

แบบบันทึกข้อสอบวัดความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

คำชี้แจง: ให้ผู้เข้ารับการอบรมปฏิบัติดังนี้

สร้างข้อสอบ 1 สถานการณ์ ซึ่งมีคำถามอย่างน้อย 2 คำถาม ที่มีรูปแบบดังนี้

- เลือกตอบ หรือ เลือกตอบเชิงซ้อน อย่างน้อย 1 คำถาม พร้อมแนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน
- อธิบายหรือแสดงวิธีทำ อย่างน้อย 1 คำถาม พร้อมแนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน

ทั้งนี้ คำถามแต่ละข้อใช้สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ที่ต่างกัน

ชื่อสถานการณ์ การตรวจสอบคุณสมบัติของสารในหลอดทดลอง

สถานการณ์

"ในวันหนึ่ง ขณะที่คุณกำลังช่วยเพื่อนเตรียมงานนิทรรศการวิทยาศาสตร์ คุณพบว่ามีหลอดทดลองสองใบ ใบหนึ่ง มีน้ำใสอยู่ อีกใบหนึ่งมีน้ำสีแดงผสมอยู่ โดยไม่มีฉลากกำกับ คุณต้องการตรวจสอบว่าน้ำในหลอดทดลองทั้งสองใบมี สารอะไรบางและมีความแตกต่างกันอย่างไร คุณมีเครื่องมือพื้นฐาน เช่น กระจกปริซึม น้ำกลั่น และหลอดทดลอง เพิ่มเติม"

คำถาม 1: เลือกตอบเชิงซ้อน คำถาม:

จากสถานการณ์ข้างต้น คุณจะทดสอบคุณสมบัติของน้ำในหลอดทดลองทั้งสองอย่างไร? (เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด)

1. ใช้กระจกปริซึมตรวจสอบว่าน้ำทั้งสองเป็นกรดหรือเบส
2. เทน้ำทั้งสองลงในหลอดทดลองใหม่เพื่อตรวจสอบความใส
3. ใช้น้ำกลั่นผสมกับน้ำทั้งสองเพื่อตรวจสอบการเกิดปฏิกิริยา
4. ใช้กระจกปริซึมและน้ำกลั่นรวมกันเพื่อเปรียบเทียบคุณสมบัติของน้ำทั้งสอง

แนวทางการตอบ:

คำตอบที่ถูกต้อง : **ข้อ 4**

เนื่องจากการใช้กระจกปริซึมจะช่วยตรวจสอบความเป็นกรด-เบสของน้ำ และการใช้น้ำกลั่นช่วยทดสอบว่ามี ปฏิกิริยาหรือความแตกต่างใดเกิดขึ้น

เกณฑ์การให้คะแนน:

- เลือกคำตอบที่ถูกต้อง (ข้อ 4): 2 คะแนน
- เลือกคำตอบที่มีความสมเหตุสมผลบางส่วน (ข้อ 1 หรือข้อ 3): 1 คะแนน
- เลือกคำตอบที่ผิดทั้งหมด (ข้อ 2): 0 คะแนน

คำถาม 2 : อธิบายหรือแสดงวิธีทำ คำถาม:

อธิบายวิธีการตรวจสอบคุณสมบัติของน้ำในหลอดทดลองทั้งสองโดยใช้เครื่องมือที่มีอยู่ พร้อมระบุผลลัพธ์ที่คาดว่าจะได้

แนวทางการตอบ :

1. ใช้กระดาษลิตมัส :

- จุ่มกระดาษลิตมัสในน้ำใสและน้ำสีแดง
- บันทึกผลว่าเปลี่ยนสีหรือไม่ (สีแดงแสดงความเป็นกรด, สีน้ำเงินแสดงความเป็นเบส, ไม่มีการเปลี่ยน สีแสดงความเป็นกลาง)

2. ใช้น้ำกลั่น :

