

ภาคผนวก จ

เครื่องมือวิจัย

1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน เรื่อง พอลิเมอร์
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
2. แบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์ เรื่อง
พอลิเมอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6
3. แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียนของนักเรียนโดยการ
เรียนรู้แบบร่วมมือเทคนิค STAD ร่วมกับเทคนิค POE และการจัดการ
เรียนรู้แบบปกติ เรื่อง พอลิเมอร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาเคมี เรื่อง พอลิเมอร์

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก
2. มีข้อสอบทั้งหมด 30 ข้อ ใช้เวลาในการทำข้อสอบ 30 นาที
3. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมาย

กากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ ดังตัวอย่าง

ข้อ	ก	ข	ค	ง
0			X	

หากนักเรียนต้องการเปลี่ยนคำตอบในกระดาษคำตอบ ให้ทำเครื่องหมาย

= ทับข้อที่ไม่ต้องการ แล้วจึงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในช่องที่ต้องการ ดังตัวอย่าง

ข้อ	ก	ข	ค	ง
0	X		≠	

4. ถ้านักเรียนไม่เลือกคำตอบ หรือเลือกมากกว่า 1 คำตอบ นักเรียนจะไม่ได้คะแนนในข้อนั้น

5. ห้ามทำเครื่องหมาย หรือขีดเขียนข้อความใด ๆ ลงในแบบทดสอบฉบับนี้
6. ห้ามลงมือทำข้อสอบ จนกว่าจะได้รับคำสั่งจากครูผู้ควบคุมห้องสอบ
7. ห้ามคัดลอก หรือนำแบบทดสอบฉบับนี้ออกจากห้องสอบเด็ดขาด
8. หากข้อสอบไม่ชัดเจน ข้อสอบไม่ครบ ขาดหายหรือมีปัญหาอื่นใดให้นักเรียนยกมือขึ้นเพื่อขอเปลี่ยนแบบทดสอบชุดใหม่กับครูผู้ควบคุมห้องสอบ

.....

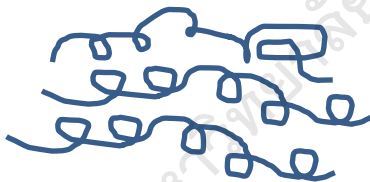
7. การผลิตฟิล์มถนอมอาหารดั่งรูป ควรเลือกพอลิเมอร์ที่มีลักษณะอย่างไร (การนำไปใช้)



- ก. โครงสร้างแบบเส้นที่ขดม้วน เพราะมีความเหนียว ใส และยืดหยุ่นสูง
 ข. โครงสร้างแบบเส้น เพราะมีความหนาแน่นสูง ทำให้เหนียว และยืดหยุ่นได้ดี
 ค. โครงสร้างแบบร่างแห เพราะมีความเหนียว แข็งแรง ไม่ขาดออกจากกันโดยง่าย
 ง. โครงสร้างแบบกิ่งที่มีกิ่งสั้น ๆ และอยู่ห่างกัน ทำให้สามารถดึงยืดได้ และฉีกออกจากกันได้ง่าย

8. จากแผนภาพ พอลิเมอร์ชนิดใดที่ไม่สามารถนำมารีไซเคิลได้ (การวิเคราะห์)

ก.



ข.



ค.



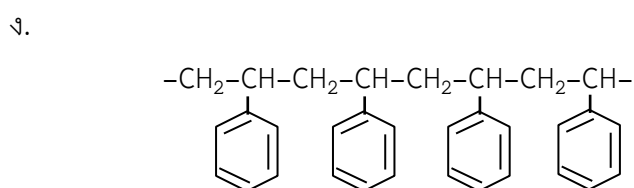
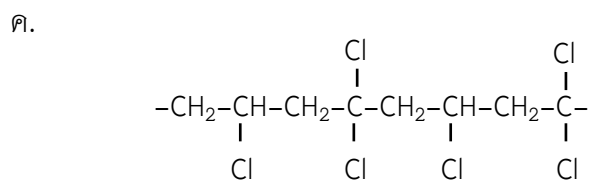
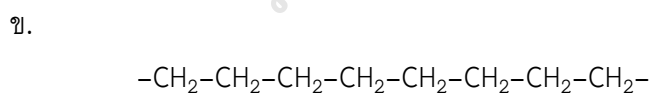
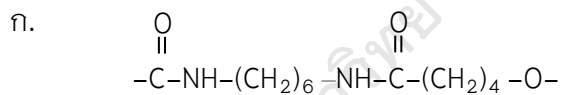
ง.



