**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** การปรับตัวของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

**สถานการณ์**

 ในป่าเขตร้อนมีสิ่งมีชีวิตหลายชนิด เช่น นก ผีเสื้อ และสัตว์เลื้อยคลาน สิ่งมีชีวิตเหล่านี้มีการ

ปรับตัวเพื่อให้สามารถอยู่รอดในสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันได้

**คำถามที่ 1-2 แบบเลือกตอบ (2 คำถาม)**

**คำถาม** สิ่งมีชีวิตใดที่มีการปรับตัวให้สามารถบินได้เพื่อหากินในป่าเขตร้อน

ก. แมลงวัน

ข. นก

ค. กิ้งก่า

ง. ปลา

 เฉลย/แนวคำตอบ ข นก เพราะ นกเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีการปรับตัวให้สามารถบินได้ ซึ่งช่วยให้มันสามารถหากินในป่าเขตร้อนและเข้าถึงแหล่งอาหารที่หลากหลายได้ง่ายขึ้น

**คำถาม** เหตุใดผีเสื้อจึงมีสีสันที่สวยงามในธรรมชาติ

ก. เพื่อหลอกล่อศัตรู

ข. เพื่อดึงดูดคู่ผสมพันธุ์

ค. เพื่อช่วยในการกินอาหาร

ง. เพื่อให้เข้ากับสภาพแวดล้อม

เฉลย/แนวคำตอบ ข เพื่อดึงดูดคู่ผสมพันธุ์**กา**

**แบบบันทึกข้อสอบแบบเลือกตอบ**

**ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:**

**สมรรถนะ**

 ☑การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
 □ การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมาย

 ข้อมูลและการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ
 □ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ

**เนื้อหา/สาระ (อาจจะมีได้มากกว่า 1 เนื้อหา/สาระ)**

☑ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ □วิทยาศาสตร์กายภาพ

□ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ □ เทคโนโลยี

**ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:**

**คำถาม** น้ำย่อยชนิดใดที่ผลิตโดยตับและมีหน้าที่ในการช่วยย่อยไขมัน

 ก. เอนไซม์

 ข. น้ำดี

 ค. น้ำลาย

 ง. กรดในกระเพาะอาหาร**ข**

|  |  |
| --- | --- |
| **รายการประเมิน (ภาพรวม)** | **คะแนน** |
| ◾ ตอบ ตัวเลือก ...**ข**....น้ำดีช่วยในการย่อยไขมันให้ละเอียดขึ้น |  1 |
| ◾ คำตอบอื่น ๆ หรือ ไม่ตอบ | 0 |

**ส่วนที่ 3 แนวการตอบ ที่มาของตัวเลือกผิด และเกณฑ์การให้คะแนน:**

**แนวการตอบ**

ตอบ............................................เนื่องจาก..............................................................................................................

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

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

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

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

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

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

**ที่มาของตัวเลือกผิด**

 ก. ผิด เนื่องจาก......................................................................................................................................................

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

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

 ข. ผิด เนื่องจาก......................................................................................................................................................

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

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

 ค. ผิด เนื่องจาก......................................................................................................................................................

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

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

 ง. ผิด เนื่องจาก......................................................................................................................................................

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

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

**เกณฑ์การให้คะแนน**

|  |  |
| --- | --- |
| รายการประเมิน | คะแนน |
| ◾ ตอบ ตัวเลือก .......... | 1 |
| ◾ คำตอบอื่น ๆ หรือ ไม่ตอบ | 0 |

**แบบบันทึกข้อสอบแบบเลือกตอบเชิงซ้อน**

**ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:**

**สมรรถนะ**

 ☑ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
 □ การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมาย

 ข้อมูล และการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ
 □ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ

**เนื้อหา/สาระ (อาจจะมีได้มากกว่า 1 เนื้อหา/สาระ)**

☑ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ □ วิทยาศาสตร์กายภาพ

□ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ □ เทคโนโลยี

**ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:**

**สถานการณ์หรือข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับคำถามข้อนี้ (ถ้ามี)**

**คำถาม** ดอกไม้มีส่วนประกอบหลักอะไรบ้าง

ก. กลีบเลี้ยง, กลีบดอก, เกสรตัวผู้, เกสรตัวเมีย

ข. กลีบเลี้ยง, กลีบดอก, ดอกตูม, ใบ

ค. กลีบเลี้ยง, กลีบดอก, ผล, เมล็ด

ง. กลีบเลี้ยง, ก้านดอก, ราก, ใบ

 เฉลย/แนวคำตอบ ก. กลีบเลี้ยง, กลีบดอก, เกสรตัวผู้, เกสรตัวเมีย

 **คำถาม** พืชดอกชนิดใดที่มีการเจริญเติบโตได้เร็วที่สุด

ก. ถั่วลิสง

ข. ข้าว

ค. มะเขือเทศ

ง. ดอกกุหลาบ

เฉลย/แนวคำตอบ ข.ข้าว เป็นพืชที่มีการเจริญเติบโตโด้รวดเร็ว โดยทั่วไปสามารถเก็บเกี่ยวได้ภายในระยะเวลา 3-5 เดือนหลังการปลูก ขึ้นอยู่กับพันธุ์ที่ใช้และละสภาพแวดล้อมในการปลูก ส่วนพืชอื่น ๆ อย่าง ถั่วลิสง มะเขือเทศ และดอกกหลาบ จะใช้เวลานานกว่า

