

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 : เสื้อผ้า

สถานการณ์

นักวิทยาศาสตร์ชาวอังกฤษคนหนึ่ง ได้พัฒนาผ้า "ฉลาด" เพื่อที่จะช่วยให้เด็กพิการสามารถสื่อสารด้วย "คำพูด" ได้ เด็กที่ใส่เสื้อกั๊กที่ทำด้วยเส้นใยพิเศษที่นำไฟฟ้าได้ซึ่งเชื่อมต่อไปยังเครื่องสังเคราะห์เสียง จะสามารถทำให้ผู้อื่นเข้าใจสิ่งที่เขาต้องการ สื่อสาร โดยการแตะลงบนผ้าที่มีความไวต่อการสัมผัสเท่านั้น วัสดุนี้ทำด้วยผ้าธรรมดาและเคลือบรูปพูนด้วยเส้นใยที่มีคาร์บอนสอดใส่อยู่ จึงสามารถนำไฟฟ้าได้ เมื่อมีแรงกดลงบนผ้า สัญญาณแบบต่างๆ จะถูกส่งไปตามเส้นใยและไปแปลงสัญญาณ ชิปคอมพิวเตอร์จะอ่านได้ว่าส่วนของผ้าถูกแตะแล้วก็จะไปทำให้เครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ที่ติดตั้งอยู่ทำงาน เครื่องมือดังกล่าวมีขนาดไม่เกินกว่ากล่องไม้ขีด 2 กล่องเท่านั้น

*ส่วนที่ฉลาด ก็คือ วิธีการทอและการส่งสัญญาณผ่านทางเส้นใย เราสามารถทอเส้นใยนี้ให้กลมกลืนเข้าไปในลายผ้าซึ่งทำให้เราไม่สามารถมองเห็นมัน" นักวิทยาศาสตร์ท่านหนึ่งกล่าว ผ้านี้สามารถซัก บิด หรือหุ้มห่อสิ่งต่างๆ โดยไม่เกิดความเสียหายและนักวิทยาศาสตร์ยังกล่าวด้วยว่า ผ้านี้สามารถผลิตเป็นจำนวนมากได้ในราคาถูก

แบบบันทึกข้อสอบแบบเลือกตอบ

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

สมรรถนะ

- ☒ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
- ☐ การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมายข้อมูลและการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ
- ☐ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ

เนื้อหา/สาระ (อาจจะได้มากกว่า 1 เนื้อหา/สาระ)

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

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

คำถาม

เครื่องมือชนิดใดในห้องปฏิบัติการ ที่ใช้ตรวจสอบว่าผ้าที่ทอขึ้นนำไฟฟ้าได้

ตัวเลือก

- ก. โวลต์มิเตอร์ (Voltmeter)
- ข. กล่องแสง (Light box)
- ค. ไมโครมิเตอร์ (Micrometer)
- ง. เครื่องวัดเสียง (Sound meter)

ส่วนที่ 3 แนวการตอบ ที่มาของตัวเลือกผิด และเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ

ตอบ ขอ ก โวลต์มิเตอร์ (Voltmeter) เนื่องจาก โวลต์มิเตอร์เป็นอุปกรณ์วัดที่ใช้วัดแรงดันไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้าหรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ โดยทั่วไปมักใช้เพื่อวัดแรงดันไฟฟ้าข้ามวงจรหรือส่วนประกอบ โดยปกติจะแสดงเป็นโวลต์แรงดันไฟฟ้าแสดงถึงความต่างศักย์ไฟฟ้าหรืออัตราการถ่ายโอนพลังงานไฟฟ้าจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	คะแนน
■ ตอบ ตัวเลือก ก	1
■ คำตอบอื่น ๆ หรือ ไม่ตอบ	0

แบบบันทึกข้อสอบแบบเลือกตอบเชิงซ้อน

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

สมรรถนะ

- ☒ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
- ☐ การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมายข้อมูลและการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ
- ☐ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ

เนื้อหา/สาระ (อาจจะได้มากกว่า 1 เนื้อหา/สาระ)

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

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

คำถาม

คำถามอ้างอิงจากสถานการณ์สามารถทดสอบในห้องปฏิบัติการได้หรือไม่ จงเขียนวงกลมล้อมรอบคำว่า “ได้” หรือ “ไม่ได้” ในแต่ละข้อ

ผ้า สามารถ	สามารถทดสอบในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์
1) ซักได้โดยไม่เกิดความเสียหาย	ได้ / ไม่ได้
2) หอมสิ่งต่างๆ ได้โดยไม่เกิดความเสียหาย	ได้ / ไม่ได้
3) ปิดได้โดยไม่เกิดความเสียหาย	ได้ / ไม่ได้
4) ผลิตเป็นจำนวนมากได้ในราคาถูก	ได้ / ไม่ได้

ส่วนที่ 3 แนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ

- 1) คำตอบ ได้ เนื่องจาก สามารถทดสอบในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ได้
- 2) คำตอบ ได้ เนื่องจาก สามารถทดสอบในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ได้
- 3) คำตอบ ได้ เนื่องจาก สามารถทดสอบในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ได้
- 4) คำตอบ ไม่ได้ เนื่องจาก ไม่สามารถทดสอบในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ได้

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	คะแนน
ถูกทั้งสี่ข้อ : ได้ ได้ ได้ ไม่ได้ ตามลำดับ	4
คำตอบอื่นๆ หรือไม่ตอบ	0