- เติมน้ำกลั่นลงในหลอดทดลองทั้งสอง
- สังเกตการเปลี่ยนแปลง เช่น การเจือจางของสีแดงหรือการเกิดตะกอน

ผลลัพธ์ที่คาดหวัง:

- น้ำใสอาจมีค่าเป็นกลางหากกระดาษลิตมัสไม่เปลี่ยนสี
- น้ำสีแดงอาจเป็นกรดหรือเบส ขึ้นอยู่กับการเปลี่ยนสีของกระดาษลิตมัส

เกณฑ์การให้คะแนน:

- อธิบายขั้นตอนการใช้เครื่องมือและการตรวจสอบถูกต้องครบถ้วน: 4 คะแนน
- อธิบายขั้นตอนแต่ขาดรายละเอียดบางส่วน: 2-3 คะแนน
- คำตอบผิดหรือไม่สมบูรณ์: 0-1 คะแนน

แบบบันทึกข้อสอบแบบเลือกตอบ

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

สมรรถนะ

- ☒ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
- ☒ การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมายข้อมูล และการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ
- ☒ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ

เนื้อหา/สาระ (อาจจะได้มากกว่า 1 เนื้อหา/สาระ)

- ☒ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ☒ วิทยาศาสตร์กายภาพ
- ☐ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ ☐ เทคโนโลยี

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

สถานการณ์หรือข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับคำถามข้อนี้ (ถ้ามี)

"ในระหว่างที่คุณกำลังตรวจสอบน้ำทั้งสองใบ เพื่อนคนหนึ่งของคุณตั้งข้อสงสัยว่าน้ำสีแดงอาจเป็นน้ำผลไม้ หรือ สารเคมี และน้ำใสอาจเป็นน้ำเปล่าหรือสารละลายโซเดียมคลอไรด์ คุณจึงต้องการทดลองเพื่อแยกแยะว่าในหลอด ทดลองมีสารใดบ้าง โดยต้องใช้เครื่องมือที่มีให้ตรวจสอบคุณสมบัติทางเคมีหรือทางกายภาพ"

คำถาม

คุณจะมีการทดลองอย่างไรเพื่อแยกแยะว่าสารในหลอดทดลองทั้งสอง (น้ำสีแดงและน้ำใส) มีองค์ประกอบทางเคมี หรือทางกายภาพอย่างไร?

ตัวเลือก

- ก. ใช้กระดาษลิตมัสตรวจสอบค่าความเป็นกรด-เบสของน้ำทั้งสองชนิด เพื่อดูว่าสารมีความเป็นกรดหรือด่าง
- ข. ใช้กระบวนการกลั่นน้ำเพื่อตรวจสอบความบริสุทธิ์ของน้ำทั้งสองชนิด
- ค. ใช้เครื่องวัดค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity Meter) ตรวจสอบว่ามีไอออนในสารละลายหรือไม่
- ง. ใช้แสงไฟฉายส่องผ่านน้ำทั้งสองชนิดเพื่อดูการกระเจิงแสง (Tyndall Effect) เพื่อระบุว่ามีอนุภาคคอลลอยด์หรือไม่

ส่วนที่ 3 แนวการตอบ ที่มาของตัวเลือกผิด และเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ

ตอบ..ก..เนื่องจากขั้นตอนการตรวจสอบน้ำทั้งสองใบ :

- น้ำสีแดง :

1. ตรวจสอบด้วยกระดาษ pH :

- ใช้กระดาษ pH ตรวจสอบความเป็นกรด-เบส เพื่อพิจารณาว่าเป็นสารเคมีที่มีความเป็น กรดหรือด่าง หรือเป็นน้ำผลไม้ที่มีกรดธรรมชาติ เช่น กรดซิตริก

2. วิเคราะห์กลิ่นและรส (ถ้าปลอดภัย) :