**คำถาม** การที่พืชดอกสามารถสืบพันธุ์ได้โดยไม่ต้องพึ่งพาการผสมเกสรเรียกว่าอะไร

 ก. การเพาะเมล็ด

 ข. การเกิดตุ้ม

 ค. การขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ

 ง. การสร้างผล

เฉลย/แนวคำตอบ ค. การขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ

**เกณฑ์การให้คะแนน**

|  |  |
| --- | --- |
| **รายการประเมิน (ภาพรวม)** | **คะแนน** |
| ◾ ตอบ ได้ถูกต้องทั้ง 3 ข้อได้คะแนนเต็ม  | 3 |
| ◾ ตอบ ผิด 1 ข้อ ได้คะแนนบางส่วน  | 2 |
| ◾ ตอบผิดมากกว่า 1 ข้อ หรือไม่ตอบ ไม่ได้คะแนน | 0 |

**แบบบันทึกข้อสอบแบบอธิบายหรือแสดงวิธีทำ**

**ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:**

**สมรรถนะ**

 □ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
 ☑ การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมายข้อมูล
 และการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ
 □ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ

**เนื้อหา/สาระ (อาจจะมีได้มากกว่า 1 เนื้อหา/สาระ)**

☑ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ □ วิทยาศาสตร์กายภาพ

□ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ □ เทคโนโลยี

**ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:**

**คำถาม**

**1.**อธิบายความสำคัญของการสังเคราะห์แสงในพืช

2.อธิบายระบบย่อยอาหารของมนุษย์ โดยให้รายละเอียดเกี่ยวกับอวัยวะที่เกี่ยวข้องและหน้าที่ของแต่ละอวัยวะในกระบวนการย่อยอาหาร รวมถึงการดูดซึม สารอาหารที่เกิดขึ้นในระบบย่อยอาหาร

**ส่วนที่ 3 แนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน:**

**แนวการตอบ**

แนวเฉลยข้อที่ 1 คำตอบ การสังเคราะห์แสงเป็นกระบวนการที่พืชใช้แสงอาทิตย์ในการผลิต (นํ้าตาล)จากก๊าซคาร์บอนไดออกไชค์และน้ำ โดยเกิดขึ้นในใบของพืช

เฉลย/แนวคำตอบ

 การสังเคราะห์แสงเป็นกระบวนการที่พืชใช้แสงอาทิตย์ในการผลิต (นํ้าตาล) จากก๊าซคาร์บอนไดออกไชค์และน้ำ โดยเกิดขึ้นในใบของพืชกระบวนการนี้มีความสำคัญต่อพืชและสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ เนื่องจาก

ㆍ พืชเป็นผู้ผลิตอาหารหลักในห่วงโซ่อาหาร

ㆍ ผลิดออกซิเจนซึ่งจำเป็นต่อการหายใจของสิ่งมีชีวิต

ㆍ ช่วยควบคุมระดับก๊าซคารับอนไดออกไซต์ในบรรยากาศ

แนวเฉลยข้อที่ 2 เฉลย/แนวคำตอบ นักเรียนควรอธิบายระบบย่อยอาหารซึ่งประกอบไปด้วยอวัยวะต่างๆ ดังนี้:

1. ปาก: เป็นจุดเริ่มต้นของระบบย่อยอาหาร ซึ่งมีฟันที่ช่วยบดอาหารและน้ำลายที่มีเอนไซม์ช่วยย่อยแป้ง

2. หลอดอาหาร: เป็นท่อที่ส่งอาหารจากปากไปสู่กระเพาะอาหาร โดยมีการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ

3. กระเพาะอาหาร: เป็นอวัยวะที่มีกรดและเอนไซม์ที่ช่วยย่อยอาหารให้ละเอียดขึ้น

4. ลำไส้เล็ก: เป็นส่วนที่สำคัญในการดูดซึมสารอาหารเข้าสู่กระแสเลือด โดยมีการหลั่งน้ำดีจากตับและน้ำย่อยจากตับอ่อนช่วยย่อยไขมันและโปรตีน

5. ลำไส้ใหญ่: ทำหน้าที่ดูดซึมน้ำและเกลือแร่ รวมถึงการขับถ่ายของเสียออกจากร่างกาย

เกณฑ์การให้คะแนน

**เกณฑ์การให้คะแนน**

|  |  |
| --- | --- |
| รายการประเมิน (...3 รายการ..) | คะแนน |
| ความถูกต้องของข้อมูล -อวัยวะที่เกี่ยวข้องครบถ้วน  -อธิบายหน้าที่ของแต่ละอวัยวะได้ถูกต้อง | 5 |
| .อธิบายได้กระชับ ชัดเจน และเข้าใจง่าย | 3 |
| การใช้ภาษาและการจัดรูปแบบเนื้อหาอย่างเหมาะสม  | 2 |