9. พอลิอะคริไลโนไตรล มีสมบัติแข็งและเหนียว ทนต่อการขีดข่วนสารเคมีและสภาพ
ดินฟ้า อากาศ ควรมีโครงสร้างแบบใด (การสังเคราะห์)

- ก. พอลิเมอร์แบบร่างแห
- ข. พอลิเมอร์แบบกิ่ง
- ค. พอลิเมอร์แบบเส้น
- ง. ถูกทุกข้อ

10. พอลิเมอร์ที่เหมาะสมที่สุดที่จะนำมาใช้ผลิตกล่องบรรจุอาหารดังรูป ควรเลือก
พอลิเมอร์ชนิดใด (การประเมินค่า)



22. ข้อใดไม่ใช่การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีนาโนพอลิเมอร์ (การวิเคราะห์)
- ตัวนำส่งยา
 - แคปซูลกักเก็บวิตามิน
 - สารกรองรังสียูวีในครีมกันแดด
 - คอนแทคเลนส์ที่เปลี่ยนสีตาได้
23. การศึกษา พัฒนาเทคโนโลยีพอลิเมอร์สังเคราะห์ มีประโยชน์มากที่สุดคือข้อใด (การประเมินค่า)
- เพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์
 - ประหยัดค่าใช้จ่ายในการนำเข้าพลาสติกบางประเภท
 - ขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ได้หลากหลาย ตอบสนองความต้องการของมนุษย์
 - มีความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทัดเทียมกับประเทศมหาอำนาจ
24. การเติมสารเติมแต่งข้อใด จะทำให้พลาสติกมีสมบัตินำไฟฟ้า (ความเข้าใจ)
- สี
 - ใยแก้ว
 - ซิลิกา
 - ผงแกรไฟต์
25. การผลิตโฟม จะต้องมีการปรับปรุงคุณสมบัติของพอลิเมอร์อย่างไร (การนำไปใช้)
- มีการเติมใยแก้ว เพื่อเพิ่มความแข็งแรง
 - มีการปรับปรุงความหนาแน่น เพื่อให้มีความเบา
 - มีการเติมสารแต่งสี เพื่อให้มีสีสันหลากหลาย
 - มีการปรับสภาพการนำไฟฟ้า ให้ไม่สามารถนำไฟฟ้าได้
26. เหตุใดจึงไม่นิยมกำจัดพลาสติกด้วยการเผา (ความเข้าใจ)
- | | |
|---------------|--------------------|
| ก. ใช้เวลานาน | ข. ปล่อยก๊าซพิษ |
| ค. ติดไฟยาก | ง. ใช้งบประมาณเยอะ |
27. ก๊าซที่เกิดจากการเผาขยะพลาสติกประเภทพีวีซีคือข้อใด (ความรู้ความจำ)
- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| ก. ก๊าซไนโตรเจน | ข. ก๊าซไดออกซิน |
| ค. ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ | ง. ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ |

28. ข้อใดคือวิธีการปฏิบัติตนเพื่อลดปริมาณขยะพลาสติกมากที่สุด (การประเมินค่า)

- ก. จ้อยปั่นจักรยานไปซื้อของที่ตลาด
- ข. นพคุณเก็บแก้วน้ำที่ใช้แล้วไว้ใช้อีก
- ค. การเกิดลดปริมาณขยะพลาสติกด้วยการฝัง
- ง. แมรีใช้ตะกร้าจ่ายตลาดแทนการใช้ถุงพลาสติก

29. ถ้ามีขยะพลาสติกที่เป็นขวดน้ำดื่ม เต้าเสียบไฟฟ้า และเครื่องโทรศัพท์ สามารถกำจัดได้โดยวิธีใดถูก (การนำไปใช้)

