

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 พายุไซโคลน

สถานการณ์ เมื่อเร็วๆ นี้ เกิดเหตุภูเขาไฟระเบิดขึ้นในประเทศอินโดนีเซีย ภูเขาไฟ “เลโวโตบิ ลากิ-ลากิ” ปะทุส่งผลให้มีผู้เสียชีวิตแล้วอย่างน้อย 10 ราย

เมื่อเวลา 23.57 น. ของวันที่ 3 พ.ย. ตามเวลาท้องถิ่นอินโดนีเซีย (22.57 น. ตามเวลาประเทศไทย) ภูเขาไฟเลโวโตบิ ลากิ-ลากิ (Lewotobi Laki-Laki) บนเกาะฟลอเรส ทางตะวันออกของประเทศ ได้ปะทุขึ้น โดยพ่นลาวาและเถ้าภูเขาไฟออกมาจำนวนมาก จนทางการต้องอพยพชาวบ้านออกจากหมู่บ้านใกล้เคียงหลายแห่งล่าสุดมีรายงานว่า จำนวนผู้เสียชีวิตจากเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับภูเขาไฟระเบิดครั้งนี้มีอย่างน้อย 10 รายแล้ว



ภูเขาไฟ เลโวโตบิ ลากิ-ลากิ ของอินโดนีเซีย ปะทุ

ฮาดิ วิจาया โฆษกของศูนย์ภูเขาไฟวิทยาและการบรรเทาภัยพิบัติทางธรณีวิทยาอินโดนีเซีย (PVMBG) กล่าวว่า “หลังจากภูเขาไฟปะทุ ไฟฟาดับ จากนั้นฝนตกหนักและมีฟ้าแลบ ทำให้ประชาชนแตกตื่น” พร้อมเสริมว่าทางการได้ยกระดับสถานะของภูเขาไฟเป็นระดับเตือนภัยสูงสุดแล้ว

ฮาดิระบุว่า ต้องอพยพผู้คนออกจากพื้นที่ใกล้ปากปล่องภูเขาไฟในรัศมี 7 กิโลเมตร ลาวาและหินร้อนตกลงสู่ชุมชนที่ใกล้ที่สุดซึ่งอยู่ห่างจากปากปล่องภูเขาไฟประมาณ 4 กิโลเมตร ส่งผลให้บ้านเรือนของผู้อยู่อาศัยได้รับความเสียหายและถูกเผาทำลาย

เฮโรนิมัส ลามารูราน เจ้าหน้าที่ท้องถิ่นกล่าวว่า ณ บ่ายวันที่ 4 พ.ย. มีผู้เสียชีวิตอย่างน้อย 10 ราย และเสริมว่า การปะทุครั้งนี้ส่งผลกระทบต่อหมู่บ้าน 7 แห่ง

“ตั้งแต่เช้านี้ เราได้เริ่มอพยพชาวบ้านไปยังหมู่บ้านอื่นๆ ที่อยู่ห่างจากปากปล่องภูเขาไฟประมาณ 20 กิโลเมตร” เขากล่าว

ภาพที่เผยแพร่โดยทางการแสดงให้เห็นท้องฟ้าในตอนเย็นเหนือภูเขาไฟเปลี่ยนเป็นสีแดงเนื่องจากการปะทุ ขณะที่ภาพวิดีโอแสดงให้เห็นบ้านไม้บางหลังถูกไฟไหม้และชาวบ้านที่สวมหน้ากากกำลังได้รับการอพยพ แก้วภูเขาไฟหนาที่ปกคลุมถนนและอาคารในหมู่บ้านแห่งหนึ่ง

ด้าน อับดุล มูฮารี โฆษกของสำนักงานภัยพิบัติของอินโดนีเซีย เตือนว่า อาจเกิดน้ำท่วมฉับพลันและลาวาเย็นไหลในอีกไม่กี่วันข้างหน้า โดยรัฐบาลท้องถิ่นได้ประกาศภาวะฉุกเฉินเป็นเวลา 58 วัน ส่วนสนามบินที่ใกล้ที่สุด ซึ่งตั้งอยู่ในเมืองเมามะเร ถูกสั่งปิดชั่วคราว ทำให้ประชาชนจำนวนมากได้รับผลกระทบจากภูเขาไฟและลาวา

แบบบันทึกข้อสอบแบบเลือกตอบ

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

สมรรถนะ

- ☒ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
☐ การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมาย

ข้อมูล

และการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ

- ☐ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ

เนื้อหา/สาระ (อาจจะมีย่อยมากกว่า 1 เนื้อหา/สาระ)

- ☐ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ☐ วิทยาศาสตร์กายภาพ
☒ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ ☐ เทคโนโลยี

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

สถานการณ์หรือข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับคำถามข้อนี้ (ถ้ามี)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

คำถาม

จากสถานการณ์ข้างต้น อะไรคือสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดภูเขาไฟระเบิด?

ตัวเลือก

- ก. การเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลก
ข. การชนของดาวเคราะห์น้อย
ค. การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ
ง. การระเบิดของดาวหาง

ส่วนที่ 3 แนวการตอบ ที่มาของตัวเลือกผิด และเกณฑ์การให้คะแนน:**แนวการตอบ**

ก. เนื่องจาก การเคลื่อนที่ของแผ่นเปลือกโลก: การชนกันหรือการเสียดสีกันของแผ่นเปลือกโลกจะทำให้เกิดความร้อนและแรงดันมหาศาล ซึ่งเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้หินหลอมเหลวหรือแมกมาใต้เปลือกโลกดันตัวขึ้นมาสู่ผิวโลก และเกิดการระเบิดของภูเขาไฟ

ที่มาของตัวเลือกผิด

ข. ผิด เนื่องจาก การชนของดาวเคราะห์น้อย: การชนของดาวเคราะห์น้อยเป็นเหตุการณ์ที่รุนแรงและหายากมาก และไม่เกี่ยวข้องกับการเกิดภูเขาไฟระเบิด

ค. ผิด เนื่องจาก การเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ: สภาพอากาศมีผลต่อปรากฏการณ์ทางธรรมชาติหลายอย่าง แต่ไม่ได้เป็นสาเหตุโดยตรงของการเกิดภูเขาไฟระเบิด

ง. ผิด เนื่องจาก การระเบิดของดาวหาง: การระเบิดของดาวหางเป็นปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในอวกาศ และไม่มีความเกี่ยวข้องกับการเกิดภูเขาไฟระเบิดบนโลก

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	คะแนน
■ ตอบ ตัวเลือก ก,ข	1
■ คำตอบอื่น ๆ หรือ ไม่ตอบ	0

แบบบันทึกข้อสอบแบบเลือกตอบเชิงซ้อน**ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:****สมรรถนะ**

- ☒ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
☐ การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมาย

ข้อมูล

และการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ

- ☐ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ

เนื้อหา/สาระ (อาจจะได้มากกว่า 1 เนื้อหา/สาระ)

- ☐ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ☐ วิทยาศาสตร์กายภาพ
☒ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ ☐ เทคโนโลยี

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:**สถานการณ์หรือข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับคำถามข้อนี้ (ถ้ามี)**

.....

.....

.....

คำถาม

จากการระเบิดของภูเขาไฟ พิจารณาว่าข้อความต่อไปนี้ถูกต้องหรือไม่ โดยให้เหตุผลประกอบ

ข้อความนี้ถูกหรือผิด	ถูก / ผิด
1) ลาวาที่ไหลออกมาจากภูเขาไฟมีอุณหภูมิสูงมาก จึงสามารถเผาผลาญทุกสิ่งที่ยาวางทาง	ถูก / ผิด
2) ถ้าภูเขาไฟที่ลอยอยู่ในอากาศเป็นอันตรายต่อเครื่องบิน เนื่องจากอาจทำให้เครื่องยนต์ขัดข้อง	ถูก / ผิด
3) การระเบิดของภูเขาไฟสามารถทำให้เกิดแผ่นดินไหวตามมาได้	ถูก / ผิด
4) ภูเขาไฟทุกลูกจะระเบิดออกมาในรูปแบบเดียวกัน	ถูก / ผิด

ส่วนที่ 3 แนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน:**แนวการตอบ**

- 1) คำตอบ ก ถูกต้อง เนื่องจาก ลาวาคือหินหลอมเหลวที่มีอุณหภูมิสูงมาก เมื่อไหลออกมาจากปล่องภูเขาไฟ จึงสามารถเผาผลาญทุกสิ่งที่ยาวางทางได้
- 2) คำตอบ ข ถูกต้อง เนื่องจากถ้าภูเขาไฟมีอนุภาคขนาดเล็กมาก เมื่อเข้าไปในเครื่องยนต์ของเครื่องบิน จะทำให้เครื่องยนต์ขัดข้องและหยุดทำงานได้
- 3) คำตอบ ค ถูกต้อง เนื่องจาก การระเบิดของภูเขาไฟอาจทำให้เกิดแผ่นดินไหวตามมาได้ เนื่องจากการเคลื่อนที่ของแมกมาและการระเบิดอาจก่อให้เกิดการสั่นสะเทือนของเปลือกโลก
- 4) คำตอบ ง.ไม่ถูกต้อง เนื่องจาก การระเบิดของภูเขาไฟแต่ละครั้งมีความรุนแรงและรูปแบบที่แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ขนาดของภูเขาไฟ ชนิดของแมกมา และปริมาณแก๊สที่ปล่อยออกมา

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	คะแนน
ให้คะแนนเต็มหากตอบถูกทั้ง 4 ข้อ พร้อมให้เหตุผลที่ถูกต้องและชัดเจน	4
หากตอบถูกบางข้อ ให้คะแนนตามสัดส่วนของข้อที่ตอบถูก	1-3
หากตอบผิด ให้คะแนน 0	0