- ตรวจสอบกลิ่นและรสเบื้องต้น หากมีกลิ่นคล้ายน้ำผลไม้ อาจสันนิษฐานว่าเป็นน้ำผลไม้ แต่หากมีกลิ่นเค็ม ควรพิจารณาว่าเป็นสารเคมี

3. การตรวจด้วยวิธีการส่องแสง (ถ้าปลอดภัย) :

- สังเกตความเข้มแสงผ่านของน้ำสีแดง เพื่อดูว่าเป็นสารละลายใสหรือสารแขวนลอย

● น้ำใส :

1. ตรวจสอบด้วยการระเหย :

- ใช้ความร้อนระเหยน้ำใสเพื่อดูว่ามีสารตกค้างหรือไม่ หากมีตกค้างอาจเป็น สารละลายโซเดียมคลอไรด์

2. ตรวจสอบด้วยการชิม (ถ้าปลอดภัย) :

- ตรวจสอบรสชาติเพื่อพิจารณาความเค็มว่าเป็นสารละลายโซเดียมคลอไรด์หรือ น้ำเปล่า

3. วิเคราะห์ด้วยการใช้ไฟฟ้า (ถ้ามีเครื่องมือ) :

- ใช้เครื่องตรวจวัดความนำไฟฟ้า (Conductivity Meter) เพื่อตรวจสอบว่ามีไอออน ละลายอยู่หรือ

สรุปผลการทดลอง :

- รายงานการแยกแยะว่าน้ำสีแดงเป็นน้ำผลไม้หรือสารเคมี และน้ำใสเป็นน้ำเปล่าหรือสารละลายโซเดียมคลอไรด์

ที่มาของตัวเลือกผิด

- น้ำสีแดง : อาจเป็นน้ำผลไม้เพราะมีสีคล้ายสีผลไม้ธรรมชาติ แต่ถ้าไม่มีกลิ่นผลไม้หรือมี pH เป็นกรดหรือด่าง จัด อาจเป็นสารเคมี
- น้ำใส : ดูเหมือนน้ำเปล่า แต่หากมีความเค็มหรือมีสารตกค้างหลังระเหย อาจเป็นสารละลายโซเดียมคลอไรด์

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	คะแนน
อธิบายขั้นตอนการทดลอง	5
การใช้เครื่องมือ	4
การวิเคราะห์และตีความผล	3
ความถูกต้องของคำตอบ	2
การจัดรูปแบบและความชัดเจน	1

แบบบันทึกข้อสอบแบบเลือกตอบเชิงซ้อน

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

สมรรถนะ

- ☒ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
- ☒ การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมายข้อมูล และการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ
- ☐ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ

เนื้อหา/สาระ (อาจจะได้มากกว่า 1 เนื้อหา/สาระ)

- ☒ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ
- ☒ วิทยาศาสตร์กายภาพ
- ☐ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ
- ☐ เทคโนโลยี

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

สถานการณ์หรือข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับคำถามข้อนี้ (ถ้ามี)

หลังจากที่ตั้งข้อสงสัยเกี่ยวกับน้ำในหลอดทดลองทั้งสองใบ คุณจึงตัดสินใจวางแผนการทดลองเพื่อแยกแยะว่าน้ำในแต่ละหลอดประกอบด้วยสารใด โดยคุณมีอุปกรณ์ทดลองและสารเคมีพื้นฐานดังนี้:

- เครื่องวัดค่า pH เพื่อวัดความเป็นกรด-เบส
- สารละลายไอโอดีน สำหรับทดสอบแป้ง
- สารละลายแบเรียมคลอไรด์ (BaCl_2) สำหรับตรวจสอบไอออนซัลเฟต
- สารละลายซิลเวอร์ไนเตรต (AgNO_3) สำหรับตรวจสอบไอออนคลอไรด์
- กระดาษกรอง และ อุปกรณ์กรอง
- เครื่องวัดการนำไฟฟ้า เพื่อวัดความสามารถในการนำไฟฟ้าของสารละลาย
- เต้าไฟฟ้า และ อุปกรณ์ให้ความร้อน
- กลองจุลทรรศน์ สำหรับตรวจสอบอนุภาคขนาดเล็ก
- น้ำกลั่น เพื่อใช้เป็นสารละลายควบคุม

คำถาม

1. หากผลการทดลองพบว่าไม่มีไอออนในน้ำใส คุณจะสรุปได้หรือไม่ว่าน้ำใสเป็นน้ำเปล่าหรือสารละลายเจือจาง?