- ก. นำมาบดให้ละเอียด หลอมให้เหลว นำไปผลิตเป็นกะละมัง
- ข. นำมาบดให้ละเอียด ผสมคอนกรีตทำเป็นแผ่นทางเดินเท้า
- ค. นำมาบดให้ละเอียด ผสมน้ำมันเบนซิน กวนให้เข้ากัน นำไปหล่อเป็นภาชนะ
- ง. แยกเอาส่วนที่เป็นขวดน้ำดื่มออกเพื่อนำไปหลอมผลิตเป็นถุง ส่วนที่เหลือนำมาบดให้ละเอียด ผสมกาวลงไป อัดให้เป็นแผ่นปูพื้น

30. การกำจัดขยะพอลิเมอร์โดยวิธีการเผาและฝังจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างไร (ความเข้าใจ)

1. ท่อน้ำอุดตัน
2. ปปลุกพืชไม่ได้
3. เกิดแก๊สพิษ เขม่าควัน
4. น้ำไม่สามารถซึมผ่านได้

- ก. 1 2 3 ข. 1 2 4
- ค. 2 3 4 ง. 1 2 3 และ 4

เฉลยแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
วิชาเคมี เรื่อง พอลิเมอร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ข้อที่	คำตอบ	ข้อที่	คำตอบ	ข้อที่	คำตอบ
1	ก	11	ง	21	ง
2	ค	12	ค	22	ง
3	ง	13	ง	23	ค
4	ข	14	ก	24	ง
5	ข	15	ค	25	ข
6	ก	16	ค	26	ข
7	ง	17	ข	27	ข
8	ค	18	ง	28	ง
9	ค	19	ก	29	ง
10	ง	20	ค	30	ค

แบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์
วิชาเคมี เรื่อง พอลิเมอร์

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบฉบับนี้เป็นแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก
2. มีข้อสอบทั้งหมด 20 ข้อ ใช้เวลาในการทำข้อสอบ 30 นาที
3. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว แล้วทำเครื่องหมาย

กากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบ ดังตัวอย่าง

ข้อ	ก	ข	ค	ง
0			X	

หากนักเรียนต้องการเปลี่ยนคำตอบในกระดาษคำตอบ ให้ทำเครื่องหมาย = ทับข้อที่ไม่ต้องการ แล้วจึงทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในช่องที่ต้องการ ดังตัวอย่าง

ข้อ	ก	ข	ค	ง
0	X		≠	

4. ถ้านักเรียนไม่เลือกคำตอบ หรือเลือกมากกว่า 1 คำตอบ นักเรียนจะไม่ได้คะแนนในข้อนั้น
5. ห้ามทำเครื่องหมาย หรือขีดเขียนข้อความใด ๆ ลงในแบบทดสอบฉบับนี้
6. ห้ามลงมือทำข้อสอบ จนกว่าจะได้รับคำสั่งจากครูผู้ควบคุมห้องสอบ
7. ห้ามคัดลอก หรือนำแบบทดสอบฉบับนี้ออกจากห้องสอบเด็ดขาด
8. หากข้อสอบไม่ชัดเจน ข้อสอบไม่ครบ ขาดหายหรือมีปัญหาคือใดให้นักเรียนยกมือขึ้นเพื่อขอเปลี่ยนแบบทดสอบชุดใหม่กับครูผู้ควบคุมห้องสอบ

.....

1. การยกตัวอย่างพอลิเมอร์แต่ละประเภทในข้อใดถูกต้องทั้งหมด (วิเคราะห์หลักการ)

ข้อ	โคพอลิเมอร์	ไฮโมพอลิเมอร์
ก	ไนลอน	พีวีซี
ข	เอนไซม์	ไนลอน
ค	สำลี	พอลิไอโซพรีน
ง	ยางพารา	พอลิเอทิลีน

2. การจำแนกพลาสติกโดยใช้ลักษณะของพลาสติกเมื่อได้รับความร้อนเป็นเกณฑ์ ข้อใดจัดกลุ่มพลาสติกได้ถูกต้อง (วิเคราะห์หลักการ)

ข้อ	พลาสติกกลุ่ม 1	พลาสติกกลุ่ม 2
ก	ปลั๊กไฟ ผ้าปูโต๊ะ ขวดน้ำดื่ม	มือจับเตารีด ถุงพลาสติก กลองโคม
ข	ชามเมลามีน หูกระทะ เต้าเสียบปลั๊กไฟ	ถุงพลาสติกใส ขวดน้ำดื่ม ดอกไม้พลาสติก
ค	ถุงร้อน ขวดน้ำมันพืช ขวดแชมพู	ทอพีวีซี กระจกนํ้าร้อน เม้าส์คอมพิวเตอร์
ง	ถุงมือแพทย์ ขวดแชมพู	ด้ามจับเตารีด เต้าเสียบปลั๊กไฟ ขวดน้ำดื่ม

