

## ภาคผนวก ข

ตัวอย่างแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้และหาคุณภาพ

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

### เทคนิค STAD

วิชา วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

รหัสวิชา ว22101

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 ธาตุและสมบัติของธาตุ

เรื่อง ธาตุและสัญลักษณ์

ของธาตุ

ปีการศึกษา 2559

เวลา 2 ชั่วโมง

#### 1. สาระสำคัญ

ธาตุเป็นสารบริสุทธิ์ที่ประกอบด้วยอนุภาคที่เล็กที่สุด เรียกว่า อะตอม (Atom) และเป็นอะตอมชนิดเดียวกันทั้งหมด

#### 2. มาตรฐาน/ตัวชี้วัด/จุดประสงค์

2.1 มาตรฐาน ว 3.1 เข้าใจสมบัติของสาร ความสัมพันธ์ระหว่างสมบัติของสารกับโครงสร้างและแรงยึดเหนี่ยวระหว่างอนุภาค มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

##### 2.2 ตัวชี้วัด

2.2.1 สืบเสาะและอธิบายองค์ประกอบ สมบัติของธาตุและสารประกอบ

##### 2.3 จุดประสงค์การเรียนรู้

2.3.1 อธิบายความหมาย จำแนกชนิด เขียนสัญลักษณ์พร้อมทั้งเรียกชื่อธาตุได้

#### 3. สาระการเรียนรู้

3.1 ความหมาย ชนิด สัญลักษณ์และชื่อของธาตุ

#### 4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

4.1 ความสามารถในการสื่อสาร

4.2 ความสามารถในการคิด

4.3 ความสามารถในการแก้ปัญหา

4.4 ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต

4.5 ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

#### 5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

5.1 รักชาติ ศาสน์ กษัตริย์

5.2 ซื่อสัตย์สุจริต

5.3 มีวินัย

5.4 ใฝ่เรียนรู้

5.5 อยู่อย่างพอเพียง

5.6 มุ่งมั่นในการทำงาน

5.7 รักความเป็นไทย

5.8 มีจิตสาธารณะ

## 6. กิจกรรมการเรียนรู้การสอนเทคนิค STAD

6.1 การนำเสนอข้อมูล

6.1.1 ครูชี้แจงถึงการเรียนรู้โดยใช้เทคนิค STAD ให้นักเรียนทราบเกี่ยวกับขั้นตอนการเรียนรู้

6.1.2 ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 4 คน แบบคละเพศและคละความสามารถของนักเรียน ซึ่งภายในกลุ่ม ประกอบด้วย นักเรียนเก่ง ปานกลาง อ่อน ในอัตราส่วน 1 : 2 : 1

6.1.3 ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ

6.1.4 นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 1.1 เรื่อง ชาติและสัญลักษณ์ชาติ

6.1.5 นักเรียนอภิปรายร่วมกันภายในกลุ่มเกี่ยวกับชาติและสัญลักษณ์ชาติ

6.1.6 ครูคอยให้คำแนะนำหรือเสนอแนะในเนื้อหาที่นักเรียนยังไม่เข้าใจ

6.2 การทำงานร่วมกัน

6.2.1 นักเรียนแต่ละกลุ่มทำใบงานที่ 1.1 เรื่อง ชนิดของชาติ และใบงานที่ 1.2 เรื่อง สัญลักษณ์ชาติ โดยให้นักเรียนทำคนละชุด และสามารถปรึกษาหารือกันกับเพื่อนภายในกลุ่ม ซึ่งคนเก่งก็คอยให้ความช่วยเหลือและให้กำลังใจกันภายในกลุ่ม

6.2.2 ครูและนักเรียนเฉลยใบงานที่ 1.1 และ 1.2 ร่วมกันและร่วมกันอภิปรายจนทำให้นักเรียนทุกคนเข้าใจตรงกัน และเพื่อวัดความรู้ที่ได้จากการเรียน เก็บคะแนนไว้เป็นคะแนนระหว่างเรียนครูแจ้งให้นักเรียนเตรียมตัวเพื่อทำการทดสอบในชั่วโมงถัดไป

6.3 การทดสอบ

6.3.1 นักเรียนทำแบบทดสอบจำนวน 5 ข้อเป็นรายบุคคล เพื่อวัดความรู้ความเข้าใจในเนื้อหาและนักเรียนในกลุ่มจะไม่ช่วยเหลือกันขณะทำข้อสอบ

6.4 การปรับปรุงคะแนน

6.4.1 ตรวจสอบคำตอบของนักเรียน ให้นักเรียนเปลี่ยนกันตรวจระหว่างกลุ่มโดยครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยคำตอบ เก็บคะแนนไว้เป็นคะแนนระหว่างเรียน ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปเรื่อง ชาติและสัญลักษณ์ชาติอีกครั้ง เพื่อตรวจสอบความเข้าใจจึงให้นักเรียนค้นคว้าเพิ่มเติมจากอินเทอร์เน็ตหรือห้องสมุด

6.4.2 แล้วนำคะแนนของทุกคนในกลุ่มมาปรับปรุง โดยการนำคะแนนจากการทำใบงาน และคะแนนการทดสอบมารวมกันหา แล้วหาค่าเฉลี่ยเป็นคะแนนของกลุ่มเพื่อไปเทียบกับเกณฑ์ คะแนนรางวัลแสดงความก้าวหน้าดังนี้

คะแนนเต็ม 30 คะแนน

กลุ่มที่ทำได้ 28 - 30 เพิ่มคะแนนรางวัลให้ 5 คะแนน

กลุ่มที่ทำได้ 25 - 27 เพิ่มคะแนนรางวัลให้ 4 คะแนน

กลุ่มที่ทำได้ 22 - 24 เพิ่มคะแนนรางวัลให้ 3 คะแนน

กลุ่มที่ทำได้ 19 - 21 เพิ่มคะแนนรางวัลให้ 2 คะแนน

กลุ่มที่ทำได้ 16 - 18 เพิ่มคะแนนรางวัลให้ 1 คะแนน

กลุ่มที่ทำได้น้อยกว่า 16 ไม่มีรางวัล และเมื่อนักเรียนนำคะแนนมาเทียบเกณฑ์รางวัลจะบวกเพิ่มตามเกณฑ์ แล้วนำคะแนนรางวัลไปกรอกเพิ่มในช่องของคะแนนแบบทดสอบ