2. หากน้ำสีแดงมีค่า pH ต่ำ คุณสามารถยืนยันได้หรือไม่ว่าเป็นน้ำผลไม้?
3. วิธีการเพิ่มเติมที่สามารถช่วยยืนยันว่าน้ำในแต่ละหลอดทดลองเป็นอะไรได้บ้าง?

ส่วนที่ 3 แนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ

การตั้งสมมติฐาน

- สมมติฐานสำหรับน้ำสีแดง: อาจเป็นน้ำผลไม้ที่มีกรดธรรมชาติ หรือสารเคมีที่มีสารอินทรีย์หรืออนินทรีย์
- สมมติฐานสำหรับน้ำใส: อาจเป็นน้ำเปล่าบริสุทธิ์ หรือสารละลายโซเดียมคลอไรด์ (NaCl)

การเลือกเครื่องมือและวิธีการทดลอง

- ใช้ pH Meter หรือกระดาษลิตมัส:
 - ทดสอบน้ำสีแดงเพื่อดูว่าเป็นกรด-เบส หากเป็นน้ำผลไม้ pH จะอยู่ในช่วง 3-5 (กรดอ่อน) หากเป็นสารเคมีอาจมีค่า pH ต่างออกไป
 - ทดสอบน้ำใสเพื่อดูค่า pH ที่ใกล้เคียง 7 (น้ำเปล่า) หรือค่าที่อาจสูงกว่าหากมีสารละลาย NaCl
- ใช้ เครื่องวัดความนำไฟฟ้า (Conductivity Meter):
 - น้ำเปล่าบริสุทธิ์จะมีค่าความนำไฟฟ้าต่ำมาก ($<5 \mu\text{S/cm}$)
 - สารละลาย NaCl จะมีค่าความนำไฟฟ้าสูงขึ้นตามความเข้มข้น
- ใช้ การระเหย (Evaporation):
 - ตมน้ำใสเพื่อดูว่ามีสารตกค้าง (ผลึกเกลือ) หากเป็นสารละลาย NaCl
 - ตมน้ำสีแดงและตรวจสอบว่ามีคราบน้ำตาล (สารอินทรีย์) หากเป็นน้ำผลไม้
 -

การวิเคราะห์ผลการทดลอง

- หากน้ำสีแดงมีค่า pH เป็นกรดอ่อนและมีคราบน้ำตาลหลังการระเหย สันนิษฐานว่าเป็นน้ำผลไม้
- หากน้ำใสมีค่าความนำไฟฟ้าสูงและมีผลึกหลังการระเหย สันนิษฐานว่าเป็นสารละลาย NaCl
- หากน้ำใสมีค่าความนำไฟฟ้าต่ำและไม่มีผลึกหลังการระเหย สันนิษฐานว่าเป็นน้ำเปล่า

