

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี



รหัสวิชา ว23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยที่ 3 โลก ดาราศาสตร์ อวกาศ

เรื่อง น้ำขึ้น น้ำลง

ครูผู้สอน ครูวัชรียา เดชาสิทธิ์





หน้าขึ้น หน้าลง





จุดประสงค์การเรียนรู้

อธิบายการเกิด

น้ำขึ้น น้ำลง





จุดประสงค์การเรียนรู้

สร้างแบบจำลอง เพื่ออธิบายแบบรูป
การเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำกับตำแหน่ง
ของดวงจันทร์และดวงอาทิตย์ซึ่งเป็น
สาเหตุให้เกิดน้ำขึ้น น้ำลง



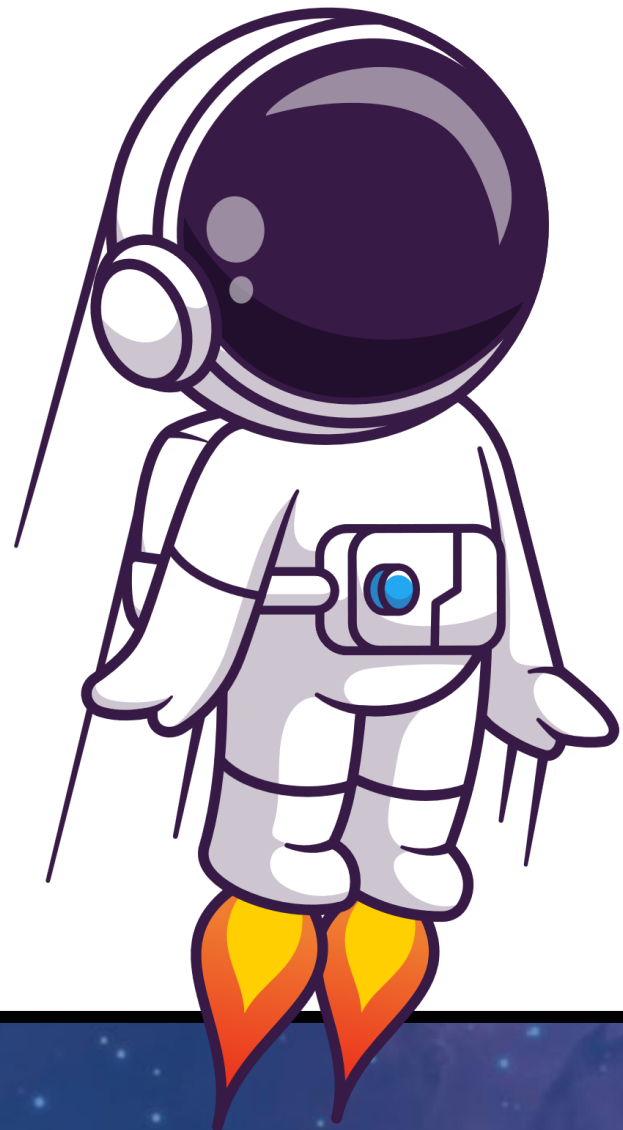






คำถามชวนคิด

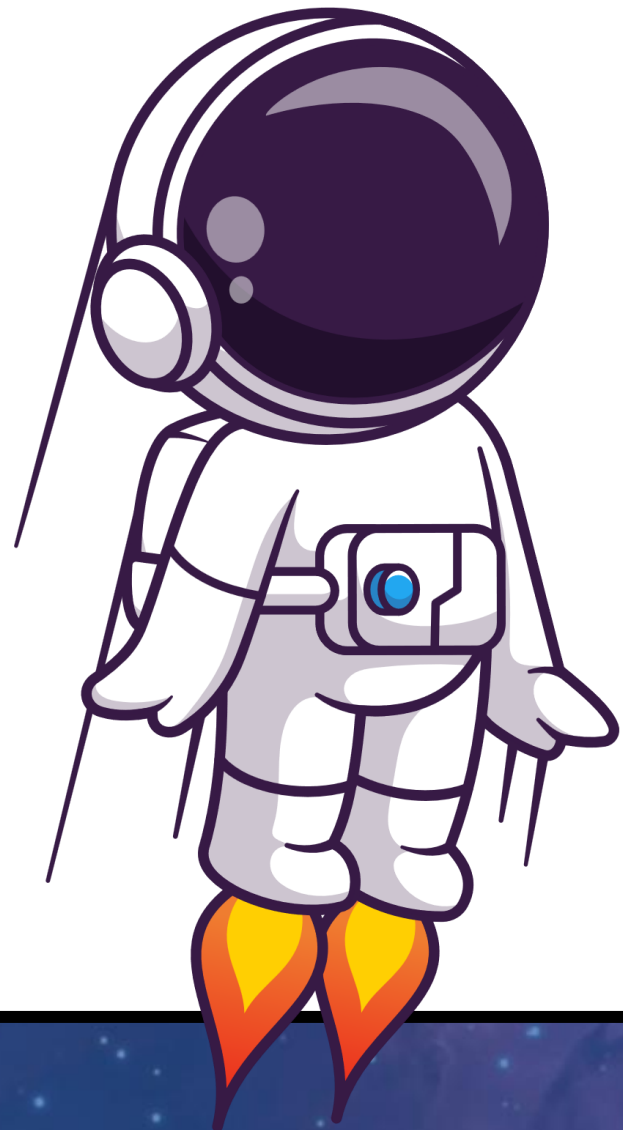
??



จากภาพ ระดับน้ำทะเล
มีลักษณะแตกต่างกันหรือไม่
อย่างไร

คำถามชวนคิด

??



