ภาคผนวก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ก

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ชุดการเรียนที่ 1 เรื่อง แบบจำลองอะตอมของดอลตัน

วิชาเคมีพื้นฐาน ว.30121

สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

โดย

นายวิโรจน์ นามโส

ครู คศ.1

โรงเรียนหนองกุงศรีวิทยาคาร

อำเภอหนองกุงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

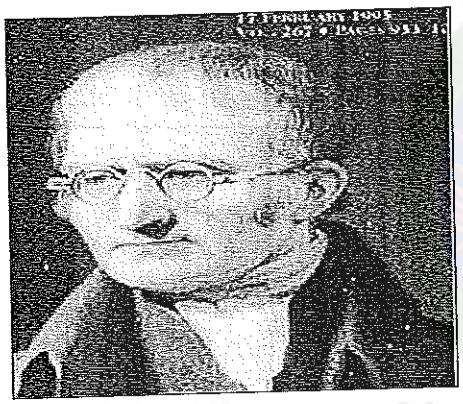
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบจำลองอะตอมของดอลตัน

คำว่า "อะตอม" เป็นคำซึ่งมาจากภาษากรีก แปลว่า สิ่งที่เล็กที่สุด ซึ่งนักปราชญ์ชาวกรีกโบราณ ที่ชื่อ ลูซิพปุส (Leucippus) และดิโมคริตุส (Democritus) ใช้สำหรับเรียกหน่วยที่เล็กที่สุดของสสาร ที่ไม่สามารถแบ่งแยกต่อไปได้อีก โดยเขาได้พยายามศึกษาเกี่ยวกับวัตถุที่มีขนาดเล็ก (ฟิสิกส์ระดับจุลภาค, microscopic) และมีแนวคิดเกี่ยวกับโครงสร้างของสสารว่า สสารทั้งหลายประกอบด้วยอนุภาคที่เล็กที่สุดจะไม่สามารถมองเห็นได้ และจะไม่สามารถแบ่งแยกให้เล็กลงกว่านั้นได้อีก แต่ในสมัยนั้นก็ยังไม่มีการทดลองเพื่อพิสูจน์และสนับสนุนแนวความคิดดังกล่าว

ต่อมาวิทยาศาสตร์ได้เจริญก้าวหน้าขึ้น และนักวิทยาศาสตร์ก็พยายามทำการ ทดลองค้นหาคำตอบเกี่ยวกับเรื่องนี้ในรูปแบบต่าง ๆ ตลอดมา จนกระทั่งเกิดทฤษฎีอะตอมขึ้นมาในปี ค.ศ. 1808

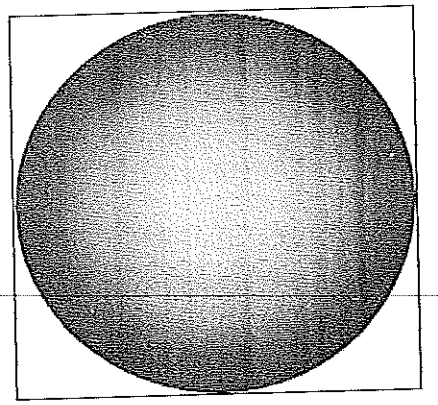
จอห์น ดอลตัน (John Dalton) (1766 - 1844) นักวิทยาศาสตร์ชาวอังกฤษได้เสนอทฤษฎีอะตอมเพื่อใช้อธิบายเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสารก่อนและหลังทำปฏิกิริยา รวมทั้งอัตราส่วนโดยมวลของธาตุที่รวมกันเป็นสารประกอบ



ภาพที่ 1 จอห์น ดอลตัน

อ้างอิงจาก http://en.citizendium.org/wiki/John_Dalton

จากทฤษฎีอะตอมของดอลตัน แบบจำลองอะตอมมีลักษณะดังรูป



ภาพที่ 2 แบบจำลองอะตอมของดอลตัน

อ้างอิงจาก http://www.promma.ac.th/main/chemistry/jutamas/lesson/dalton.htm

สรุปทฤษฎีอะตอมของจอห์น ดอลตัน ได้ดังนี้

1. สสารทุกชนิดประกอบด้วยอนุภาคที่เล็กที่สุดเรียกว่าอะตอม ซึ่งไม่สามารถแบ่งแยกต่อไปได้อีก
2. อะตอมไม่สามารถสร้างขึ้นใหม่หรือทำให้สูญหายไปได้
3. อะตอมของธาตุชนิดเดียวกันย่อมเหมือนกัน กล่าวคือมีสมบัติเหมือนกันทั้งทางกายภาพและทางเคมี
4. อะตอมของธาตุชนิดเดียวกันย่อมมีมวลหรือน้ำหนักเท่ากัน
5. สารประกอบเกิดจากการรวมตัวทางเคมีระหว่างอะตอมของธาตุต่างชนิดกันด้วยอัตราส่วนของจำนวนอะตอมเป็นเลขลงตัวน้อย ๆ
6. อะตอมของธาตุสองชนิดขึ้นไปอาจรวมกันเป็นสารประกอบด้วยอัตราส่วนที่มากกว่าหนึ่งอย่างเพื่อเกิดสารประกอบมากกว่า 1 ชนิด

อะตอมตามมโนภาพของดอลตันเป็นดังนี้

" ทรงกลมตันมีขนาดเล็กที่สุด ซึ่งแบ่งแยกไม่ได้ "

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบฝึกหัดท้ายบท เรื่อง แบบจำลองอะตอมของดอลตัน

1. ให้นักเรียนเขียนลำดับเหตุการณ์การศึกษาเกี่ยวกับอะตอมในยุคแรกเริ่ม

.....

.....

2. จอห์น ดอลตัน เชื่อว่าอะตอมมีลักษณะอย่างไร

.....

.....

3. สาระสำคัญที่สุดของแบบจำลองอะตอมของดอลตัน คืออะไร

.....

.....

.....

4. ให้นักเรียนวาดภาพสิ่งของต่างๆ ที่มีรูปร่างคล้ายแบบจำลองอะตอมของดอลตัน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

อ่านแล้ว.....ลองคิดวิเคราะห์

เจ้าหน้าที่ของบริษัท ไทย ทีจีซี ไอ. เรซิ่นคอป ซึ่งตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด อ.เมือง จ.ระยอง เข้าเก็บกู้สารเรซิ่นเหลวที่รั่วไหลลงสู่ลำรางระบายน้ำของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด บริเวณสี่แยกสวนภูมิรักษ์ ถนนไอ 1 ภายในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดหลังจากเมื่อเช้านี้ เวลาประมาณ 07.30 น. เกิดอุบัติเหตุรถบรรทุกหกล้อ ทะเบียน 74 - 5070 กรุงเทพมหานครซึ่งบรรทุกสารเรซิ่นเหลวน้ำหนัก 6 ตัน จากโรงงาน ไทยทีจีซีไอ. จะไปส่งที่โรงงานย่านบางนา กรุงเทพมหานคร พลิกตะแคง ทำให้สารเรซิ่นเหลวที่บรรจุในแกลลอนจำนวนหนึ่งเกิดรั่วไหลลงสู่ลำรางระบายน้ำดังกล่าว คาดว่าการเก็บกู้สารเคมีดังกล่าวจะแล้วเสร็จในช่วงบ่ายวันนี้ สำหรับสารเรซิ่นเหลว เป็นสารขั้นต้นในการผลิตฉนวนใยแก้ว เป็นสารที่มีสีน้ำตาลเข้มและมีกลิ่นเหม็น

วันที่ 30 พ.ย. 54 13.46 จาก สำนักข่าวไทย MCOT

1. จากสถานการณ์นี้ ได้กล่าวถึงเรื่องใดเป็นสำคัญ
   ก. สารเรซิ่นเป็นสารพอลิเมอร์
   ข. สารเรซิ่นเป็นสารที่ไม่มีกลิ่น
   ค. ความคืบหน้าเหตุสารเรซิ่นรั่วไหลลงสู่ทะเล
   ง. เจ้าหน้าเร่งเก็บกู้สารเรซิ่นกลัวจะลงสู่ทะเล

2. จากสถานการณ์นี้ ข้อใดสัมพันธ์กันมากที่สุด
   ก. สารเรซิ่นมีกลิ่นเฉพาะตัว
   ข. สารเรซิ่นเป็นสารไม่มีสี
   ค. การเก็บกู้สารเรซิ่นต้องใช้เวลาหลายวัน
   ง. สารเรซิ่นใช้เป็นสารขั้นต้นในการผลิตวัสดุพวกแก้ว

การคิดวิเคราะห์ในการทดสอบครั้งนี้ มี 3 แบบ นะคะ
วิเคราะห์ความสำคัญ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ วิเคราะห์หลักการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ข้อสอบเก็บคะแนนหน่วยที่ 1

1. ข้อใดกล่าวถูกต้อง

ก. อะตอมสามารถแบ่งแยกได้อีก

ข. อะตอมสามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า

ค. อะตอมของธาตุแต่ละชนิดมีขนาดเท่ากัน

ง. สสารทุกชนิดประกอบด้วยอนุภาคที่เล็กที่สุดคือ อะตอม

2. ตามรากศัพท์ " อะตอม " แปลว่าอะไร

ก. แบ่งแยกต่อไปไม่ได้

ข. ทำให้สูญหายหรือทำให้เกิดใหม่ไม่ได้

ค. สิ่งของที่มีขนาดเล็กมาก จนมองดูด้วยตาเปล่าไม่เห็น

ง. มโนภาพที่นักวิทยาสาสตร์สร้างขึ้นจากข้อมูลการทดลอง

3. ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับแบบจำลองอะตอม

ก. สามารถเปลี่ยนแปลงได้ เมื่อมีการทดลองใหม่ที่ได้ข้อมูลเพิ่มเติม

ข. มโนภาพที่สร้างขึ้นเพื่อใช้อธิบายข้อมูลที่ได้จากการทดลองแต่ละครั้ง

ค. มีการพัฒนาเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาเพราะมีการค้นพบข้อมูลใหม่ๆเสมอ

ง. มโนภาพที่สร้างขึ้นโดยอาศัยข้อมูลจากรายงานการค้นคว้าของนักวิทยาศาสตร์รุ่นก่อน

4. นักวิทยาศาสตร์ได้ข้อมูลเกี่ยวกับโครงสร้างอะตอมมาโดยวิธีใดบ้าง

ก. ใช้กล้องส่องดูอะตอมจริงๆแล้วนำมาอธิบาย

ข. ทำการทดลองและสร้างแบบจำลองพร้อมๆกัน

ค. ทำการทดลองก่อนเป็นหลักจึงมีแนวทางสร้างแบบจำลอง

ง. สร้างแบบจำลองอะตอมก่อนเป็นหลักจึงทำการทดลอง

5. ทุกข้อต่อไปนี้เป็นทฤษฎีอะตอมของ จอห์น ดอลตัน ยกเว้นข้อใด

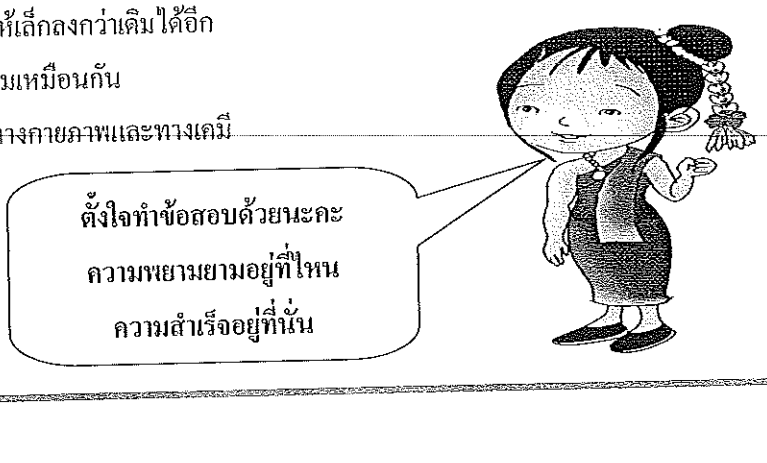
ก. สสารทุกชนิดประกอบด้วยอนุภาคที่เรียกว่าอะตอม