การสรุปผล

- ระบุชนิดของน้ำแต่ละชนิดตามการทดลอง พร้อมให้เหตุผลสนับสนุนจากผลลัพธ์ที่ได้

เกณฑ์การให้คะแนน

หัวข้อ	คะแนน	รายละเอียด
การตั้งสมมติฐาน	2	ระบุสมมติฐานที่ถูกต้องและสอดคล้องกับสถานการณ์
การเลือกเครื่องมือ	4	อธิบายการเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมและให้เหตุผล เช่น pH Meter, Conductivity Meter, การระเหย เป็นต้น
การดำเนินการทดลอง	6	อธิบายขั้นตอนการทดลองที่ชัดเจนและมีความน่าเชื่อถือ พร้อมแยกการทดลองสำหรับน้ำสีแดงและน้ำใส
การวิเคราะห์ผลลัพธ์	6	วิเคราะห์ผลลัพธ์จากการทดลองอย่างเป็นเหตุเป็นผล และสามารถแยกแยะลักษณะของสารที่แตกต่างกันได้
การสรุปผล	2	สรุปชนิดของน้ำและเหตุผลสนับสนุนตามผลการทดลอง
การอธิบายที่ครบถ้วน	2	การเขียนอธิบายที่ครบถ้วน ชัดเจน และเป็นลำดับขั้นตอน

แบบบันทึกข้อสอบแบบอธิบายหรือแสดงวิธีทำ

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

สมรรถนะ

- ☐ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
- ☐ การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมายข้อมูลและการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ
- ☐ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ

เนื้อหา/สาระ (อาจจะได้มากกว่า 1 เนื้อหา/สาระ)

- ☐ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ
- ☐ วิทยาศาสตร์กายภาพ
- ☐ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ
- ☐ เทคโนโลยี

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

สถานการณ์หรือข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับคำถามข้อนี้ (ถ้ามี)

ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ คุณมีอุปกรณ์และสารเคมีพื้นฐานสำหรับการทดลอง เช่น กระจกปริซึม เครื่องวัดค่าความเป็นกรด-เบส (pH meter) เครื่องวัดค่าการนำไฟฟ้า (conductivity meter) น้ำกลั่น หลอดทดลอง และเครื่องมือสำหรับการให้ความร้อน เช่น ตะเกียงแอลกอฮอล์ คุณต้องการตรวจสอบว่าน้ำสีแดงและน้ำใสในหลอดทดลองประกอบด้วยสารใด โดยพิจารณาจากสมบัติทางกายภาพและเคมี คุณเริ่มวางแผนการทดลองโดยกำหนดคำถามวิจัย เช่น

1. น้ำสีแดงมีคุณสมบัติเป็นกรดหรือเบสหรือไม่?
2. น้ำสีแดงมีองค์ประกอบของสารอินทรีย์หรือไม่ เช่น น้ำผลไม้?
3. น้ำใสสามารถนำไฟฟ้าได้หรือไม่ ซึ่งอาจบ่งชี้ถึงการมีอยู่ของสารละลายไอออนใด?
4. น้ำใสเป็นน้ำกลั่นหรือน้ำเปล่าทั่วไปหรือไม่? เพื่อให้การทดลองสมบูรณ์ คุณพิจารณาว่าควรใช้วิธีการดังนี้:
 - ทดสอบค่าความเป็นกรด-เบสของน้ำทั้งสอง
 - ตรวจสอบการนำไฟฟ้าของน้ำทั้งสอง
 - ระเหยตัวอย่างเล็กน้อยของน้ำทั้งสองเพื่อดูว่าสารตกค้างที่หลงเหลืออยู่เป็นลักษณะใด

- ใช้กระดาษลิตมัสตรวจสอบเบื้องต้นว่าเป็นกรดหรือเบส คุณเริ่มต้นด้วยการเขียนสมมุติฐาน เช่น:
- น้ำสีแดงเป็นน้ำผลไม้ที่มีกรดอินทรีย์ หรือเป็นสารละลายเคมีที่มีสี เช่น ด่างทับทิม
- น้ำใสอาจเป็นน้ำเปล่าธรรมดาหรือน้ำเกลือที่เจือจาง

