมลงในของเหลว A พอดี ถ้าขณะนั้นมีแรงพยุงในของเหลว A ขนาด 14 นิวตันกระทำต่อกล้อง จงหาว่ากล้องใบนี้มีมวลกี่กรัม (กำหนดให้มวล 1 กิโลกรัมมีน้ำหนัก 10 นิวตัน)



$F = 10 \text{ N}$ (แรงกด)
 $B = 14 \text{ N}$ (แรงพยุง)
 $W = ?$ (น้ำหนัก)
 กล้องจมมีดในของเหลวพอดี แรงลัพธ์ = 0
 1) ขาน้ำหนักของกล้อง $F + W = B$
 $10 + W = 14$
 $W = 4 \text{ N}$
 2) ขามวลของกล้อง $W = mg$
 $4 = m \times 10$
 $m = \frac{4}{10} = 0.4 \text{ kg}$
 $= 400 \text{ g}$