#### 6.5 การตัดสินผลงานกลุ่ม

6.5.1 ครูประกาศผลกลุ่มที่มีคะแนนความก้าวหน้าเฉลี่ยสูงที่สุดในเรียนครั้งนี้ โดยติดประกาศหน้าชั้นเรียน

6.5.2 ชมเชยกลุ่มที่ทำการทดสอบผ่านการประเมินของกลุ่มและให้กำลังใจกลุ่มที่ยังปฏิบัติงานและทำแบบทดสอบได้ยังไม่ดีพอ

6.5.3 เก็บคะแนนจริงของนักเรียนแต่ละคนที่เป็นผลการทดสอบย่อยไว้เป็นคะแนนเก็บระหว่างเรียน คะแนนจากใบงาน และคะแนนพฤติกรรมการเรียน

#### 7. การวัดผลประเมินผล

รายการที่ประเมิน	เครื่องมือที่ใช้วัด	เกณฑ์การประเมิน
1. ผลการปฏิบัติกิจกรรม 1.1 สังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม 1.2 การทำใบงาน	1.1 แบบสังเกตพฤติกรรมการทำงานกลุ่ม (จิตวิทยาศาสตร์) 1.2 แบบประเมินใบงานที่ 1.1 และ 1.2	1.1 ประเมินการปฏิบัติงานกลุ่มผ่านเกณฑ์ 75 % 1.2 ประเมินใบงานผ่านเกณฑ์ 75 %
2. ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (คะแนนหลังเรียน)	3. แบบทดสอบหลังเรียน	3. ผู้เรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนจำนวน 10 ข้อผ่านเกณฑ์ 75 %

## 8. สื่อ / แหล่งเรียนรู้

### 8.1 สื่อการเรียนรู้

8.1.1 ใบความรู้ที่ 1.1 เรื่อง ธาตุและสัญลักษณ์ธาตุ

8.1.2 ใบงานที่ 1.1 เรื่อง ชนิดของธาตุ

8.1.3 ใบงานที่ 1.2 เรื่อง สัญลักษณ์ธาตุและชื่อธาตุ

### 8.2 แหล่งเรียนรู้

8.2.1 อินเทอร์เน็ต

8.2.2 ห้องสมุด

**บันทึกผลหลังสอน**

**1. ผลการสอน**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**2. ปัญหาและอุปสรรค**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**3. ข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไข**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

ลงชื่อ ผู้สอน  
(นายวุฒิไกร วิจารณ์ขันธุ์)  
วันที่.....

## ข้อเสนอแนะของผู้บริหาร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

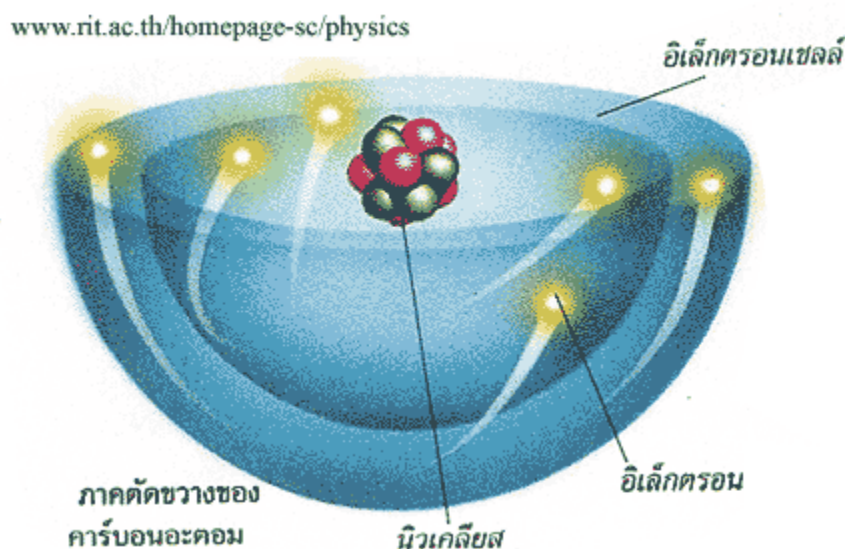
ลงชื่อ.....

(นายสุนทร ปัญจิติ)

รองผู้อำนวยการ โรงเรียนวังสามหมอวิทยาคาร

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	ใบความรู้ที่ 1.1	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
ธาตุและสัญลักษณ์ของธาตุ		เวลา 2 ชั่วโมง

ธาตุ เป็นสารบริสุทธิ์ที่ประกอบด้วยอนุภาคที่เล็กที่สุดที่เรียกว่า อะตอม (Atom) และเป็นอะตอมชนิดเดียวกันทั้งหมดปัจจุบันมีการค้นพบธาตุไม่ต่ำกว่า 118 ชนิด ธาตุต่างชนิดกันอาจมีสมบัติบางประการคล้ายกัน แต่จะมีสมบัติเฉพาะตัวที่แตกต่างกัน ถ้าใช้สมบัติทางกายภาพเป็นเกณฑ์ สามารถจำแนกธาตุได้เป็นโลหะ (Metal) อโลหะ (Non-metal) และกึ่งโลหะ (Metalloid)



### ภาพที่ ๓.๑ ชนิดของธาตุ

**โลหะ (Metal)** เป็นธาตุที่มีมากชนิดที่สุด เช่น เหล็ก สังกะสี โคโรเมียม เงิน ทองแดง ทองคำ  
**อโลหะ (Non-metal)** เป็นธาตุที่มีจำนวนชนิดมากกว่าโลหะ เช่น คาร์บอน ก๊าซเฉื่อย ฟอสฟอรัส โบรมีน ออกซิเจน ไฮโดรเจน คลอรีน ไนโตรเจน กึ่งโลหะ (Metalloid) ธาตุที่มีสมบัติทั้งโลหะและอโลหะอยู่ในธาตุเดียวกัน เป็นธาตุที่มีจำนวนน้อย ได้แก่ พลวง โบรอน สารหนู ซีลีคอน อาร์เซนิกส์



