

ภาคผนวก จ

- แบบทดสอบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์
- แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
- แบบสอบถามความพึงพอใจ

แบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรธรรมชาติ

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2561

ข้อสอบจำนวน 40 ข้อ

เวลา 60 นาที

คะแนนเต็ม 40 คะแนน

.....
คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือก x คำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

- สิ่งมีชีวิตใดที่มักพบในแหล่งที่อยู่เดียวกัน (การสังเกต)
 - จิงโจ้น้ำกับตั๊กแตน
 - มอสกับเฟิน
 - เฟินกับหญ้าเจ้าชู้
 - หญ้าเจ้าชู้กับปลวก
- การวัดอุณหภูมิในน้ำ ควรจุ่มเทอร์โมมิเตอร์ ลงไปในน้ำ อย่างน้อยกี่เซนติเมตร (การวัด)
 - 1 เซนติเมตร
 - 5 เซนติเมตร
 - 10 เซนติเมตร
 - 20 เซนติเมตร
- ในการสำรวจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น หากนักเรียนต้องการวัดความเป็นกรด-เบส ของดิน นักเรียนสามารถทำได้โดยวิธีใดจึงจะถูกต้องและเหมาะสมที่สุด (การทดลอง)
 - ละลายดินในน้ำ ให้เป็นตะกอน จุ่มกระดาษวัดค่า pH
 - ละลายดินในน้ำประปา ให้เป็นตะกอน จุ่มกระดาษวัดค่า pH
 - ละลายดินในน้ำประปา รอให้ตกตะกอน จุ่มกระดาษวัดค่า pH
 - ละลายดินในน้ำกลั่น รอให้ตกตะกอน จุ่มกระดาษวัดค่า pH
- จากการทดลองใช้เซคคิติส หย่อนลงน้ำเพื่อวัดหา ค่าความลึกที่แสงส่องผ่านน้ำ ของแหล่งน้ำจากแหล่งต่างๆ ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ อะไรคือตัวแปรอิสระ (การกำหนดและควบคุมตัวแปร)
 - เวลาขณะวัด
 - ขนาดของเซคคิติส
 - แหล่งน้ำ
 - สีของเซคคิติส
- ในแหล่งที่อยู่ต่างกัน เช่น ขอนไม้ผุ, ต้นไม้ใหญ่, ป่าไม้, สระน้ำ มักพบสิ่งมีชีวิตแตกต่างกันออกไป นักเรียนคิดว่าเป็นเพราะเหตุใด (การลงความเห็นจากข้อมูล)
 - มีอาหารแตกต่างกัน
 - มีอุณหภูมิแตกต่างกัน
 - ปัจจัยการดำรงชีวิตต่างกัน
 - อยู่ในท้องถิ่นที่แตกต่างกัน

6. การศึกษาสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นสามารถตั้งสมมติฐานการศึกษาได้หลายแบบยกเว้นข้อใด

(การตั้งสมมติฐาน)

- ก. บริเวณที่มีองค์ประกอบไม่มีชีวิตที่แตกต่างกัน จะพบสิ่งมีชีวิตที่แตกต่างกัน
- ข. บริเวณที่มีองค์ประกอบไม่มีชีวิตที่คล้ายคลึงกัน จะพบสิ่งมีชีวิตที่คล้ายคลึงกัน
- ค. ในระบบนิเวศพบทั้งองค์ประกอบที่ไม่มีชีวิต และองค์ประกอบมีชีวิต
- ง. บริเวณที่มีองค์ประกอบไม่มีชีวิตแตกต่างกัน ไม่มีผลต่อความแตกต่างของชนิดสิ่งมีชีวิต

7. ในการศึกษาสำรวจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น องค์ประกอบที่ไม่มีชีวิต หมายถึงสิ่งใดบ้าง

(การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ)

- ก. เฉพาะสารอินทรีย์ ภูมิอากาศ
- ข. เฉพาะสารอินทรีย์ ภูมิอากาศ
- ค. เฉพาะสารอินทรีย์ และสารอินทรีย์
- ง. สารอินทรีย์ สารอนินทรีย์ ภูมิอากาศ

8. ในการทดลองสำรวจสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่น อุปกรณ์ใดที่ใช้ตรวจสอบความลึกในการส่องผ่านของแสงในแหล่งน้ำ (การทดลอง)

- ก. เซซิติสก์
- ข. ลักซ์มิเตอร์
- ค. เดนซิโอมิเตอร์
- ง. กระจกยูนีเวอร์ซัลอินดิเคเตอร์

9. เมื่อพบต้นไม้หักโค่นลง นักเรียนคิดว่า หากเวลาผ่านไป 3 เดือน จะพบสิ่งมีชีวิตใต้มากที่สุด (การพยากรณ์)

- ก. กิ่งก้อ
- ข. คางคก
- ค. ผีเสื้อ
- ง. นกต่าง ๆ

10. เมื่อมีเพลี้ยอ่อนเกิดขึ้นบนแปลงผัก นักเรียนมักจะพบสัตว์ชนิดใดอาศัยอยู่ร่วมกันกับเพลี้ยอ่อนด้วย (การสังเกต)

- ก. มด
- ข. ปลวก
- ค. หนอน
- ง. แมลงปีกแข็ง

11. ไลเคน คือ สาหร่ายสีเขียว และเชื้อรา ที่อาศัยอยู่ร่วมกัน ทั้งสองมีความสัมพันธ์กันแบบใด (การจำแนก)

- ก. ความสัมพันธ์แบบภาวะอิงอาศัย
- ข. ความสัมพันธ์แบบภาวะพึ่งพา
- ค. ความสัมพันธ์แบบภาวะปรสิต
- ง. ความสัมพันธ์แบบภาวะล่าเหยื่อ

15. ผีเสื้อวางไข่บนใบผักกาด ไข่ฟักเป็นหนอนกินใบผักกาด นกกระจอกมาจิกกินหนอน แมวตะครุบนกกระจอกเป็นอาหาร ข้อใดเป็นความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตในห่วงโซ่อาหารได้ถูกต้อง (**การจัดกระทำ และสื่อความหมายข้อมูล**)

- ก. ผักกาด → ผีเสื้อ → แมว → นก
- ข. ผักกาด → ผีเสื้อ → นก → แมว
- ค. ผีเสื้อ → ผักกาด → แมว → นก
- ง. แมว → นก → ผีเสื้อ → ผักกาด