3. พอลิเมอร์มีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตดังข้อใด (วิเคราะห์ความสำคัญ)

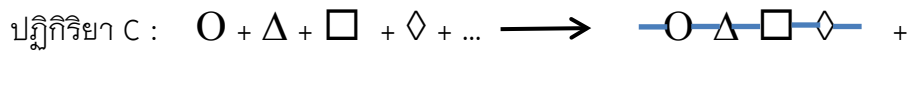
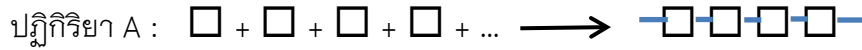
- A. ใช้เป็นเครื่องนุ่งห่ม B. ใช้เป็นเชื้อเพลิงในรถยนต์
C. ใช้บริโภคเพื่อให้พลังงานแก่ร่างกาย D. ใช้ทำภาชนะบรรจุสิ่งของ

- ก. A B และ C ข. B C และ D
ค. A C และ D ง. A B C และ D

4. ข้อใดไม่ใช่สาเหตุที่ทำให้พอลิเมอร์แต่ละชนิดมีคุณสมบัติแตกต่างกัน (วิเคราะห์ความสัมพันธ์)

- ก. โครงสร้างของพอลิเมอร์
ข. อุณหภูมิในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์
ค. ชนิดมอนอเมอร์ที่เป็นองค์ประกอบ
ง. ตัวเร่งปฏิกิริยาที่ใช้ในการสังเคราะห์

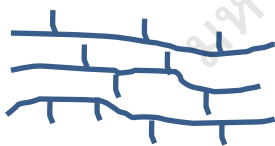
พิจารณาปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์ (Polymerization) แบบ A B และ C ดังแผนภาพ แล้วตอบคำถามข้อ 5



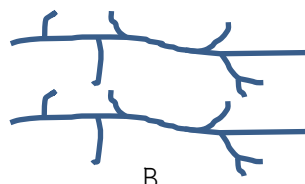
5. การระบุชนิดมอนอเมอร์ พอลิเมอร์ และปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์ข้อใดถูกต้อง (วิเคราะห์ความสัมพันธ์)

ข้อ	มอนอเมอร์	พอลิเมอร์	ประเภทปฏิกิริยาการเกิดพอลิเมอร์
ก	โพรพิลีน	พอลิโพรพิลีน	A
ข	กรดอะมิโน	โปรตีน	B
ค	ไอโซปรีน	ยางพารา	C
ง	กลูโคส	เซลลูโลส	A

6. จากแผนภาพสมบัติทางกายภาพของพอลิเมอร์ A และ B ต่างกันอย่างไร (วิเคราะห์หลักการ)



A



B

- ความใสของพอลิเมอร์ A มากกว่าพอลิเมอร์ B
- ความยืดหยุ่นของพอลิเมอร์ A มากกว่าพอลิเมอร์ B
- ความแข็ง และเหนียวของพอลิเมอร์ A มากกว่าพอลิเมอร์ B
- ความอ่อนตัวเมื่อได้รับความร้อนของพอลิเมอร์ A มากกว่าพอลิเมอร์ B

7. โรงงานพลาสติกแห่งหนึ่ง ใช้พอลิเมอร์ 3 ชนิด ที่มีสมบัติแตกต่างกันเป็นวัตถุดิบในการผลิตพลาสติก ดังนี้

พอลิเมอร์	สมบัติ	ผลิตภัณฑ์พลาสติก
A	เหนียว ความหนาแน่นสูง จุดหลอมเหลวสูง	ถุงรอน
B	แข็ง ไม่ยืดหยุ่น ทนต่อความร้อนสูงได้ดี	ถวยเมลามีน
C	ยืดหยุ่น ความหนาแน่นต่ำ จุดหลอมเหลวต่ำ	แผ่นฟิล์มห่ออาหาร

จากข้อมูลในตาราง พอลิเมอร์ A B และ C ควรมีโครงสร้างแบบใด ตามลำดับ (วิเคราะห์หลักการ)