## ธาตุและสัญลักษณ์ธาตุ

ชื่อ	สัญลักษณ์ธาตุ	ชื่อ	สัญลักษณ์ธาตุ
โซเดียม	Na	คลอรีน	Cl
กำมะถัน	S	ซิลิคอน	Si
โบรอน	B	เหล็ก	Fe
แมกนีเซียม	Mg	ฟอสฟอรัส	P
แคลเซียม	Ca	โบรมีน	Br
ไฮโดรเจน	H	อะลูมิเนียม	Al

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	ใบงานที่ 1.1	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
ธาตุและสัญลักษณ์ของธาตุ		เวลา 2 ชั่วโมง

คำชี้แจง นักเรียนทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่เห็นว่าสัมพันธ์กัน ข้อละ 1 ช่อง

ธาตุ	ชนิดของธาตุ		
	โลหะ	อโลหะ	กึ่งโลหะ
1. โซเดียม			
2. กามะถัน			
3. โบรอน			
4. แมกนีเซียม			
5. ไฮโดรเจน			
6. คลอรีน			
7. เหล็ก			
8. ซิลิคอน			
9. โบรมีน			
10. อะลูมิเนียม			

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	เฉลย ใบงานที่ 1.1	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
ธาตุและสัญลักษณ์ของธาตุ		เวลา 2 ชั่วโมง

คำชี้แจง นักเรียนทาเครื่องหมาย ✓ ในช่องที่เห็นว่าสัมพันธ์กัน ข้อละ 1 ช่อง

ธาตุ	ชนิดของธาตุ		
	โลหะ	อโลหะ	กึ่งโลหะ
1. โซเดียม	✓		
2. กำมะถัน		✓	
3. โบรอน		✓	
4. แมกนีเซียม	✓		
5. ไฮโดรเจน		✓	
6. คลอรีน		✓	
7. เหล็ก	✓		
8. ซีลีคอน			✓
9. โบรมีน		✓	
10. อะลูมิเนียม		✓	

เกณฑ์การให้คะแนน ตอบถูก 1 ข้อ ตรวจให้ 1 คะแนน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	ใบงานที่ 1.2	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
ธาตุและสัญลักษณ์ของธาตุ		เวลา 2 ชั่วโมง

คำชี้แจง นักเรียนเขียนสัญลักษณ์ธาตุและบอกชื่อธาตุต่อไปนี้

ชื่อ	สัญลักษณ์ธาตุ	ชื่อ	สัญลักษณ์ธาตุ
1. ลิเทียม			O
2. แมกนีเซียม			Si
3. โซเดียม			Br
4. ไอโอดีน			Fr
5. อินเดียม			Cl

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	เฉลย ใบงานที่ 1.2	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
ธาตุและสัญลักษณ์ของธาตุ		เวลา 2 ชั่วโมง

คำชี้แจง นักเรียนเขียนสัญลักษณ์ธาตุและบอกชื่อธาตุต่อไปนี้

ชื่อ	สัญลักษณ์ธาตุ	ชื่อ	สัญลักษณ์ธาตุ
1. ลิเทียม	.....Li.....	.....ออกซิเจน.....	O
2. แมกนีเซียม	.....Mg.....	.....ซิลิคอน.....	Si
3. โซเดียม	.....Na.....	.....โบรมีน.....	Br
4. ไอโอดีน	.....I.....	.....แฟรมเซียม.....	Fr
5. อินเดียม	.....In.....	.....คลอรีน.....	Cl

เกณฑ์การให้คะแนน ตอบถูก 1 ข้อ ตรวจให้ 1 คะแนน

แบบสังเกตพฤติกรรมการร่วมกิจกรรมกลุ่มร่วมมือแบบ STAD

คำชี้แจง ให้ใส่คะแนนตามความเหมาะสม ถ้านักเรียนมีพฤติกรรมตามรายการสังเกต

กลุ่มที่	ชื่อ-สกุล	รายการสังเกต					รวม 15	สรุป	
		การแบ่งหน้าที่ภายในกลุ่ม (A)	การแสดงความคิดเห็น(A)	การทำงานตามขั้นตอน(P)	การปฏิบัติงาน (A)	นำเสนองานที่ได้รับถูกต้อง(K.P.A)		ผ่าน	ไม่ผ่าน
		3	3	3	3	3			
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									

บันทึกเพิ่มเติม

.....  
 .....

ลงชื่อ.....ผู้ประเมิน

(.....)

ผู้ประเมิน ( ) ตนเอง ( ) เพื่อน ( ) ผู้สอน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เกณฑ์การประเมินพฤติกรรมความร่วมมือกิจกรรมกลุ่มร่วมมือแบบ STAD

รายการประเมิน	คะแนน		
	3	2	1
การแบ่งหน้าที่ภายในกลุ่ม	มีการแบ่งหน้าที่ภายในกลุ่มอย่างชัดเจน มีความรับผิดชอบงานตามบทบาทหน้าที่	การแบ่งหน้าที่ภายในกลุ่มชัดเจน แต่ไม่ทำงานตามบทบาทหน้าที่ของตนเอง	การแบ่งหน้าที่ภายในกลุ่มไม่ชัดเจน และไม่ทำงานตามบทบาทหน้าที่ของตนเอง
การแสดงความคิดเห็น	แสดงความคิดเห็นในกลุ่มทุกครั้งดีมาก	แสดงความคิดเห็นในกลุ่มบางครั้ง	แสดงความคิดเห็นในกลุ่มน้อยครั้ง
การทำงานตามขั้นตอน	มีการทำงานตามขั้นตอนดีมาก	มีการทำงานตามขั้นตอนปานกลาง	มีการทำงานตามขั้นตอนน้อย
การปฏิบัติงาน	ปฏิบัติงานเสร็จเรียบร้อยตามเวลาที่กำหนด	ปฏิบัติงานเสร็จตามเวลาที่กำหนด	การปฏิบัติเสร็จช้ากว่าเวลาที่กำหนด
นำเสนองานให้ถูกต้อง	นำเสนองานได้ถูกต้อง	นำเสนองานซึ่งบางส่วนไม่ถูกต้อง	นำเสนองานส่วนมากไม่ถูกต้อง

