

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

มดดำกับเพลี้ย

สถานการณ์



มดดำมี 6 ขา และมีหนวดเล็ก ๆ 1 คู่ มดดำจะทำรังอาศัยอยู่ใต้ดินหรือขอนไม้ผุ อาหารของมดดำ ได้แก่ ส่วนต่าง ๆ ของพืช เช่น ใบ ลำต้น ราก ผลไม้ เมล็ดพืช น้ำหวานจากพืช เป็นต้น ในธรรมชาติเรามักพบมดดำกับเพลี้ยแ้มงอาศัยอยู่ร่วมกัน เพลี้ยแ้มงเป็นแมลงขนาดเล็กเคลื่อนไหวช้า จึงต้องอาศัยมดดำคาบเพลี้ยแ้มงไปไว้บนต้นพืช เช่น ต้นมะละกอ กล้วย เพลี้ยแ้มงจะใช้ปากดูดสารอาหารจากใบหรือผลของพืช ซึ่งเมื่อย่อยแล้วจะเป็นสารอาหารประเภทน้ำตาล ที่เรียกว่า “น้ำหวาน” ขับออกมาทางท่อเล็ก ๆ ที่ปลายสุดของส่วนท้อง

เพลี้ยแ้มง เป็นอาหารให้กับมดดำ เมื่อใดที่บริเวณนั้นมีเพลี้ยแ้มงอยู่มากเกินไปหรืออาหารลดน้อยลง มดดำก็จะขนย้ายเพลี้ยแ้มงไปยังพืชต้นใหม่ต่อไปเรื่อย ๆ นอกจากนี้มดดำยังต่อสู้ป้องกันอันตรายจากแมลงอื่น ๆ ที่เป็นศัตรูให้กับเพลี้ยแ้มง

แบบบันทึกข้อสอบแบบเลือกตอบ

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

สมรรถนะ

- ☒ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
- ☐ การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมายข้อมูลและการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ
- ☐ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ

เนื้อหา/สาระ (อาจจะ多得มากกว่า 1 เนื้อหา/สาระ)

- ☒ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ☐ วิทยาศาสตร์กายภาพ
- ☐ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ ☐ เทคโนโลยี

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

สถานการณ์หรือข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับคำถามข้อนี้ (ถ้ามี)

-

คำถาม

จากเรื่อง "มดดำ" ทางด้านขวา ให้ตอบคำถามต่อไปนี้

ความสัมพันธ์ของมดดำและเพลี้ยแป้ง เป็นความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตแบบใด

ตัวเลือก

- ก. ภาวะได้ประโยชน์ร่วมกัน
- ข. ภาวะอิงอาศัย
- ค. ภาวะปรสิต
- ง. ภาวะล่าเหยื่อ

ส่วนที่ 3 แนวการตอบ ที่มาของตัวเลือกผิด และเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ

ตอบ ก.ภาวะได้ประโยชน์ร่วมกัน เนื่องจากมดดำกับเพลี้ยเป็นการอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิต 2 ชนิด โดยก็ได้ประโยชน์ซึ่งกันและกัน แม้แยกกันอยู่ก็สามารถดำรงชีวิตได้ตามปกติ

ที่มาของตัวเลือกผิด

ข. ภาวะอิงอาศัย ผิด เนื่องจากภาวะอิงอาศัย คือ การอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิต 2 ชนิด โดยฝ่ายหนึ่งได้ประโยชน์ อีกฝ่ายหนึ่งไม่ได้และไม่เสียประโยชน์

ค. ภาวะปรสิต ผิด เนื่องจากภาวะปรสิต คือ การอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิต 2 ชนิด โดยฝ่ายหนึ่งได้ประโยชน์ เรียกว่า ปรสิต (parasite) อีกฝ่ายหนึ่งเสียประโยชน์เรียกว่าผู้ถูกอาศัย (host)

ง. ภาวะล่าเหยื่อ ผิด เนื่องจากภาวะล่าเหยื่อ คือ การอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิตโดยฝ่ายหนึ่งจับอีกฝ่ายหนึ่งเป็นอาหาร เรียกว่า ผู้ล่า (predator) ส่วนฝ่ายที่ถูกจับเป็นอาหารหรือถูกล่า เรียกว่า เหยื่อ (prey)

เกณฑ์การให้คะแนน

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

แบบบันทึกข้อสอบแบบเลือกตอบเชิงซ้อน

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

สมรรถนะ

- ☒ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
- ☐ การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมายข้อมูลและการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ
- ☐ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ

เนื้อหา/สาระ (อาจจะ多得มากกว่า 1 เนื้อหา/สาระ)

- ☒ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ☐ วิทยาศาสตร์กายภาพ
- ☐ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ ☐ เทคโนโลยี

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

สถานการณ์หรือข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับคำถามข้อนี้ (ถ้ามี)

-

คำถาม

จงเลือกตัวเลือกระหว่างคำว่า “เกิด” หรือ “ไม่เกิด” ในแต่ละข้อ

ถ้ามดดำแยกกันอยู่กับเพลี้ยแป้ง เหตุการณ์ต่อไปนี้จะเกิดขึ้นหรือไม่	เกิด	ไม่เกิด
1) เพลี้ยแป้งทำลายต้นพืชน้อยลง		
2) มดดำสูญเสียพันธุ์เนื่องจากขาดแคลนอาหาร		
3) เพลี้ยแป้งมีจำนวนลดลง		

ส่วนที่ 3 แนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ

- 1) คำตอบ เกิด เนื่องจากเพลี้ยแป้งเป็นแมลงขนาดเล็กเคลื่อนไหวช้า จึงต้องอาศัยมดดำคาบเพลี้ยแป้งไปไว้บนต้นพืช
- 2) คำตอบ ไม่เกิด เนื่องจากอาหารของมดดำมีหลากหลายไม่ใช่มิเพียงน้ำหวานที่ได้จากเพลี้ยได้แก่ ส่วนต่าง ๆ ของพืช เช่น ใบ ลำต้น ราก ผลไม้ เมล็ดพืช น้ำหวานจากพืช เป็นต้น
- 3) คำตอบ เกิด เนื่องจากมดดำจะต่อสู้ป้องกันอันตรายจากแมลงอื่น ๆ ที่เป็นศัตรูให้กับเพลี้ยแป้ง ถ้าไม่มีมดดำอาจทำให้แมลงมากินเพลี้ยแป้งซึ่งจะทำให้เพลี้ยแป้งมีจำนวนลดลงได้

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	คะแนน
■ เลือกตอบ “เกิด” หรือ “ไม่เกิด” ในแต่ละข้อให้ถูกต้อง (ข้อละ)	1

แบบบันทึกข้อสอบแบบอธิบายหรือแสดงวิธีทำ

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

สมรรถนะ

- ☒ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
- ☐ การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมายข้อมูลและการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ
- ☐ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ

เนื้อหา/สาระ (อาจจะ多得มากกว่า 1 เนื้อหา/สาระ)

- ☒ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ☐ วิทยาศาสตร์กายภาพ
- ☐ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ ☐ เทคโนโลยี

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

สถานการณ์หรือข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับคำถามข้อนี้ (ถ้ามี)

-

คำถาม

เพราะเหตุใดมดดำและเพลี้ยแป้งจึงมีความสัมพันธ์กันตามลักษณะดังกล่าว

ส่วนที่ 3 แนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ

เพราะมดดำกับเพลี้ยแป้ง มีความสัมพันธ์แบบได้ประโยชน์ร่วมกัน (Protocooperation : + , +) หมายถึง การอยู่ร่วมกันของสิ่งมีชีวิต 2 ชนิด โดยก็ได้ประโยชน์ซึ่งกันและกัน แม้แยกกันอยู่ก็สามารถดำรงชีวิตได้ตามปกติ

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน (3 ระดับ)	คะแนน
เขียนถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจ จากสารที่อ่าน ฟัง หรือดู ตามที่กำหนดได้อย่างถูกต้องครบถ้วน มีข้อบกพร่อง ในการใช้ภาษาวรรคตอน และการเขียนคำไม่เกิน 2 แห่ง	3
เขียนถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดู ตามที่กำหนดได้อย่างถูกต้องครบถ้วน มีข้อบกพร่องในการใช้ภาษา วรรคตอน และการเขียนคำตั้งแต่ 3 แห่งแต่ไม่เกิน 5 แห่ง	2
เขียนถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดู ตามที่กำหนดได้ และมีข้อบกพร่องในการใช้ภาษา วรรคตอน และการเขียนคำตั้งแต่ 6 แห่งขึ้นไป	1
เขียนถ่ายทอดความรู้ ความเข้าใจจากสารที่อ่าน ฟัง หรือดู ตามที่กำหนดไม่ได้	0