ปรากฏการณ์นี้เรียกว่าอะไร
และเกิดขึ้นได้อย่างไร

ใบงานที่ 1 เรื่อง น้ำขึ้น น้ำลงเป็นอย่างไร
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง โลก ดาราศาสตร์ อวกาศ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง น้ำขึ้น น้ำลง
รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว23101 ภาคเรียนที่ 1
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

จุดประสงค์

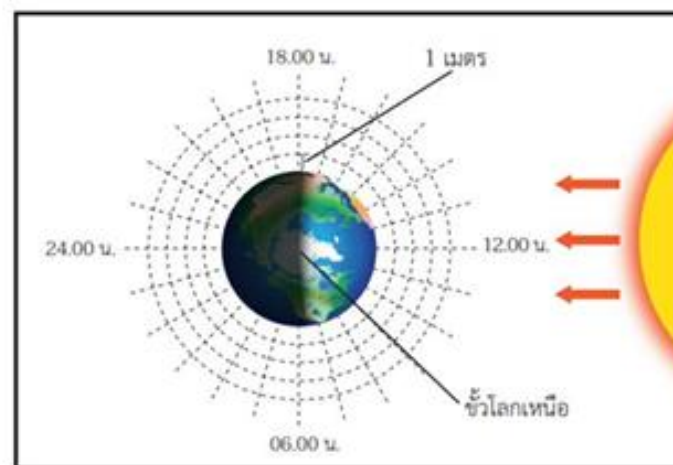
อธิบายเกิดน้ำขึ้น น้ำลง

วัสดุและอุปกรณ์

- | | |
|----------------------|--------|
| 1. กระดาษปรีฟ | 1 แผ่น |
| 2. ปากกาเคมีสีต่าง ๆ | 1 ชุด |

วิธีการดำเนินงานกิจกรรม

1. วาดภาพลูกโลกพร้อมเขียนเส้นประแทนความสูงของระดับน้ำ บนโลกทุก ๆ 1 เมตรบนกระดาษปรีฟ
ดังภาพ