เกณฑ์การให้คะแนนการประเมินพฤติกรรมระหว่างร่วมมือกิจกรรมกลุ่ม กำหนดไว้ดังนี้

3 หมายถึง ดีมาก

2 หมายถึง ดี

1 หมายถึง พอใช้

คะแนน 13 - 15 คะแนน หมายถึง ดีมาก

คะแนน 10 – 12 คะแนน หมายถึง ดี

คะแนน 5 – 9 คะแนน หมายถึง พอใช้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	แบบทดสอบ	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
ธาตุและสัญลักษณ์ของธาตุ	ก่อนเรียน	เวลา 2 ชั่วโมง

คำชี้แจง เลือกคำตอบที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดแล้วทาเครื่องหมาย × ลงในกระดาษคำตอบ

<p>1. ธาตุชนิดใดจัดเป็นโลหะ</p> <p>ก. สังกะสี</p> <p>ข. คาร์บอน</p> <p>ค. คลอรีน</p> <p>ง. ไอโอดีน</p> <p>2. ข้อใดเป็นสัญลักษณ์ของโซเดียม</p> <p>ก. So</p> <p>ข. Sd</p> <p>ค. Na</p> <p>ง. No</p> <p>3. ธาตุชนิดใดมีสถานะเป็นแก๊ส</p> <p>ก. สังกะสี</p> <p>ข. โบรมีน</p> <p>ค. อะลูมิเนียม</p> <p>ง. เหล็ก</p> <p>4. Fe เป็นสัญลักษณ์ของธาตุชนิดใด</p> <p>ก. กำมะถัน</p> <p>ข. เหล็ก</p> <p>ค. ฟอสฟอรัส</p> <p>ง. ฟลูออรีน</p> <p>5. ธาตุ โครเมียม เป็นธาตุชนิดใด</p> <p>ก. โลหะ</p> <p>ข. กึ่งโลหะ</p> <p>ค. อโลหะ</p> <p>ง. ถูกทั้งข้อ ก และ ข</p>	<p>6. ธาตุที่มีมากที่สุดในอากาศคือชนิดใด</p> <p>ก. ออกซิเจน</p> <p>ข. คาร์บอน</p> <p>ค. ไนโตรเจน</p> <p>ง. ไฮโดรเจน</p> <p>7. ธาตุชนิดใดมีสมบัติคล้ายทั้งโลหะและอโลหะ</p> <p>ก. Si</p> <p>ข. S</p> <p>ค. Br</p> <p>ง. Al</p> <p>8. จากคำถามข้อ 7 ข้อใดอ่านชื่อธาตุไม่ถูกต้อง</p> <p>ก. ซิลิคอน</p> <p>ข. กามะถัน</p> <p>ค. โบรไมด์</p> <p>ง. อะลูมิเนียม</p> <p>9. ธาตุกลุ่มใดมีจำนวนชนิดมากที่สุด</p> <p>ก. โลหะ</p> <p>ข. อโลหะ</p> <p>ค. กึ่งโลหะ</p> <p>ง. โลหะเท่ากับอโลหะ</p> <p>10. ธาตุต่อไปนี้ข้อใดจับคู่ได้ถูกต้อง</p> <p>ก. โลหะ , คลอรีน</p> <p>ข. อโลหะ , คาร์บอน</p> <p>ค. กึ่งโลหะ , ทองแดง</p> <p>ง. โลหะ , ฟอสฟอรัส</p>
--	--



แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1	เฉลยแบบทดสอบ	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
ธาตุและสัญลักษณ์ของธาตุ	หลังเรียน	เวลา 2 ชั่วโมง

คำชี้แจง เลือกคำตอบที่เห็นว่าถูกต้องที่สุดแล้วทาเครื่องหมาย × ลงในกระดาษคำตอบ

<p>1. ธาตุชนิดใดจัดเป็นโลหะ</p> <p><input checked="" type="radio"/> ก. สังกะสี</p> <p>ข. คาร์บอน</p> <p>ค. คลอรีน</p> <p>ง. ไอโอดีน</p> <p>2. ข้อใดเป็นสัญลักษณ์ของโซเดียม</p> <p>ก. So</p> <p>ข. Sd</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. Na</p> <p>ง. No</p> <p>3. ธาตุชนิดใดมีสถานะเป็นแก๊ส</p> <p>ก. สังกะสี</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. โบรมีน</p> <p>ค. อะลูมิเนียม</p> <p>ง. เหล็ก</p> <p>4. Fe เป็นสัญลักษณ์ของธาตุชนิดใด</p> <p>ก. กำมะถัน</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. เหล็ก</p> <p>ค. ฟอสฟอรัส</p> <p>ง. ฟลูออรีน</p> <p>5. ธาตุ โครเมียม เป็นธาตุชนิดใด</p> <p><input checked="" type="radio"/> ก. โลหะ</p> <p>ข. กึ่งโลหะ</p> <p>ค. อโลหะ</p> <p>ง. ถูกทั้งข้อ ก และ ข</p>	<p>6. ธาตุที่มีมากที่สุดในอากาศคือชนิดใด</p> <p>ก. ออกซิเจน</p> <p>ข. คาร์บอน</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. ไนโตรเจน</p> <p>ง. ไฮโดรเจน</p> <p>7. ธาตุชนิดใดมีสมบัติคล้ายทั้งโลหะและอโลหะ</p> <p><input checked="" type="radio"/> ก. Si</p> <p>ข. S</p> <p>ค. Br</p> <p>ง. Al</p> <p>8. จากคำถามข้อ 7 ข้อใดอ่านชื่อธาตุไม่ถูกต้อง</p> <p>ก. ซิลิคอน</p> <p>ข. กามะถัน</p> <p><input checked="" type="radio"/> ค. โบรไมด์</p> <p>ง. อะลูมิเนียม</p> <p>9. ธาตุกลุ่มใดมีจำนวนชนิดมากที่สุด</p> <p><input checked="" type="radio"/> ก. โลหะ</p> <p>ข. อโลหะ</p> <p>ค. กึ่งโลหะ</p> <p>ง. โลหะเท่ากับอโลหะ</p> <p>10. ธาตุต่อไปนี้ข้อใดจับคู่ได้ถูกต้อง</p> <p>ก. โลหะ , คลอรีน</p> <p><input checked="" type="radio"/> ข. อโลหะ , คาร์บอน</p> <p>ค. กึ่งโลหะ , ทองแดง</p> <p>ง. โลหะ , ฟอสฟอรัส</p>
---	---