16. ในการทดลองปลูกต้นไม้จัดสวนในขวดแก้วสามารถตั้งสมมติฐานได้หลายแบบ ยกเว้นข้อใด (**การตั้งสมมติฐาน**)

- ก. ต้นไม้ในสวนแก้วที่ปิดฝาสนิท มีปัจจัยที่จำเป็นการดำรงชีวิตของพืชทำให้พืชมีชีวิตอยู่ได้
- ข. ต้นไม้ในสวนแก้วที่ปิดฝาสนิท มีการหมุนเวียนน้ำและอากาศ พืชสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้
- ค. ต้นไม้ในสวนแก้วที่ปิดฝาสนิท ในเวลา 1 สัปดาห์ จะทำให้พืชสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้หรือไม่
- ง. ต้นไม้ในสวนแก้วที่ปิดฝาสนิท ไม่มีการหมุนเวียนน้ำและอากาศพืชไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้

17. การทดลองจัดสวนในขวดแก้ว สิ่งใด**ไม่**จัดเป็นตัวแปรควบคุม (**การกำหนดและควบคุมตัวแปร**)

- ก. ขนาดของขวดแก้วที่ใช้ปลูกพืช
- ข. ชนิดพืชปลูกในสวนขวดแก้ว
- ค. ปริมาณน้ำที่รดในสวนขวดแก้ว
- ง. การมีชีวิตของพืชในขวดแก้วเมื่อครบ 7 วัน

18. การทดลองจัดสวนในขวดแก้ว สิ่งใดจัดเป็นตัวแปรอิสระ (**การกำหนดและควบคุมตัวแปร**)

- ก. การปิด และเปิดฝาขวดแก้วที่จัดสวน
- ข. ชนิดและปริมาณดินที่ใช้ปลูกพืช
- ค. ชนิด และขนาดของพืชปลูก
- ง. ปริมาณแสงที่พืชในขวดแก้วได้รับ

19. จากการศึกษาแผนผังรูปภาพวัฏจักรไนโตรเจน ความหมายและขอบเขตของผู้ย่อยสลายอินทรีย์สารข้อใดผิด (การกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ)

- ก. สิ่งมีชีวิตที่ทำหน้าที่ย่อยสลายซากพืชซากสัตว์ให้เป็นสารอนินทรีย์
- ข. สิ่งมีชีวิตขนาดเล็กมาก ๆ มองไม่เห็นด้วยตาเปล่า
- ค. จุลินทรีย์ที่ย่อยสารอินทรีย์ได้เป็นโมเลกุลขนาดเล็กหรือธาตุอาหารให้แก่พืช
- ง. เห็ด รา และ แบคทีเรียชนิดต่าง ๆ

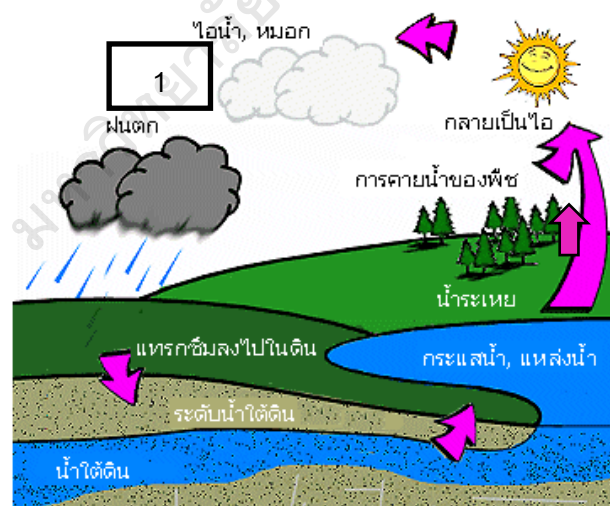
20. นักเรียนคิดว่า ในระบบนิเวศ หากขาดวัฏจักรของสารใดแล้วจะทำให้สิ่งมีชีวิตตายในเวลาอันรวดเร็วที่สุด (การพยากรณ์)

- ก. คาร์บอน
- ข. น้ำ
- ค. ไนโตรเจน
- ง. ฟอสฟอรัส

21. นักเรียนคิดว่า สารในวัฏจักรใดที่สามารถหมุนเวียนได้โดยไม่ผ่านสิ่งมีชีวิต (การลงความคิดเห็นจากข้อมูล)

- ก. น้ำ
- ข. คาร์บอน
- ค. ไนโตรเจน
- ง. ฟอสฟอรัส

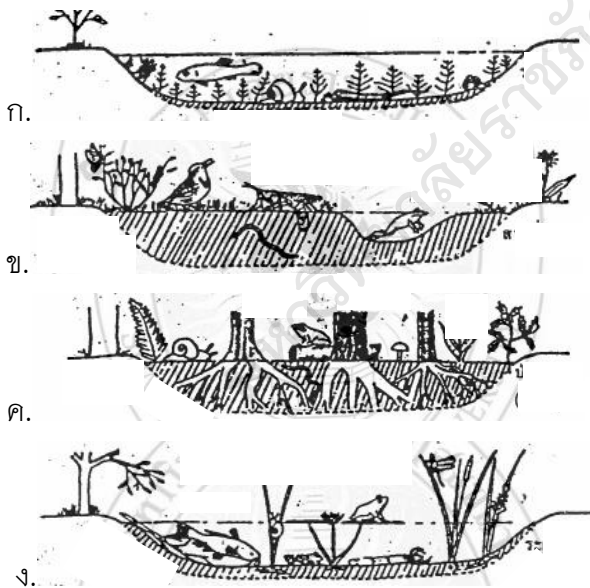
จงใช้แผนผังรูปภาพนี้ ตอบคำถามข้อ 22



22. นักเรียนจะเติม ลูกศร ในช่องหมายเลข 1 ไปในทิศทางใด (การจัดกระทำ และสื่อความหมายข้อมูล)

- ก. 
- ข. 
- ค. 
- ง. 