- ก. แบบเส้น แบบร่างแห แบบกิ่ง ข. แบบเส้น แบบกิ่ง แบบร่างแห
 ค. แบบกิ่ง แบบเส้น แบบร่างแห ง. แบบกิ่ง แบบร่างแห แบบเส้น

8. การที่สมาคมอุตสาหกรรมพลาสติก ประเทศสหรัฐอเมริกาได้กำหนดสัญลักษณ์เพื่อบ่งชี้ประเภทของพลาสติกกรีไซเคิล ซึ่งมักพบบริเวณก้นของภาชนะพลาสติก ซึ่งมีประโยชน์ต่อผู้ใช้งานยกเว้นข้อใด (วิเคราะห์ความสำคัญ)

- ก. ทำให้ทราบชนิดของพอลิเมอร์
 ข. ทำให้ทราบวิธีการใช้งานให้เหมาะสม
 ค. สะดวกต่อการตัดแยกเพื่อนำไปรีไซเคิล
 ง. ทำให้สามารถประมาณราคาของพลาสติกนั้นได้

9. การระบุประเภทและการใช้ประโยชน์ของพอลิเมอร์ในข้อใดถูกต้อง (วิเคราะห์ความสัมพันธ์)

ข้อ	พอลิเมอร์	ประเภท	การใช้ประโยชน์
ก	พอลิเอทิลีน	เทอร์มอพลาสติก	ทำแผ่นกระเบื้องยาง
ข	เบกาไลต์	พลาสติกเทอร์มอเซต	ใช้เคลือบกระเบื้องป้องกันอาหารติด
ค	พอลิสไตรีน	พลาสติกเทอร์มอเซต	ทำกล่องน้ำแข็ง หมวกนิรภัย
ง	พอลิไวนิลคลอไรด์	เทอร์มอพลาสติก	ทำท่อน้ำประปา สายยางใส

ง. ยางบาลาฮา : ซีเอส-1,4-พอลิไอโซพรีน

13. ยางสังเคราะห์ที่จะนำมาผลิตจุกนมเด็ก ควรมีลักษณะอย่างไรเมื่อเทียบกับยางธรรมชาติ (วิเคราะห์หลักการ)

- ก. ยืดหยุ่น และแข็งแรงมากกว่ายางธรรมชาติ
- ข. ยืดหยุ่น และแข็งแรงน้อยกว่ายางธรรมชาติ
- ค. แข็งแรงเท่า ๆ กับยางธรรมชาติ แต่ยืดหยุ่นน้อยกว่า
- ง. ยืดหยุ่นเท่า ๆ กับยางธรรมชาติ แต่แข็งแรงน้อยกว่า

14. ในการผลิตยางรถยนต์ หรือยางเครื่องบิน ควรมีการปรับปรุงคุณภาพยางหรือไม่อย่างไร (วิเคราะห์หลักการ)

ก. ไม่ เพราะสามารถผลิตจากพอลิเมอร์ชนิดอื่น ซึ่งมีความแข็งแรงมากกว่ายางธรรมชาติอยู่แล้ว

ข. ควรมีการผ่านกระบวนการวัลคาไนเซชันเพื่อให้ยางมีความคงรูปร่างมากขึ้น

ค. ควรมีการเติม ซิลิกา ซิลิเกต และผงถ่าน เพื่อให้ยางมีความแข็งแรงมากขึ้น

ง. ควรมีการผ่านกระบวนการวัลคาไนเซชัน และเติม ซิลิกา ซิลิเกต และผงถ่าน เพื่อเพิ่มความแข็งแรงมากขึ้น

15. ข้อต่อไปนี้เป็นข้อดีของความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีของผลิตภัณฑ์พอลิเมอร์สังเคราะห์ทั้งสิ้น ยกเว้นข้อใด (วิเคราะห์ความสำคัญ)

- ก. ช่วยอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ
- ข. ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาโรค
- ค. ใช้ในการก่อสร้างถนนให้มีความคงทน ถาวรมากขึ้น
- ง. ได้วัสดุที่ตอบสนองต่อชีวิตประจำวันของมนุษย์มากยิ่งขึ้น

16. ข้อใดกล่าวถูกต้อง (วิเคราะห์ความสำคัญ)