2. ใช้ข้อมูลในตารางระดับน้ำ ทะเลต่ำ สุดและสูงสุด ระบุตำแหน่งระดับความสูงของน้ำ ในแต่ละช่วงเวลา
ในวันขึ้น 8 ค่ำ และขึ้น 15 ค่ำ แรม 8 ค่ำ และแรม 15 ค่ำ ลากเส้นเชื่อมระดับน้ำ ในแต่ละตำแหน่ง
(แต่ละวันใช้ปากกาคนละสี) จากนั้น พิจารณาการเปลี่ยนแปลงระดับความสูงของน้ำ ทั้ง 4 วัน ว่าเหมือน
หรือแตกต่างกันอย่างไร
3. วาดรูปดวงจันทร์ในแต่ละตำแหน่งตามวันทางปฏิทินจันทรคติ จากนั้นแต่ละกลุ่มวิเคราะห์ความสัมพันธ์
ระหว่างตำแหน่งของดวงจันทร์กับระดับน้ำ บนโลกว่าเกี่ยวข้องกันหรือไม่ อย่างไร
4. สืบค้นเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเกิดน้ำ ขึ้น น้ำ ลง อภิปรายและตอบคำถามท้ายกิจกรรม เพื่อลงข้อสรุป
เกี่ยวกับการเกิดน้ำขึ้น น้ำลง