**เฉลย แบบทดสอบ**

สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่อง ธาตุและสารประกอบ  
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 คะแนนเต็ม 10 คะแนน

1. ก
2. ค
3. ข
4. ข
5. ก
6. ค
7. ก
8. ค
9. ก
10. ข

**แบบประเมินคุณภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้**  
**เรื่อง ชาติและสารประกอบ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2**

คำชี้แจง โปรดกาเครื่องหมาย / ลงในช่องว่างที่ตรงกับความเห็นของท่านมากที่สุด มี 5 ระดับ คือ

- 5 หมายถึง เหมาะสมมากที่สุด  
 4 หมายถึง เหมาะสมมาก  
 3 หมายถึง เหมาะสมปานกลาง  
 2 หมายถึง เหมาะสมน้อย  
 1 หมายถึง เหมาะสมน้อยที่สุด

ข้อพิจารณา	ระดับความเหมาะสม					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
1. ด้านองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้						
1.1 มีองค์ประกอบครบถ้วน						
1.2 มีการออกแบบการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กันกับรูปแบบการพัฒนากิจกรรม						
1.3 มีรูปแบบโดยใช้คำถามและการแก้โจทย์ปัญหา						
1.4 มีการใช้คำถามที่เหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหา						
1.5 สามารถสร้างแรงจูงใจและกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน						
2. ด้านสาระสำคัญ						
2.1 ชัดเจนเข้าใจง่าย						
2.2 สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้แกนกลาง						
2.3 สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง						
2.4 เป็นความรู้ที่ยั่งยืน						
2.5 เหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน						
3. ด้านสาระสำคัญ						
3.1 ชัดเจนเข้าใจง่าย						

ข้อพิจารณา	ระดับความเหมาะสม					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
3.2 เป็นความรู้ที่ยั่งยืน เหมาะสม						
3.3 สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ในหลักสูตร						
3.4 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้						
3.5 สอดคล้องกับการนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพผู้เรียน						
3. ด้านสาระสำคัญ						
3.1 ชัดเจนเข้าใจง่าย						
3.2 เป็นความรู้ที่ยั่งยืน เหมาะสม						
3.3 สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ในหลักสูตร						
3.4 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้						
3.5 สอดคล้องกับการนำไปสู่การพัฒนาคุณภาพผู้เรียน						
3.6 จัดกิจกรรมได้เหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน						
3.7 เวลาเรียนเหมาะสม						
4. ด้านผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง						
4.1 ชัดเจนเข้าใจง่าย						
4.2 นำไปสู่การสร้างความรู้ที่ยั่งยืน						
4.3 สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ในหลักสูตร						
4.4 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้						
4.5 นำไปสู่การพัฒนาคุณภาพผู้เรียน						
4.6 ระบุพฤติกรรมที่ต้องการวัดได้อย่างเหมาะสม						
4.7 เหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน						

ข้อพิจารณา	ระดับความเหมาะสม					ข้อเสนอแนะ
	5	4	3	2	1	
5. ด้านการนำเสนอกิจกรรมการเรียนรู้						
5.1 ได้รับความสนใจผู้เรียน						
5.2 สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง						
5.3 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้						
5.4 เป็นไปตามขั้นตอนการสอนแบบใช้คำถาม						
5.5 เป็นกิจกรรมที่นำผลสู่การเรียนรู้ที่ยั่งยืนได้						
5.6 เวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมเหมาะสม						
6. ด้านสื่อการเรียนรู้						
6.1 ชัดเจนน่าสนใจ						
6.2 สอดคล้องและนำความรู้ไปสู่การสร้างองค์ความรู้ที่ยั่งยืน						
6.3 สอดคล้องกับกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้						
6.4 เหมาะสมกับวัยและระดับชั้น						
6.5 นำสู่การพัฒนาคุณภาพผู้เรียน						
7. ด้านการวัดและประเมินผล						
7.1 ชัดเจนครอบคลุมผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง						
7.2 สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้						
7.3 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้						
7.4 สอดคล้องกับกระบวนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้คำถาม						

ลงชื่อ .....ผู้ประเมิน

(.....)

## ตารางที่ ข.1

ผลการประเมินคุณภาพของแผนการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง ชาติและสารประกอบ กลุ่มสาระวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 โดยผู้เชี่ยวชาญ 5 คน

ข้อพิจารณา	ผลการประเมินของ ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					ค่าเฉลี่ย	ระดับ คุณภาพ
	1	2	3	4	5		
1. ด้านองค์ประกอบของแผนการจัดการเรียนรู้							เหมาะสมมากที่สุด
1.1 มีองค์ประกอบครบถ้วน	4	5	5	5	5	4.80	เหมาะสมมากที่สุด
1.2 มีการออกแบบการเรียนรู้ที่สัมพันธ์กันกับรูปแบบการพัฒนากิจกรรม	5	5	5	5	5	5.00	เหมาะสมมากที่สุด
1.3 มีรูปแบบโดยใช้คำถามและการแก้โจทย์ปัญหา	4	3	4	5	5	4.20	เหมาะสมมากที่สุด
1.4 มีการใช้คำถามที่เหมาะสมสอดคล้องกับเนื้อหา	5	4	5	4	5	4.60	เหมาะสมมากที่สุด
1.5 สามารถสร้างแรงจูงใจและกระตุ้นความสนใจของผู้เรียน	5	5	4	5	4	4.60	เหมาะสมมากที่สุด
2. ด้านสาระสำคัญ	5	4	5	4	5	4.60	เหมาะสมมากที่สุด
2.1 ชัดเจนเข้าใจง่าย							เหมาะสมมากที่สุด
2.2 สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้แกนกลาง	4	3	5	4	5	4.20	เหมาะสมมากที่สุด
2.3 สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	5	4	5	4	5	4.60	เหมาะสมมากที่สุด
2. ด้านสาระสำคัญ	5	4	5	4	5	4.60	เหมาะสมมากที่สุด
2.1 ชัดเจนเข้าใจง่าย							เหมาะสมมากที่สุด
2.2 สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้แกนกลาง	4	3	5	4	5	4.20	เหมาะสมมากที่สุด

(ต่อ)

ตารางที่ ข.1 (ต่อ)

ข้อพิจารณา	ผลการประเมินของ					ค่าเฉลี่ย	ระดับ คุณภาพ
	ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)						
	1	2	3	4	5		
2.3 สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	5	4	5	4	5	4.60	เหมาะสม มากที่สุด
2.4 เป็นความรู้ที่ยั่งยืน	3	4	4	5	5	4.20	เหมาะสม มากที่สุด
2.5 เหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน	4	5	5	4	4	4.40	เหมาะสม มากที่สุด
3. ด้านสาระสำคัญ							เหมาะสม
3.1 ชัดเจนเข้าใจง่าย	4	5	5	4	4	4.40	มากที่สุด
3.2 เป็นความรู้ที่ยั่งยืน เหมาะสม	5	5	5	5	5	5.00	เหมาะสม มากที่สุด
3.3 สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ใน หลักสูตร	4	5	4	5	4	4.40	เหมาะสม มากที่สุด
3.4 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4	4	5	5	5	4.60	เหมาะสม มากที่สุด
3.5 สอดคล้องกับการนำไปสู่การพัฒนา คุณภาพผู้เรียน	4	5	5	4	5	4.60	เหมาะสม มากที่สุด
3.7 เวลาเรียนเหมาะสม	5	5	4	4	5	4.60	เหมาะสม มากที่สุด
4. ด้านผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง							เหมาะสม
4.1 ชัดเจนเข้าใจง่าย	5	5	5	5	5	5.00	มากที่สุด
4.2 นำไปสู่การสร้างความรู้ที่ยั่งยืน	5	5	5	4	5	4.80	เหมาะสม มากที่สุด
4.3 สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้ใน หลักสูตร	5	5	4	5	5	4.80	เหมาะสม มากที่สุด

(ต่อ)

ตารางที่ ข.1 (ต่อ)

ข้อพิจารณา	ผลการประเมินของ ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					ค่าเฉลี่ย	ระดับ คุณภาพ
	1	2	3	4	5		
4.4 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	5	4	5	5	5	4.80	เหมาะสม มากที่สุด
4.5 นำไปสู่การพัฒนาคุณภาพผู้เรียน	5	5	4	5	4	4.60	เหมาะสม มากที่สุด
4.6 ระบุพฤติกรรมที่ต้องการวัดได้อย่าง เหมาะสม	4	5	4	5	5	4.60	เหมาะสม มากที่สุด
4.7 เหมาะสมกับระดับชั้นของผู้เรียน	5	5	5	4	5	4.80	เหมาะสม มากที่สุด
5. ด้านการนำเสนอกิจกรรมการเรียนรู้							เหมาะสม
5.1 ได้รับความสนใจผู้เรียน	5	4	5	4	5	4.60	มากที่สุด
5.2 สอดคล้องกับผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	5	5	5	4	4	4.60	เหมาะสม มากที่สุด
5.3 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4	5	4	5	5	4.60	เหมาะสม มากที่สุด
5.4 เป็นไปตามขั้นตอนการสอนแบบใช้ คำถาม	4	4	5	4	5	4.40	เหมาะสม มากที่สุด
5.5 เป็นกิจกรรมที่นำผลสู่การเรียนรู้ที่ ยั่งยืนได้	5	5	5	4	5	4.80	เหมาะสม มากที่สุด
5.6 เวลาที่ใช้ในการจัดกิจกรรมเหมาะสม	5	5	4	5	5	4.80	เหมาะสม มากที่สุด
6. ด้านสื่อการเรียนรู้							เหมาะสม
6.1 ชัดเจนน่าสนใจ	5	5	5	5	5	5.00	มากที่สุด
6.2 สอดคล้องและนำความรู้ไปสู่การ สร้างองค์ความรู้ที่ยั่งยืน	5	5	4	4	5	4.60	เหมาะสม มากที่สุด

(ต่อ)



ตารางที่ ข.1 (ต่อ)

ข้อพิจารณา	ผลการประเมินของ ผู้เชี่ยวชาญ (คนที่)					ค่าเฉลี่ย	ระดับ คุณภาพ
	1	2	3	4	5		
6.3 สอดคล้องกับกระบวนการจัด กิจกรรมการเรียนรู้	5	5	5	4	5	4.80	เหมาะสม มากที่สุด
6.4 เหมาะสมกับวัยและระดับชั้น	4	5	5	4	4	4.40	เหมาะสม มากที่สุด
6.5 นำสู่การพัฒนาคุณภาพผู้เรียน	5	4	5	4	5	4.60	เหมาะสม มากที่สุด
7. ด้านการวัดและประเมินผล							เหมาะสม
7.1 ชัดเจนครอบคลุมผลการเรียนรู้ที่ คาดหวังทุกด้าน	4	5	5	5	4	4.60	มากที่สุด
7.2 สอดคล้องกับมาตรฐานการเรียนรู้	4	5	4	4	5	4.40	เหมาะสม มากที่สุด
7.3 สอดคล้องกับสาระการเรียนรู้	4	5	5	4	5	4.60	เหมาะสม มากที่สุด
7.4 สอดคล้องกับกระบวนการจัด กิจกรรมการเรียนรู้แบบใช้คำถาม	5	5	4	5	4	4.60	เหมาะสม มากที่สุด
7.5 นำสู่การพัฒนาคุณภาพผู้เรียน	4	5	5	4	5	4.60	เหมาะสม มากที่สุด
รวม						4.39	เหมาะสม มากที่สุด

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน  
กิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เรื่องธาตุและสารประกอบ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

---

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้มีข้อสอบทั้งหมด 40 ข้อ ข้อละ 1 คะแนน ใช้เวลา 60 นาที
2. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบ 4 ตัวเลือก ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกเพียงคำตอบเดียว โดยกากบาท (X) ลงในช่อง ก ข ค หรือ ง ในกระดาษคำตอบ
3. คำถามในแต่ละข้อมีคำตอบที่ถูกที่สุดเพียงคำตอบเดียว ถ้าตอบเกินหนึ่งคำตอบหรือไม่ตอบเลยถือว่าไม่ได้คะแนนในข้อนั้น

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ 1 นักเรียนสามารถอธิบายความหมาย เกี่ยวกับธาตุต่างๆ ได้

1. ธาตุ คืออะไร
  - ก. สารที่ประกอบด้วยอะตอมชนิดเดียวกันทั้งหมด
  - ข. สารที่ประกอบด้วยอะตอมหลายชนิด
  - ค. หน่วยย่อยที่สุด โดยแต่ละหน่วยยังคงสมบัติเดิม
  - ง. สารที่มีลักษณะกลมกลืนกันเป็นเนื้อเดียว
2. ใครเป็นคนที่เสนอให้ใช้รูปภาพแทนสัญลักษณ์ของธาตุ
  - ก. จอห์น ดอลตัน
  - ข. โจนส์ จากอบ เบอร์ซีเลียส
  - ค. ดิโมคริตุส
  - ง. นีลส์โบร์
3. การเขียนสัญลักษณ์ธาตุ มักใช้อักษรตัวแรกของภาษาอะไร
  - ก. ภาษาไทย
  - ข. ภาษาอังกฤษ
  - ค. ภาษาละติน
  - ง. ภาษาฝรั่งเศส

4. ในตารางธาตุ มีกี่หมู่ และกี่คาบ ตามลำดับ

ก. 7 หมู่ 18 คาบ

ข. 18 หมู่ 7 คาบ

ค. 8 หมู่ 10 คาบ

ง. 10 หมู่ 8 คาบ

5. ธาตุแบ่งออกได้ตามข้อใด

ก. โลหะ อโลหะ กึ่งโลหะ

ข. โลหะ ธาตุบริสุทธิ์ อโลหะ

ค. โลหะ อโลหะ สารประกอบ

ง. โลหะ สารประกอบ สารละลาย

6. อนุภาคของสารสถานะใดเคลื่อนไหวได้อย่างที่สุด

ก. แก๊ส

ข. ของแข็ง

ค. ของเหลว

ง. ถูกทุกข้อ

7. อะตอมเป็นอนุภาคที่เล็กที่สุดของอะไร

ก. นิวตรอน

ข. ธาตุ

ค. สารประกอบ

ง. สารบริสุทธิ์

8. อะตอม คืออะไร

ก. หน่วยย่อยที่เล็กที่สุดของสิ่งมีชีวิต

ข. อนุภาคที่เล็กที่สุดของสสาร

ค. สสารที่ประกอบด้วยอะตอมชนิดเดียวกันทั้งหมด

ง. กลุ่มอะตอมของธาตุชนิดเดียวกัน

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ 2 สามารถจำแนกชนิด เขียนสัญลักษณ์พร้อมทั้งเรียกชื่อธาตุได้

9. ธาตุที่มีปริมาณมากที่สุดในโลกคือชนิดใด

- ก. คาร์บอน
- ข. เหล็ก
- ค. อะลูมิเนียม
- ง. ออกซิเจน

10. ข้อใดจับคู่ธาตุและสัญลักษณ์ได้ถูกต้อง

- ก. คลอรีน – Cl
- ข. โพแทสเซียม – P
- ค. โบรอน – B
- ง. โซเดียม- TI

11. สัญลักษณ์ข้อใดเป็นธาตุ

- ก.  $\text{KMnO}_4$
- ข.  $\text{H}_2\text{O}$
- ค.  $\text{CO}_2$
- ง. Co

12. ธาตุในข้อใดเป็นโลหะ

- ก. ไอโอดีน
- ข. คีบูก
- ค. พลวง
- ง. ฟอสฟอรัส

13. ข้อความใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

- ก. โลหะทุกชนิดนำไฟฟ้าได้
- ข. โลหะทุกชนิดมีจุดหลอมเหลวสูง
- ค. ธาตุมีจุดหลอมเหลวลต่ำส่วนมากเป็นพวกอโลหะ
- ง. ธาตุมีความหนาแน่นสูง ส่วนมากเป็นพวก

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ 3 สามารถอธิบายสมบัติของธาตุกัมมันตรังสีได้

14. คุณสมบัติที่สำคัญของรังสีแอลฟาคือข้อใด

- ก. ทะลุทะลวงสูง
- ข. พลังงานจลน์สูง
- ค. สารที่ได้รับรังสีแตกตัวเป็นไอออน
- ง. คล้ายรังสีเอกซ์

15. ธาตุชนิดใดไม่ใช่ธาตุกัมมันตรังสี

- ก. โคบอลต์
- ข. เรเดียม
- ค. โพโลเนียม
- ง. อาร์กอน

16.  ${}_{92}^{238}\text{U} \longrightarrow {}_{93}^{238}\text{X} + \text{Y}$  ธาตุ Y ควรเป็นข้อใด

- ก. แอลฟา
- ข. บีตา
- ค. แกมมา
- ง. โปรตอน

17. ธาตุชนิดใดเป็นเชื้อเพลิงในเตาปฏิกรณ์ปรมาณู

- ก. โซเดียม
- ข. คาร์บอน
- ค. ยูเรเนียม
- ง. ฮีเลียม

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ 4 อธิบายประโยชน์ของธาตุกัมมันตภาพรังสีได้

18. กัมมันตภาพ หมายถึง อะไร ?

- ก. จำนวนนิวเคลียสที่สลายตัวไปในหนึ่งหน่วยเวลา
- ข. จำนวนนิวเคลียสที่เหลืออยู่ในหนึ่งหน่วยเวลา
- ค. อัตราการลดลงของจำนวนนิวเคลียสของธาตุกัมมันตรังสี
- ง. ช่วงเวลาของการสลายที่จำนวนนิวเคลียสเหลือครึ่งหนึ่งของจำนวนเริ่มต้น