ก. การปรับปรุงสมบัติพอลิเมอร์เพื่อเป็นการส่งเสริมการอนุรักษ์สารธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ข. จุดมุ่งหมายในการปรับปรุงสมบัติพอลิเมอร์ก็เพื่อให้ได้สารที่มีคุณภาพทัดเทียมกับสารธรรมชาติที่มีปริมาณอันจำกัด

ค. การสังเคราะห์พอลิเมอร์ใหม่ ๆ ควรจะต้องลดลง เพราะยังไม่สามารถแก้ปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการใช้พอลิเมอร์เหล่านั้นได้

ง. ความก้าวหน้าทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ทำให้มีการปรับปรุงสมบัติพอลิเมอร์ ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์

17. ความสัมพันธ์ระหว่างวิธีการปรับปรุงสมบัติพอลิเมอร์ และสมบัติพอลิเมอร์ที่ได้ ข้อใดไม่ถูกต้อง (วิเคราะห์ความสัมพันธ์)

ข้อ	วิธีการปรับปรุงสมบัติพอลิเมอร์	สมบัติพอลิเมอร์ที่ได้
ก	เติมกำมะถัน	น้ำหนักเบา
ข	เติมซิลิกา	เพิ่มความยืดหยุ่น
ค	เติมผงแกรไฟต์	นำไฟฟ้าได้
ง	เติมใยแก้ว	ทนต่อแรงกระแทก

18. ข้อใดไม่ควรรปฏิบัติ (วิเคราะห์ความสำคัญ)

ก. ควบคุมการผลิตพลาสติกชนิดต่าง ๆ ลง เพราะพลาสติกก่อปัญหาให้กับสภาวะแวดล้อมทั้งบนบกและในทะเล

ข. ควรชะลออัตราการผลิตสารสังเคราะห์ เพื่อเป็นการฟื้นฟูสภาวะแวดล้อม ทั้งนี้เพราะการสังเคราะห์สารขึ้นมาใช้อาจส่งผลเสียต่อสภาวะแวดล้อม

ค. ควรหาวิธีนำผลิตภัณฑ์ที่ใช้แล้วกลับมาทำผลิตภัณฑ์ใหม่ เพราะในอนาคตปิโตรเลียมซึ่งเป็นวัตถุดิบของการผลิตพลาสติกจะค่อยหมดไปจากโลก

ง. ควบคุมการนำวัสดุจากธรรมชาติมาใช้ประโยชน์ แล้วเร่งหาวิธีผลิตสารสังเคราะห์ขึ้นมาใช้แทน เพราะโดยปกติวัสดุจากธรรมชาติจะมีสมบัติด้อยกว่าวัสดุจากการสังเคราะห์

19. ความสัมพันธ์ระหว่างชนิดพลาสติกกับอันตรายที่เกิดจากการกำจัดผลิตภัณฑ์นั้นโดยการเผาข้อใดถูกต้อง (วิเคราะห์ความสัมพันธ์)

ข้อ	ชนิดพลาสติก	ก๊าซที่เกิดขึ้นจากการเผา	ผลกระทบต่อร่างกาย
ก	กล่องโฟม	ก๊าซสไตรีน	ปวดหัว อ่อนเพลีย
ข	เมลามีน	ก๊าซมีเทน	มีผลต่อระบบสืบพันธุ์
ค	พีวีซี	ก๊าซสไตรีน	มีผลต่อทารกในครรภ์
ง	โฟมกันกระแทก	ก๊าซไดออกซิน	รบกวนระบบฮอร์โมน

20. จากภาพข้างต่อไป่นี้



เมืองคอนขยะอุดทอระบายน้ำ กรมชลประทานเร่งสูบน้ำออก

ที่มา : <https://www.khaophuket.com>

“กรมชลประทานโดยสำนักชลประทานที่ 15 เจ้าหน้าที่ได้เร่งสูบน้ำตาม ลำคลองสายหลักที่ผ่านเขตเทศบาลนครนครศรีธรรมราชด้วยเครื่องยนต์ตลอดทั้ง 24 ชั่วโมง เพื่อเร่งระบายน้ำ แต่การระบายน้ำเป็นไปอย่างยากลำบาก เนื่องจากมีขยะที่มากตามท่อระบายน้ำ เข้าไปอุดตันที่หัวสูบน้ำจนเป็นอุปสรรคในการระบายน้ำ โดยเจ้าหน้าที่ต้องถอด หัวสูบน้ำเพื่อนำขึ้นมาปลดขยะที่อุดตันออกเป็นระยะ”