ใบงานที่ 1

น้ำขึ้น น้ำลง เป็นอย่างไร

ดาวน์โหลดได้จาก www.dltv.ac.th



ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



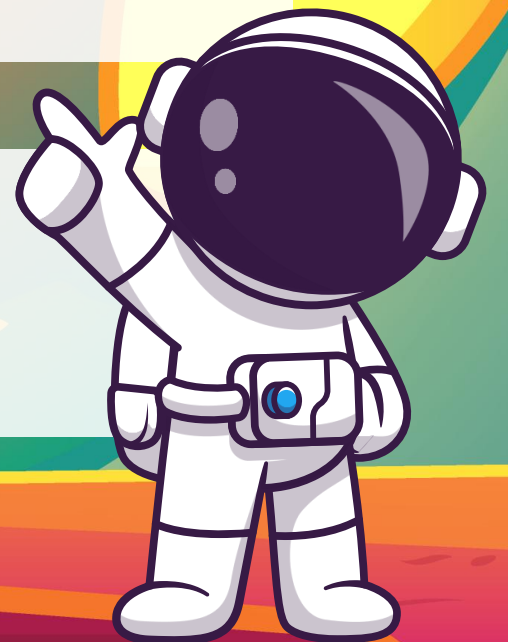
เส้นประแต่ละเส้นแทนอะไร



เส้นประเส้นที่ 2 แทนความสูงของระดับน้ำบนโลกกี่เมตร



นักเรียนต้องวิเคราะห์อะไรบ้าง



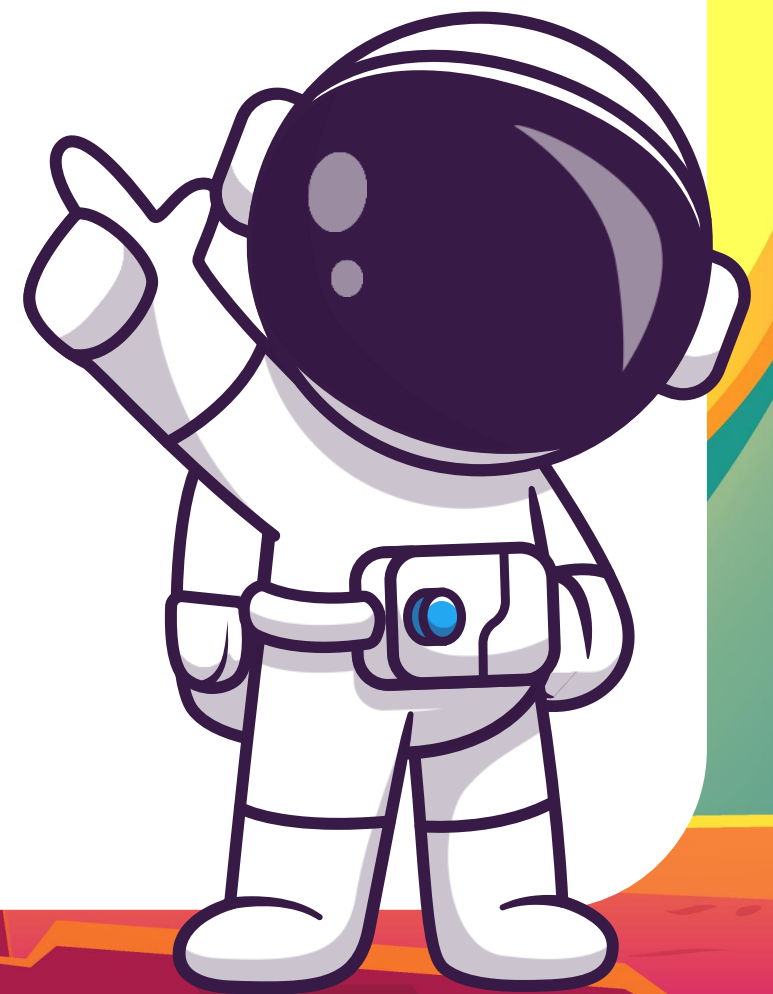


ใบงานที่ 1

น้ำขึ้น น้ำลง เป็นอย่างไร

- จุดประสงค์

อธิบายเกิดน้ำขึ้น น้ำลง





ใบงานที่ 1

น้ำขึ้น น้ำลง เป็นอย่างไร

