**แบบบันทึกข้อสอบวัดความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์**

**ชื่อสถานการณ์**

การสูญพันธุ์ครั้งใหญ่ของยุคไดโนเสาร์ทำให้ค้นพบซากดึกดำบรรพ์

**สถานการณ์**

 เหตุการณ์การสูญพันธุ์ครั้งใหญ่ ไม่ได้เกิดขึ้นแค่เพียงครั้งเดียว ในช่วง[ยุคครีเตเชียส](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%A2%E0%B8%B8%E0%B8%84%E0%B8%84%E0%B8%A3%E0%B8%B5%E0%B9%80%E0%B8%95%E0%B9%80%E0%B8%8A%E0%B8%B5%E0%B8%A2%E0%B8%AA) (Cretaceous) ซึ่งเป็นยุคที่[ไดโนเสาร์](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%84%E0%B8%94%E0%B9%82%E0%B8%99%E0%B9%80%E0%B8%AA%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B9%8C)เป็นสิ่งมีชีวิตอันดับบนสุดของ[ห่วงโซ่อาหาร](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%AB%E0%B9%88%E0%B8%A7%E0%B8%87%E0%B9%82%E0%B8%8B%E0%B9%88%E0%B8%AD%E0%B8%B2%E0%B8%AB%E0%B8%B2%E0%B8%A3)อย่างที่คนทั่วไปเข้าใจ หากแต่การสูญพันธุ์ครั้งใหญ่เคยเกิดขึ้นมาแล้วหลายครั้ง การประเมินระยะเวลาการเกิดเหตุการณ์ ทำโดยการวินิจฉัยจากซาก[ฟอสซิล](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%9F%E0%B8%AD%E0%B8%AA%E0%B8%8B%E0%B8%B4%E0%B8%A5)จากทะเลเป็นส่วนใหญ่ เนื่องมาจากว่าสามารถ ค้นพบได้ง่ายกว่าฟอสซิลที่อยู่บนบก

 เหตุการณ์การสูญพันธุ์ครั้งใหญ่ที่เป็นที่สนใจและผู้คนทั่วไปรู้จักกันดีที่สุดคือ เหตุการณ์การสูญพันธุ์ครั้งใหญ่ในช่วงยุคครีเตเชียส (Cretaceous) เมื่อราว 65 ล้านปีที่แล้ว ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้ไดโนเสาร์ขนาดใหญ่สูญพันธุ์ทั้งหมด เมื่อทำการศึกษาพบว่าตั้งแต่ 550 ล้านปีก่อนเป็นต้นมา ได้เกิดการสูญพันธุ์ครั้งใหญ่ขึ้นทั้งหมดประมาณ 5 ครั้ง ซึ่งทำให้สิ่งมีชีวิตสูญพันธุ์ไปราว ๆ 50% ของทั้งหมด เนื่องจากระยะเวลาที่เกิดขึ้นนานมาก การสูญพันธุ์ครั้งใหญ่ก่อนหน้ายุคครีเตเชียสมัก ลำบากในการศึกษารายละเอียด เพราะหลักฐานซากฟอสซิลสำหรับตรวจสอบมีหลงเหลือน้อยมาก

**คำถามที่ 1-2 แบบเลือกตอบ (2 คำถาม)**

**1.คำถาม** จากเหตุการณ์การสูญพันธุ์ครั้งใหญ่ ในช่วง[ยุคครีเตเชียส](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%A2%E0%B8%B8%E0%B8%84%E0%B8%84%E0%B8%A3%E0%B8%B5%E0%B9%80%E0%B8%95%E0%B9%80%E0%B8%8A%E0%B8%B5%E0%B8%A2%E0%B8%AA) (Cretaceous) ซึ่งเป็นยุคที่[ไดโนเสาร์](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B9%84%E0%B8%94%E0%B9%82%E0%B8%99%E0%B9%80%E0%B8%AA%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B9%8C)เป็น

สิ่งมีชีวิตอันดับบนสุดของ[ห่วงโซ่อาหาร](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%AB%E0%B9%88%E0%B8%A7%E0%B8%87%E0%B9%82%E0%B8%8B%E0%B9%88%E0%B8%AD%E0%B8%B2%E0%B8%AB%E0%B8%B2%E0%B8%A3) การประเมินระยะเวลาการเกิดเหตุการณ์ ทำโดยการวินิจฉัย

 จากซาก[ฟอสซิล](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%9F%E0%B8%AD%E0%B8%AA%E0%B8%8B%E0%B8%B4%E0%B8%A5)จากแหล่งใดเป็นส่วนใหญ่

 ก.ซาก[ฟอสซิล](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%9F%E0%B8%AD%E0%B8%AA%E0%B8%8B%E0%B8%B4%E0%B8%A5)จากทะเลเป็นส่วนใหญ่

 ข.ซาก[ฟอสซิล](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%9F%E0%B8%AD%E0%B8%AA%E0%B8%8B%E0%B8%B4%E0%B8%A5)จากบนบกเป็นส่วนใหญ่

 ค.ซาก[ฟอสซิล](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%9F%E0%B8%AD%E0%B8%AA%E0%B8%8B%E0%B8%B4%E0%B8%A5)จากชั้นหินใต้ผิวดินเป็นส่วนใหญ่

 ง.ซาก[ฟอสซิล](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%9F%E0%B8%AD%E0%B8%AA%E0%B8%8B%E0%B8%B4%E0%B8%A5)จากทุกแหล่ง

 **เฉลย/แนวคำตอบ** ก. ซาก[ฟอสซิล](https://th.wikipedia.org/wiki/%E0%B8%9F%E0%B8%AD%E0%B8%AA%E0%B8%8B%E0%B8%B4%E0%B8%A5)จากทะเลเป็นส่วนใหญ่

**2.คำถาม** ข้อใดอธิบายสัตว์มีกระดูกสันหลังได้ถูกต้อง

 ก.สัตว์มีกระดูกสันหลังมีเฉพาะสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม

 ข.สัตว์มีกระดูกสันหลังมีเฉพาะสัตว์เลื้อยคลาน

 ค.สัตว์มีกระดูกสันหลังมีเฉพาะสัตว์ครึ่งน้ำครึ่งบก

 ง.สัตว์มีกระดูกสันหลังจะมีกระดูกสันหลังทำหน้าที่เป็นแกนกลางของร่างกาย

 **เฉลย/แนวคำตอบ** ง. สัตว์มีกระดูกสันหลังจะมีกระดูกสันหลังทำหน้าที่เป็นแกนกลางของร่างกาย

กระบวนการ

 ☑ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
 ☑ การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมายข้อมูล
 และการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ
 ☑ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ

 เนื้อหา/สาระ (อาจจะมีได้มากกว่า 1 เนื้อหา/สาระ)

☑ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ☑ วิทยาศาสตร์กายภาพ

☑ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ □ เทคโนโลยี

ลักษณะข้อสอบ: **แบบเลือกตอบ**

ความสอดคล้องตัวชี้วัด **Test Blu print** :

มาตรฐาน ว.3.1 เข้าใจองค์ประกอบลักษณะกระบวนการเกิดและวัฒนาการของเอกภพกาแล็กซี ดาวฤกษ์และระบบสุริยะรวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระหว่างสุริยะที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

ตัวชี้วัด ป. 6/3 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดซากดึกดำบรรพ์และคาดคะเนสภาพแวดล้อมในอดีตของซากดึกดำบรรพ์

 เกณฑ์การให้คะแนน

|  |  |
| --- | --- |
| รายการประเมิน (ภาพรวม) | คะแนน |
| ◾ ตอบ ตัวเลือก ข้อ1/ก ข้อ2/ง | 1 |
| ◾ คำตอบอื่น ๆ หรือ ไม่ตอบ | 0 |

**คำถามที่ 3 แบบเลือกตอบเชิงซ้อน (1 คำถาม )**

**สถานการณ์หรือข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับคำถามข้อนี้ (ถ้ามี)**

**คำถาม**การเปลี่ยนแปลงของโลกในปัจจุบัน มนุษย์สามารถค้นพบซากดึกดำบรรพ์ของไดโนเสาร์

ได้มากขึ้น จงเขียนวงกลมลอมรอบคําวา “ใช” หรือ “ไมใช” ในแตละคําถาม

|  |  |
| --- | --- |
| **มนุษย์สามารถค้นพบซากดึกดำบรรพ์ของไดโนเสาร์ได้มากขึ้น** | **ใช / ไมใช** |
|  1) มนุษย์เกิดขึ้นก่อนยุคของไดโนเสาร์ | ใช / ไมใช |
| 2) เทคโนโลยีในปัจจุบันมีผลต่อการค้นพบซากดึกดำบรรพ์ของไดโนเสาร์ | ใช / ไมใช |
| 3) ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์มีส่วนช่วยในการค้นพบซากดึกดำบรรพ์ของไดโนเสาร์ | ใช / ไมใช |

**เฉลย/แนวคำตอบ** : ข้อ2/1ไม่ใช่ ข้อ2/2ใช่ ข้อ2/3 ใช่ ตามลำดับ

กระบวนการ

 ☑ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
 □ การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมายข้อมูล
 และการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ
 □ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ

 เนื้อหา/สาระ (อาจจะมีได้มากกว่า 1 เนื้อหา/สาระ)

☑ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ☑ วิทยาศาสตร์กายภาพ

☑ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ □ เทคโนโลยี

ลักษณะข้อสอบ: **แบบเลือกตอบเชิงซ้อน**

ความสอดคล้องตัวชี้วัด **Test Blu print** :

มาตรฐาน ว.3.1 เข้าใจองค์ประกอบลักษณะกระบวนการเกิดและวัฒนาการของเอกภพกาแล็กซี ดาวฤกษ์และระบบสุริยะรวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระหว่างสุริยะที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

ตัวชี้วัด ป. 6/3 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดซากดึกดำบรรพ์และคาดคะเนสภาพแวดล้อมในอดีตของซากดึกดำบรรพ์

 เกณฑ์การให้คะแนน

|  |  |
| --- | --- |
| รายการประเมิน (ภาพรวม) | คะแนน |
| ◾ ตอบ ได้ถูกต้องทั้ง 3 ข้อได้คะแนนเต็ม  | 3 |
| ◾ ตอบ ผิด 1 ข้อ ได้คะแนนบางส่วน  | 2 |
| ◾ ตอบผิดมากกว่า 1 ข้อ หรือไม่ตอบ ไม่ได้คะแนน | 0 |

**คำถามที่ 4** อธิบาย (1 คำถาม )

**สถานการณ์หรือข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับคำถามข้อนี้ (ถ้ามี)**

..............................................................................................................................................................................

..............................................................................................................................................................................

**คำถาม** การค้นพบซากดึกดำบรรพ์ของไดโนเสาร์ใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ใดบ้าง

**คำตอบ** (อาจมีแนวการตอบที่ได้คะแนนมากกว่า 1 แนวการตอบ)

เลือกทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ อย่างน้อย 2 ทักษะ

**เฉลย/แนวคำตอบ**

 **ทักษะการสังเกต** : การใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งในร่างกาย หรือใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้นและผิวสัมผัส เพื่อค้นหาข้อมูล

 **ทักษะการตั้งสมมติฐาน** : การสมมติ การคาดเดาผลลัพธ์ที่น่าจะเป็นไปได้

 **ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 14 ทักษะ**

 1. ทักษะการสังเกต

 2. ทักษะการจำแนก

 3. ทักษะการวัด

 4. ทักษะการหาความสัมพันธ์ระหว่างสเปซกับสเปซ และสเปซกับเวลา

 5. ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล

 6. ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล

 7. ทักษะการพยากรณ์

 8. ทักษะการตั้งสมมติฐาน

 9. ทักษะการกำหนดนิยามเชิงปฏิบัติการ

 10. ทักษะการกำหนดและควบคุมตัวแปร

 11. ทักษะการทดลอง

 12. ทักษะการตีความหมายข้อมูลและการลงข้อสรุป

 13. ทักษะการคำนวณ

 14. การสร้างแบบจำลอง

 กระบวนการ

 ☑ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
 □ การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมายข้อมูล
 และการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ
 □ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ

เนื้อหา/สาระ (อาจจะมีได้มากกว่า 1 เนื้อหา/สาระ)

 ☑ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ☑ วิทยาศาสตร์กายภาพ

 ☑ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ □ เทคโนโลยี

ลักษณะข้อสอบ: **แบบอธิบาย**

ความสอดคล้องตัวชี้วัด **Test Blu print** :

มาตรฐาน ว.3.1 เข้าใจองค์ประกอบลักษณะกระบวนการเกิดและวัฒนาการของเอกภพกาแล็กซี ดาวฤกษ์และระบบสุริยะรวมทั้งปฏิสัมพันธ์ภายในระหว่างสุริยะที่ส่งผลต่อสิ่งมีชีวิตและการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีอวกาศ

ตัวชี้วัด ป. 6/3 สร้างแบบจำลองที่อธิบายการเกิดซากดึกดำบรรพ์และคาดคะเนสภาพแวดล้อมในอดีตของซากดึกดำบรรพ์

เกณฑ์การให้คะแนน

|  |  |
| --- | --- |
| รายการประเมิน | คะแนน |
| **ตอบ ระบุและอธิบาย****ทักษะการสังเกต** : การใช้ประสาทสัมผัสอย่างใดอย่างหนึ่งในร่างกาย หรือใช้ประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้แก่ ตา หู จมูก ลิ้นและผิวสัมผัส เพื่อค้นหาข้อมูล ทักษะการตั้งสมมติฐาน : การสมมติ การคาดเดาผลลัพธ์ที่น่าจะเป็นไปได้  | 2 |
| ตอบ ระบุแต่ไม่อธิบาย ทักษะการสังเกต ทักษะการตั้งสมมติฐาน | 1 |
| ไม่ตอบ | 0 |