นักเรียนคิดว่าปัญหาขยะที่เกิดขึ้นตามสถานการณ์ข้างต้น จะก่อให้เกิดปัญหาใดตามมา (วิเคราะห์ความสัมพันธ์)

- ก. ปัญหาน้ำท่วมขัง
- ข. ปัญหามลพิษต่อสิ่งแวดล้อม
- ค. ปัญหาต่อการทำเกษตรกรรม
- ง. ปัญหาแรงงานในการจัดเก็บขยะ

เฉลยแบบทดสอบวัดทักษะการคิดวิเคราะห์
วิชาเคมี เรื่อง พอลิเมอร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

ข้อที่	คำตอบ	ข้อที่	คำตอบ
1	ก	11	ก
2	ข	12	ก
3	ค	13	ง
4	ข	14	ง
5	ก	15	ก
6	ค	16	ง
7	ก	17	ข
8	ง	18	ง
9	ง	19	ก
10	ค	20	ก

แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเรียน
เรื่อง พอลิเมออร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามความพึงพอใจนี้ ใช้สอบถามเกี่ยวกับความรู้สึกรักของนักเรียนมีต่อการจัดการเรียนรู้ เรื่อง พอลิเมออร์ ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 20 ข้อ

2. ให้นักเรียนพิจารณารว่านักเรียนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับใด โดยทำเครื่องหมายถูก (✓) ลงในช่อง 5 4 3 2 หรือ 1 ที่ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียน

5 หมายถึง พึงพอใจมากที่สุด

4 หมายถึง พึงพอใจมาก

3 หมายถึง พึงพอใจปานกลาง

2 หมายถึง พึงพอใจน้อย

1 หมายถึง พึงพอใจน้อยที่สุด

มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

ข้อ	รายการ	ระดับ ความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
1.ด้านสาระการเรียนรู้						
1.1	เนื้อหาเหมาะสมกับเวลาเรียน					
1.2	เนื้อหาที่มีความยากง่ายเหมาะสมกับระดับชั้น					
1.3	เนื้อหาแต่ละชุดสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					
1.4	การนำเสนอเนื้อหาเรียงลำดับจากง่ายไปหายาก					
2.ด้านการจัดกิจกรรมการเรียนรู้						
2.1	รูปแบบกิจกรรมมีความท้าทาย น่าสนใจ					
2.2	รูปแบบกิจกรรมส่งเสริมให้นักเรียนมีทักษะการคิดที่สูงขึ้น					
2.3	นักเรียนได้ฝึกความรับผิดชอบตนเองและผู้อื่น					
2.4	ส่งเสริมให้นักเรียนเป็นบุคคลแห่งการเรียนรู้					
3.ด้านสื่อการเรียนรู้						
3.1	เป็นสื่อการเรียนรู้ที่น่าสนใจสำหรับนักเรียน					
3.2	ใบความรู้ ใบงาน แบบฝึกหัด มีความเหมาะสม					
3.3	เป็นสื่อที่สอดคล้องกับชีวิตประจำวันของนักเรียน					
3.4	เป็นสื่อที่เหมาะสมกับการจัดกิจกรรมที่เน้นนักเรียนเป็นสำคัญ					
4.ด้านการวัดผลประเมินผล						
4.1	งานที่มอบหมายมีความเหมาะสมกับเวลาและความสามารถของนักเรียน					
4.2	วิธีการวัดผลและประเมินผลมีความหลากหลาย เน้นตามสภาพจริง					
4.3	แบบประเมินและเกณฑ์การให้คะแนนชัดเจน เข้าใจง่าย					
4.4	การวัดผลประเมินผลสอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้					

ข้อ	รายการ	ระดับ ความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
5. ด้านผู้สอน						
5.1	ใช้ภาษาได้ถูกต้อง เหมาะสม					
5.2	ความสามารถในการถ่ายทอดเนื้อหา และอธิบายขั้นตอน การทำกิจกรรมต่าง ๆ					
5.3	เต็มใจที่จะตอบคำถามของนักเรียน และมีความเป็นกันเอง กับนักเรียน					
5.4	บุคลิกภาพเหมาะสมกับความเป็นครู					

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนคร