

ข้อสอบวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

กิจกรรม ให้นักศึกษาพิจารณาข้อสอบแต่ละข้อว่าวัดระดับสติปัญญาในระดับใด (Bloom's Taxonomy) และให้วิเคราะห์ตัวคำถามและลักษณะของตัวเลือกที่สร้างว่าเหมาะสมหรือไม่ เพราะเหตุผล

ตัวอย่างข้อสอบ ถ้านำต้นถั่วที่มีลักษณะต้นสูงมาผสมกับต้นถั่วที่มีลักษณะต้นเตี้ย และได้ต้นถั่วรุ่นลูกที่มีลักษณะต้นสูงทั้งหมด ข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง

- 1 ต้นเตี้ยรุ่นพ่อแม่ไม่ใช่พันธุ์แท้
- 2 ต้นถั่วรุ่นลูกเกิดการกลายพันธุ์
- 3 ลักษณะเด่นของพืชชนิดนี้คือต้นสูง
- 4 ต้นเตี้ยเป็นลักษณะที่ไม่มีการถ่ายทอด
- 5 ต้นสูงเป็นลักษณะที่แข็งแรงกว่าต้นเตี้ย

ข้อสอบข้อตัวอย่างนี้ วัดระดับ เข้าใจ เพราะตัวคำถามต้องการให้ผู้เรียนอธิบายเกี่ยวกับสถานการณ์ที่กำหนด ส่วนตัวเลือกที่สร้างมีความสอดคล้องกับคำสำคัญในตัวคำถาม เช่น การใช้คำต้นถั่วในการสร้างตัวเลือก การนำลักษณะของต้นที่มีค่าสูง และเตี้ยมาสร้างตัวเลือก ดังนั้นจึงสรุปว่าข้อสอบนี้มีความเหมาะสม

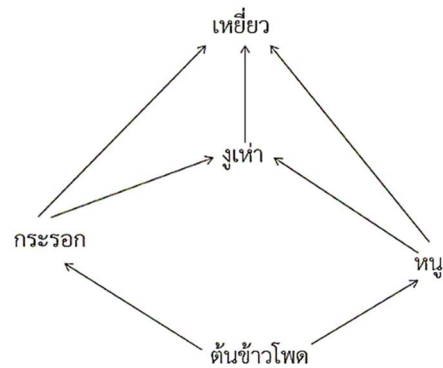
1.“ลำธารไหลผ่านหมู่บ้านแห่งหนึ่ง เป็นลำธารที่สำคัญที่ช่วยหล่อเลี้ยงชีวิตของผู้คนในหมู่บ้าน ลำธารมีสีน้ำที่ใสสะอาด จนสามารถสังเกตเห็นก้อนกรวดใต้ลำธารได้ชัดเจน ภายในลำธารพบสิ่งมีชีวิตมากมาย ไม่ว่าจะเป็นปลาหลากหลายชนิดที่แหวกว่าย เหยือกขยับคอยรับออกซิเจนจากน้ำ บ้างก็หลบอยู่ใต้หินเพื่อรอเหยื่อ หอยน้ำจืดหลากหลายที่กำลังสืบคลานหาอาหารริมลำธาร ตัวอ่อนแมลงปอที่อำพรางตัวจนกลมกลืนกับพีชน้ำเพื่อหลบผู้ล่า”

คำว่า ลำธาร ในข้อความมีความสอดคล้องข้อใดมากที่สุด

- 1 ประชากร
- 2 แหล่งที่อยู่
- 3 ชีวภูมิภาค
- 4 ระบบนิเวศ
- 5 กลุ่มสิ่งมีชีวิต

2. จากภาพสายใยอาหาร หากหนูมีประชากรที่เพิ่มขึ้น ข้อใดคาดว่าจะเป็ผลในระยะสั้นที่จะเกิดขึ้น

- 1 งูเห่าและเหยี่ยวจะมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น
- 2 กระรอกและงูเห่าจะมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น
- 3 หนูและต้นข้าวโพดจะมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น
- 4 เหยี่ยวและกระรอกจะมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น
- 5 ต้นข้าวโพดและกระรอกจะมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น



3. สิ่งมีชีวิตในข้อใดที่มีรูปแบบความสัมพันธ์ต่างจากข้ออื่นมากที่สุด

- 1 ผึ้งและพืชดอก
- 2 มดดำและเพลี้ย
- 3 นกเอี้ยงกับควาย
- 4 โพรโตซัวในลำไส้ปลวก
- 5 ดอกไม้ทะเลและปลาการ์ตูน

อากาศดี	พบไลเคน “กลุ่มอากาศดี” ได้ทั่วไป
อากาศพอใช้	พบไลเคน “กลุ่มทนทาน” มากที่สุด
อากาศแย้	พบไลเคน “กลุ่มทนทานสูง” มากกว่ากลุ่มอื่น
อากาศแย้มาก	พบเฉพาะไลเคน “กลุ่มทนทานสูง”
อากาศแย้มรุนแรง	ไม่พบไลเคนเลย

จากการสำรวจพื้นที่ต่าง ๆ ได้ข้อมูล ดังนี้

จากข้อมูล ข้อใดเรียงลำดับพื้นที่จากมลพิษทางอากาศมากที่สุดไปยังมลพิษทางอากาศน้อยที่สุดได้ถูกต้อง

-
-
-
-

5. ป่าแห่งหนึ่งมีพื้นที่ป่าแบ่งออกเป็น 5 ส่วน คือ A B C D และ E ตามลำดับ ผลจากการสำรวจพื้นที่ พบสัตว์ป่า ดังนี้

พื้นที่ป่า	สัตว์ป่าที่พบ							
	กระทิง	กวาง	เสือ	หมูป่า	นกเงือก	แก้ง	หมาไน	แมวป่า
A	/	/				/		/
B			/			/		/
C			/	/	/		/	/
D	/	/			/	/		
E	/			/				

การสูญเสียพื้นที่ป่าส่วนใดที่จะส่งผลกระทบต่อจำนวนชนิดของสัตว์ป่ามากที่สุด

- 1 A
- 2 B
- 3 C
- 4 D
- 5 E

6. การศึกษาความสัมพันธ์ของอุณหภูมิดินและความชื้นสัมพัทธ์ที่ส่งผลต่อจำนวนไส้เดือนดินใน 5 บริเวณที่ต่างกัน ได้ผลดังนี้

บริเวณ	ความชื้นสัมพัทธ์ (ร้อยละ)	อุณหภูมิดิน (องศาเซลเซียส)	จำนวนไส้เดือนดินที่พบ (ตัว)
A	75	40	13
B	60	35	12
C	70	20	28
D	30	20	7
E	50	20	10

จากข้อมูล ข้อใดกล่าวได้ถูกต้องที่สุด

- 1 ความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิดินไม่มีผลต่อจำนวนไส้เดือนดิน
- 2 ไส้เดือนมักอาศัยในบริเวณที่มีความชื้นสูงและอุณหภูมิที่พอเหมาะ
- 3 อุณหภูมิดินที่เหมาะสมกับไส้เดือนดิน ไม่ควรเกิน 40 องศาเซลเซียส
- 4 โอกาสในการพบไส้เดือนดินจะมากขึ้นในบริเวณที่มีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ
- 5 บริเวณที่อุณหภูมิดินต่ำกว่า 20 องศาเซลเซียส จะพบไส้เดือนดินมาก

7. ในปัจจุบัน ท้องมหาสมุทรมีการปนเปื้อนโลหะหนักมากมาย อันเกิดจากฝีมือของมนุษย์ สารปรอทก็เป็นโลหะหนักชนิดหนึ่งที่มีการปนเปื้อนอยู่ในมหาสมุทร เราสามารถพบสารปรอทได้ในสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในท้องทะเล ซึ่งเกิดจากการสะสมสารปรอทในระยะยาว อันมาจากการกินต่อกันเป็นทอด ๆ ของสิ่งมีชีวิต ยิ่งสิ่งมีชีวิตใดอยู่ลำดับท้ายของห่วงโซ่อาหารมากเท่าใด การสะสมสารปรอทก็จะมีมากขึ้นตามลำดับ ยกตัวอย่างเช่น ปลาเล็กที่กินแพลงก์ตอนเป็นอาหารก็จะได้รับสารปรอทโดยตรงจากแพลงก์ตอน ปลาใหญ่ที่กินปลาเล็กก็จะได้รับสารปรอทเช่นกัน เมื่อมนุษย์จับปลามารับประทานเป็นอาหารก็จะได้รับสารปรอทไปด้วย และเกิดการสะสมสารปรอทภายในร่างกายจากบทความข้างต้น ถ้ากำหนดให้ห่วงโซ่อาหาร เป็นดังนี้

แพลงก์ตอนพืช → ปลาเล็ก → ปลาใหญ่ → ฉลามขาว → มนุษย์

สิ่งมีชีวิตใดที่มีการสะสมสารปรอทในระยะยาวมากที่สุด

- 1 มนุษย์
- 2 ปลาเล็ก
- 3 ปลาใหญ่
- 4 ฉลามขาว
- 5 แพลงก์ตอนพืช

8. ข้อใดไม่ใช่คุณสมบัติของสิ่งมีชีวิต

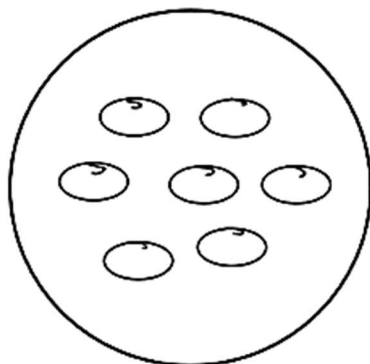
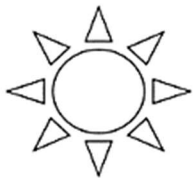
- 1 การแตกหน่อของผักตบชวา
- 2 การงอกของเมล็ดพืชเมื่อได้รับน้ำ
- 3 การหันหาแสงของดอกทานตะวัน
- 4 การแลกเปลี่ยนแก๊สทางใบของพืช
- 5 การสังเคราะห์อาหารด้วยแสงของพืช

9. พืชชนิดหนึ่งออกดอก ก่อนที่ดอกจะบาน ชาวสวนได้นำกระดาษมาหุ้มดอกไว้ เมื่อเวลาผ่านไปพบว่ามีการติดผลเกิดขึ้น ภายในผลพบว่ามีเมล็ด ข้อใดกล่าวได้ถูกต้องที่สุดเกี่ยวกับพืชชนิดนี้

- 1 ผลที่เกิดขึ้นเรียกว่า ผลลม เนื่องจากมีเมล็ด
- 2 พืชชนิดนี้ไม่มีการถ่ายละอองเรณูตามธรรมชาติ
- 3 ดอกของพืชชนิดนี้จัดอยู่ในกลุ่มดอกสมบูรณ์เพศ
- 4 พืชชนิดนี้สืบพันธุ์แบบอาศัยเพศหรือไม่อาศัยเพศก็ได้
- 5 เมล็ดที่เกิดขึ้นมีพันธุกรรมเหมือนต้นพ่อแม่ทุกประการ

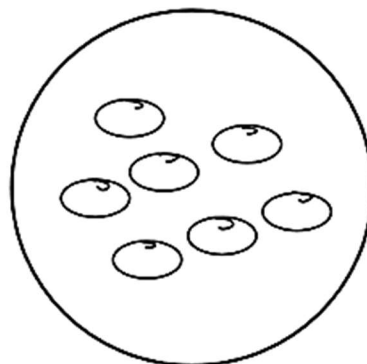
10. นักเรียนคนหนึ่งทำการทดลองเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อออกของเมล็ดพืช จากภาพชุดการทดลอง ตัวแปรต้น ตัวแปรตาม ของการทดลองนี้คืออะไร

ชุดการทดลองที่ 1



ชุดการทดลองที่ 2

อยู่ในที่มืด



อุณหภูมิทั้งสองแห่งอยู่ที่ 30 องศาเซลเซียส

ทุกชุดการทดลองได้รับน้ำทุกวัน ปริมาตร 5 มิลลิลิตร

- 1 ตัวแปรต้น = น้ำ ตัวแปรตาม = อุณหภูมิ
- 2 ตัวแปรต้น = แสง ตัวแปรตาม = อุณหภูมิ
- 3 ตัวแปรต้น = น้ำ ตัวแปรตาม = การงอกของเมล็ด
- 4 ตัวแปรต้น = แสง ตัวแปรตาม = การงอกของเมล็ด
- 5 ตัวแปรต้น = อุณหภูมิ ตัวแปรตาม = การงอกของเมล็ด