23. การวัดขนาดประชากรวิธีใดที่ได้ผลถูกต้องตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด (การวัด)
- การนับจำนวนประชากรโดยตรง
 - การสุ่มตัวอย่างประชากร
 - การทำเครื่องหมายและจับกลับคืน
 - การประเมินจากร่องรอยของประชากร
24. การเปลี่ยนแปลงแบบใดเป็นการเปลี่ยนแปลงแทนที่แบบปฐมภูมิ (การจำแนก)
- การเปลี่ยนแปลงแทนที่ในบริเวณที่ถูกไฟไหม้
 - การเปลี่ยนแปลงแทนที่ในบริเวณป่าที่ถูกตัดโค่น
 - การเปลี่ยนแปลงแทนที่ในบริเวณที่เคยหักล้างถางพงเพื่อทำไร่
 - การเปลี่ยนแปลงแทนที่ในบริเวณหน้าดินที่ถูกเปิดขึ้นใหม่ในการตัดช่องเขาทำถนน
25. การเปลี่ยนแปลงแทนที่ในระบบนิเวศเมื่อเวลาผ่านไปของบ่อน้ำ ภาพใดเป็นระยะชุมชนสุดยอด Climax community (การหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปกกับเวลา)



26. อำเภอโพธารมย์ จังหวัดหนองคาย ในปี พ.ศ. 2560 มีพื้นที่ 642.7 ตร.กม. มีจำนวนประชากร 98,846 คนจากข้อมูลนี้ ความหนาแน่นของประชากรเท่ากับเท่าใด (การคำนวณ)

- | | |
|-------------------|-------------------|
| ก. 133 คน/ ตร.กม. | ข. 153 คน/ตร.กม. |
| ค. 143 คน/ ตร.กม. | ง. 163 คน/ ตร.กม. |

27. ประชากรในตำบลกุดบง ในปี พ.ศ. 2561 มีอัตราการเกิดคงที่ อัตราการตายลดลง อัตราการย้ายเข้าเพิ่มขึ้น อัตราการย้ายออกลดลง ในปี พ.ศ. 2562 ขนาดของประชากร จะเป็นเช่นไร (การพยากรณ์)

ก. เพิ่มขึ้น

ข. ลดลง

ค. คงที่

ง. อาจเพิ่มขึ้นหรือลดลงก็ได้

28. การสุ่มตัวอย่างกรอบสี่เหลี่ยมวัดขนาดประชากร หญ้าเหี่ยวหมูในทุ่งหญ้าแห่งหนึ่งซึ่งมีพื้นที่ 200 ตารางเมตรพบว่าเมื่อใช้กรอบไม้ขนาด 1 ตารางเมตร สุ่มตัวอย่างหญ้าเหี่ยวหมูอย่างอิสระ 10 ครั้ง นับ จำนวนได้ 15, 22, 31, 18, 29, 42, 34, 28, 35 และ 28 ต้น ตามลำดับ แสดงว่ามีประชากรหญ้าเหี่ยวหมูในทุ่งแห่งนี้คิดเป็นกี่ต้น (การคำนวณ)

ก. 1,820 ต้น

ค. 28,20 ต้น

ข. 42,30 ต้น

ง. 56,40 ต้น

29. การทดลองหาความหนาแน่นของพืชในป่า ควรวางแผนและออกแบบการนับจำนวนประชากรได้อย่างไรจึงจะเหมาะสมที่สุด (การทดลอง)

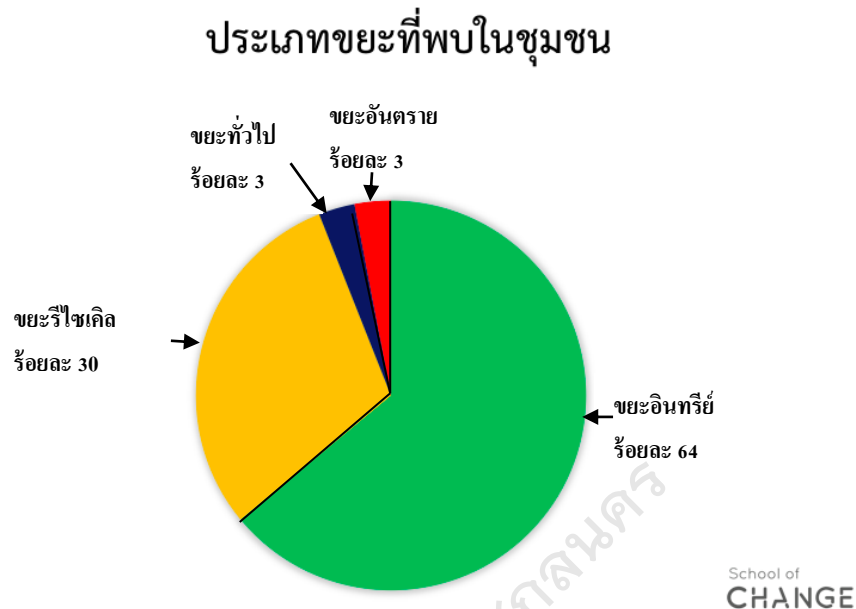
ก. ทำพื้นที่เป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส แล้วเก็บตัวอย่างประชากรมาจากหลาย ๆ จุด ที่ใกล้เคียงกัน

ข. ทำพื้นที่เป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส แล้วเก็บตัวอย่างประชากรมาจากหลาย ๆ จุด ที่ห่างไกลกัน

ค. ทำพื้นที่เป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส แล้วเก็บตัวอย่างประชากรมาจากหลาย ๆ จุด โดยการสุ่ม

ง. ทำพื้นที่เป็นสี่เหลี่ยมจัตุรัส แล้วเก็บตัวอย่างประชากรมาจากจุดใดจุดหนึ่ง เพียงจุดเดียว

จากภาพต่อไปนี้ใช้ตอบคำถาม ข้อ 33-35



ที่มา: รายงานสถานการณ์ขยะมูลฝอย ปี 2559 กรมควบคุมมลพิษ

33. จากภาพ การสำรวจสถานการณ์ขยะในชุมชน ข้อใดไม่ใช่นิยาม และขอบเขตของขยะอันตราย (การจำแนก)

- ก. สารหรือวัตถุที่ไม่ใช้และเจ็บปวดด้วยสารพิษ
- ข. สารหรือวัตถุไม่ใช้และเจ็บปวดด้วยสิ่งที่ทำให้เกิดโรค
- ค. สารหรือวัตถุที่เราใช้ซึ่งอาจก่ออันตรายต่อสุขภาพอนามัย
- ง. สารหรือวัตถุที่ไม่ใช้และเจ็บปวดด้วยสารไวไฟ สารกัดกร่อน

