ข้อสอบ Pre O-NET กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษากาญจนบุรี เขต 2

.....

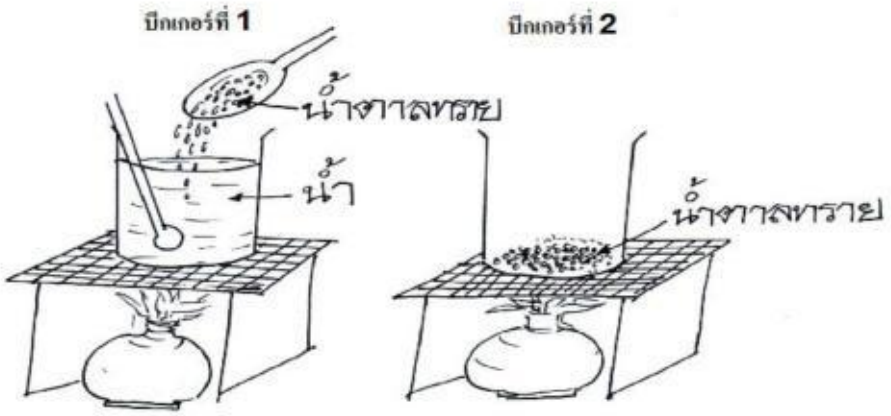
สาระที่ 3 สารและสมบัติของสาร

มาตรฐาน ว 3.2 เข้าใจหลักการและธรรมชาติของการเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร การเกิดสารละลาย การเกิดปฏิกิริยา มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ป 6/1 ทดลองและอธิบายสมบัติของสาร เมื่อสารเกิดการละลายและเปลี่ยนสถานะ

👉 อ่านข้อความและพิจารณาภาพ แล้วตอบคำถาม **(Pre O-NET ปีการศึกษา 2557)**

นารีนำน้ำตาลทรายใส่ลงในบีกเกอร์ที่ 1 ที่มีน้ำ และใส่ในบีกเกอร์ที่ 2 ที่ไม่มีน้ำ แล้วนำบีกเกอร์ ทั้งสองไปตั้งไฟ ดังภาพ



★ ข้อใดกล่าวถึงสารที่ได้จากบีกเกอร์ที่ 1 และ 2 ได้ถูกต้อง

1. บีกเกอร์ที่ 1 ไม่สามารถกลับไปสู่สารเดิมได้
2. บีกเกอร์ที่ 2 ไม่สามารถกลับไปสู่สารเดิมได้
3. สารในบีกเกอร์ทั้งสองสามารถกลับสู่สารเดิมได้
4. สารในบีกเกอร์ทั้งสองไม่สามารถกลับสู่สารเดิมได้

เฉลยข้อ 2

มาตรฐาน ว 3.2 ป 6/1

☞ พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม **(Pre O-NET ปีการศึกษา 2559)**

นำสาร 4 ชนิด มาแยกสารได้เป็น 2 กลุ่ม ดังตาราง

ชนิดของสาร	สาร ก	สาร ข
น้ำเชื่อม	น้ำ	น้ำตาล
แอลกอฮอล์	เอทานอล 70 %	น้ำ 30 %
ทองเหลือง	ทองแดง 40 %	สังกะสี 60 %
โซดา	น้ำ	คาร์บอนไดออกไซด์

★ จากข้อมูล ข้อใดเป็นการแยกส่วนประกอบของสารละลายได้ถูกต้อง

1. น้ำเชื่อม น้ำตาลเป็นตัวทำละลาย น้ำเป็นตัวถูกละลาย
2. แอลกอฮอล์ เอทานอลเป็นตัวทำละลาย น้ำเป็นตัวถูกละลาย
3. ทองเหลือง ทองแดงเป็นตัวทำละลาย สังกะสีเป็นตัวถูกละลาย
4. โซดา คาร์บอนไดออกไซด์เป็นตัวทำละลาย น้ำเป็นตัวถูกละลาย

เฉลยข้อ

2) ถูก

ตัวลวง

1) ผิด เพราะ น้ำตาลเป็นตัวถูกละลาย น้ำเป็นตัวทำลาย

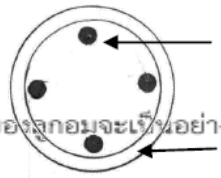
3) ผิด เพราะ ทองแดงเป็นตัวถูกละลายเพราะเป็นส่วนประกอบน้อยกว่าสังกะสี สังกะสี เป็นตัวทำละลาย เพราะเป็นส่วนประกอบมากกว่าทองแดง

4) ผิด เพราะ คาร์บอนไดออกไซด์เป็นตัวถูกละลาย น้ำเป็นตัวทำละลายเพราะมีสถานะ เป็นของเหลว เหมือนสถานะของสารละลาย

มาตรฐาน ว 3.2 ป 6/1

👉 พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม ข้อ 1-2

นิดทำการทดลองติดลูกอมเคลือบสีที่มีสีแตกต่างกันลงบนตินน้ำมัน 4 ตำแหน่ง ดังภาพ แล้วค่อย ๆ รินน้ำลงในภาชนะจนท่วมลูกอม โดยไม่ให้ภาชนะกระทบกระเทือน ผลปรากฏว่าเมื่อลูกอมละลายน้ำจนหมด สีที่เคลือบบนลูกอมจะค่อยๆ ละลายและแพร่ออกไปรอบ ๆ เมื่อแต่ละสีแพร่เข้ามาขนกันจะเกิดเป็นขอบของแต่ละสีอย่างชัดเจน



"นิดจึงเกิดความสงสัยว่าการละลายของลูกอมจะเป็นอย่างไรเมื่อใช้น้ำโซดาหรือน้ำผลไม้แทน"

"นิดจึงเกิดความสงสัยว่าการละลายของลูกอมจะเป็นอย่างไร เมื่อใช้น้ำโซดาหรือน้ำผลไม้แทน"

★ 1. จากความสงสัยของนิด ข้อใดคือตัวแปรต้นของการทดลอง **(Pre O-NET'60_ว 3.2 ป.6/1)**

1) ชนิดของลูกอม
2) ชนิดของของเหลว
3) ปริมาณของของเหลว
4) ตำแหน่งของลูกอมบนภาชนะ

เฉลย

2) ถูก เพราะ เป็นชนิดของของเหลวที่จัดให้แตกต่างกัน

ตัวลวง

1) 3) และ 4) ผิด เพราะ เป็นตัวแปรควบคุม

★ 2. ถ้านิดใช้น้ำที่มีอุณหภูมิต่างกัน ทำการทดลองข้างต้น แสดงว่านิดต้องการศึกษาเรื่องใด **(Pre O-NET'60_ว 3.2 ป.6/2)**

1) อุณหภูมิของน้ำมีผลต่อการละลายของลูกอม
2) อุณหภูมิของน้ำมีผลต่อความเข้มข้นของสารละลาย
3) อุณหภูมิของน้ำมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสีของลูกอม
4) อุณหภูมิของน้ำมีผลต่อทิศทางการแพร่ของสีของลูกอม

เฉลย

1) ถูก เพราะ อุณหภูมิมีผลต่ออัตราเร็วในการละลาย

ตัวลวง

2) ผิด เพราะอุณหภูมิของน้ำไม่มีผลต่อความเข้มข้นของสารละลาย

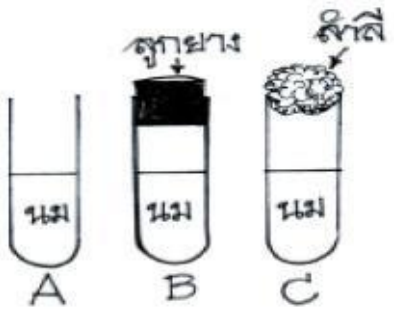
3) ผิด เพราะอุณหภูมิของน้ำไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสี

4) ผิด เพราะอุณหภูมิของน้ำไม่มีผลต่อทิศทางการแพร่ของสี

มาตรฐาน ว 3.2

ป 6/2 วิเคราะห์และอธิบายการเปลี่ยนแปลงที่ทำให้เกิดสารใหม่และมีสมบัติเปลี่ยนแปลงไป

👉 วิชัยเรียนวิทยาศาสตร์เรื่องแบคทีเรียในอากาศเป็นสาเหตุทำให้อาหารบูดเน่า วิชัยจึงนำนม 1 กล่อง มาเทลงในหลอดแก้ว A , B และ C เพื่อทำการทดลอง ดังภาพ **(Pre O-NET ปีการศึกษา 2557)**



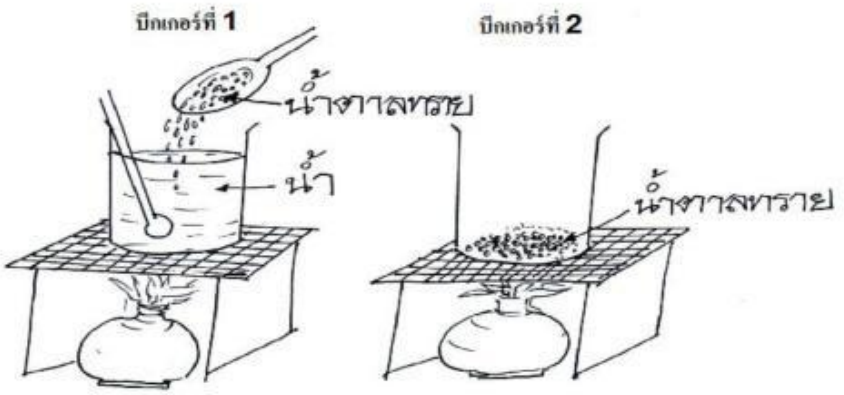
★จากภาพ จงเรียงลำดับเวลาที่ทำให้เกิดการบูดเน่า ในหลอดทดลอง จากน้อยสุดไปหามากสุด

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

เฉลยข้อ 4

มาตรฐาน ว 3.2 ป 6/2

☞นารีนำน้ำตาลทรายใส่ลงในบีกเกอร์ที่ 1 ที่มีน้ำ และใส่ในบีกเกอร์ที่ 2 ที่ไม่มีน้ำ แล้วนำบีกเกอร์ทั้งสองไปตั้งไฟ ดังภาพ **(Pre O-NET ปีการศึกษา 2557)**



★เมื่อให้ความร้อนต่อไป ปรากฏว่า น้ำตาลในบีกเกอร์ที่ 2 เปลี่ยนเป็นสีดำ และมีกลิ่นฉุน เพราะเหตุใด

1. น้ำตาลทรายกำลังละลาย
2. น้ำตาลทรายเปลี่ยนเป็นแก๊ส
3. น้ำตาลทรายเปลี่ยนเป็นสารใหม่
4. น้ำตาลทรายเปลี่ยนเป็นความร้อน

เฉลยข้อ 3

มาตรฐาน ว 3.2 ป 6/2

☞ พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม **(Pre O-NET ปีการศึกษา 2559)**

> วิตามินซีสลายตัวได้ดีเมื่อได้รับความร้อน หรือแม้แต่การแช่น้ำนานๆ รวมทั้งการปรุงอาหารด้วยภาชนะที่ทำจากโลหะด้วย

★ การปฏิบัติในข้อใดที่ช่วยป้องกันการสูญเสียวิตามินซี

1. ทำให้น้ำแกงเดือดเต็มที่ก่อนใส่ผัก
2. ปอกเปลือกผักที่มีวิตามินซีก่อนต้ม
3. ใช้หม้อที่ทำจากโลหะประกอบอาหาร
4. ปอกเปลือกผลไม้ก่อนรับประทาน

เฉลยข้อ

1) ถูก เพราะใช้เวลาที่รับความร้อนน้อย

ตัวลวง

2) ผิด เพราะการปอกเปลือกทำให้สูญเสียเสียงวิตามินซีได้ง่ายขึ้น

3) ผิด เพราะวิตามินซึ่งเป็นกรด (แอสคอร์บิคแอซิด) จะสูญเสียไปกับการทำปฏิกิริยากับภาชนะโลหะ

4) ผิด เพราะผลไม้บางชนิดพบวิตามินซีมากที่เปลือก

มาตรฐาน ว 3.2

ป 6/3 อภิปรายการเปลี่ยนแปลงของสารที่ก่อให้เกิดผลต่อสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม

☞ พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม **(Pre O-NET ปีการศึกษา 2559)**

> ไอศกรีมแท่งโบราณ คือ ไอศกรีมที่ใช้น้ำหวานใส่หลอดสังกะสี แล้วใส่ลงในถังที่ภายใน บรรจุน้ำแข็งกับเกลือ ในอัตราส่วนที่เหมาะสม จากนั้นหมุนถังไปมา อุณหภูมิ ในถังลดลงอย่าง รวดเร็ว ส่งผลให้น้ำหวานเปลี่ยนเป็นไอศกรีมแท่ง

★ จากข้อมูล ถ้าไม่มีเกลือ สามารถใช้สารชนิดอื่นแทนได้หรือไม่

1. ได้ แต่สารชนิดนั้นต้องมีสมบัติดูดพลังงาน
2. ได้ แต่สารชนิดนั้นต้องมีสมบัติคายพลังงาน
3. ไม่ได้ เพราะไม่มีสารชนิดใดมีคุณสมบัติเหมือนเกลือ
4. ไม่ได้ เพราะไม่มีสารชนิดใดที่ทาให้อุณหภูมิของน้ำลดลงได้

เฉลยข้อ

1) ถูก เพราะสารที่ใช้แทนเกลือสามารถดูดพลังงานความร้อนออกจากน้ำหวาน ทำให้น้ำหวานเปลี่ยนสถานะจากของเหลวเป็นของแข็ง

ตัวลวง

2) ผิด เพราะสารที่คายพลังงานจะเพิ่มอุณหภูมิให้น้ำหวาน

3) และ 4) ผิด เพราะมีสารหลายชนิดที่มีสมบัติคล้ายเกลือ

มาตรฐาน ว 3.2 ป 6/3

☞ พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม **(Pre O-NET ปีการศึกษา 2559)**

> สีดาไปซื้อน้ำอัดลมให้คุณพ่อ ขณะเดินทางกลับบ้าน สีดาทำขวดน้ำอัดลมหลุดมือตกแตก เกิดฟองฟู่ขึ้นบนถนนคอนกรีต

★ ฟองฟู่ของน้ำอัดลมเกิดขึ้นได้ เพราะเหตุใด **(2 คำตอบ)**

1. ในน้ำอัดลมมีผงฟูผสมอยู่
2. ในน้ำอัดลมมีน้ำตาลผสมอยู่
3. ในน้ำอัดลมมีคาเฟอีนผสมอยู่
4. ในน้ำอัดลมมีสารกันบูดผสมอยู่
5. ในน้ำอัดลมมีกรดคาร์บอนิคผสมอยู่
6. ในน้ำอัดลมมีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ผสมอยู่

เฉลยข้อ

5) ถูก เพราะกรดคาร์บอนไดทำปฏิกิริยากับพื้นคอนกรีต ($CaCo_3$) เกิดฟองแก๊ส คาร์บอนไดออกไซด์

6) ถูก เพราะแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์แยกตัวออกจากน้ำอัดลม

ตัวลวง

1) ผิด เพราะน้ำอัดลมไม่มีผงฟูเป็นส่วนประกอบ

2) 3) และ 4) ผิด เพราะน้ำตาลคาเฟอีนสารกันบูดไม่สามารถทำให้เกิดฟองฟู่ได้

มาตรฐาน ว 3.2 ป 6/3

👉 พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้ แล้วตอบคำถาม ข้อ 1-2 **(Pre O-NET'60_ว 3.2 ป.6/3)**