คำถาม

1. น้ำสีแดงในหลอดทดลองมีความเป็นกรดหรือเบสอย่างไร?
2. น้ำสีแดงประกอบด้วยสารอินทรีย์ เช่น น้ำผลไม้ หรือเป็นสารเคมี เช่น ด่างทับทิมหรือไม่?
3. น้ำใสในหลอดทดลองสามารถนำไฟฟ้าได้หรือไม่ ซึ่งบ่งชี้ถึงการมีอยู่ของสารละลายไอออนใด?
4. น้ำใสเป็นน้ำกลั่นบริสุทธิ์หรือน้ำเปล่าที่มีสารละลายเจือปน เช่น เกลือหรือแร่ธาตุ?
5. สารตกค้างจากการระเหยของน้ำทั้งสองชนิดมีลักษณะอย่างไร และสามารถบ่งบอกถึงองค์ประกอบของน้ำได้หรือไม่?
6. มีวิธีการเพิ่มเติมใดที่สามารถใช้แยกแยะน้ำสองชนิดนี้เพื่อยืนยันสมมุติฐานได้อย่างถูกต้อง?

ส่วนที่ 3 แนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ

1. การระบุสมมุติฐาน

- ระบุสมมุติฐานเกี่ยวกับน้ำสีแดงและน้ำใสอย่างชัดเจน เช่น น้ำสีแดงอาจเป็นน้ำผลไม้หรือสารเคมี น้ำใสอาจเป็นน้ำกลั่นหรือน้ำเกลือเจือจาง

2. การออกแบบการทดลอง

- อธิบายขั้นตอนการทดลองอย่างเป็นระบบ เช่น
 1. ใช้กระดาษลิตมัสตรวจสอบเบื้องต้น
 2. ใช้ pH meter วัดค่าความเป็นกรด-เบส
 3. ใช้เครื่องวัดค่าการนำไฟฟ้าเพื่อตรวจสอบการมีอยู่ของไอออนในน้ำ
 4. ระเหยน้ำบางส่วนเพื่อหาสารตกค้าง
- ระบุเหตุผลในการเลือกวิธีการทดลองแต่ละขั้นตอน

3. การบันทึกผลการทดลอง

- แสดงผลที่ได้จากแต่ละขั้นตอน เช่น ค่าพีเอช การเปลี่ยนสีของกระดาษลิตมัส การนำไฟฟ้า และ ลักษณะของสารตกค้าง
- เปรียบเทียบผลที่ได้กับสมมุติฐานเบื้องต้น

4. การวิเคราะห์ผลการทดลอง

- อธิบายว่าผลการทดลองสนับสนุนหรือหักล้างสมมุติฐานอย่างไร

- เชื่อมโยงผลการทดลองกับสมบัติทางเคมีหรือกายภาพของสาร เช่น น้ำผลไม้กรดอินทรีย์ น้ำเกลือ สามารถนำไฟฟ้าได้ เป็นต้น

5. สรุปผลการทดลอง

- ระบุวณ้ำสีแดงและน้ำใสเป็นสารชนิดใด พร้อมให้เหตุผลสนับสนุน

เกณฑ์การให้คะแนน

หัวข้อ	คะแนน	รายละเอียด
การตั้งสมมติฐาน	2	ระบุสมมติฐานที่ถูกต้องและสอดคล้องกับสถานการณ์
การเลือกเครื่องมือ	4	อธิบายการเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมและให้เหตุผล เช่น pH Meter, Conductivity Meter, การระเหย เป็นต้น
การดำเนินการทดลอง	6	อธิบายขั้นตอนการทดลองที่ชัดเจนและมีความน่าเชื่อถือ พร้อมแยกการทดลองสำหรับน้ำสีแดงและน้ำใส
การวิเคราะห์ผลลัพธ์	6	วิเคราะห์ผลลัพธ์จากการทดลองอย่างเป็นเหตุเป็นผล และสามารถแยกแยะลักษณะของสารที่แตกต่างกันได้
การสรุปผล	2	สรุปชนิดของน้ำและเหตุผลสนับสนุนตามผลการทดลอง
การอธิบายที่ครบถ้วน	2	การเขียนอธิบายที่ครบถ้วน ชัดเจน และเป็นลำดับขั้นตอน