ข. อะตอมของธาตุต่างชนิดกันจะต้องมีมวลเท่ากัน

ค. อะตอมของธาตุไม่สามารถทำให้เล็กลงกว่าเดิมได้อีก

ง. อะตอมของธาตุชนิดเดียวกันย่อมเหมือนกัน

กล่าวคือมีสมบัติเหมือนกันทั้งทางกายภาพและทางเคมี



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ชุดการเรียนที่ 7 เรื่อง เลขอะตอม เลขมวล และไอโซโทป

วิชาเคมีพื้นฐาน ว.30121

สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

โดย

นายวิโรจน์ นามโส

ครู คศ.1

โรงเรียนหนองกุงศรีวิทยาคาร

อำเภอหนองกุงศรี จังหวัดกาฬสินธุ์

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 24

สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

กระทรวงศึกษาธิการ

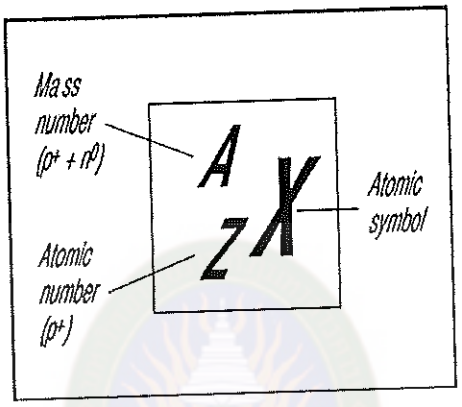
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

เลขอะตอม เลขมวล และไอโซโทป

เลขอะตอม (atomic number, Z) หมายถึง จำนวนโปรตอนในนิวเคลียสของธาตุนั้นๆ หรือหมายถึงจำนวนอิเล็กตรอนที่วิ่งวนรอบนิวเคลียสของอะตอมที่เป็นกลาง เช่น ไฮโดรเจน (H) มีเลขอะตอมเท่ากับ 1

เลขมวล (mass number, A), หรือ **เลขมวลอะตอม** หรือ **เลขนิวคลีออน** เป็นผลรวมของจำนวนโปรตอนและนิวตรอน (โปรตอนและนิวตรอนเรียกรวมกันว่านิวคลีออน) ในนิวเคลียสอะตอม



ภาพที่ 22 ตัวอย่างสัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุ

อ้างอิงจาก http://www.dummies.com/how-to/content/the-nucleus-the-center-of-an-atom.html

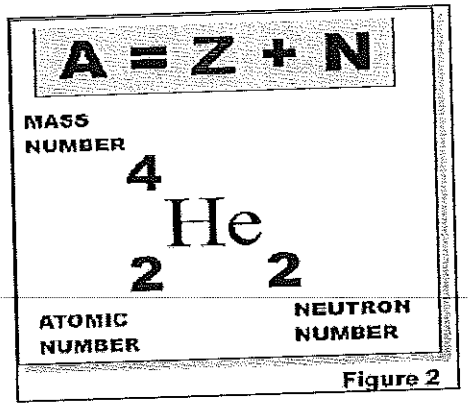
อธิบายจากภาพ

1. จำนวนโปรตอนในนิวเคลียส เรียกว่า เลขอะตอม(atomic number, Z) และยังบอกถึงจำนวนอิเล็กตรอน
2. ผลบวกของจำนวนโปรตอนกับนิวตรอน เรียกว่า เลขมวล(mass number, A)

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

$A = Z + N$ โดยที่ N เป็นจำนวนนิวตรอน (เลขเชิงมวลจะเป็นจำนวนเต็มและมีค่าใกล้เคียงกับมวลของอะตอม)

ตัวอย่างสัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุ



ภาพที่ 23 ตัวอย่างสัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุฮีเลียม

อ้างอิงจาก http://misterguch.brinkster.net/subatomic%20particles.html

ตัวอย่างเลขอะตอมและเลขมวลของธาตุชนิดต่างๆ

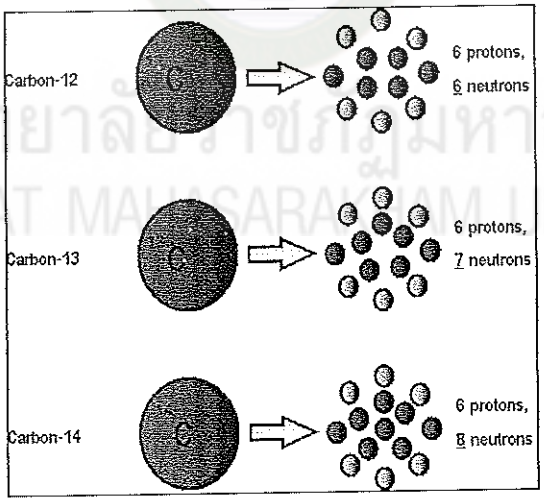
ตารางที่ 4 ตารางแสดงเลขอะตอมและเลขมวลของธาตุบางชนิด

mass number
atomic number **X**

Element	Atomic number	Mass number	Symbol
H	1	1	$^{1}_{1}H$
He	2	4	$^{4}_{2}He$
Li	3	7	$^{7}_{3}Li$
Be	4	9	$^{9}_{4}Be$
B	5	11	$^{11}_{5}B$
C	6	12	$^{12}_{6}C$

อ้างอิงจาก http://www.dynamicscience.com.au/tester/solutions/chemistry/atomic%20structure/atom.htm

ไอโซโทป (Isotope) คือ อะตอมต่าง ๆ ของธาตุชนิดเดียวกัน ที่มีจำนวนโปรตอนหรือเลขอะตอมเท่ากัน แต่มีจำนวนนิวตรอนต่างกัน ส่งผลให้เลขมวลต่างกันด้วยและเรียกเป็นไอโซโทปของธาตุนั้น ๆ ไอโซโทปของธาตุต่าง ๆ จะมีสมบัติทางเคมีฟิสิกส์เหมือนกัน

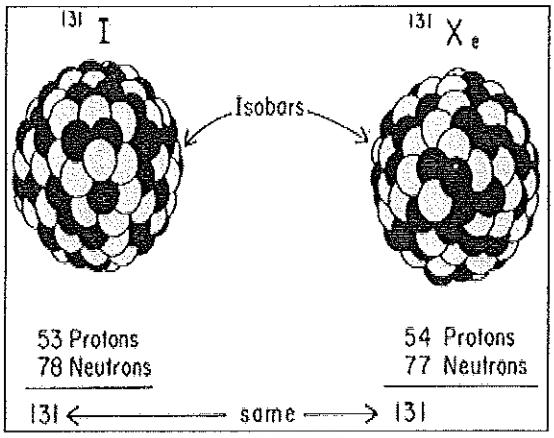


ภาพที่ 24 ตัวอย่างไอโซโทปของธาตุธาตุคาร์บอน

อ้างอิงจาก http://www.suntrek.org/factary/i.shtml

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

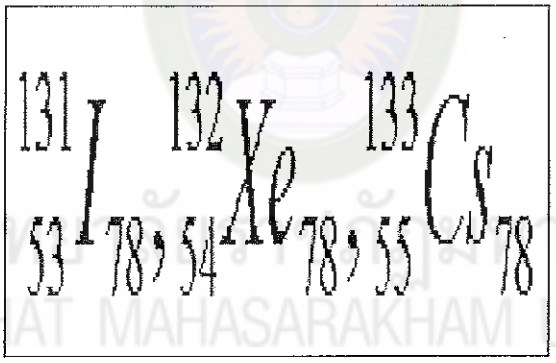
ไอโซบาร์ (Isobar) คือ ธาตุต่างชนิดกันที่มีเลขมวลเท่ากัน แต่เลขอะตอมหรือจำนวนโปรตอนต่างกัน และมีจำนวนนิวตรอนต่างกัน



ภาพที่ 25 ตัวอย่างไอโซบาร์ของธาตุบางชนิด

อ้างอิงจาก http://www.myfirstbrain.com/student_view.aspx?ID=48886

ไอโซโทน (Isotone) คือ ธาตุต่างชนิดกัน ที่มีนิวตรอนเท่ากัน แต่โปรตอนหรือเลขอะตอมต่างกัน



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาพที่ 26 ตัวอย่างไอโซโทนของธาตุบางชนิด

อ้างอิงจาก http://www.thaigoodview.com/node/16869?page=0%2C29

แบบฝึกหัดท้ายบท เรื่อง เลขอะตอม เลขมวล และไอโซโทป

1. ให้นักเรียนหาเลขอะตอม และเลขมวลของธาตุต่อไปนี้ (ดูเลขอะตอมและเลขมวลจากหนังสือเรียนวิชาเคมีพื้นฐาน)

Ca.....

S.....

As.....

Mg.....

Cl.....

2. ให้นักเรียนหาจำนวนโปรตอน อิเล็กตรอน และนิวตรอนจากธาตุต่อไปนี้ (ดูเลขอะตอมและเลขมวลจากหนังสือเรียนวิชาเคมีพื้นฐาน)

F.....

Br.....

K.....

C.....

Ar.....

3. ให้นักเรียนเขียนสัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุสมมติที่เป็นไอโซโทปกัน ไอโซบาร์ และไอโซโทน อย่างละ 3 ตัวอย่าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ธาตุบางชนิดมีหลายไอโซโทป ไอโซบาร์ และไอโซโทน
ให้เพื่อนๆ ค้นหาข้อมูลจากอินเตอร์เน็ต
เพื่อเพิ่มพูนความรู้นะครับ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

อ่านแล้ว.....ลองคิดวิเคราะห์

วิกฤตินิวเคลียร์ของญี่ปุ่นทำให้ประชาชนพากันตื่นตระหนกแห่ซื้อยาเม็ดไอโอดีน ล่าสุดมีการเสนอขายทางออนไลน์ ในราคาซองละกว่า 500 ดอลลาร์สหรัฐ (15,000 บาท) ขณะที่ผู้เชี่ยวชาญเตือนประชาชนให้ใช้ยาดังกล่าวในวงจำกัด องค์การอนามัยโลกเตือนประชาชนอย่าได้ตื่นตระหนก หลังจากมีรายงานว่าบนเว็บไซต์การประมูลอีเบย์ มีการประมูลซื้อยาเม็ดโปแตสเซียมไอโอดีน ในราคาซองละ 540 ดอลลาร์สหรัฐ (16,200 บาท) โดย 1 ซอง ประกอบด้วยยา 14 เม็ด องค์การอนามัยโลกบอกให้ประชาชนปรึกษาแพทย์ก่อนรับประทานยาชนิดนี้และอย่ารับประทานโดยไม่ปรึกษาแพทย์ เพราะยาเม็ดไอโอดีนไม่ใช่ยาแก้พิษรังสี อีกทั้งไม่อาจป้องกันสารกัมมันตรังสี เช่น ซีเซียม บางคนที่รับประทานยาดังกล่าว เช่น สตรีมีครรภ์ อาจมีความเสี่ยงต่อสุขภาพ นอกจากนี้ องค์การอนามัยโลกยังได้เตือนผู้ที่คิดจะบริโภคไอโอดีนชนิดเหลว ซึ่งโดยปกติใช้เป็นยาฆ่าเชื้อ เพราะจะเป็นอันตรายต่อสุขภาพเช่นกัน

บริษัทขายยาโปแตสเซียมไอโอดีน ซึ่งมีฐานอยู่ในสหรัฐ กล่าวว่า ยาหมดสต๊อกและพบว่าร้านขายยาทั่วชายฝั่งด้านตะวันตกของสหรัฐ มีผู้รีบมาหาซื้อยาดังกล่าวเป็นจำนวนมาก บริษัทแห่งนี้กล่าวว่า มีความล่าช้าในการจัดส่งตามใบสั่งซื้อของลูกค้าที่ญี่ปุ่น เนื่องจากวิกฤตินิวเคลียร์ ความล่าช้าอาจใช้เวลา 1 สัปดาห์ หรือมากกว่านั้น ทางด้านบริษัท แอนเบกซ์ ผู้ผลิตยาเม็ดโปแตสเซียมไอโอดีน กล่าวว่า ยาหมดสตอกเช่นกัน และไม่คาดว่าจะสามารถผลิตได้ตามคำสั่งซื้อใหม่จนกว่าจะถึงวันที่ 18 เมษายน โปแตสเซียมไอโอดีน คือ เกลือชนิดหนึ่งซึ่งมีคุณสมบัติทำให้ต่อมไทรอยด์เกิดการอิ่มตัว เพื่อจะสามารถป้องกันไอโอดีนกัมมันตรังสีไม่ให้ถูกดูดซึมเข้าสู่เนื้อเยื่อในร่างกาย

วันที่ 16 มีนาคม 2554 เวลา 07.11 น. จาก สำนักข่าว อสมท.

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

1. จากสถานการณ์นี้ ได้กล่าวถึงเรื่องใดเป็นสำคัญ
   ก. ความนิยมในการบริโภคยาเม็ดไอโอดีน
   ข. ผู้คนแห่ซื้อยาต้านสารกัมมันตรังสีทางเว็บไซต์
   ค. โปแตสเซียมไอโอดีนไม่เพียงพอจำหน่าย
   ง. ยาเม็ดไอโอดีนราคาแพงเกินกว่าความเป็นจริง

2. หลักการสำคัญในการเลือกใช้ยา คือ ข้อใด
   ก. ใช้ตามอาการที่ปรากฏ
   ข. ปรึกษาแพทย์ก่อนใช้
   ค. ใช้เมื่อเกิดอาการรุนแรง
   ง. ใช้ตามคำบอกเล่าของคนที่ได้ใช้แล้ว

ข้อสอบเก็บคะแนนหน่วยที่ 7

1. ข้อใดคือไอโซโทปของไฮโดรเจน

ก. โปรเทียม , ดิวทีเรียม , ไตรเลียม

ข. โปรเทียม , ดิวทีเรียม , ทริเทียม

ค. โปรเทียม , ดิวเรียม , ไตรเลียม

ง. ดิวทีเรียม , ทริเทียม , ไทเทเนียม

2. ข้อใดคือไอโซโทป

ก. ธาตุชนิดเดียวกันมีนิวตรอนต่างกัน

ข. ธาตุต่างชนิดมีนิวตรอนเท่ากัน

ค. ธาตุต่างชนิดมีเลขมวลเท่ากัน

ง. ธาตุชนิดเดียวกันมีเลขมวลเท่ากัน

3. ข้อใดคือไอโซโทน

ก. ${}^{1}_{1}H$, ${}^{3}_{1}H$

ข. ${}^{11}_{5}B$, ${}^{12}_{6}C$

ค. ${}^{12}_{6}C$, ${}^{13}_{6}C$

ง. ${}^{14}_{6}C$, ${}^{14}_{7}N$

4. ข้อใดคือไอโซบาร์

ก. ${}^{12}_{6}C$, ${}^{13}_{6}C$

ข. ${}^{14}_{6}C$, ${}^{14}_{7}N$

ค. ${}^{1}_{1}H$, ${}^{3}_{1}H$

ง. ${}^{11}_{5}B$, ${}^{12}_{6}C$

5. ธาตุ A และ ธาตุ B เป็นไอโซโทปของธาตุเดียวกัน ข้อใดถูกต้อง

ก. จำนวนอิเล็กตรอนเท่ากัน

ข. มีจำนวนนิวตรอนเท่ากัน

ค. จำนวนโปรตอนเท่ากัน

ง. ทำปฏิกิริยาเคมีได้ผลเหมือนกัน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ข้อสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

วิชาคณิตพื้นฐาน เรื่อง ธาตุและสารประกอบ

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก มีทั้งหมด 40 ข้อ
2. ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบที่กำหนดให้ เช่น ถ้านักเรียนเลือกตัวเลือก ก ให้ปฏิบัติดังนี้

ข้อ	ก	ข	ค	ง
00.	X			

หรือถ้านักเรียนต้องการเปลี่ยนตัวเลือกใหม่จาก ก เป็น ง ให้นักเรียนปฏิบัติดังนี้

ข้อ	ก	ข	ค	ง
00.	~~X~~			X

3. เขียนชื่อ - นามสกุล ลงในกระดาษคำตอบให้เรียบร้อยก่อนลงมือทำข้อสอบ
4. เมื่อนักเรียนทำแบบทดสอบเสร็จแล้ว ขอความกรุณาให้นักเรียนนำแบบทดสอบพร้อมกระดาษคำตอบส่งคืนกรรมการผู้ดำเนินการสอบ
5. ถ้านักเรียนมีข้อสงสัยในการทำแบบทดสอบ ให้ยกมือถามครูผู้ดำเนินการสอบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จุดประสงค์การเรียนรู้ข้อที่ 1 อธิบายความหมายของแบบจำลองอะตอม บอกวิวัฒนาการของแบบจำลองอะตอมและบอกสาเหตุที่แบบจำลองอะตอมมีการเปลี่ยนแปลงได้

1. ตามรากศัพท์ " อะตอม " แปลว่าอะไร (ความรู้ความจำ)
   ก. แบ่งแยกต่อไปไม่ได้
   ข. ทำให้สูญหายหรือทำให้เกิดใหม่ไม่ได้
   ค. สิ่งของที่มีขนาดเล็กมาก จนมองดูด้วยตาเปล่าไม่เห็น
   ง. มโนภาพที่นักวิทยาสาสตร์สร้างขึ้นจากข้อมูลการทดลอง
2. ข้อใดคือคำอธิบายที่ถูกต้องของความหมายของแบบจำลอง (ความรู้ความจำ)
   ก. มโนภาพที่สร้างขึ้นโดยอาศัยข้อมูลจากการทดลอง
   ข. การสร้างแบบจำลองเพื่ออธิบายข้อสงสัยในเรื่องต่างๆ
   ค. ข้อสรุปที่ได้จากการอ่านหนังสือและค้นคว้าจากตำรา
   ง. องค์ประกอบต่างๆที่นักวิทยาศาสตร์ได้จากการจินตนาการ
3. ข้อใดกล่าว**ไม่ถูกต้อง** (ความรู้ความจำ)
   ก. แบบจำลองที่ดีต้องไม่มีการเปลี่ยนแปลงตามกาลเวลา
   ข. แบบจำลองที่ดีต้องสามารถอธิบายการทดลองได้อย่างกว้างขวาง
   ค. แบบจำลองอะตอมที่ถูกต้องควรได้จากการทดลองและนำข้อมูลที่ได้มาแปลความหมายเพื่อสรุปเป็นมโนภาพ
   ง. แบบจำลองอะตอมคือมโนภาพที่นักวิทยาศาสตร์สร้างขึ้นเพื่อบอกลักษณะของสิ่งที่มองไม่เห็นโดยอาศัยข้อมูลที่ได้จากการทดลอง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

จุดประสงค์ข้อที่ 2 อธิบายแบบจำลองอะตอมของดอลตันและแบบจำลองอะตอมของทอมสันได้

4. นักเรียนคิดว่าแบบจำลองอะตอมตามทฤษฎีอะตอมของ จอห์น ดอลตัน น่าจะมีรูปร่างเหมือนสิ่งใด (ความเข้าใจ)
   ก. ลูกปิงปอง
   ข. ลูกบอลขนาดใหญ่
   ค. ลูกทรงกลมตันที่มีขนาดเล็กที่สุด
   ง. วัตถุทุกชนิดที่มีทรงกลมและกลวงภายใน
5. จากผลการค้นพบรังสีแคโทดของทอมสัน **ข้อใดสรุปผิด** (ความเข้าใจ)
   ก. รังสีแคโทดมีประจุไฟฟ้าลบ
   ข. รังสีแคโทดไม่เบี่ยงเบนในสนามแม่เหล็ก
   ค. รังสีแคโทดเคลื่อนจากขั้วลบไปยังขั้วบวก

ง. รังสีแคโทดสามารถเบี่ยงเบนในสนามไฟฟ้าได้

6. รังสีแคโทด หมายถึงข้อใด (ความรู้ความจำ)

ก. กลุ่มนิวเคลียสที่เคลื่อนที่

ข. กลุ่มโปรตอนที่เคลื่อนที่

ค. กลุ่มอิเล็กตรอนที่เคลื่อน

ง. กลุ่มอนุภาคประจุบวกเคลื่อนที่

7. ทิศทางของรังสีแคโทดและรังสีแคแนล เป็นไปตามข้อใด (ความรู้ความจำ)

ก. ไปทางขั้วแคโทดเหมือนกัน

ข. ขนานไปทางแอโนดเหมือนกัน

ค. สวนทางกันโดยรังสีบวกออกจากขั้วแอโนด

ง. สวนทางกันโดยรังสีแคโทดออกจากขั้วบวก

8. โปรตอนและอิเล็กตรอนตามแบบจำลองอะตอมของทอมสันอยู่ที่ส่วนใดของอะตอม (ความรู้ความจำ)

ก. ทั้งโปรตอนและอิเล็กตรอนอยู่ที่ผิวของอะตอม

ข. โปรตอนอยู่ที่แกนกลางอิเล็กตรอนอยู่รอบนอก

ค. อิเล็กตรอนวิ่งอยู่โดยรอบส่วนโปรตอนอยู่ที่นิวเคลียส

ง. โปรตอนและอิเล็กตรอนกระจายอยู่ทุกส่วนของอะตอม

จุดประสงค์ที่ 3 อธิบายแบบจำลองอะตอมของรัทเทอร์ฟอร์ด แบบจำลองอะตอมของนีลส์ บอร์ แบบจำลองอะตอมแบบกลุ่มหมอก ชนิดของอนุภาคมูลฐาน และการจัดเรียงอิเล็กตรอนได้

9. แบบจำลองอะตอมของนักวิทยาศาสตร์คนใดบ้าง ที่ว่าอะตอมประกอบด้วยนิวเคลียส (ความรู้ความจำ)

ก. ดอลตันและทอมสัน

ข. ทอมสันและรัทเทอร์ฟอร์ด

ค. รัทเทอร์ฟอร์ดและนีลส์ โบว์

ง. ดอลตันและรัทเทอร์ฟอร์ด

10. รัทเทอร์ฟอร์ดตั้งสมมติฐานว่าอะตอมประกอบด้วยนิวเคลียสที่มีประจุบวกเพราะเหตุใด (ความรู้ความจำ)

ก. อนุภาคแอลฟาส่วนมากเบี่ยงเบนหรือสะท้อนกลับ

ข. อนุภาคบางส่วนที่ชนแผ่นทองคำจะทะลุผ่านทองคำไปได้

ค. อนุภาคที่ยิงไปยังแผ่นทองคำ ส่วนใหญ่จะเบี่ยงเบนไปจากเส้นตรงเดิม

ง. อนุภาคแอลฟาบางส่วนที่ชนแผ่นทองคำจะเบี่ยงเบนจากแนวเส้นทางเดิมหรือสะท้อนกลับ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

11. ข้อความต่อไปนี้ไม่ใช่ผลการทดลองของรัทเทอร์ฟอร์ด (ความเข้าใจ)

ก. อะตอมของธาตุประกอบด้วยพื้นที่ว่างภายในอะตอม

ข. อะตอมของธาตุประกอบด้วยนิวเคลียสที่มีขนาดเล็กแต่มีมวลมาก

ค. อะตอมของธาตุประกอบด้วยอิเล็กตรอนที่มีประจุลบและมีมวลน้อยวิ่งรอบนิวเคลียส

ง. อะตอมของธาตุประกอบด้วยอนุภาคที่มีประจุบวกเท่ากับอนุภาคที่มีประจุลบกระจายอยู่ทั่วไป

12. เมื่อให้ความร้อนแก่ธาตุโซเดียมจะเห็นแสงสีส้มแกมเหลืองเพราะเหตุใด (ความเข้าใจ)

ก. เพราะโซเดียมเป็นโลหะ

ข. ธาตุโซเดียมมีหลายไอโซโทป

ค. เพราะโซเดียมเป็นธาตุกัมมันตรังสี

ง. อิเล็กตรอนในอะตอมธาตุโซเดียมเปลี่ยนระดับพลังงาน

13. ข้อใดสรุปเกี่ยวกับสเปกตรัมของแสงอาทิตย์ได้ถูกที่สุด (การนำไปใช้)

ก. สีแดงมีพลังงานต่ำสุด ความถี่สูงสุด

ข. สีม่วงมีพลังงานมากที่สุด ความถี่สูงสุด

ค. สีแดงมีพลังงานต่ำสุด ความยาวคลื่นสั้นที่สุด

ง. สีม่วงมีพลังงานมากที่สุด ความยาวคลื่นยาวที่สุด

14. ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับแบบจำลองอะตอมแบบกลุ่มหมอก(ความเข้าใจ)

ก. อิเล็กตรอนเคลื่อนที่รอบนิวเคลียสตลอดเวลา

ข. ไม่สามารถบอกตำแหน่งที่แน่นอนของอิเล็กตรอนได้

ค. อิเล็กตรอนเคลื่อนที่รอบนิวเคลียสโดยมีทิศทางที่แน่นอน

ง. อะตอมประกอบด้วยโปรตอน นิวตรอน และอิเล็กตรอน

15. ธาตุ X มีจำนวนอิเล็กตรอนเท่ากับ 20 จะมีการจัดเรียงอิเล็กตรอนเป็นอย่างไร (การนำไปใช้)

ก. 2 , 8 , 8 , 2

ข. 2 , 8 , 10

ค. 2 , 10 , 8

ง. 2 , 8 , 9 , 1

16. ธาตุ Y มีอิเล็กตรอนอยู่ในระดับพลังงานที่ 4 จำนวน 3 อิเล็กตรอน ธาตุ Y มีจำนวนอิเล็กตรอนทั้งหมดกี่ตัว (การนำไปใช้)

ก. 23

ข. 31

ค. 30

ง. 32

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

17. ธาตุ M อยู่ในหมู่ที่ 4 คาบที่ 4 ควรมีการจัดเรียงอิเล็กตรอนอย่างไร และมีเลขอะตอมเท่าใด (การนำไปใช้)

ก. 2 , 8 , 4 มีเลขอะตอม 14

ข. 2 , 8 , 8 , 3 มีเลขอะตอม 21

ค. 2 , 8 , 18 , 4 มีเลขอะตอม 32

ง. 2 , 8 , 8 , 4 มีเลขอะตอม 22

จุดประสงค์ข้อที่ 4 บอกความหมายของสัญลักษณ์นิวเคลียร์ เลขอะตอม เลขมวล ไอโซโทป และการนำไปใช้ประโยชน์ได้

18. ธาตุชนิดหนึ่งมีเลขมวล 40 และมี 20 โปรตอน จะมีจำนวนนิวตรอนเท่าใด (ความรู้ความจำ)

ก. 10

ข. 20

ค. 25

ง. 30

19. จาก $^{24}_{12}Mg^{2+}$ ข้อใดถูกต้อง (การนำไปใช้)

ก. p = 10 , n = 12 , e = 12

ข. p = 12 , n = 12 , e = 12

ค. p = 12 , n = 12 , e = 10

ง. p = 10 , n = 10 , e = 12

20. ธาตุ X มี 80 อิเล็กตรอนและ 130 นิวตรอน ข้อใดเขียนสัญลักษณ์นิวเคลียร์ถูกต้อง (การนำไปใช้)

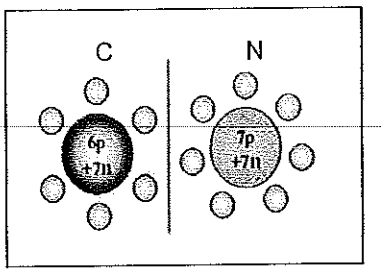
ก. $^{210}_{80}X$

ข. $^{130}_{80}X$

ค. $^{80}_{130}X$

ง. $^{210}_{130}X$

21. ภาพต่อไปนี้มีความสัมพันธ์กันอย่างไร (ความรู้ความจำ)



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ก. ไอโซโทป

ข. ไอโซบาร์

ค. ไอโซโทน

ง. ไอโซอิเล็กทรอนิก

22. ข้อใดเป็นไอโซบาร์กัน(ความรู้ความจำ)

ก. $^{24}_{12}Mg$ กับ $^{25}_{12}Mg$

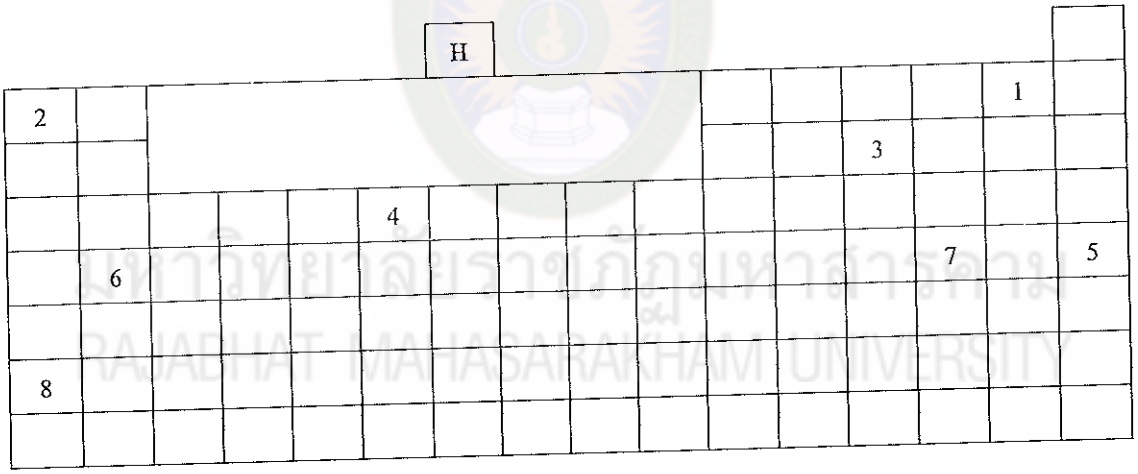
ข. $^{14}_{6}C$ กับ $^{14}_{7}N$

ค. $^{18}_{8}O$ กับ $^{20}_{10}Ne$

ง. $^{39}_{19}K$ กับ $^{40}_{20}Ar$

จุดประสงค์ข้อที่ 5 บอกสมบัติของธาตุบางชนิดในตารางธาตุและบอกสมบัติความเป็นโลหะและอโลหะของธาตุตามตารางธาตุได้

จากตารางธาตุที่กำหนดให้ต่อไปนี้ ใช้ตอบคำถามข้อ 23 – 25



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

23. ธาตุที่มีสมบัติแข็ง เหนียว นำไฟฟ้าได้ดี และว่องไวต่อปฏิกิริยาเคมีมากควรอยู่ตำแหน่งใด (การนำไปใช้)

ก. 1

ข. 2

ค. 3

ง. 6

24. ธาตุที่มีสมบัติผิวเป็นมันวาว นำฟ้าได้ ทำให้แตกเป็นชิ้นเล็กได้ ควรอยู่ที่ตำแหน่งใด (การนำไปใช้)

ก. 1

ข. 8

ค. 3

ง. 4

25. ธาตุในตำแหน่งใดเมื่อนำมาทำให้เกิดปฏิกิริยาเคมีจะสร้างพันธะโคเวเลนต์ (การนำไปใช้)

ก. 2 กับ 3

ข. 1 กับ 6

ค. 1 กับ 4

ง. 1 กับ 7

26. ธาตุในกลุ่มใดที่ประกอบด้วยธาตุแทรนซิชันทั้งหมด (ความรู้ความจำ)

ก. Fe Cu Cr Mn

ข. Fe Si Sb Rb

ค. Fe Al Cu Fr

ง. Fe Co Te At

จุดประสงค์ข้อที่ 6 อธิบายการเกิดพันธะเคมีและสมบัติของสารประกอบที่เกิดขึ้นได้

27. เมื่อเกิดสารประกอบแมกนีเซียมคลอไรด์อะตอมของธาตุที่เป็นองค์ประกอบจะเกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างไร (ความเข้าใจ)

ก. คลอรีนให้อิเล็กตรอนแก่แมกนีเซียม

ข. แมกนีเซียมให้อิเล็กตรอนแก่คลอรีน

ค. แมกนีเซียมรับอิเล็กตรอนจากคลอรีน

ง. คลอรีนมีการให้และรับอิเล็กตรอนกับแมกนีเซียม

28. สารประกอบโพแทสเซียมคลอไรด์เป็นสารประกอบชนิดใด เพราะเหตุใด (ความเข้าใจ)

ก. สารประกอบไอออนิก เพราะเกิดจากโลหะกับอโลหะ

ข. สารประกอบโคเวเลนต์ เพราะเกิดจากโลหะกับอโลหะ

ค. สารประกอบไอออนิก เพราะเกิดจากโลหะกับกึ่งโลหะ

ง. สารประกอบโครงผลึกร่างตาข่าย เพราะเกิดจากโลหะกับโลหะ

29. ถ้าธาตุลิเทียมทำปฏิกิริยากับธาตุคลอรีนจะเกิดสารประกอบที่มีสมบัติหลายอย่าง ยกเว้นข้อใด (ความเข้าใจ)

ก. นำฟ้าได้ดีเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น

ข. เป็นสารประกอบไอออนิก

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ค. เป็นของแข็งที่อุณหภูมิห้อง

ง. มีจุดเดือดสูง

30. ข้อใดเป็นสมบัติเฉพาะของสารประกอบไอออนิก (ความเข้าใจ)

ก. มีสูตรเคมีเฉพาะตัว

ข. ละลายน้ำได้ทุกตัว

ค. นำความร้อนได้ดี

ง. นำไฟฟ้าได้ดีเมื่อหลอมเหลว

31. พันธะไอออนิกน่าจะเกิดได้กับธาตุที่มีสมบัติดังข้อใด (ความเข้าใจ)

ก. ธาตุที่มีค่าอิเล็กโทรเนกาติวีตีใกล้เคียงกัน

ข. ธาตุที่มีค่าอิเล็กโทรเนกาติวีตีต่างกันมาก

ค. ธาตุที่มีอะตอมขนาดใหญ่ด้วยกัน

ง. ธาตุที่มีพลังงานไอออไนเซชันเท่ากัน

32. สมบัติของธาตุ A B และ C มีดังนี้

สาร	จุดหลอมเหลว (^{0}C)	จุดเดือด (^{0}C)	การนำไฟฟ้าเมื่อหลอมเหลว
A	940	1260	ดีมาก
B	- 30	20	ไม่นำ
C	1780	2400	นำ

ข้อใดสรุปได้ถูกต้อง (การนำไปใช้)

ก. สาร A เท่านั้นเป็นสารประกอบไอออนิก

ข. สาร C เท่านั้นเป็นสารประกอบไอออนิก

ค. สาร A และ C เท่านั้นเป็นสารประกอบไอออนิก

ง. สาร A B และ C เป็นสารประกอบไอออนิก

33. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการเกิดพันธะโคเวเลนต์ (ความเข้าใจ)

ก. พันธะโคเวเลนต์เกิดจากธาตุโลหะกับธาตุอโลหะ

ข. พันธะโคเวเลนต์เกิดจากการใช้อิเล็กตรอนร่วมกันของธาตุอโลหะ

ค. พันธะโคเวเลนต์เกิดจากธาตุที่เกิดเป็นไอออนบวกได้ง่ายกับธาตุหมู่ 7

ง. พันธะโคเวเลนต์เกิดจากการให้และรับอิเล็กตรอนระหว่างธาตุที่มารวมกัน

34. ธาตุในหมู่ใดทำปฏิกิริยากันแล้วเกิดเป็นสารประกอบโคเวเลนต์ (การนำไปใช้)

ก. หมู่ 1 กับ หมู่ 4

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ข. หมู่ 2 กับ หมู่ 6

ค. หมู่ 1 กับ หมู่ 3

ง. หมู่ 4 กับ หมู่ 6

35. ธาตุคู่ใดต่อไปนี้ที่ไม่รวมตัวกันด้วยพันธะโคเวเลนต์ (การนำไปใช้)

ก. ไนโตรเจนกับออกซิเจน

ข. โพแทสเซียมกับคลอรีน

ค. คาร์บอนกับโบรมีน

ง. ฟอสฟอรัสกับฟลูออรีน

36. สารประกอบในข้อใดที่มีพันธะคู่ภายในโมเลกุล (ความรู้ความจำ)

ก. H_2O

ข. N_2

ค. CO_2

ง. CH_4

37. ข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง (การนำไปใช้)