แร่ฟลูออรีนและสารประกอบฟลูออไรด์ มีส่วนสำคัญต่อการสร้างกระดูกและฟัน แต่ถ้าความเข้มข้นของสารดังกล่าวสูงกลับเป็นพิษ เช่น ในประเทศอินเดียมีผู้ป่วย 6 ล้านคน ที่เกิดภาวะฟลูออไรด์เป็นพิษ ซึ่งมีผลต่อการสะสมแคลเซียมในร่างกาย จนถึงขั้นทำให้ร่างกายพิการไม่สมประกอบ จากการที่กรดกัดโครงสร้างของกระดูก ฟลูออรีนเข้าสู่ร่างกายหลายทางแต่ผ่านทางน้ำดื่มเป็นหลัก ในระบบย่อยอาหารฟลูออรีนทำปฏิกิริยากับไฮโดรเจนกลายเป็นกรดอ่อนคือ กรดไฮโดรฟลูออริก กรดนี้ไม่สามารถถูกทำลายในตับและยังคงหมุนเวียนอยู่ในกระแสเลือด ทั้งนี้ในกระดูก กรดไฮโดรฟลูออริกและแคลเซียมรวมกันกลายเป็นเกลือที่ร่างกายต้องขับออก แคลเซียมในกระดูกบางส่วนจึงถูกขับออกโดยไม่ตั้งใจ ส่งผลให้มวลกระดูกลดลง

ที่มา : science illustrated February 2015

★1. ข้อใดไม่ใช่ผลที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของแร่ฟลูออรีนและสารประกอบฟลูออไรด์ในร่างกาย

1) เกิดกรดไฮโดรฟลูออริก
2) ภาวะฟลูออไรด์เป็นพิษ
3) ภาวะมวลกระดูกลดลง
4) การสะสมของแคลเซียมเพิ่มขึ้น

เฉลย

4) ถูก เพราะ การเปลี่ยนแปลงของแร่ฟลูออรีนและสารประกอบฟลูออไรด์ ทำให้เกิดการ สูญเสียแคลเซียมที่ร่างกายขับออกมา

ตัวลวง

1) ผิด เพราะ เป็นผลที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของแร่ฟลูออรีนและสารประกอบฟลูออไรด์
2) ผิด เพราะ เป็นผลที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของแร่ฟลูออรีนและสารประกอบฟลูออไรด์
3) ผิด เพราะ เป็นผลที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงของแร่ฟลูออรีนและสารประกอบฟลูออไรด์

★ 2. ถ้าคนไทยบริโภคน้ำดื่มแบบชาวอินเดียจะส่งผลกระทบอย่างไร **(เลือกตอบ 2 ข้อ)**

1) ร่างกายพิการไม่สมประกอบ

2) ระบบย่อยอาหารทำงานผิดปกติ

3) ระบบหมุนเวียนโลหิตทำงานผิดปกติ

4) ร่างกายมีภาวะการขาดแคลเซียมสูงขึ้น

5) ร่างกายเกิดภาวะกระดูกงอกโตและโปนออก

6) ตับทำงานหนักมากขึ้นเพื่อกาจัดกรดไฮโดรฟลูออริก

เฉลย

1) ถูก เพราะ ร่างกายขาดแคลเซียม เพราะถูกร่างกายขับออกมากับเกลือที่เป็น ส่วนเกินที่ร่างกายต้องการ ทำให้ร่างกายพิการไม่สมประกอบ

4) ถูก เพราะ ร่างกายขาดแคลเซียม เพราะถูกร่างกายขับออกมากับเกลือที่เป็น ส่วนเกินที่ร่างกายต้องการ ทำให้ร่างกายพิการไม่สมประกอบ

ตัวลวง

2) ผิด เพราะ ระบบย่อยอาหารยังทำงานได้ตามปกติ

3) ผิด เพราะ ระบบหมุนเวียนโลหิตยังทำงานได้ตามปกติ

5) ผิด เพราะ ร่างกายขาดแคลเซียมทำให้เกิดภาวะมวลกระดูกลดลง

6) ผิด เพราะ กรดไฮโดรฟลูออริกไม่สามารถถูกกำจัดที่ตับได้

****