19. ข้อใดต่อไปนี้เป็นหน่วยของกัมมันตภาพรังสีที่ถูกต้องที่สุด ?
- แบ็กเกอเรล และ กูรี
  - กูรี และ วินาที
  - วินาที และ กรัม / วินาที
  - เมตร / วินาที และ วินาที
20. ข้อใดต่อไปนี้เป็นประโยชน์ของการนำกัมมันตภาพรังสีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ ?
- ด้านอุตสาหกรรม คือ ใช้ทดสอบการทำงานของเครื่องยนต์
  - การแพทย์ คือ ตรวจครรภ์มารดาเพื่อดูเพศบุตร
  - การเกษตรกรรม คือ ศึกษาการดูดซึมอาหารของพืช
  - ถูกทุกข้อ
21. อาการป่วยที่ปรากฏหลังจากที่ร่างกายได้รับกัมมันตภาพรังสี จะมีอาการอย่างไร ?
- คลื่นไส้ เบื่ออาหาร ปวดศีรษะ ผมรั่ว
  - เวียนศีรษะ ตาบอด หูอื้อ
  - ปวดเมื่อยตามร่างกาย ท้องร่วง
  - ผมหงอก ฟันร่วง
22. เนื่องจากกัมมันตภาพรังสี มีอำนาจในการทะลุผ่านวัตถุได้ดี การป้องกัน ควรกันด้วยอะไร ?
- กระดาษหนา กระเบื้องหนา
  - ฉนวนกันความร้อน ไม้หนาๆ
  - กระดาษหนา สังกะสี
  - ตะกั่ว คอนกรีตหนา

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ 5 อธิบายองค์ประกอบและสมบัติของสารประกอบได้

23. สารประกอบในข้อใดต่อไปนี้มีจำนวนอะตอมเป็นองค์ประกอบมากที่สุด
- $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
  - $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$
  - $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$
  - $\text{C}_2\text{H}_5\text{CONH}_2$

24. การแยกน้ำด้วยกระแสไฟฟ้าได้แก๊สชนิดใด
- ก. ไฮโดรเจน ไนโตรเจน
  - ข. ไฮโดรเจน ออกซิเจน
  - ค. ไนโตรเจน คาร์บอนไดออกไซด์
  - ง. ไฮโดรเจน คาร์บอนไดออกไซด์
25. เอทานอล มีธาตุชนิดใดเป็นองค์ประกอบ
- ก. คาร์บอน ออกซิเจน ไฮโดรเจน
  - ข. คาร์บอน ออกซิเจน ไนโตรเจน
  - ค. ซิลิคอน ออกซิเจน ไฮโดรเจน
  - ง. ซิลิคอน ออกซิเจน ไนโตรเจน
26. ข้อใดเป็นสารประกอบโคเวเลนต์ที่พบในชีวิตประจำวัน
- ก. ยูเรีย
  - ข. ค่างทับทิม
  - ค. เหล็กแกง
  - ง. ปูนดิบ
27. ข้อใดจับคู่ชื่อและสูตรสารประกอบได้ถูกต้อง
- ก. เหล็กแกง  $MgCl_2$
  - ข. โซดาไฟ  $NaOH$
  - ค. โพแทสเซียมไอออกไซด์  $K_2O$
  - ง. โซเดียมไบคาร์บอเนต  $Na_2CO_3$
28. ข้อใดเป็นสมบัติของสารประกอบไอออนิก
- ก. มีได้ 3 สถานะ
  - ข. มีจุดหลอมเหลวสูง
  - ค. ไม่นำไฟฟ้า
  - ง. เกิดจากอโลหะกับอโลหะ

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ 6 อธิบายประโยชน์ของธาตุและสารประกอบได้

29. เมื่อนำค่างทับทิมไปเผาจะได้แก๊สชนิดใด

- ก. ออกซิเจน
- ข. คาร์บอนไดออกไซด์
- ค. คาร์บอนมอนอกไซด์
- ง. แอมโมเนีย

30. เมื่อนำทองแดงมาทำปฏิกิริยากับแก๊สออกซิเจนในอากาศควรจะได้สารชนิดใด

- ก.  $\text{CO}_2$
- ข.  $\text{CuO}$
- ค.  $\text{O}_2$
- ง.  $\text{CuCO}_3$

31. แก๊สที่ได้จากการแยกน้ำแล้วทำให้เกิดการระเบิดได้ง่ายคือชนิดใด

- ก. ออกซิเจน
- ข. คาร์บอนไดออกไซด์
- ค. ไนโตรเจน
- ง. ไฮโดรเจน

32. แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จัดเป็นสารประกอบเพราะเหตุใด

- ก. มีสถานะเป็นแก๊ส
- ข. ละลายน้ำได้
- ค. มีสูตรจริงในธรรมชาติ
- ง. มีธาตุองค์ประกอบ 2 ชนิด

33. ข้อใดคือประโยชน์ของโซดาแอช

- ก. ถนอมอาหาร
- ข. ใช้ทำสบู่
- ค. ใช้ทำขนมปัง
- ง. ใช้แก้น้ำกระด้าง



34. เหตุผลข้อใดจึงใช้อะลูมิเนียมทำสายไฟแรงสูง

- ก. น้ำหนักเบา
- ข. นำไฟฟ้าได้ดีที่สุด
- ค. ราคาแพง
- ง. ปลอดภัย

35. ทิงเจอร์ใส่แผลมีส่วนผสมของธาตุชนิดใด

- ก. โบรมีน
- ข. คลอรีน
- ค. ฟลูออรีน
- ง. ไอโอดีน

36. แก๊สที่ใช้ทำฝนเทียมคือชนิดใด

- ก. คาร์บอนไดออกไซด์
- ข. ไนโตรเจน
- ค. ไฮโดรเจน
- ง. แอมโมเนีย

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังที่ 7 อธิบายองค์ประกอบของนิวเคลียสได้

37. ประจุที่อยู่ในนิวเคลียสของอะตอมคือชนิดใด

- ก. ประจุบวก
- ข. ประจุลบ
- ค. ทั้งประจุบวกและประจุลบ
- ง. ไม่มีประจุชนิดใดเลย

38.  $^{16}_8\text{O}$  มีองค์ประกอบใดถูกต้อง

- ก. มีนิวตรอน 16
- ข. มีอิเล็กตรอนน้อยกว่าโปรตอน
- ค. มีอิเล็กตรอนมากกว่าโปรตอน
- ง. มีอิเล็กตรอน โปรตอน และนิวตรอนเท่ากัน

39.  ${}_{19}^{39}\text{X}$  เสียอิเล็กตรอน 3 ตัว จะได้สัญลักษณ์ตามข้อใด



40. ธาตุชนิดใดมีจำนวนนิวตรอนเท่ากัน