ก. CH_4 มีอะตอมกลางคือ C มีพันธะคู่ 2 แห่ง

ข. CO_2 มีอะตอมกลางคือ C มีพันธะคู่ 2 แห่ง

ค. NH_3 มีอะตอมกลางคือ N มีพันธะคู่ 2 แห่ง

ง. H_2S มีอะตอมกลางคือ S มีพันธะคู่ 1 แห่ง

38. สมบัติของโลหะที่แสดงว่าโลหะมีความมันวาว คือข้อใด (ความรู้ความจำ)

ก. เกิดจากกลุ่มไอออนบวกกับกลุ่มหมอกอิเล็กตรอน

ข. เพราะกลุ่มไอออนบวกในก้อนโลหะมีการจัดเรียงตัวอย่างเป็นระเบียบมีโครงสร้างที่แน่นอน

ค. เพราะมีกลุ่มอิเล็กตรอนเคลื่อนที่ได้อย่างอิสระมีปฏิกิริยาต่อแสงจึงทำให้สะท้อนแสงได้

ง. เพราะไอออนบวกในก้อนโลหะอยู่ในสภาพเดียวกันและได้รับแรงดึงดูดจากประจุลบเท่านั้น

39. ข้อใดอธิบายได้ว่าโลหะนำไฟฟ้าได้ทุกทิศทาง (ความเข้าใจ)

ก. การที่โลหะแข็งและมีผิวมันวาว

ข. การที่โลหะมีพลังงานไอออไนเซชันต่ำ

ค. การที่โลหะยึดเหนี่ยวกันด้วยอนุภาคอะตอม

ง. การที่โลหะมีอิเล็กตรอนเคลื่อนที่อิสระในก้อนโลหะ

40. ข้อใดเป็นการให้เหตุผลที่ถูกต้องที่สุด (ความเข้าใจ)

ก. พันธะไอออนิกเป็นแรงดึงดูดระหว่างไอออนที่มีประจุต่างชนิดกัน

ข. พันธะโคเวเลนต์เป็นพันธะที่เกิดจากการใช้อิเล็กตรอนร่วมกันเป็นคู่ๆ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ค. พันธะไอออนิกทำให้สารไอออนิกไม่มีสูตรโมเลกุลและมีจุดหลอมเหลวสูง

ง. พันธะโลหะเป็นพันธะที่เกิดจากแรงดึงดูดระหว่างอะตอมของโลหะกับอิเล็กตรอนทั้งหมดที่มีอยู่ในอะตอมของโลหะ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

แบบทดสอบวัดความสามารถด้านการคิดวิเคราะห์

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบเลือกตอบ ชนิด 4 ตัวเลือก มีทั้งหมด 26 ข้อ
2. ให้นักเรียนทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบที่กำหนดให้ เช่น ถ้านักเรียนเลือกตัวเลือก ก ให้ปฏิบัติดังนี้

ข้อ	ก	ข	ค	ง
00.	X			

หรือถ้านักเรียนต้องการเปลี่ยนตัวเลือกใหม่จาก ก เป็น ง ให้นักเรียนปฏิบัติดังนี้

ข้อ	ก	ข	ค	ง
00.	~~X~~			X

3. เขียนชื่อ - นามสกุล ลงในกระดาษคำตอบให้เรียบร้อยก่อนลงมือทำข้อสอบ
4. เมื่อนักเรียนทำแบบทดสอบเสร็จแล้ว ขอความกรุณาให้นักเรียนนำแบบทดสอบพร้อมกระดาษคำตอบส่งคืนกรรมการผู้ดำเนินการสอบ
5. ถ้านักเรียนมีข้อสงสัยในการทำแบบทดสอบ ให้ยกมือถามครูผู้ดำเนินการสอบ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สถานการณ์ที่ 1 ใช้ตอบคำถามข้อ 1 – 2

การแพร่ระบาดของเชื้ออีโคไลในเยอรมันทำให้มีผู้เสียชีวิตแล้ว 10 คน และผู้ติดเชื้อกว่า 1 พันคน คาดว่าแตงกวานำเข้าจากสเปนอาจเป็นต้นตอทำให้เกิดการระบาด กระทรวงสาธารณสุขเยอรมันแถลงว่าพบผู้เสียชีวิตเป็นหญิงเพิ่มอีก 2 คนวานนี้ ทำให้ยอดรวมผู้เสียชีวิตเพิ่มเป็น 10 คน และผู้คนติดเชื้อ 467 รายต้องเข้ารับการรักษาตัวที่โรงพยาบาลจากอาการเม็ดเลือดแดงแตก และไตวาย นับตั้งแต่วันที่ 25 เม.ย. ที่ผ่านมา ถือว่าร้ายแรงที่สุดครั้งหนึ่งในโลกและร้ายแรงที่สุดเท่าที่เคยเกิดขึ้นในเยอรมัน ขณะที่มีรายงานข่าวว่ามีผู้ติดเชื้อกว่าพันคนเมื่อวันอาทิตย์ แต่ไม่ได้มีการรายงานข่าวทางหนังสือพิมพ์ในเยอรมัน เจ้าหน้าที่เผยว่าตรวจพบตัวอย่างแตงกวานำเข้าจากพื้นที่ตอนใต้ของสเปนปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรีย ซึ่งคาดว่าอาจเป็นต้นตอทำให้เกิดการแพร่ระบาด พร้อมแนะนำชาวเยอรมันงดรับประทานแตงกวา มะเขือเทศ และผักกาดหอม

โดย สำนักข่าวไอเอ็นเอ็น [30-05-2554 | 05:00:53 น.]

1. จากสถานการณ์นี้ ได้กล่าวถึงเรื่องใดเป็นสำคัญ (วิเคราะห์ความสำคัญ)
   ก. เชื้อ อีโคไล ระบาดในเยอรมัน
   ข. พบเชื้อ อีโคไล ในแตงกวาจากประเทศสเปน
   ค. จำนวนผู้เสียชีวิตจากเชื้อ อีโคไล มีจำนวนมากกว่า 10 คน
   ง. การระงับการนำเข้าแตงกวาจากประเทศสเปนเป็นการป้องกันเชื้ออีโคไลระบาดได้ดีที่สุด

2. ความสัมพันธ์ที่เป็นไปได้มากที่สุด จากสถานการณ์ที่กล่าวมาคือข้อใด (วิเคราะห์ความสัมพันธ์)
   ก. แตงกวามีจำนวนเชื้อ อีโคไล มากกว่ามะเขือเทศ
   ข. ผู้คนที่ติดเชื้อมีอาการเม็ดเลือดแดงแตกและไตวาย
   ค. ชาวเยอรมันตาย 10 คน เพราะบริโภคแตงกวามากเกินขนาด
   ง. แตงกวาปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียเนื่องจากไม่ได้ใช้สารเคมีป้องกัน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สถานการณ์ที่ 2 ใช้ตอบคำถามข้อ 3

นักวิชาการไทยระบุการหลั่งไหลของสารกัมมันตรังสีรั่วในประเทศญี่ปุ่น ประเทศไทยอาจมีโอกาสน้อยที่จะได้รับผลกระทบ รศ.สัญชัย นิลสุวรรณโฆษิต หัวหน้าภาควิชาวิสวกรรมนิวเคลียร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เผยถึงกรณีโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ระเบิดในญี่ปุ่นจากเหตุการณ์แผ่นดินไหวว่า จากการติดตามข่าวยังไม่มีสารกัมมันตรังสีรั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อม จึงยังไม่น่าตื่นตระหนก แต่หากสถานการณ์ร้ายแรงมีสารกัมมันตรังสีรั่วไหลก็ต้องขึ้นอยู่กับขนาดของรังสีและกระแสลมว่าไปได้ไกลเพียงใด ซึ่งจะต้องติดตามสถานการณ์อย่างใกล้ชิด

ทั้งนี้ มีการคาดการณ์ว่ากระแสลมหลักจะไปทางมหาสมุทรแปซิฟิก ซึ่งจะไปทางประเทศสหรัฐอเมริกา แคนาดา แต่หากเกิดเหตุรุนแรงกระแสลมมาทางตอนใต้ของประเทศญี่ปุ่น ทางประเทศเวียดนาม ฮ่องกง ลงมาถึงไทยก็อาจจะได้รับผลกระทบบ้าง

ที่มา : RSS - Voice TV : Internet TV for New Generation

3. จากสถานการณ์ข้างต้น ได้กล่าวถึงเรื่องใดเป็นสำคัญ (วิเคราะห์ความสำคัญ)

ก. ผลกระทบจากสารกัมมันตรังสี

ข. การป้องกันสารกัมมันตรังสีของประเทศไทย

ค. แผ่นดินไหวทำให้โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในญี่ปุ่นระเบิด

ง. โอกาสที่ประเทศไทยจะได้รับผลกระทบจากสารกัมมันตรังสี

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สถานการณ์ที่ 3 ใช้ตอบคำถามข้อ 4 – 5

เกิดเหตุสารเคมีรั่วในนิคมอุตสาหกรรมไฮเทค อ.บางปะอิน จ.พระนครศรีอยุธยา โดยต้นเหตุเกิดจากระเบิดที่ถังบรรจุสารเคมีหลังอาคารโรงงานฝั่งทิศตะวันตกของโรงงานผลิตเครื่องประดับเพชรพลอยส่งต่างประเทศรายใหญ่ของ บริษัท แมรี่กอท จิวเวลรี่ (ประเทศไทย) จำกัด และพบว่าสารเคมีอันตรายที่บรรจุอยู่ภายในได้รั่วไหลออกมาอย่างรุนแรงทำให้คนงานกว่า 8,000 คน ที่กำลังทำงานอยู่ต้องวิ่งหนีตายเอาชีวิตรอดเบื้องต้นพบว่าคนงานกว่า 300 คน ส่วนใหญ่เป็นสาวโรงงานที่สูดดมสารเคมีดังกล่าวเข้าไปได้รับบาดเจ็บจนต้องถูกนำส่งโรงพยาบาลหลายแห่ง ทั้งหมดมีอาการคล้ายกัน คือ ช็อค หมดสติ ร่างกายเกร็งและกระตุก บางรายไม่รู้สึกตัว ขณะที่บางรายมีอาหารหายใจไม่ออก ปวดตามเนื้อตัวอย่างรุนแรง ทางแพทย์ได้เร่งให้การรักษาอย่างเร่งด่วนแต่ก็เต็มไปด้วยความสับสนเพราะคนไข้แต่ละคนอาการหนักและมีคนไข้จำนวนมาก

วันที่ 15 เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2553 เวลา 17.34 น. ข่าวจาก สนุกดอทคอม

4. จากสถานการณ์นี้กล่าวถึงเรื่องใดเป็นสำคัญ (วิเคราะห์ความสำคัญ)
   ก. อาการที่เกิดจากการได้รับสารเคมี
   ข. สารเคมีรั่วทำให้มีผู้เสียชีวิตจำนวนมาก
   ค. เกิดเหตุสารเคมีรั่วในโรงงานผลิตเครื่องประดับเพชรพลอย
   ง. ระบบรักษาความปลอดภัยสามารถช่วยป้องกันสารเคมีรั่วได้

5. จากสถานการณ์นี้ จะใช้หลักการในการช่วยเหลือคนงานที่สูดดมสารเคมีได้อย่างไร (วิเคราะห์หลักการ)
   ก. ให้คนงานไปอาบน้ำล้างตัวให้สะอาดที่สุด
   ข. ให้ดื่มน้ำมาก ๆ เพื่อรักษาปริมาณน้ำในร่างกาย
   ค. นำตัวออกจากที่ทำงานแล้วให้สูดอากาศบริสุทธิ์
   ง. รีบนำส่งโรงพยาบาลให้เร็วที่สุดเนื่องจากมีคนงานมีอาการช็อก หมดสติ

มหาวิทยาลัยราชภัฏพระนครศรีอยุธยา
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สถานการณ์ที่ 4 ใช้ตอบคำถามข้อ 6

นายสมนึก สาระมณี ชาวบ้านตำบลปากกราน อำเภอพระนครศรีอยุธยา เปิดเผยว่า ได้เกิดเหตุปลาตายจำนวนหลายหมื่นตัวมาตั้งแต่เมื่อวานนี้ (6 เม.ย.) และปลาที่ตายส่วนใหญ่เป็นปลาตะเพียน ปลากรด และปลาสร้อย ล่าสุดน้ำได้เกิดเน่าเสียส่งกลิ่นเหม็นรบกวนชาวบ้านบริเวณดังกล่าว สำหรับสาเหตุที่ปลาตายเนื่องจากชาวนาได้พ่นสารเคมีกำจัดเพลี้ยกระโดดสีน้ำตาล และหอยเชอรี่ที่กำลังระบาดในแปลงนาข้าว และไหลลงสู่คลองระบายน้ำที่ชาวบ้านสูบมาใช้ในนาข้าวเป็นประจำ ซึ่งก่อนหน้านี้ได้แจ้งให้กำนันผู้ใหญ่บ้านทราบในเบื้องต้นแล้วแต่ยังไม่มีใครเข้ามาดำเนินการ

นายพะเยาว์ สุวาศรี ผู้อำนวยการส่งน้ำและบำรุงรักษาบางบาล กล่าวว่า คลองระบายน้ำดังกล่าวเป็นคลองธรรมชาติ น้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยาจะไหลลงสู่คลอง ซึ่งจะมีทั้งน้ำขึ้นและน้ำลงตามธรรมชาติอยู่แล้ว ดังนั้น เมื่อมีสารเคมีไหลลงสู่คลองดังกล่าว จึงยากต่อการที่จะนำเครื่องสูบน้ำมาสูบน้ำเน่าเสียออก ต้องรอไปอีก 1 – 2 วัน เพื่อให้น้ำเน่าเสียเจือจางไปเอง

โดย : กรุงเทพธุรกิจออนไลน์ วันที่ 7 เมษายน 2555 19:36

6. จากสถานการณ์นี้ กล่าวถึงเรื่องใดเป็นสำคัญ (วิเคราะห์ความสำคัญ)
   ก. ปลาที่ตายง่ายที่สุดคือปลาตะเพียน
   ข. เพลี้ยกระโดดและหอยเชอรี่กำจัดได้โดยใช้สารเคมี
   ค. สาเหตุที่น้ำเน่าเสียเนื่องจากปลาตายเป็นจำนวนมาก
   ง. ปลาตายในแหล่งน้ำเนื่องจากสารเคมีที่ใช้กำจัดเพลี้ยกระโดดและหอยเชอรี่

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สถานการณ์ที่ 5 ใช้ตอบคำถามข้อ 7 – 8

ศูนย์เทคโนโลยีการเกษตรแห่งเมืองฟุกุชิม่าได้เริ่มดำเนินการทดสอบข้าว 110 ชนิด จากพื้นที่ภายในและภายนอกญี่ปุ่น เพื่อสำรวจหาข้าวสายพันธุ์ที่ดูดซับสารกัมมันตรังสีซีเซียมจากดินในระดับต่ำ โครงการดังกล่าว ซึ่งศูนย์เทคโนโลยีการเกษตรแห่งเมืองฟุกุชิม่าได้ริเริ่มขึ้นหลังจากที่เกิดวิกฤตการณ์นิวเคลียร์ที่โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ฟุกุชิม่านั้น ไม่ได้วิจัยในเรื่องข้าวที่ปลูกบนดินที่มีการปนเปื้อนสารกัมมันตรังสีในปริมาณที่ค่อนข้างสูง แต่การวิจัยจะมุ่งเน้นไปที่การให้ความสำคัญที่ว่า สารกัมมันตรังสีจากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของบริษัท โตเกียว อิเล็กทริก เพาเวอร์ (เทปโก) อาจจะยังคงส่งผลกระทบต่อข้าวที่ปลูกในพื้นที่ใกล้เคียงไปจนถึงปีหน้าหรืออาจจะนานกว่านั้น

ข่าวต่างประเทศ สำนักข่าวอินโฟเควสท์ (IQ) -- จันทร์ที่ 22 สิงหาคม 2554 13:18:56 น.

7. จากสถานการณ์นี้ กล่าวถึงเรื่องใดเป็นสำคัญ (วิเคราะห์ความสำคัญ)
   ก. สารกัมมันตรังสีซีเซียมไม่มีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของข้าว
   ข. นักวิจัยญี่ปุ่นพัฒนาข้าวสายพันธ์ใหม่ที่สามารถต้านสารกัมมันตรังสี
   ค. นักวิจัยญี่ปุ่นสามารถปลูกข้าวในพื้นที่ปนเปื้อนสารกัมมันตรังสีได้
   ง. สายพันธ์ข้าวจากประเทศญี่ปุ่นทนทานต่อสารกัมมันตรังสีในระดับสูงได้

8. จากสถานการณ์นี้ อาศัยหลักการใดในการกำจัดสารกัมมันตรังสี (วิเคราะห์หลักการ)
   ก. โดยการปลูกข้าวสายพันธุ์ใหม่เท่านั้น
   ข. การดูดซับสารกัมมันตรังสีโดยข้าวสายพันธ์ใหม่
   ค. การทำให้สารกัมมันตรังสีสลายตัวโดยใช้ข้าวสายพันธุ์ใหม่
   ง. การยับยั้งการแพร่กระจายของสารกัมมันตรังสีโดยข้าวทั้ง 110 ชนิด

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สถานการณ์ที่ 6 ใช้ตอบคำถามข้อ 9 – 10

ทบวงพลังงานปรมาณูสากล หรือ ไอเออีเอ. เผยว่า จากการตรวจจับสารกัมมันตรังสีในระดับสูงในเมืองอิตาเตะ ซึ่งอยู่ห่างจากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ฟูกูชิมะ โรงงานที่ 1 ที่ได้รับความเสียหายอย่างหนักจากเหตุแผ่นดินไหวและสึนามิในรัศมี 40 กิโลเมตร ซึ่งอยู่นอกพื้นที่อพยพรอบโรงไฟฟ้าตามคำสั่งของรัฐบาล อย่างไรก็ตามทางไอเออีเอ ไม่ได้ระบุถึงตัวเลขของสารกัมมันตรังสีที่ตรวจพบ แต่กลุ่มเคลื่อนไหวสิ่งแวดล้อม กรีนพีซ เผยว่า เมื่อวันอาทิตย์ที่ผ่านมา ได้ตรวจพบสารกัมมันตรังสีในเมืองนี้มากกว่า 50 เท่า ของระดับปกติ ขณะที่การแพร่กระจายของสารกัมมันตรังสีจากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่ยังไม่มีทีท่าจะคลี่คลาย จนถึงขณะนี้ทางบริษัทเทปโก้ ผู้ดำเนินการโรงไฟฟ้าดังกล่าวยังไม่สามารถควบคุมความร้อนของเตาปฏิกรณ์นิวเคลียร์ได้ และการตรวจพบการปนเปื้อนของสารกัมมันตรังสีในน้ำทะเลใกล้กับโรงไฟฟ้าดังกล่าว มากกว่าที่กำหนดตามกฎหมายกว่า 3,000 เท่า ได้สร้างความวิตกกังวลเรื่องความปลอดภัยในอาหารทะเลของญี่ปุ่น แม้ว่าผู้เชี่ยวชาญจะระบุว่าไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ เพราะไอโอดีนแทบจะไม่อยู่ในตัวปลาและพื้นที่ดังกล่าวไม่มีการทำประมงด้วย เพราะอยู่ในพื้นที่อพยพตามคำสั่งของรัฐบาล

วัน พฤหัสบดี ที่ 31 มีนาคม พ.ศ. 2554 ครอบครัวข่าว 3

9. จากสถานการณ์นี้ กล่าวถึงเรื่องใดเป็นสำคัญ (วิเคราะห์ความสำคัญ)
   ก. สารกัมมันตรังสีไอโอดีนไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต
   ข. กลุ่มกรีนพีซได้ตรวจพบสารกัมมันตรังสีอยู่ในระดับที่เป็นอันตราย
   ค. ตรวจจับสารกัมมันตรังสีในระดับสูงรอบโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ฟูกูชิมะ
   ง. รัฐบาลญี่ปุ่นสั่งอพยพคนงานออกนอกเขตพื้นที่โรงงานไฟฟ้านิวเคลียร์

10. ถ้าต้องการลดการแพร่กระจายของสารกัมมันตรังสีจากเตาปฏิกรณ์นิวเคลียร์ จะต้องใช้หลักการในข้อใด (วิเคราะห์หลักการ)
   ก. ปิดสวิทช์ไฟฟ้าโรงงานปฏิกรณ์นิวเคลียร์
   ข. ควบคุมความร้อนของเตาปฏิกรณ์นิวเคลียร์
   ค. ปล่อยให้เตาปฏิกรณ์นิวเคลียร์ทำปฏิกิริยาจนหมดไปเอง
   ง. นำสารเคมีมาทำปฏิกิริยากับสารกัมมันตรังสีจากเตาปฏิกรณ์นิวเคลียร์

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สถานการณ์ที่ 7 ใช้ตอบคำถามข้อ 11 – 12

ผู้บริหารบริษัท กรุงเทพซินธิติกส์ จำกัด หรือ บีเอสที อิลาสโตเมอร์ส ยอมรับว่ามีไฟปะทุขึ้นอีกครั้งบริเวณที่เก็บถังสารเคมีโทลูอิน ภายในบริษัทในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จ.ระยอง ที่เกิดเหตุระเบิดเมื่อวันที่ 5 พฤษภาคม ที่ผ่านมา โดยเกิดจากฉนวนท่อเกิดประกายไฟจนต้องฉีดน้ำเข้าระงับเหตุนานกว่า 20 นาที ซึ่งเหตุการณ์ดังกล่าวส่งผลให้ประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงเกิดความหวาดกลัว ดังนั้นจึงอยากให้ตำรวจกองพิสูจน์หลักฐานเข้าตรวจสอบพื้นที่ให้แล้วเสร็จโดยเร็ว เพราะไม่มั่นใจว่ายังมีสารอันตรายตกค้างหลงเหลืออยู่อีกหรือไม่ ขณะเดียวกันเตรียมจ่ายค่าเสียหายให้กับญาติของผู้เสียชีวิต

โดย ASTV ผู้จัดการออนไลน์ 10 พฤษภาคม 2555 17:07 น.

11. จากสถานการณ์นี้ กล่าวถึงเรื่องใดเป็นสำคัญ (วิเคราะห์ความสำคัญ)
    ก. สารเคมีทูโลอีนระเบิดได้ง่าย
    ข. เกิดไฟไหม้ซ้ำบริเวณที่เก็บถังสารเคมีโทลูอีน
    ค. การป้องกันเหตุไฟไหม้สารโทลูอีนจะต้องเก็บให้อยู่ในที่ปลอดภัย
    ง. นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จ.ระยอง เกิดเหตุไฟไหม้สารเคมีบ่อยครั้ง

12. จากสถานการณ์นี้ สิ่งใดสัมพันธ์กันมากที่สุด (วิเคราะห์ความสัมพันธ์)
    ก. สาเหตุหลักของไฟไหม้สารเคมีเกิดจากไฟฟ้าสถิตวงจร
    ข. การดับไฟไหม้ที่เกิดจากสารโทลูอีนจะต้องใช้น้ำเท่านั้น
    ค. นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จ.ระยอง มีโรงงานสารเคมีโทลูอีนเยอะที่สุด
    ง. การเข้าตรวจสอบพื้นที่เกิดไฟไหม้ต้องให้แน่ใจว่าไม่มีสารอันตรายหลงเหลืออยู่

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สถานการณ์ที่ 8 ใช้ตอบคำถามข้อ 13 – 14

นิตยสารนิวเซนจูรี่ ฉบับสุดสัปดาห์ (12 - 13 กุมภาพันธ์ 2554) อ้างรายงานผลการสำรวจระบุว่า ข้าวจำนวนมากของจีนปนเปื้อนโลหะหนักอย่างเช่นแคดเมียมมาหลายปีแล้ว ซึ่งปริมาณสารเพียงน้อยนิดก็สามารถเป็นอันตรายอย่างมหันต์กับมนุษย์ได้แล้ว รายงาน ฯ ระบุว่า ในช่วงที่จีนเพิ่มขยายอุตสาหกรรมแบบก้าวกระโดด กิจกรรมจำพวกการถลุงเหมืองถ่านหินก็โผล่พรึบขึ้นแทบทุกที่บนแดนมังกร ที่สำคัญกระบวนการดังกล่าวได้ปล่อยสารเคมีเข้าไปในสิ่งแวดล้อมด้วย ได้แก่ สารแคดเมียม สารหนู ปรอท และโลหะหนักอันตรายอื่น ๆ อีกหลายชนิด โลหะหนักอันตรายพวกนี้ได้ฟุ้งกระจายไปในอากาศและไหลลงสู่แหล่งน้ำ ส่งผลให้เกิดมลภาวะไปทั่ว ดังนั้นการปนเปื้อนในอาหารจึงเกิดขึ้นมากว่าปีแล้ว

ข้าวเป็นธัญญาหารหลักที่ชาวจีนบริโภค ผลวิจัยชี้ว่าข้าวมีแนวโน้มดูดซึมสารแคดเมียมเข้าไปอย่างมาก ซึ่งสารแคดเมียมจะค่อย ๆ รั่วซึมมากับน้ำชลประทานบริเวณใกล้เหมืองถ่านหิน นอกจากนั้นน้ำยังพัดพาสารตะกั่ว ดีบุก และทองแดง มาด้วย

ที่มาของข้อมูล : ASTV ผู้จัดการออนไลน์ ประจำวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2554

13. จากสถานการณ์นี้ กล่าวถึงเรื่องใดเป็นสำคัญ (วิเคราะห์ความสำคัญ)
    - ก. ข้าวจีนปนเปื้อนสารแคดเมียม
    - ข. โลหะหนักมีอันตรายต่อมนุษย์
    - ค. สามารถปลูกข้าวเพื่อกำจัดโลหะหนักได้
    - ง. การเจริญเติบโตด้านอุตสาหกรรมถ่านหินในจีน

14. จากสถานการณ์นี้ ข้อใดมีความสัมพันธ์กันมากที่สุด (วิเคราะห์ความสัมพันธ์)
    - ก. ต้นข้าวสามารถดูดซึมสารแคดเมียมได้
    - ข. โลหะหนักทุกชนิดเป็นอันตรายต่อสุขภาพ
    - ค. สุขภาพของคนจีนจะดีขึ้นถ้าร่างกายปราศจากโลหะแคดเมียม
    - ง. อุตสาหกรรมถ่านหินทำให้ประเทศจีนเจริญก้าวหน้าด้านเศรษฐกิจ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สถานการณ์ที่ 9 ใช้ตอบคำถามข้อ 15 - 16

การประชุมนานาชาติว่าด้วยเรื่องสภาพอากาศโลกกำหนด 2 สัปดาห์ ที่กรุงบอนน์ เยอรมนี เริ่มขึ้นเมื่อ 6 มิ.ย. โดยมีผู้แทนจาก 180 ประเทศเข้าร่วมเพื่อถกเถียงเรื่องข้อตกลงแก้ปัญหาโลกร้อน ปูทางสู่การประชุมของสหประชาชาติว่าด้วยสภาพอากาศเปลี่ยนแปลงที่เมืองเดอร์บัน แอฟริกาใต้ ในปลายปีนี้ แต่มีข่าวร้ายสำหรับที่ประชุม เมื่อรายงานของสำนักงานพลังงานระหว่างประเทศ (ไออีเอ) ระบุความพยายามส่งเสริมเพิ่มพูน การใช้พลังงานหมุนเวียนทั่วโลกตลอด 20 ปีหลัง แต่อัตราการปล่อยก๊าซเรือนกระจกยังพุ่งสูงจนทำลายสถิติแม้ว่าจะมีรายงานระบุว่า อัตราการปล่อยก๊าซคาร์บอนจากการใช้พลังงานเมื่อปีที่แล้วพุ่งขึ้นถึง 30 กิกะตัน หรือ 5% ของปี 2551 และสถานการณ์จะเปลี่ยนไปน้อยมาก ในเมื่อการลงทุนในภาคพลังงานยังเน้นไปที่ถ่านหินและระบบสาธารณูปโภคที่ใช้น้ำมัน

โดย ASTV ผู้จัดการออนไลน์ 12 ธันวาคม 2554 11:51 น.

15. จากสถานการณ์นี้ กล่าวถึงเรื่องใดเป็นสำคัญ (วิเคราะห์ความสำคัญ)
    ก. วิธีการป้องกันก๊าซเรือนกระจก
    ข. 180 ประเทศ ร่วมจัดประชุมปัญหาโลกร้อน
    ค. ประเทศเยอรมันจัดประชุมเรื่องสภาพอากาศโลก
    ง. ก๊าซเรือนกระจกเพิ่มขึ้นจากการใช้พลังงานเชื้อเพลิง

16. หลักการสำคัญในการลดจำนวนก๊าซเรือนกระจกให้น้อยลง (วิเคราะห์หลักการ)
    ก. หาเชื้อเพลิงทดแทนเชื้อเพลิงจากฟอสซิล
    ข. ยกเลิกโรงงานไฟฟ้านิวเคลียร์ทุกแห่งในโลก
    ค. รณรงค์ให้ลดการใช้พลังงานเชื้อเพลิงประเภทต่างๆ
    ง. ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยใช้พลังงานไฮโดรเจน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สถานการณ์ที่ 10 ใช้ตอบคำถามข้อ 17 - 18

เจ้าหน้าที่สหรัฐฯกล่าวว่า ในจำนวนผู้บาดเจ็บ 36 คน จาก 41 คน บนเรือที่ถูกนำตัวส่งโรงพยาบาลมีอาการสาหัส 2 คน เนื่องจากหายใจติดขัดและเจ็บหน้าอก จากเหตุแก๊สรั่วไหลที่เกิดขึ้นหลังจากที่เรือของพวกเขากระแทกเข้ากับท่อส่งแก๊ส ในขณะที่กำลังทอดสมอที่แท่นขุดเจาะแก๊สในเมืองโคโดตรี้ ทางตะวันตกเฉียงใต้ของรัฐหลุยเซียน่า อย่างไรก็ตามเจ้าหน้าที่สามารถปิดรอยรั่วของท่อส่งแก๊สได้แล้ว ทางด้านศูนย์บัญชาการร่วมในเมืองฮูม่า รัฐหลุยเซียน่า ซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบการขจัดคราบน้ำมันครั้งใหญ่ในอ่าวเม็กซิโก ระบุว่าเรือส่งเสบียงลำนี้เป็นส่วนหนึ่งของขบวนเรือเคลื่อนที่เร็วในเขตน้ำลึกฮอริซอน ส่วนเจ้าหน้าที่ยามฝั่งระบุว่าเหตุแก๊สรั่วไหลครั้งนี้ไม่เกี่ยวข้องกับเหตุ น้ำมันรั่วไหลจากแท่นขุดเจาะน้ำมันของบริษัท บีพี ที่อยู่ในอ่าวเดียวกัน

ไทยรัฐออนไลน์ วันศุกร์ที่ 11 พฤษภาคม พ.ศ. 2555

17. ข้อความที่สัมพันธ์กันมากที่สุดจากเหตุการณ์นี้ คือข้อใด (วิเคราะห์ความสัมพันธ์)
    ก. แก๊สรั่วเกิดจากเรือส่งเสบียงชนท่อส่งแก๊ส
    ข. แก๊สรั่วเนื่องจากท่อส่งแก๊สไม่มีความทนทาน
    ค. แก๊สรั่วทำให้คนงานทุกคนได้รับบาดเจ็บสาหัส
    ง. เรือที่เคลื่อนที่เร็วเป็นสาเหตุหลักของท่อแก๊สรั่ว

18. การป้องกันไม่ให้เกิดท่อแก๊สรั่วจากการขนส่ง จะใช้หลักการใด (วิเคราะห์หลักการ)
    ก. ไม่จุดเจาะน้ำมันใกล้บริเวณท่อส่งแก๊ส
    ข. รณรงค์ให้เรือวิ่งด้วยความเร็วปานกลาง
    ค. เพิ่มความหนาของท่อส่งแก๊สบริเวณแท่นขุดเจาะแก๊ส
    ง. ระบุจุดที่มีท่อส่งแก๊สบริเวณรอบแท่นขุดเจาะแก๊สอย่างชัดเจน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สถานการณ์ที่ 11 ใช้ตอบคำถามข้อ 19

ความคืบหน้าเหตุก๊าซคลอรีนรั่วจากโรงงาน บริษัท อดิตยา เบอร์ล่า เคมิคัลส์ (ประเทศไทย) จำกัด ในนิคมอุตสาหกรรมเหมราช เลขที่ 3 ซอยจี 2 ถ.ปกรณ์สงเคราะห์ราษฎร์ ต.ห้วยโป่ง อ.เมือง จ.ระยอง เมื่อช่วงค่ำวานนี้ (6 พ.ค.) ล่าสุดสถานการณ์ได้คลี่คลายแล้ว โดยผลการตรวจ ผู้บริหารยอมรับว่าก๊าซที่รั่วมาจากบริษัทจริง แต่สามารถควบคุมสถานการณ์จนเข้าสู่ภาวะปกติได้แล้ว ทั้งนี้หลังเกิดเหตุทางนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดได้ประชุมร่วมกับผู้บริหารโรงงาน แต่ยังไม่มีการเปิดเผยผลการประชุม ซึ่งเบื้องต้น นายวีรพงศ์ ไชยเพิ่ม ผู้ว่าการนิคมอุตสาหกรรมเหมราช ได้สั่งให้ปิดโรงงานชั่วคราว และในวันนี้ ม.ร.ว.พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิวัฒน์ รมว.อุตสาหกรรม จะเดินทางไปตรวจสอบเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ทั้งนี้เบื้องต้นมีรายงาน มีผู้สูดดมก๊าซคลอรีนจนเกิดอาการแสบตา แน่นหน้าอก คลื่นไส้อาเจียน เข้ารักษาตัวที่ รพ.บ้านฉาง จำนวน 84 คน แต่ส่วนใหญ่สามารถเดินทางกลับบ้านได้แล้ว เหลือเพียง 4 คนที่ยังพักรักษาตัวในโรงพยาบาลเพื่อรอสังเกตอาการเนื่องจากยังหายใจไม่สะดวก

ไทยรัฐออนไลน์ วันศุกร์ที่ 11 พฤษภาคม พ.ศ. 2555

19. ข้อความที่สัมพันธ์กันมากที่สุดจากเหตุการณ์นี้ คือข้อใด (วิเคราะห์ความสัมพันธ์)
    ก. โรงพยาบาลบ้านฉางมีแพทย์ที่เก่งกว่าโรงพยาบาลมาบตาพุด
    ข. การแก้ปัญหาแก๊สคลอรีนรั่วที่ดีที่สุดคือการปิดโรงงานชั่วคราว
    ค. สาเหตุของแก๊สรั่วเนื่องจากโรงงานไม่มีระบบรักษาความปลอดภัย
    ง. อาการที่สังเกตได้เมื่อรับแก๊สคลอรีนคือแสบตา แน่นหน้าอก คลื่นไส้อาเจียน

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สถานการณ์ที่ 12 ใช้ตอบคำถามข้อ 20 - 22

วันที่ 2 มี.ค. นายสุรศักดิ์ เรียงเครือ รองอธิบดีกรมการค้าต่างประเทศ เปิดเผยว่า เมื่อวันที่ 10 ก.พ. 55 สหภาพยุโรป หรือ อียู (EU) ได้ออกระเบียบกำหนดให้สารประกอบในกลุ่ม Boron (Boron Compounds) เป็นสารเคมีอันตราย ทั้งนี้เพราะที่ผ่านมามีการใช้สาร Borates ซึ่งอยู่ในกลุ่มดังกล่าว เป็นส่วนผสมในปริมาณที่มีความเข้มข้นเกินกว่าค่าที่กำหนดให้ใช้ในผงซักฟอก และน้ำยาทำความสะอาดที่ใช้ในครัวเรือน รวมทั้งยังมีการใช้ตามสถานที่อื่น ๆ จำนวนมากที่สามารถกระจายสู่ผู้บริโภคได้

อียูจำเป็นต้องจำกัดการใช้สารดังกล่าวในผงซักฟอกและผลิตภัณฑ์สำหรับเครื่องล้างจาน เพราะเป็นสารในกลุ่มก่อสารมะเร็ง สารก่อการกลายพันธุ์และสารที่มีผลต่อระบบสืบพันธุ์ โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้ประกอบการไทยที่มีการผลิต หรือนำสารดังกล่าวมาใช้ ควรหาสารเคมีอื่นทดแทนเพื่อไม่ให้กระทบต่อการส่งออกสินค้าของไทย

ข่าวเศรษฐกิจ ไทยรัฐออนไลน์ 2 มีนาคม 2555 23:10 น.

20. จากสถานการณ์นี้ กล่าวถึงเรื่องใดเป็นสำคัญ (วิเคราะห์ความสำคัญ)
    ก. สารประกอบในกลุ่ม Boron เป็นสารเคมีที่อันตราย
    ข. น้ำยาทำความสะอาดทุกยี่ห้อมีสารประกอบกลุ่ม Boron
    ค. EU มีหน้าที่ออกกฎหมายการป้องกันสารประกอบกลุ่ม Boron
    ง. EU จำกัดปริมาณการใช้สารประกอบในกลุ่ม Boron ในผงซักฟอกและน้ำยาทำความสะอาดในบ้าน

21. หลักการในข้อใดของสหภาพยุโรป ที่จำกัดปริมาณส่วนผสมของสารประกอบในกลุ่ม Boron (วิเคราะห์หลักการ)
    ก. สารดังกล่าวอาจทำให้สินค้าไม่มีคุณภาพ
    ข. เพื่อป้องกันมลพิษที่อาจเกิดจากสารประกอบในกลุ่ม Boron
    ค. เพราะสารดังกล่าวเป็นสารก่อมะเร็ง และมีผลต่อระบบสืบพันธุ์
    ง. เพื่อให้สินค้าพวกผงซักฟอก และน้ำยาทำความสะอาดสามารถส่งออกได้มากขึ้น

22. ข้อความที่สัมพันธ์กันมากที่สุดจากเหตุการณ์นี้ คือข้อใด (วิเคราะห์ความสัมพันธ์)
    ก. ผงซักฟอกและน้ำยาล้างจานเป็นสารอันตรายต่อชีวิต
    ข. สารประกอบกลุ่ม Boron เป็นสารที่มีผลต่อระบบสืบพันธุ์
    ค. ผู้ที่ใช้ผงซักฟอกเป็นประจำมีผลทำให้ระบบสืบพันธุ์ถูกทำลาย
    ง. ถ้าผงซักฟอกมีสารประกอบกลุ่ม Boron จะทำให้ยอดขายลดลง

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สถานการณ์ที่ 13 ใช้ตอบคำถามข้อ 23 - 24

สำนักงานอาหารและยาของจีน (เอสเอฟดีเอ) เผยผลจับกุมผู้บริหารและพนักงานบริษัทผู้ผลิตแคปซูลบรรจุตัวยาจากโรงงาน 3 แห่งในมณฑลเหอเป่ย เจ้อเจียง และเจียงซี รวม 22 ราย เมื่อ 17 เม.ย. ข้อหาใช้ส่วนผสมที่มีสารโครเมียม ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็งในการผลิตแคปซูล โดยหนึ่งในผู้ถูกจับคือ นายซ่ง ซุนเจีย ผู้จัดการโรงงานเสว่หยาง แกลร์ เจลาติน ซึ่งถูกตั้งข้อหาเผาโรงงานตัวเองเพื่อทำลายหลักฐานการผลิตแคปซูลปนเปื้อนสารพิษอีก 1 กระทง รายงานของเอสเอฟดีเอระบุด้วยว่าสารโครเมียมที่พบในแคปซูลซึ่งผลิตจากโรงงานที่มีปัญหาทั้ง 3 แห่ง มีปริมาณสูงกว่าที่กฎหมายอนุญาตหลายเท่าตัว และโรงงานผลิตแคปซูลปนเปื้อนโครเมียมมักนิยมใช้เศษหนังที่เหลือจากการผลิตสินค้าต่างๆ มาสกัดสารเจลาตินเพื่อนำไปใช้ผลิตแคปซูลบรรจุตัวยารัฐบาลจีนจึงได้สั่งระงับการจำหน่ายยาแคปซูลอีก 13 รายการทั่วประเทศเพื่อตรวจสอบมาตรฐานแคปซูลบรรจุยาว่าปลอดภัยหรือไม่

ไทยรัฐออนไลน์ วันอังคารที่ 15 พฤษภาคม พ.ศ. 2555

23. จากสถานการณ์นี้ กล่าวถึงเรื่องใดเป็นสำคัญ (วิเคราะห์ความสำคัญ)
    ก. สารโครเมียมเป็นสารก่อมะเร็ง
    ข. รัฐบาลจีนสั่งระงับการจำหน่ายแคปซูลยาที่ปนเปื้อน
    ค. จีนจับ 22 ผู้ผลิตแคปซูลยาปนเปื้อนสารพิษก่อมะเร็ง
    ง. โรงงาน 3 แห่ง ในจีนผลิตแคปซูลยาปนเปื้อนสารก่อมะเร็ง

24. สำนักงานอาหารและยาของจีนใช้หลักการใดในการตั้งข้อกล่าวหาผู้บริหารและพนักงานบริษัทผู้ผลิตแคปซูลบรรจุตัวยา (วิเคราะห์หลักการ)
    ก. บริษัทดังกล่าวไม่ได้ขออนุญาตจากรัฐบาลจีน
    ข. บริษัทดังกล่าวผลิตแคปซูลเกินปริมาณที่กำหนด
    ค. บริษัทดังกล่าวผลิตแคปซูลที่มีส่วนผสมของโครเมียม
    ง. บริษัทดังกล่าวไม่มีใบขออนุญาติในการผลิตแคปซูลยา

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

สถานการณ์ที่ 14 ใช้ตอบคำถามข้อ 25 - 26

ผลการส่งตรวจวัตถุติดไฟได้ในแม่น้ำโขงของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ยืนยันว่าเป็นฟอสฟอรัสขาว อยู่ในน้ำจะมีความชื้น เมื่อนำโดนอากาศจะมีควันสีขาวและหากแห้งจะสามารถติดไฟได้เอง ซึ่งฟอสฟอรัสขาวนิยมนำไปทำอาวุธสงคราม จึงจัดเป็นสารเคมีอันตราย จากกรณีที่มีคนงานท่าทรายวีณาทรายทอง บ้านหาดสีทอง ต.บ้านเดื่อ อ.เมืองหนองคาย พบวัตถุประหลาดติดไฟได้เองปะปนอยู่ในกองหินกรวดที่ตักขึ้นจากแม่น้ำโขงเมื่อกลางเดือน มิ.ย. ที่ผ่านมาสร้างความสนใจให้กับประชาชนเป็นอย่างมาก นายวสิน ศุภพิสุทธิ์ หัวหน้าฝ่ายโรงงานอุตสาหกรรม สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดหนองคาย ได้แจ้งว่าหลังจากที่ส่งตัวอย่างวัตถุติดไฟได้เองไปตรวจพิสูจน์ที่ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ทราบว่าวัตถุดังกล่าวนี้เป็นชิ้นส่วนของฟอสฟอรัสขาวเนื่องจากมีสมบัติทางกายและทางเคมีใกล้เคียงกับปรากฏการณ์ที่พบ คือ ให้ควันสีขาว หากชื้นหรือแช่อยู่ในน้ำ เมื่อนำออกมาวางในอากาศจะปรากฏควันสีขาวอยู่ตลอดเวลา จนกระทั่งแห้งจึงติดไฟเองและลุกไหม้อย่างรวดเร็ว จนกลายเป็นของแข็งสีน้ำตาลแดงเล็กน้อย และยังมีของแข็งสีขาวคล้ายกับมีสิ่งเจือปนอยู่ด้วยซึ่งตรงกับสมบัติของธาตุฟอสฟอรัสขาวหรือเหลือง

ครอบครัวข่าว 3 วันเสาร์ ที่ 9 กรกฎาคม พ.ศ. 2554

25. จากสถานการณ์นี้ กล่าวถึงเรื่องใดเป็นสำคัญ (วิเคราะห์ความสำคัญ)
    ก. พบฟอสฟอรัสขาวที่แม่น้ำโขง
    ข. ฟอสฟอรัสไม่มีอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต
    ค. วัตถุติดไฟได้ในแม่น้ำโขงคือฟอสฟอรัสขาว
    ง. ฟอสฟอรัสขาวติดไฟได้ทั้งอยู่ในน้ำและบนบก

26. ข้อความที่สัมพันธ์กันมากที่สุดจากเหตุการณ์นี้ คือข้อใด (วิเคราะห์ความสัมพันธ์)
    ก. ฟอสฟอรัสที่พบมีสีเหลืองผสมน้ำตาล
    ข. ฟอสฟอรัสขาวพบมากที่สุดในแม่น้ำโขง
    ค. ฟอสฟอรัสขาวปะปนอยู่กับทรายในแม่น้ำโขง
    ง. ฟอสฟอรัสขาวสามารถติดไฟได้เองเมื่อทิ้งไว้ในอากาศ

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ภาคผนวก ข

การหาคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อสอบเพื่อพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) ของแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง ธาตุและสารประกอบ

ข้อที่	ระดับพฤติกรรม	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ค่าดัชนี (IOC)	สรุปผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
1	ความรู้ความจำ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
2	ความเข้าใจ	-1	+1	+1	0.33	ใช้ไม่ได้
3	ความเข้าใจ	0	-1	+1	0.00	ใช้ไม่ได้
4	ความรู้ความจำ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
5	ความรู้ความจำ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
6	ความรู้ความจำ	-1	+1	+1	0.33	ใช้ไม่ได้
7	ความรู้ความจำ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
8	ความเข้าใจ	+1	+1	0	0.66	ปรับปรุง
9	ความเข้าใจ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
10	ความเข้าใจ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
11	ความรู้ความจำ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
12	ความรู้ความจำ	0	+1	+1	0.66	ปรับปรุง
13	ความเข้าใจ	+1	0	+1	0.66	ปรับปรุง
14	ความเข้าใจ	+1	-1	+1	0.33	ใช้ไม่ได้
15	ความรู้ความจำ	+1	+1	0	0.66	ปรับปรุง
16	ความรู้ความจำ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
17	ความรู้ความจำ	+1	0	+1	0.66	ปรับปรุง
18	ความรู้ความจำ	-1	+1	+1	0.33	ใช้ไม่ได้
19	ความเข้าใจ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
20	ความเข้าใจ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
21	การนำไปใช้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
22	ความเข้าใจ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
23	การนำไปใช้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
24	การนำไปใช้	0	+1	+1	0.66	ปรับปรุง
25	การนำไปใช้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
26	การนำไปใช้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY

ตารางที่ 1 (ต่อ)

ข้อที่	ระดับพฤติกรรม	คะแนนความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ			ค่าดัชนี (IOC)	สรุปผล
		คนที่ 1	คนที่ 2	คนที่ 3		
27	การนำไปใช้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
28	การนำไปใช้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
29	การนำไปใช้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
30	ความรู้ความจำ	0	+1	+1	0.66	ปรับปรุง
31	การนำไปใช้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
32	การนำไปใช้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
33	การนำไปใช้	0	+1	+1	0.66	ปรับปรุง
34	การนำไปใช้	+1	-1	+1	0.33	ใช้ไม่ได้
35	การนำไปใช้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
36	การนำไปใช้	0	+1	+1	0.66	ปรับปรุง
37	ความรู้ความจำ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
38	ความรู้ความจำ	+1	+1	+1	0.33	ใช่ไม่ได้
39	ความเข้าใจ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
40	ความเข้าใจ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
41	ความเข้าใจ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
42	ความเข้าใจ	-1	-1	+1	0.00	ใช่ไม่ได้
43	การนำไปใช้	+1	-1	+1	0.33	ใช่ไม่ได้
44	ความเข้าใจ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
45	การนำไปใช้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
46	ความเข้าใจ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
47	การนำไปใช้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
48	การนำไปใช้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
49	ความรู้ความจำ	+1	0	+1	0.66	ปรับปรุง
50	การนำไปใช้	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
51	ความรู้ความจำ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
52	ความเข้าใจ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้
53	ความเข้าใจ	+1	+1	+1	1.00	ใช้ได้

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY