

## พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม ข้อ 25 - 26

### การอพยพของนก

การอพยพย้ายถิ่นของนก คือ การเคลื่อนย้ายซึ่งเกิดขึ้นเป็นประจำระหว่างพื้นที่ซึ่งนกใช้เป็นแหล่งสร้างรัง วางไข่ในฤดูผสมพันธุ์ กับพื้นที่ของนกที่ใช้เป็นแหล่งหากินในช่วงนอกฤดูผสมพันธุ์ โดยมีสาเหตุสำคัญเพื่อหาพื้นที่ที่มีแหล่งอาหารสมบูรณ์และเหมาะสมในการสร้างรังและวางไข่ และเลี้ยงดูลูกอ่อนในซีกโลกตอนเหนือซึ่งมีนกอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก เมื่อเข้าสู่ฤดูหนาวอุณหภูมิลดต่ำลง น้ำกลายเป็นน้ำแข็ง พืชหยุดการเจริญเติบโต สภาพที่อยู่อาจไม่เหมาะสม และอาหารน้อยลง นกจึงจำเป็นต้องอพยพเคลื่อนย้ายลงไปยังซีกโลกทางใต้ ซึ่งเป็นแหล่งอาหารที่อุดมสมบูรณ์และจะอาศัยอยู่ตลอดฤดูหนาว เมื่อถึงฤดูร้อนก็จะอพยพกลับไปยังถิ่นเดิมเช่นนี้เป็นประจำนกเป็นสัตว์ที่มีโครงสร้างร่างกายรวมทั้งระบบเผาผลาญอาหารที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในอากาศ และมีประสิทธิภาพทางการเคลื่อนที่สูงทำให้นกสามารถแสวงหาแหล่งอาศัยและหาสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตในแต่ละฤดูกาลได้ นกจึงเป็นสัตว์ที่มีการย้ายถิ่นมากที่สุด ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการอพยพย้ายถิ่นของนก ก็คือความอุดมสมบูรณ์และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการดำเนินชีวิตในแต่ละฤดูกาล

25. ลักษณะของนกที่มีผลต่อการดำรงชีวิตเพื่อความอยู่รอดด้วยการอพยพย้ายถิ่นมีโครงสร้าง อย่างไร

ตอบ.....

เกณฑ์การให้คะแนน

25	ได้คะแนนเต็ม (2 คะแนน)	ได้คะแนนบางส่วน ( 1 คะแนน)	ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน)
	<p>เมื่อบอกลักษณะของนกได้แก่ โครงสร้างร่างกายระบบเผาผลาญอาหาร และประสิทธิภาพการเคลื่อนที่ของนกเป็นปัจจัยทำให้นกต้องอพยพย้ายถิ่น บอกได้ 2 ข้อขึ้นไป</p> <p><u>แนวคำตอบ</u></p> <p>1) นกเป็นสัตว์ที่มีโครงสร้างร่างกายที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตในอากาศ</p> <p>2) นกมีระบบเผาผลาญอาหารที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตในอากาศ</p> <p>3) นกมีประสิทธิภาพการเคลื่อนที่สูงถึงทำให้นกแสวงหาแหล่งอาศัยที่มีสภาพแวดล้อมเหมาะสมได้</p>	<p>เมื่อบอกลักษณะของนกได้เพียงประเด็นเดียว</p>	<p>ตอบผิดหรือไม่ตอบ</p>

ตัวชี้วัด (ว 1.1 ม.2/3)

26. จากข้อมูลให้เขียนสาเหตุและผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมที่ทำให้กบพวยพยายักษ์ในฤดูหนาวให้ถูกต้อง

ตอบ .....

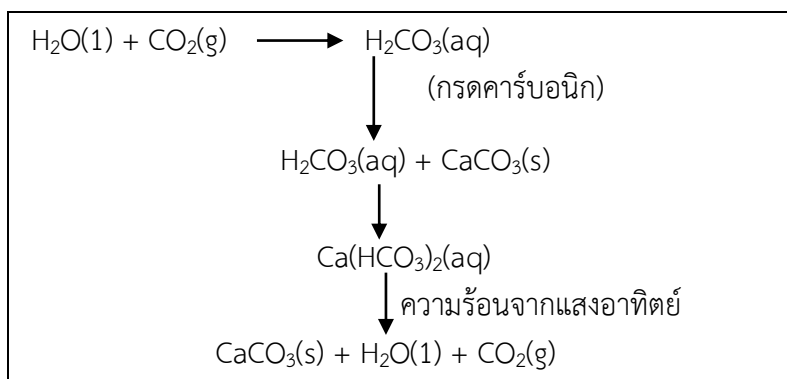
เกณฑ์การให้คะแนน

26	ได้คะแนนเต็ม (2 คะแนน)	ได้คะแนนบางส่วน ( 1 คะแนน)	ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน)
	เมื่อตอบทั้งสาเหตุ และบอกผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมได้ถูกต้อง สมเหตุสมผล <u>แนวคำตอบ</u> <b>สาเหตุ</b> คือ อุณหภูมิลดต่ำลง <b>ผลกระทบ</b> คือ - ทำให้น้ำกลายเป็นน้ำแข็ง/ หรือ - พืชหยุดการเจริญเติบโต / หรือ - สถานที่อยู่อาศัยไม่เหมาะสม/ หรือ - อาหารลดน้อยลง	ตอบสาเหตุหรือบอกผลกระทบได้ถูกต้องเพียงอย่างใดอย่างหนึ่ง	ตอบผิดหรือไม่ตอบ

ตัวชี้วัด (ว 1.1 ม.2/3)

พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม ข้อ 27 - 28

แผนภาพการเกิดปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ



27. ผลลัพธ์ที่ได้จากปฏิกิริยาระหว่างน้ำและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ควรมีค่า pH เท่าใด และเปลี่ยนสีกระดาษลิตมัสอย่างไร

ตอบ.....

เกณฑ์การให้คะแนน

27	ได้คะแนนเต็ม (1 คะแนน)	ได้คะแนนบางส่วน (0.5 คะแนน)	ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน)
	<p>เมื่อบอกค่า pH ของผลลัพธ์ที่ได้จากปฏิกิริยาระหว่างน้ำและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จะมีสภาพเป็นกรด และบอกสีของกระดาษลิตมัสได้ถูกต้องทั้ง 2 ประเด็น</p> <p><u>แนวคำตอบ</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ค่า pH น้อยกว่า 7</li> <li>- เปลี่ยนสีกระดาษลิตมัสจากน้ำเงินเป็นแดง</li> </ul>	<p>เมื่อบอกค่า pH ของผลลัพธ์ที่ได้จากปฏิกิริยาระหว่างน้ำและแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์จะมีสภาพเป็นกรด และบอกสีของกระดาษลิตมัสได้ถูกต้องประเด็นใดประเด็นหนึ่ง</p>	<p>ตอบผิดหรือไม่ตอบ</p>

ตัวชี้วัด (ว 3.2 ม.2/2)

28. จากข้อมูลการเกิดปฏิกิริยาเคมีที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติได้กรดคาร์บอนิก เพราะเหตุใดจึงต้องมีการบูรณปฏิสังขรณ์สถูปหรือเจดีย์ที่ทำด้วยวัสดุคาร์บอเนต พร้อมทั้งเขียนปฏิกิริยาที่เกิดขึ้น

ตอบ.....

เกณฑ์การให้คะแนน

28	ได้คะแนนเต็ม (2 คะแนน)	ได้คะแนนบางส่วน (1 คะแนน)	ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน)
	<p>เมื่อบอกเหตุผลในการสึกกร่อน ของสารประกอบคาร์บอเนตรวมตัวกับฝุ่นกรดพร้อมทั้งเขียนสมการเคมี</p> <p><u>แนวคำตอบ</u></p> <p>เหตุผลในการสึกกร่อนเพราะ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) การผุพัง</li> <li>2) การกัดกร่อน การสึกกร่อน</li> <li>3) กรณี CO<sub>2</sub> ในบรรยากาศทำปฏิกิริยากับ H<sub>2</sub>O ได้กรดคาร์บอนิก</li> </ol>	<p>เมื่อตอบเฉพาะเหตุผลแต่ไม่เขียนสมการของปฏิกิริยา หรือเขียนแต่สมการเคมีแต่ไม่ตอบเหตุผล เช่น เนื่องจากฝนกรดในธรรมชาติแต่ไม่เขียนปฏิกิริยาเคมี</p>	<p>ตอบผิดหรือไม่ตอบ</p>
	<p>ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นดังต่อไปนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <math>\text{H}_2\text{O}_{(l)} + \text{CO}_{2(g)} \longrightarrow \text{H}_2\text{CO}_{3(aq)}</math></li> <li>2) <math>\text{H}_2\text{CO}_{3(aq)} + \text{CaCO}_{3(s)} \longrightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2(aq)</math></li> <li>3) <math>\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2(aq) \longrightarrow \text{CaCO}_{3(s)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} + \text{CO}_{2(g)}</math></li> <li>4) <math>\text{CaCO}_{3(s)} + \text{H}_2\text{CO}_{3(l)} \longrightarrow \text{CaCO}_{3(s)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} + \text{CO}_{2(g)}</math></li> </ol>		

ตัวชี้วัด (ว 3.2 ม.2/2)

พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม ข้อ 29 - 30

**น้ำอัดลม**

น้ำอัดลมมีส่วนประกอบที่รู้จักกันดี คือ คาร์บอนไดออกไซด์ เพื่อเพิ่มรสชาติและความซ่าให้กับน้ำอัดลม ถ้าเติมน้ำอัดลมในขณะที่ห้องว่างจะทำให้ห้องอึดและอาจเกิดแผลในกระเพาะอาหารได้อีกทั้งความหวานในน้ำอัดลมยังส่งผลต่อน้ำหนักของผู้บริโภคอีกด้วย การเติมน้ำอัดลมเป็นประจำอาจนำไปสู่ภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่าง ๆ เช่น โรคอ้วน โรคกระดูกพรุน โรคฟันผุ และโรคกระเพาะอาหาร

29. การเติมน้ำอัดลมเป็นประจำทำให้เกิดแผลในกระเพาะอาหารเกิดจากสาเหตุใด

ตอบ.....

เกณฑ์การให้คะแนน

29	ได้คะแนนเต็ม (1 คะแนน)	ได้คะแนนบางส่วน ( 0.5 คะแนน)	ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน)
	เขียนบอกถึงของการเกิดแผลในกระเพาะอาหารได้ถูกต้อง <u>แนวคำตอบ</u> เมื่อเขียนสาเหตุ - เกิดจากการเพิ่มกรดในกระเพาะอาหารของน้ำอัดลม - เกิดจากการดคาร์บอนิก ( $H_2CO_3$ ) ในน้ำอัดลม	เขียนบอกถึงสาเหตุการเกิดแผลในกระเพาะอาหารได้แต่ไม่สมบูรณ์ เช่น <u>แนวคำตอบ</u> - น้ำอัดลมทำให้เกิดการระคายเคืองค่ากระเพาะอาหาร - ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในน้ำอัดลม ฯลฯ	ตอบผิดหรือไม่ตอบ

ตัวชี้วัด (ว 3.2 ม.2/2)

30. ถ้าเติมน้ำอัดลมในขณะที่ห้องว่าง จะทำให้ห้องอึดได้เนื่องจากสาเหตุใดและเพราะอะไร

ตอบ.....

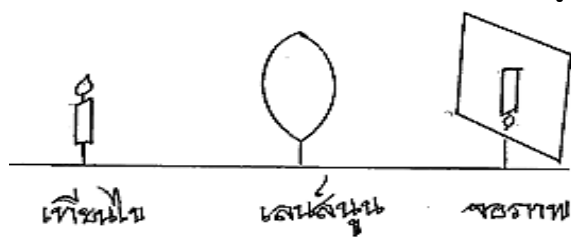
เกณฑ์การให้คะแนน

30	ได้คะแนนเต็ม (2 คะแนน)	ได้คะแนนบางส่วน ( 1 คะแนน)	ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน)
	เมื่อเขียนบอกถึงสิ่งที่เป็นส่วนผสมของน้ำอัดลมหรือเกิดจากการแตกตัวของกรดในน้ำอัดลมที่มีผลทำให้ห้องอึดอย่างสมเหตุสมผล <u>แนวคำตอบ</u> สาเหตุของอาการห้องอึดคือ - มีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ - กรดน้ำอัดลมมีการแตกตัว เพราะ - น้ำอัดลมเกิดจากการกลั่นตัวให้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ - กรดคาร์บอนิกในน้ำอัดลมแตกตัวหรือสลายตัวให้ทำกับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ฯลฯ	- เขียนบอกถึงสิ่งที่เป็นส่วนผสมของน้ำอัดลมหรือเกิดจากการแตกตัวของกรดในน้ำอัดลมถูกต้องแต่ไม่ครบถ้วน	ตอบผิดหรือไม่ตอบ

ตัวชี้วัด (ว 3.2 ม.2/2)

พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้แล้วตอบคำถามข้อ 31

ด. ญ. พลอย ต้องการศึกษารื่องการเกิดภาพ จึงนำเทียนไข เลนส์นูน และฉากมาวางไว้ดังรูป



31. หากไม่มีฉากรับภาพ ด.ญ. พลอย จะสามารถเห็นภาพเทียนไขได้หรือไม่ เพราะเหตุใด

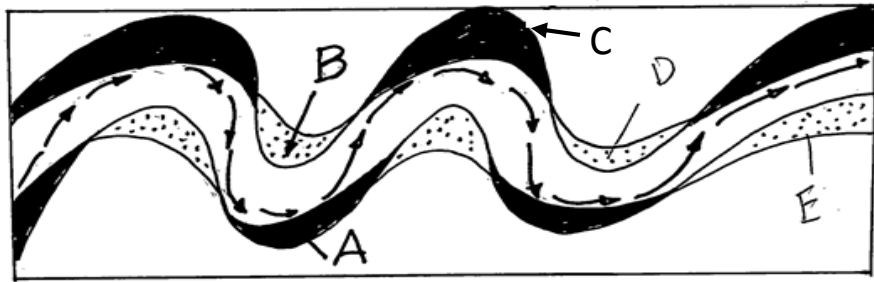
ตอบ.....

31	ได้คะแนนเต็ม (1 คะแนน)	ได้คะแนนบางส่วน (0.5 คะแนน)	ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน)
	<p><u>แนวคำตอบ</u></p> <p>สามารถตอบได้ทั้งเห็นภาพและ ไม่เห็นภาพขึ้นอยู่กับ เหตุผล ประกอบที่สมเหตุสมผลโดย การระบุตำแหน่งในการมอง เช่น</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ไม่เห็นภาพ เมื่อตาไม่อยู่ใน ตำแหน่งอื่น ๆ ยกเว้นตำแหน่ง ตรงกับฉากรับภาพ</li> <li>- เห็นภาพ เมื่อตาอยู่ในตำแหน่ง ตรงกับฉากรับภาพ</li> </ul>	<p>เมื่อบอกได้ว่ามองเห็นภาพหรือ ไม่เห็นภาพ อย่างใดอย่างหนึ่ง แต่ให้เหตุผลไม่สมเหตุสมผล</p>	<p>ไม่ตอบหรือตอบไม่ สอดคล้องกับคำถาม</p>

ตัวชี้วัด (ว.5.1 ม.2/1)

พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม ข้อ 32 - 33

ภาพแสดงการไหลของกระแสน้ำผ่านบริเวณหนึ่ง



32. จากภาพถ้าต้องการปลูกบ้านริมแม่น้ำบริเวณใกล้ตำแหน่งใดที่เหมาะสม เพราะเหตุใด

ตอบ.....

32	ได้คะแนนเต็ม (1 คะแนน)	ได้คะแนนบางส่วน (0.5 คะแนน)	ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน)
	<p>เมื่อบอกตำแหน่งที่เหมาะสมในการเลือกพื้นที่ปลูกบ้านริมแม่น้ำตอบถูกต้องตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่ง และเหตุผลประกอบ</p> <p><u>แนวคำตอบ</u></p> <p>ตำแหน่งที่ควรเลือกปลูกบ้านริมแม่น้ำคือ B หรือ D หรือ E</p> <p>เหตุผล คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริเวณนั้นจะมีตะกอนดินมาตกอยู่</li> <li>- มีดินงอกเพิ่มขึ้นด้วย และสามารถปลูกบ้านได้</li> </ul>	<p>เมื่อบอกตำแหน่งที่เหมาะสมในการเลือกพื้นที่ปลูกบ้านริมแม่น้ำตอบถูก 1 หรือ 2 ตำแหน่ง แต่ไม่อธิบายเหตุผล</p>	<p>ตอบผิดหรือไม่ตอบ</p>

ตัวชี้วัด (ว 6.1 ม.2/9)

33. จากภาพแสดงการไหลของน้ำในแม่น้ำ บริเวณอักษร B หรือ D จะเกิดปรากฏการณ์ใด

ตอบ.....

เกณฑ์การให้คะแนน

33	ได้คะแนนเต็ม (1 คะแนน)	ได้คะแนนบางส่วน ( 0.5 คะแนน)	ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน)
	เมื่อบอกได้ว่าบริเวณตำแหน่ง B , D เป็นตำแหน่งที่เกิดการทับถมของตะกอน เช่น <u>แนวคำตอบ</u> การทับถมของตะกอน - เกิดตะกอนดิน - เกิดตะกอนเลน - เกิดตะกอนโคลน - เกิดดินงอกเป็นหาดทราย	เมื่อบอกได้ว่าเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดจากการพัดพาของน้ำที่มีความเป็นไปได้ เช่น มีเศษดิน มีเศษไม้	ตอบผิดหรือไม่ตอบ

ตัวชี้วัด (ว 6.1 ม.2/9)



## พิจารณาข้อมูลต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม ข้อ 34

### ถ่านหินสะอาด

ถ่านหินเป็นพลังงานจากฟอสซิล (ซากดึกดำบรรพ์) มีปริมาณสำรองมากกว่าเชื้อเพลิงฟอสซิลอื่นๆ และใช้ได้นานกว่า 150 ปี มีการกระจายอยู่ทุกภูมิภาคทั่วโลก การทำให้ถ่านหินมีประสิทธิภาพสูงขึ้น และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด คือนำถ่านหินผ่านกระบวนการลดปริมาณเถ้าและกำมะถัน แล้วเพิ่มค่าความร้อนของถ่านหินก่อนนำมาเผาไหม้ด้วยการทำความสะอาดโดยวิธีทางกายภาพ ทางเคมี และทางชีวภาพ การเพิ่มประสิทธิภาพของถ่านหินเมื่อนำไปใช้ในเตาเผาและหม้อไอน้ำ จะถูกถ่านหินที่ถูกบดเป็นผงแล้วพ่นเข้าไปในเตาพร้อมอากาศผลิตไอน้ำไปหมุนกังหันเครื่องกำเนิดไฟฟ้า ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพการเผาไหม้ของถ่านหินขึ้นประมาณร้อยละ 40 และอาจเป็นร้อยละ 55 ในอนาคต ส่วนการพ่นผงถ่านและหินเข้าไปในหม้อไอน้ำพร้อมอากาศ เมื่อเกิดการเผาไหม้หินปูนจะทำหน้าที่คล้ายฟองน้ำดักจับกำมะถัน ซึ่งสามารถลดปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่ปล่อยออกมาจากการเผาไหม้ได้มากถึงร้อยละ 90 นอกจากนี้คุณสมบัติของหม้อไอน้ำที่ใช้ในกระบวนการนี้ต่ำกว่าคุณสมบัติที่ใช้ในการผลิตกระแสไฟฟ้าแบบเดิม

34. เหตุใดการใช้เทคโนโลยีถ่านหินสะอาดมาผลิตกระแสไฟฟ้า จึงสามารถลดปริมาณเถ้าของถ่านหิน และกำมะถันลงได้

ตอบ.....

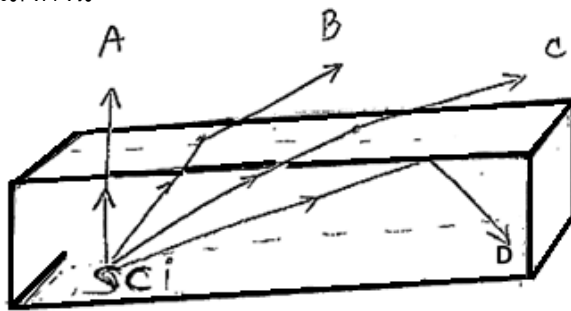
เกณฑ์การให้คะแนน

34	ได้คะแนนเต็ม (2 คะแนน)	ได้คะแนนบางส่วน (1 คะแนน)	ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน)
	<p>เมื่อบอกได้ว่า การเผาไหม้ถ่านหินสะอาด เป็นการเผาไหม้ที่สมบูรณ์</p> <p><u>แนวคำตอบ</u></p> <p>เพราะ มีประสิทธิภาพในการเผาไหม้สูงขึ้น ถึงร้อยละ 90 หรือ</p> <p>เพราะ ให้พลังงานร้อนมากขึ้น หรือให้ความร้อนเพิ่มขึ้น</p>	<p>เมื่อพูดถึงการใช้ถ่านหินแล้วเกิดประโยชน์เมื่อใช้กระบวนการที่เพิ่มขึ้น</p>	<p>ตอบผิดหรือไม่ตอบ</p>

ตัวชี้วัด (ว 6.1 ม.2/6)

พิจารณาต่อไปนี้แล้วตอบคำถาม ข้อ 35

ด.ญ. แพรว สังเกตว่าเมื่อมองในตำแหน่งต่างๆ จะเห็นภาพตัวอักษร S เปลี่ยนไปจนกระทั่งมองไม่เห็น จึงได้เขียนภาพทางเดินของแสงดังนี้



35. ตำแหน่งใดที่สามารถเห็นภาพตัวอักษร S ได้ (ตอบให้ครบทุกตำแหน่ง)

ตอบ.....

เกณฑ์การให้คะแนน

35	ได้คะแนนเต็ม (1 คะแนน)	ได้คะแนนเต็ม ( 0.5 คะแนน)	ไม่ได้คะแนน (0 คะแนน)
	ตอบถูกทั้ง 3 ตำแหน่ง <u>แนวคำตอบ</u> คือ ตำแหน่ง A B C	ตอบถูก 1 หรือ 2 ตำแหน่ง	ตอบผิดหรือไม่ตอบ

ตัวชี้วัด (ว 5.1 ม.2/1)