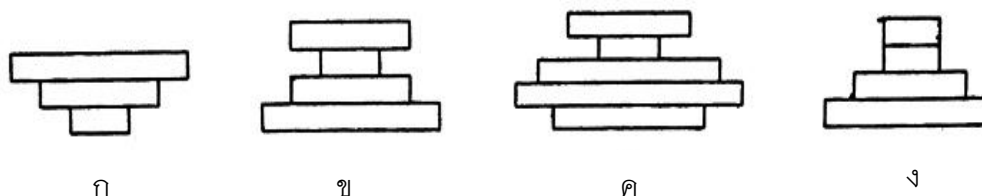
34. จากภาพ หากขยะจากชุมชน ในเดือนนี้ทั้งหมดมีจำนวน 3 ตัน อยากทราบว่า แยกขยะรีไซเคิลได้จำนวนเท่าใด (การใช้ตัวเลขและคำนวณ)

- ก. 1000 กิโลกรัม
- ข. 900 กิโลกรัม
- ข. 800 กิโลกรัม
- ค. 700 กิโลกรัม

35. จากภาพ การวัดปริมาณของขยะแต่ละชนิด วัดด้วยวิธีใด (การวัด)

- ก. ความจุของถังขยะ
- ข. ช่างน้ำหนัก
- ค. ความจุรถเก็บขยะ
- ง. ความจุหลุมทิ้งขยะ

36. แผนภูมิพีระมิดจำนวนใดแสดงปริมาณของผู้บริโภคอันดับสุดท้ายเป็นปรสิต คือ ไรนก ผู้บริโภคอันดับ 2 คือ นก และผู้ผลิต คือ ต้นลำไย (การจัดกระทำ และสื่อความหมาย ข้อมูล)



จงใช้ข้อมูลจากรูปภาพต่อไปนี้ ตอบคำถามข้อ 37-38



ที่มา: Hoomweg, D. & Bhada-Tata, P. *What a Waste: A Global Review of Solid Waste Management* (World Bank, 2012).

ธนาคารโลกทำการประมาณการปริมาณขยะในปี 2100 ซึ่งแสดงปริมาณขยะของโลกต่อวัน

กรณีที่ 1 เส้น a แสดงกรณีที่เศรษฐกิจและสังคมยังคงดำเนินไปอย่างปกติ

กรณีที่ 2 เส้น b แสดงกรณีที่ประชากรเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

กรณีที่ 3 เส้น c แสดงกรณีที่ประชากรเพิ่มขึ้นไม่มาก และมีการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพใส่ใจต่อสิ่งแวดล้อม

37. จากการศึกษาพบว่าในกรณีใด ที่จะทำให้ปริมาณขยะ เพิ่มอย่างรวดเร็ว และในปี 2100 ขยะอาจเพิ่มเป็น 2-3 เท่าตัว (การตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป)

ก. กรณีที่ 1

ข. กรณีที่ 2

ค. กรณีที่ 3

ง. กรณีที่ 1 และ 2

เฉลยแบบแบบวัดทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์

เรื่อง ชีวิตกับระบบนิเวศ และสิ่งแวดล้อม

ข้อที่	ข้อที่	ข้อที่	ข้อที่	ข้อที่
1. ข	9. ก	17. ง	25. ค	33. ค
2. ข	10. ก	18. ก	26. ข	34. ข
3. ง	11. ข	19. ข	27. ก	35. ข
4. ค	12. ง	20. ก	28. ง	36. ก
5. ค	13. ก	21. ก	29. ค	37. ง
6. ค	14. ค	22. ก	30. ค	38. ค
7. ง	15. ข	23. ก	31. ข	39. ค
8. ก	16. ค	24. ง	32. ก	40. ง

แบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่อง ชีวิตกับระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ปีการศึกษา 2561

ข้อสอบจำนวน 40 ข้อ

เวลา 60 นาที

คะแนนเต็ม 40 คะแนน

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือก x คำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ความหมายของระบบนิเวศคือ (ความรู้ ความจำ)

- ก. กลุ่มสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกัน
- ข. กลุ่มสิ่งมีชีวิตที่อาศัยในบริเวณแห่งหนึ่ง
- ค. ระบบความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มสิ่งมีชีวิตที่หลากหลาย
- ง. ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งมีชีวิตด้วยกัน และสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม

2. ข้อใดกล่าวถึงความสัมพันธ์ใน ระบบนิเวศ ได้ถูกต้องมากที่สุด (ความเข้าใจ)

- ก. ฟังก์ชันขนาดใหญ่ยิ่งเห็นการไหลของเสีย
- ข. เทือกเขาแห่งหนึ่งมีต้นไม้หลากหลายชนิดทำให้ดูสดชื่น
- ค. ต้นขนุนขนาดใหญ่มีมด แมลง เห็ด และนกต่าง ๆ อาศัยอยู่ร่วมกัน
- ง. สวนป่าแห่งหนึ่งมีพันธุ์ไม้หลากหลายชนิด มีทั้งไม้ยืนต้นและไม้พุ่มขนาดเล็ก

3. สิ่งมีชีวิต ที่เป็นขั้นผู้บริโภค ซึ่งมนุษย์นำมาใช้ประโยชน์ทางการเกษตร คือสัตว์ชนิดใด (การนำไปใช้)

- ก. หอยเชอรี่
- ข. หนอนสัสม
- ค. แตนเปียน
- ง. หนอนนา

4. นักเรียนคนหนึ่งสังเกตขอนไม้จามจรีที่อยู่ริมสระน้ำพบว่า มีสิ่งมีชีวิตอยู่ที่ขอนไม้ คือ ปลวก มด กิ้งกือ หอยทาก มอดไม้ ตะไคร่น้ำ คางคก เห็ดรา ผู้ผลิตในระบบนิเวศนี้คือ สิ่งใด (การสังเคราะห์)

- ก. ตะไคร่น้ำ, ขอนไม้
- ข. สระน้ำ, ขอนไม้
- ค. ตะไคร่น้ำ, เห็ดรา
- ง. ตะไคร่น้ำ, จามจรี

5. จาก ข้อ.7 ความสัมพันธ์ของ ปลวกกับมอดไม้ เป็นอย่างไร (การวิเคราะห์)

- ก. พึ่งพา
- ข. แข่งแย่ง
- ค. ไม่เกี่ยวข้องกัน
- ง. ทั้งพึ่งพาและแข่งแย่ง

6. ปัจจัยต่อไปนี้มีล้นสำคัญต่อการดำรงชีวิตของพืชและสัตว์ แต่ถ้าขาดปัจจัยใดจะทำให้มีชีวิตอยู่ได้สั้นที่สุด (การประเมินค่า)

ก. ธาตุอาหาร

ข. น้ำ

ค. แสงสว่าง

ง. อากาศ

7. ห่วงโซ่อาหาร หมายถึงข้อใด (ความรู้ ความจำ)

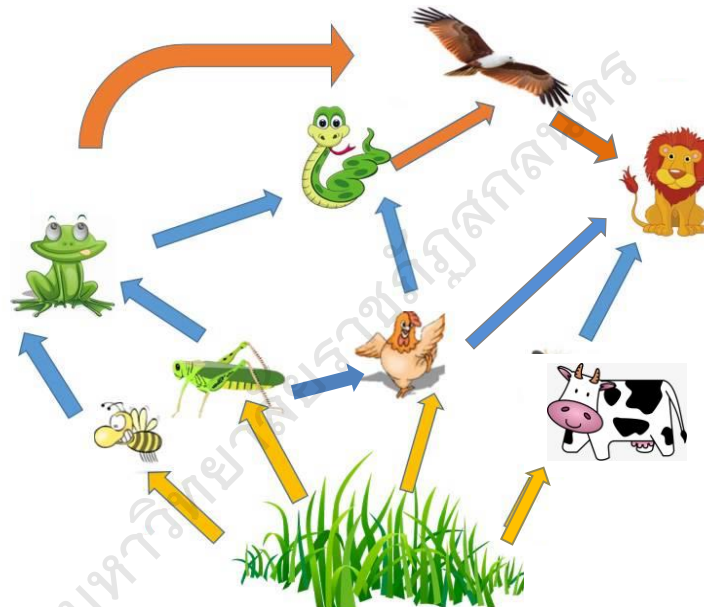
ก. การที่สิ่งมีชีวิตกินกันเป็นทอด ๆ

ข. การที่สิ่งมีชีวิตถูกกินอย่างเดียว

ค. การที่ต่างก็เป็นอาหารกันได้หลายทาง

ง. การที่กินอาหารได้เฉพาะอย่าง

จากภาพที่กำหนดให้ ใช้ตอบ คำถามข้อ 8-9



ที่มา <https://www.youtube.com/watch?v=W59GccUyJwk>

8. จากภาพที่กำหนดให้สิ่งมีชีวิตชนิดใดเป็นเพียงผู้บริโภคลำดับที่ 1 เท่านั้น (ความเข้าใจ)

ก. วัว

ข. กบ

ค. หญ้า

ง. ไก่

9. จากภาพที่กำหนดให้งูและกบเป็นความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตแบบใด (การวิเคราะห์)

ก. การพึ่งพากัน

ข. การล่าเหยื่อ

ค. การอิงอาศัย

ง. การเป็นปรสิต

10. จากภาพที่กำหนดให้ถ้ากบเกิดโรคระบาดตายทั้งหมด จะเกิดผลในข้อใดมากที่สุด
(การสังเคราะห์)

ก. เหี่ยวจะลดจำนวนลง

ข. งูจะลดจำนวนลง

ค. สิงโตจะลดจำนวนลง

ง. ตั๊กแตนจะลดจำนวนลง

11. หากในดินมีไส้เดือนอยู่มาก จะเป็นประโยชน์ต่อพืช เนื่องจากไส้เดือนจะกินซากพืชซากสัตว์ที่ตายแล้ว จากนั้นเปลี่ยนมาเป็นธาตุอาหารที่จำเป็นสำหรับพืช นักเรียนจะมีวิธีป้องกันไม่ให้ไส้เดือนลดปริมาณลงได้อย่างไร (การนำไปใช้)

ก. ทำการเกษตรเฉพาะฤดูทำนาเท่านั้น เพื่อป้องกันการทำลายไส้เดือน

ข. รักษาความชุ่มชื้นในดินอยู่เสมอ เพื่อให้เป็นที่อยู่ที่เหมาะสมของไส้เดือน

ค. งดใช้กำจัดวัชพืช และสารกำจัดแมลง เพื่อไม่ให้ทำลายไส้เดือนในดิน

ง. เปลี่ยนใช้สารเคมี และปุ๋ยเคมี มาใช้ปุ๋ยอินทรีย์ และสารชีวภาพแทน

12. สภาพของระบบนิเวศในข้อที่นับได้ว่ามีความสมบูรณ์มากที่สุด (การประเมินค่า)

ก. ผู้ล่ามีจำนวนน้อย และมีสัตว์กินพืชจำนวนมาก

ข. มีเฉพาะผู้ผลิตและผู้บริโภคลำดับที่หนึ่ง

ค. มีผู้ผลิต และผู้บริโภคมีหลายลำดับชั้น และมีสัตว์กินพืชจำนวนมาก

ง. มีสัตว์กินพืชเล็กน้อย และมีผู้ล่าจำนวนมาก

13. ผู้ผลิตนอกจากจะมีความสำคัญต่อผู้บริโภคในเชิงของอาหารแล้ว ผู้ผลิตยังมีอีกบทบาทสำคัญที่สุดต่อผู้บริโภคในเรื่องใด (การประเมินค่า)

ก. หมุนเวียนของก๊าซออกซิเจนสู่บรรยากาศโดยกระบวนการหายใจ

ข. หมุนเวียนของก๊าซออกซิเจนสู่บรรยากาศโดยกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง

ค. หมุนเวียนของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สู่บรรยากาศโดยกระบวนการหายใจ

ง. หมุนเวียนของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สู่บรรยากาศโดยกระบวนการ

สังเคราะห์ด้วยแสง

14. สิ่งมีชีวิตที่สามารถตรึงไนโตรเจนจากอากาศได้ (ความรู้ ความจำ)

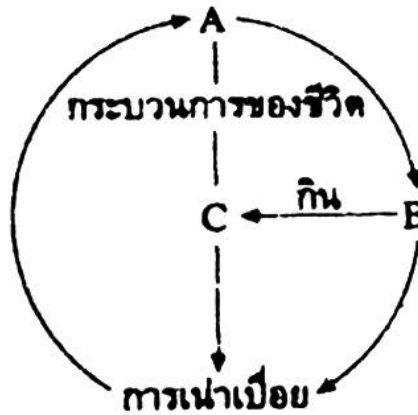
ก. ยีสต์

ข. เห็ด รา

ค. ไส้เดือน

ง. ปอเทือง

จากภาพที่กำหนดให้ ใช้ตอบ คำถามข้อ 15-16



15. จากแผนภาพแสดงวัฏจักรของธาตุชนิดหนึ่งจงหาคำตอบว่า B คืออะไร (ความเข้าใจ)

ก. พืช

ข. สัตว์

ค. จุลินทรีย์

ง. แร่ธาตุ

16. การสังเคราะห์ด้วยแสง การหายใจ การบริโภค การเผาไหม้ จะอยู่ในวัฏจักรใด

(การวิเคราะห์)

ก. วัฏจักรคาร์บอน

ข. วัฏจักรฟอสเฟส

ค. วัฏจักรน้ำ

ง. วัฏไนโตรเจน

17. จงอ่านคำขวัญต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม “อากาศเป็นพิษ ชีวิตจะสั้น ต้นไม้เท่านั้น ทั้งกันและแก่” สาเหตุหรือปัญหาที่แท้จริง ขอคำขวัญน่าจะเกี่ยวกับวัฏจักรของสาร ใดมากที่สุด

(การสังเคราะห์)

ก. น้ำ

ข. ฟอสฟอรัส

ค. คาร์บอน

ง. ไนโตรเจน

18. กระทรวงเกษตรฯ แนะนำชาวนาให้ปลูกพืชตระกูลถั่วหมุนเวียนกับการทำนา เนื่องจากอะไร (การนำไปใช้)

ก. มีแบคทีเรียไรโซเบียมที่อยู่ในปมรากถั่ว ช่วยให้ดินร่วนซุยได้

ข. มีเชื้อราไรโซเบียมที่อยู่ในปมรากถั่ว ช่วยให้ดินร่วนซุยได้

ค. มีแบคทีเรียไรโซเบียมที่อยู่ในปมรากถั่ว ดึงไนโตรเจนจากอากาศได้

ง. มีเชื้อราไรโซเบียมที่อยู่ในปมรากถั่ว ดึงไนโตรเจนจากอากาศได้

19. ฟอสฟอรัสมีประโยชน์ต่อร่างกายมนุษย์เรื่องใดมากที่สุด (การประเมินค่า)

ก. สายตาดี

ข. ต้านทานโรค

ค. สร้างกล้ามเนื้อ

ง. กระดูกและฟันแข็งแรง

20. ข้อใดคือความหมายของประชากร (**ความรู้ ความจำ**)
- สิ่งมีชีวิตทุกชนิดที่อาศัยในโลกนี้
 - สิ่งมีชีวิตทุกชนิดที่อาศัยอยู่ในที่เดียวกัน
 - สิ่งมีชีวิตทุกชนิดที่อาศัยอยู่ในทุกที่มีสภาพแวดล้อมเดียวกัน
 - สิ่งมีชีวิตที่เป็นชนิดเดียวกัน อาศัยอยู่ในที่เดียวกัน ในช่วงเวลาหนึ่ง
21. สิ่งมีชีวิตในข้อใด สามารถเรียกได้ว่าเป็นประชากร (population) (**ความเข้าใจ**)
- ผักตบชวาในแม่น้ำเดือนธันวาคม พ.ศ.2548 มี 30 ต้น
 - สุนัขในอำเภอปากช่องในปี พ.ศ. 2550 มีมากถึง 1,500 ตัว
 - จิ้งจกและตุ๊กแกในบ้านของสมใจ ปี พ.ศ. 2561 มีทั้งหมด 25 ตัว
 - ปลาหลายชนิดในสระบริเวณเขาติบช่วงปี พ.ศ. 2548 มีมากถึง 4,500 ตัว
22. ปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขนาดของประชากร คือข้อใด (**การวิเคราะห์**)
- อาหาร ที่อยู่อาศัย
 - อาหาร ที่อยู่อาศัย เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค
 - การเกิด การตาย การอพยพเข้า การอพยพออก
 - กลุ่มของประชากรอื่นในที่อยู่อาศัยในบริเวณเดียวกัน
23. ในการสำรวจประชากรของไลเคน พบว่ามีอยู่อย่างหนาแน่นตามก้อนหินและกิ่งไม้ในป่าหรือภูเขา หรือชุมชนในชนบท แต่กลับไม่ปรากฏตามกิ่งไม้และผนังรื้อ ผนังอาคารในกรุงเทพฯ นักเรียนคิดว่า น่าจะเป็นเพราะสาเหตุใด (**การสังเคราะห์**)
- ไลเคนส์เจริญได้ในบริเวณป่าชื้นเท่านั้น
 - ไลเคนส์เจริญได้ดีบริเวณที่มีอากาศบริสุทธิ์
 - ไลเคนส์เจริญได้บริเวณที่สูงกว่าระดับน้ำทะเล
 - ไลเคนส์เจริญได้บริเวณที่อุณหภูมิค่อนข้างเย็น
24. ความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ทำให้การแพทย์ และการสาธารณสุขเจริญอย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ ประชากรมนุษย์ในปัจจุบันเปลี่ยนแปลงเข้าสู่สมดุล แบบใหม่ ซึ่งมีอัตราการเกิดและอัตราการตายตรง กับข้อใด (**การสังเคราะห์**)
- อัตราการเกิด = ต่ำ, อัตราการตาย = ต่ำ
 - อัตราการเกิด = ต่ำ, อัตราการตาย = สูง
 - อัตราการเกิด = สูง, อัตราการตาย = ต่ำ
 - อัตราการเกิด = สูง, อัตราการตาย = สูง

25. สังคมไทยกำลังจะเข้าสู่ สังคมผู้สูงวัยแบบสมบูรณ์ เราจะเตรียมพร้อมรับมือกับเหตุการณ์ที่นี้อย่างไร (การนำไปใช้ประโยชน์)

- ก. ส่งเสริมการสร้างอาชีพเสริมรายได้แก่วัยทำงาน
- ข. ส่งเสริมการสร้างอาชีพเสริมรายได้แก่ผู้สูงอายุ
- ค. ส่งเสริมการนำเข้าแรงงานจากต่างประเทศเข้ามาทำงาน
- ง. รณรงค์ให้มีการคุมกำเนิดอย่างถูกต้องเพื่อลดจำนวนประชากร

26. วิธีใดสามารถช่วยแก้ปัญหาภาวะการขาดแคลน อาหาร เนื่องจากการเพิ่มจำนวนประชากรอย่างรวดเร็วที่สุด (การประเมินค่า)

- ก. ใช้เทคโนโลยีช่วยเพิ่มผลผลิตให้เพียงพอกับความต้องการ
- ข. ใช้พื้นที่ป่ามาทำการเกษตรเพิ่มขึ้นเพื่อผลิตอาหาร
- ง. ใช้พื้นที่ว่างทำการเกษตรให้มากที่สุดเพื่อผลิตอาหาร
- ค. ควบคุมอัตราการเกิดของประชากรให้เหมาะสม

27. ข้อใดต่อไปนี้เป็นประเภทของสิ่งแวดล้อม (ความรู้ ความจำ)

- ก. สิ่งแวดล้อมกายภาพ
- ข. สิ่งแวดล้อมนามธรรม
- ค. สิ่งแวดล้อมรูปธรรม
- ง. สิ่งแวดล้อมประดิษฐ์

28. อากาศเสีย หมายถึงข้อใด (ความเข้าใจ)

- ก. มีปริมาณแก๊สออกซิเจนอยู่มาก
- ข. มีปริมาณแก๊สออกซิเจนอยู่น้อย
- ค. มีแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์เจือปน
- ง. มีฝุ่นละอองเจือปน

29. ความสัมพันธ์ระหว่างทรัพยากรธรรมชาติกับสิ่งแวดล้อม คือข้อใด (การวิเคราะห์)

- ก. ทรัพยากรธรรมชาติถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของสิ่งแวดล้อม
- ข. ทรัพยากรธรรมชาติเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติเหมือนสิ่งแวดล้อม
- ค. ทรัพยากรธรรมชาติมีประโยชน์ต่อมนุษย์เหมือนกับสิ่งแวดล้อม
- ง. ทรัพยากรธรรมชาติใช้ได้ไม่หมดสิ้นเหมือนสิ่งแวดล้อม

30. ถ้าในบรรยากาศของโลกมีปริมาณแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ เขม่าควัน ฝุ่นละออง และไอน้ำ มากจนเกินไปจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อโลกอย่างไร (การสังเคราะห์)

- ก. อุณหภูมิโลกสูงขึ้นมากกว่าปกติ ที่เรียกว่า ภาวะโลกร้อน
- ข. พลังงานความร้อนจากดวงอาทิตย์ส่องผ่านมายังโลกน้อยลง
- ค. ฤดูหนาวยาวนานกว่าฤดูร้อน และมีอากาศหนาวจัดในฤดูหนาว
- ง. พืชสร้างอาหารได้น้อยลง เนื่องจากแสงอาทิตย์สะท้อนออกนอกโลกมากขึ้น

31. ในฐานะที่นักเรียนเป็นเด็ก จะสามารถช่วยอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยทางตรงได้อย่างไร (การนำไปใช้ประโยชน์)

- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| ก. ใช้อย่างประหยัด | ข. ช่วยบำบัดและฟื้นฟู |
| ค. รู้จักบูรณะซ่อมแซม | ง. การใช้มาตรการทางกฎหมาย |

32. หากต้องการให้ทรัพยากรดินมีคุณภาพดีและอุดมสมบูรณ์ ควรจะปฏิบัติเช่นไร (การนำไปใช้ประโยชน์)

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| ก. ทำไร่เลื่อนลอย | ข. ปลูกพืชซ้ำ ๆ ในที่เดิม |
| ค. ใส่ปุ๋ยบำรุงดินบ่อย ๆ | ง. ปลูกพืชสลับหรือหมุนเวียน |

33. การอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมโดยการพัฒนาคุณภาพของประชาชน ต้องพัฒนาด้านใดสำคัญที่สุด (การประเมินค่า)

- | | |
|-------------|--------------|
| ก. เศรษฐกิจ | ข. เทคโนโลยี |
| ค. การศึกษา | ง. กฎหมาย |

34. การใช้ทรัพยากรให้คุ้มค่าที่สุด โดยการนำสิ่งของเหลือใช้ มาใช้ซ้ำ ให้เกิดประโยชน์ ตรงกับคำใด (ความรู้ ความจำ)

- | | |
|------------|-----------|
| ก. Reduce | ข. Reuse |
| ค. Recycle | ง. Repair |

35. สถานการณ์ต่อไปนี้เป็นกรนำหลัก **Reduce** มาใช้ (ความเข้าใจ)

- | |
|---|
| ก. สมชายนำแกนกระดาษทิชชูมาทำเป็นที่ใส่ดินสอ |
| ข. สมหญิงปิดเครื่องปรับอากาศก่อนออกจากบ้าน 30 นาที |
| ค. สมจินต์นำกระดาษรายงานที่เขียนแล้วหนึ่งหน้า มาใช้หน้าที่เหลือ |
| ง. สมใจนำกางเกงที่ซิบแตกมาเปลี่ยนเย็บใส่กระดุม และเจาะรูกระดุมใส่ใหม่ |

36. การกระทำใดเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (ความเข้าใจ)

- | |
|---|
| ก. การนำก๊าซธรรมชาติ แทนน้ำมันเชื้อเพลิงในรถยนต์ทั้งหมด |
| ข. การรวบรวมขยะจำนวนมากไปกำจัดในบริเวณที่ห่างไกลจากเขตชุมชน |
| ค. การปลูกพืชคลุมดิน หรือพักหน้าดินไว้สักช่วงระยะหนึ่ง หลังจากปลูกพืช |

เศรษฐกิจ

- | |
|---|
| ง. นำเทคโนโลยี มาทำงานแทนแรงงานคน เพื่อลดปัญหาการอพยพเข้าเขตเมือง |
|---|

ของประชากร

37. จุดประสงค์ที่สำคัญของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ คือข้อใด (การวิเคราะห์)

- ก. เพื่อให้ทุกคนรักธรรมชาติ
- ข. เพื่อสะสมทรัพยากรธรรมชาติให้มากขึ้นอีก
- ค. เพื่อให้มีทรัพยากรธรรมชาติไว้ให้คนรุ่นหลังใช้สอย
- ง. เพื่อการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างประหยัดและใช้ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด

38. อุทกภัย คือ ภัยและอันตรายที่เกิดจากสภาวะน้ำท่วม มีสาเหตุมาจากการเกิดฝนตกหนักหรือฝนต่อเนื่องเป็นเวลานาน หรือน้ำป่าไหลหลาก ซึ่งเกิดขึ้นเนื่องจากฝนตกหนักเหนือภูเขาต่อเนื่องเป็นเวลานาน ทำให้จำนวนน้ำสะสมมีปริมาณมากจนพื้นดิน และต้นไม้ดูดซับไม่ไหว ไหลบ่าลงสู่ที่ราบต่ำ เบื้องล่างอย่างรวดเร็ว นักเรียนคิดว่า สาเหตุใดที่ทำให้ปัจจุบันหลาย ๆ ประเทศในโลกมักเกิดอุทกภัยมากขึ้น (การสังเคราะห์)

- ก. ป่าไม้ถูกทำลาย
- ข. ปริมาณน้ำทะเลเพิ่มขึ้น
- ค. เกิดมรสุมยาวนานกว่าปกติ
- ง. การสร้างถนนกีดขวางทางน้ำ

39. ข้อใดเป็นการจัดการพลังงานเชื้อเพลิงอย่างถูกต้อง (การนำไปใช้ประโยชน์)

- ก. ก่อนสตาร์ทเครื่องยนต์ เปิดเครื่องปรับอากาศ ไฟหน้ารถ เครื่องเสียงก่อนทุกครั้ง
- ข. วัสดุมยางรถยนต์อยู่เสมอ ปรับลมยางให้แข็งมาก ๆ เสมอเพื่อช่วยประหยัด

น้ำมัน

- ค. ขับรถยนต์บนทางหลวงโดยใช้อัตราเร็วที่เหมาะสม คือ 80 – 90 กิโลเมตร/ชั่วโมง
- ง. การบรรทุกครั้งต้องให้ได้มากที่สุด เพื่อลดจำนวนเที่ยวในการบรรทุกสิ่งของให้

คุ้มค่าน้ำมัน

40. ทรัพยากรธรรมชาติใดที่พึงใช้อย่างระมัดระวังและควรใช้ให้เกิดประสิทธิภาพมากที่สุด (การประเมินค่า)

- ก. หิน ดิน แร่
- ข. ป่าไม้ สัตว์ป่า
- ค. ดิน น้ำ อากาศ
- ง. น้ำมัน แร่ธาตุ เชื้อเพลิง

เฉลยแบบแบบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน

เรื่อง ชีวิตกับระบบนิเวศ และสิ่งแวดล้อม

ข้อที่	ข้อที่	ข้อที่	ข้อที่	ข้อที่
1. ง	9. ข	17. ค	25. ข	33. ค
2. ค	10. ข	18. ค	26. ก	34. ข
3. ค	11. ง	19. ง	27. ข	35. ข
4. ง	12. ค	20. ง	28. ข	36. ค
5. ข	13. ข	21. ข	29. ก	37. ง
6. ง	14. ง	22. ค	30. ก	38. ก
7. ก	15. ก	23. ข	31. ก	39. ค
8. ก	16. ก	24. ก	32. ง	40. ง

แบบสอบถามความพึงพอใจของนักเรียนที่เรียน

เรื่อง ชีวิตกับสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ ระดับชั้นมัธยมศึกษา ปีที่ 3

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ให้ตรงกับความคิดเห็นของนักเรียน

ระดับ 5 หมายถึง นักเรียนพึงพอใจมากที่สุด

ระดับ 4 หมายถึง นักเรียนพึงพอใจมาก

ระดับ 3 หมายถึง นักเรียนพึงพอใจปานกลาง

ระดับ 2 หมายถึง นักเรียนพึงพอใจน้อย

ระดับ 1 หมายถึง นักเรียนพึงพอใจน้อยที่สุด

ข้อที่	รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
ด้านกิจกรรมการเรียนรู้						
1	กิจกรรมการเรียนรู้มีความเหมาะสมกับเนื้อหา					
2	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมให้นักเรียนได้แลกเปลี่ยน ความรู้ ความคิดเห็น					
3	กิจกรรมการเรียนรู้ส่งเสริมการคิดและตัดสินใจ					
4	กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้นักเรียนกล้าคิดกล้าตอบ					
5	กิจกรรมการเรียนรู้ทำให้เข้าใจในเนื้อหามากขึ้น					
ด้านบรรยากาศการเรียน						
1	บรรยากาศของการเรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วม ในการทำกิจกรรม					
2	บรรยากาศของการเรียนทำให้นักเรียนมีความรับผิดชอบ ต่อตนเอง และกลุ่ม					
3	บรรยากาศของการเรียนทำให้นักเรียนมีความ กระตือรือร้นในการเรียน					
4	บรรยากาศของการเรียนเปิดโอกาสให้นักเรียนทำกิจกรรม ได้อย่างอิสระ					
5	บรรยากาศของการเรียนทำให้นักเรียนเกิดความคิดที่ หลากหลาย					

ข้อที่	รายการ	ระดับความพึงพอใจ				
		5	4	3	2	1
ด้านสื่อและอุปกรณ์การเรียน						
1	สื่อและอุปกรณ์ เหมาะสม กับเนื้อหาวิชาที่เรียนรู้อ					
2	สื่อและอุปกรณ์การเรียนเป็นสื่อที่อยู่ในสภาพแวดล้อม ท้องถิ่นหรือ ใช้สิ่งแวดลอมเป็นสื่อการเรียนรู้อย่างเหมาะสม					
3	สื่อและอุปกรณ์การเรียนสร้างความน่าสนใจต่อการเรียนรู้อ					
4	สื่อและอุปกรณ์การเรียนมีหลากหลาย					
5	สื่อและอุปกรณ์การเรียนทำให้เข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้น					
ด้านการวัดประเมินผล						
1	การวัดประเมินผลโดยการสอบด้วยข้อสอบที่เหมาะสม					
2	การวัดประเมินผลโดยการจัดกิจกรรมที่เหมาะสม					
3	การวัดประเมินผลมีการแจ้งผลการประเมินให้นักเรียน ทราบทุกครั้ง					
4	การวัดประเมินผลเป็นการประเมินตามสภาพจริงที่สอน					
5	การวัดประเมินผลมีความสุจริต เป็นธรรม น่าเชื่อถือ					
ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการเรียนรู้อ						
1	การจัดการเรียนรู้อทำให้นักเรียนนำวิธีการเรียนรู้อไปใช้ ในวิชาอื่น ๆ					
2	การจัดการเรียนรู้อทำให้นักเรียนนำวิธีการเรียนรู้อไปใช้ ในชีวิตประจำวัน					
3	การจัดการเรียนรู้อทำให้นักเรียนนำวิธีการเรียนรู้อไปใช้ เพื่อประโยชน์ส่วนรวม					
4	การจัดการเรียนรู้อช่วยให้นักเรียนตัดสินใจโดยใช้ เหตุผล					
5	กิจกรรมการเรียนการสอนนี้ทำให้ได้ทำงานร่วมกับผู้อื่น					

แสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม

.....

.....

.....