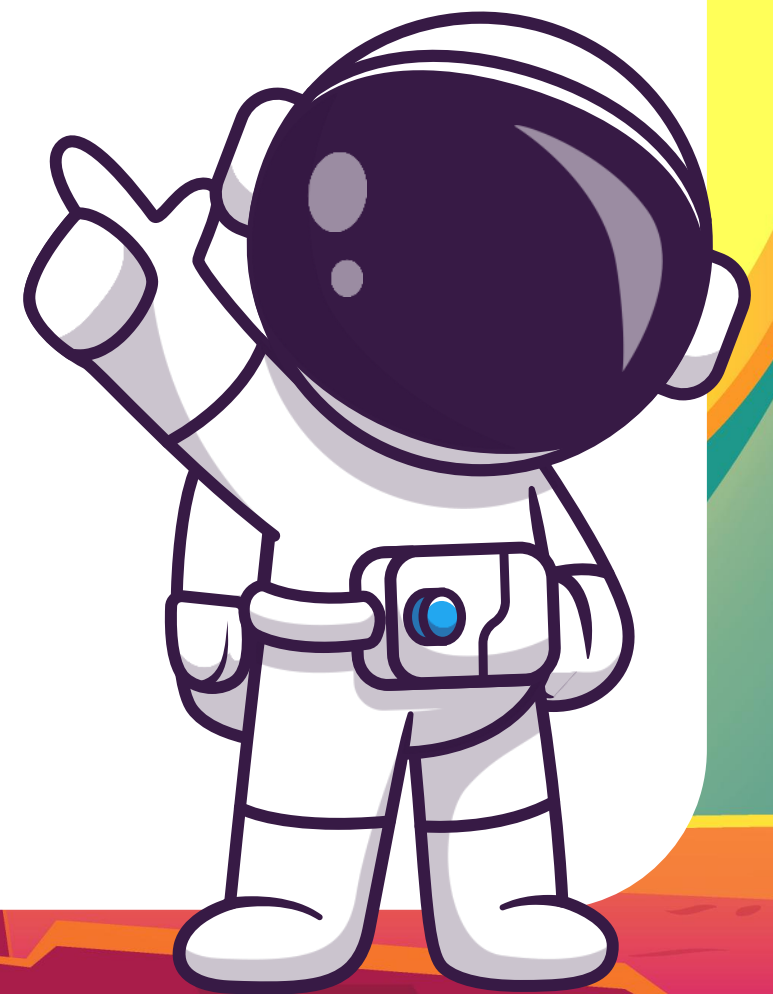
• วัสดุและอุปกรณ์

1. กระดาษปรู๊ฟ

1 แผ่น

2. ปากกาเคมีสีต่าง ๆ

1 ชุด





ใบงานที่ 1

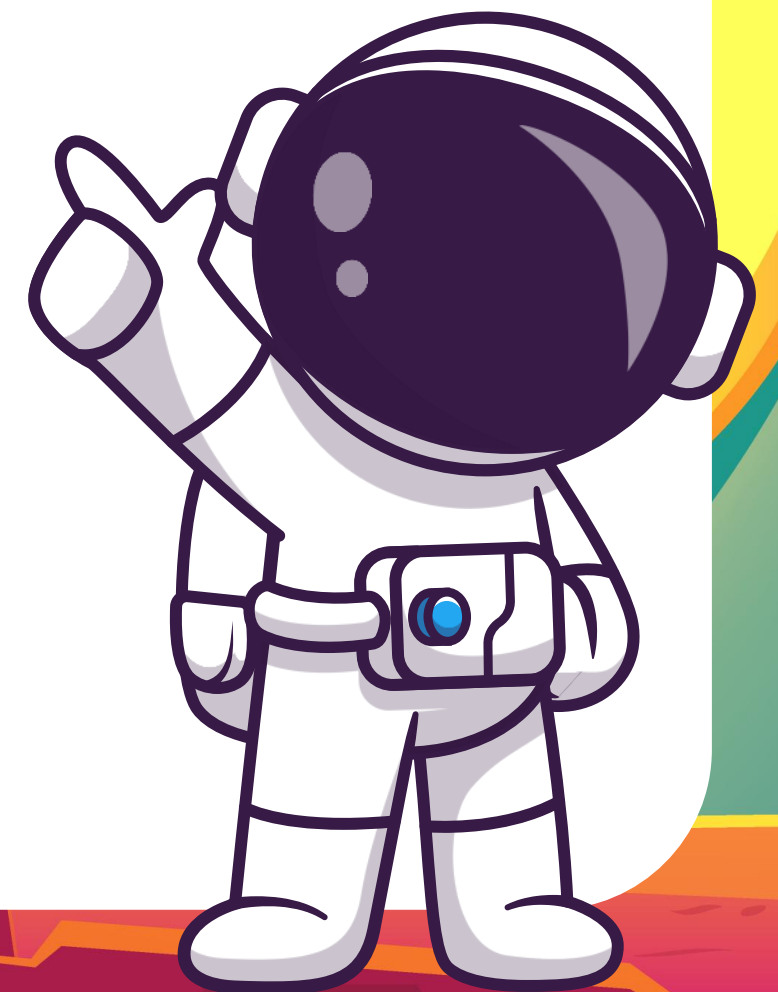
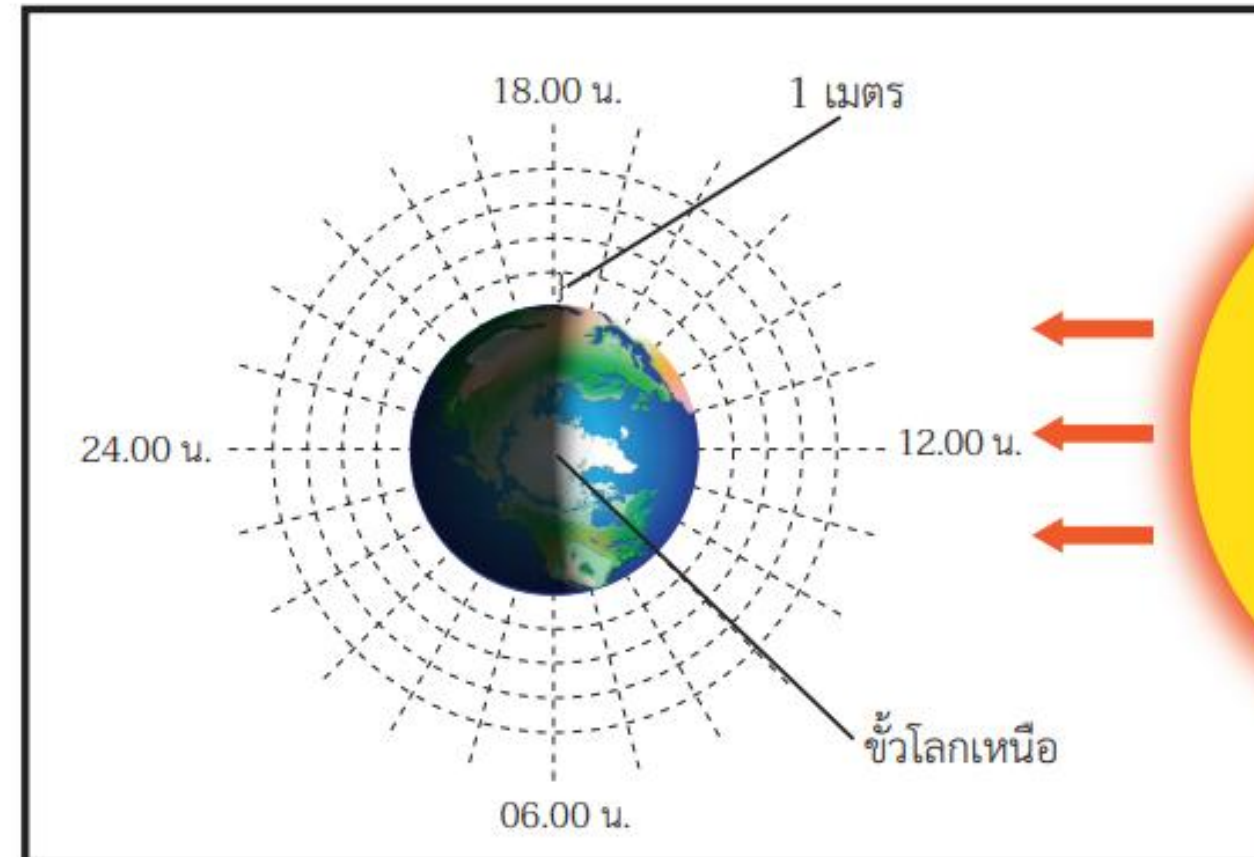
น้ำขึ้น น้ำลง เป็นอย่างไร

- วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. วาดภาพลูกโลกพร้อมเขียนเส้นประแทนความสูงของระดับน้ำบนโลก

ทุก ๆ 1 เมตรบนกระดานปฐูฟ

ดังภาพ



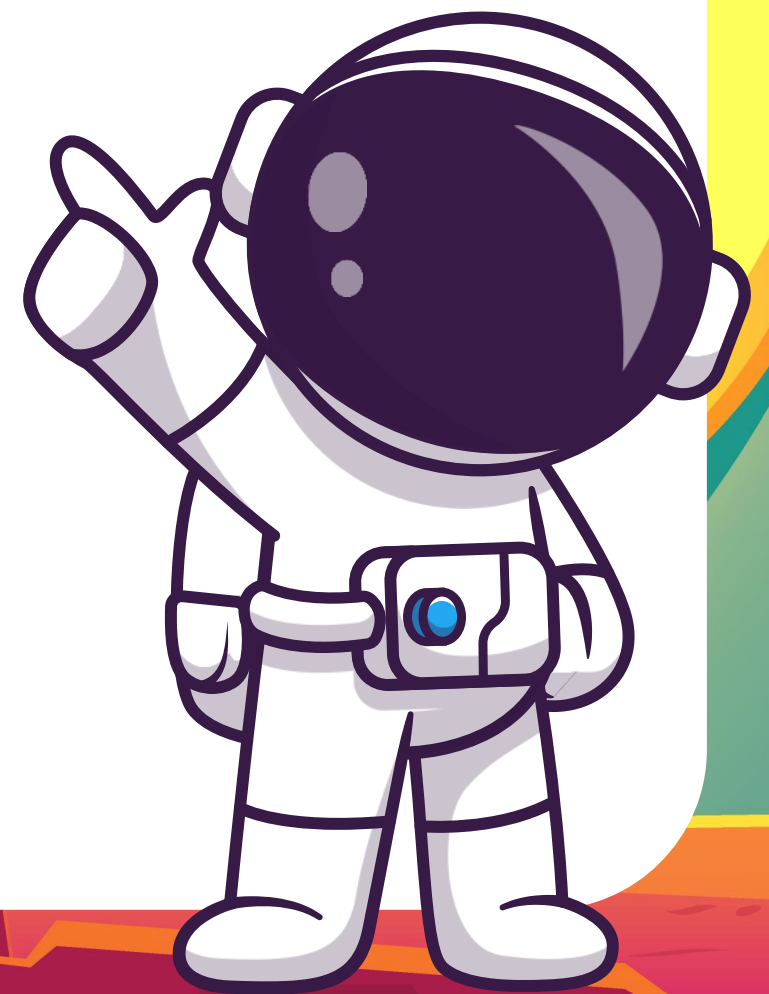


ใบงานที่ 1

น้ำขึ้น น้ำลง เป็นอย่างไร

• วิธีการดำเนินกิจกรรม

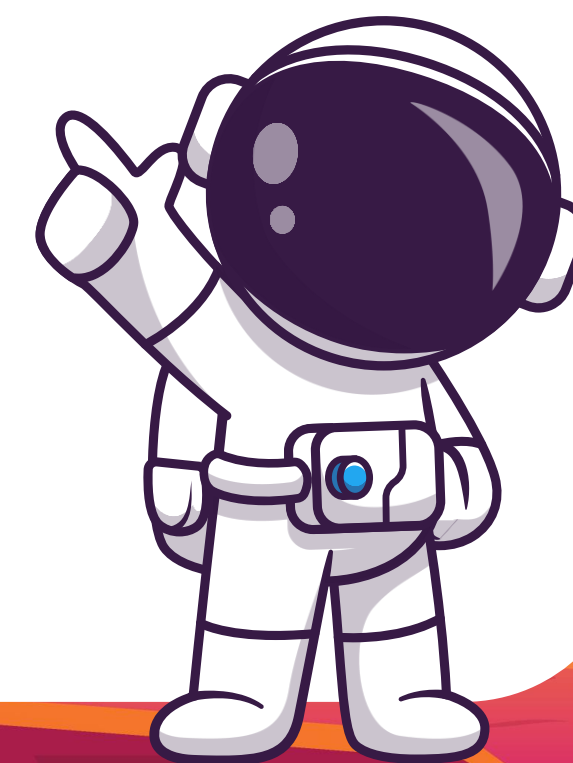
2. ใช้ข้อมูลในตารางระดับน้ำทะเลต่ำสุดและสูงสุดฯ ระบุดำแหน่งระดับความสูงของน้ำ ในแต่ละช่วงเวลา ในวันขึ้น 8 ค่ำ และขึ้น 15 ค่ำ แรม 8 ค่ำ และแรม 15 ค่ำ ลากเส้นเชื่อมระดับน้ำ ในแต่ละตำแหน่ง (แต่ละวันใช้ปากกาคนละสี) จากนั้น พิจารณาการเปลี่ยนแปลงระดับความสูงของน้ำ ทั้ง 4 วัน ว่าเหมือนหรือแตกต่างกันอย่างไร
 3. วาดรูปดวงจันทร์ในแต่ละตำแหน่งตามวันทางปฏิทินจันทรคติ จากนั้นแต่ละกลุ่มวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งของดวงจันทร์กับระดับน้ำ บนโลกว่าเกี่ยวข้องกันหรือไม่ อย่างไร
 4. สืบค้นเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเกิดน้ำขึ้น น้ำลง อภิปรายและตอบคำถามท้ายกิจกรรม
- ข้อสรุปเกี่ยวกับการเกิดน้ำขึ้น น้ำลง



วันที่	วันทางจันทรคติ	เวลา	ความสูงระดับน้ำ (m)
1	ขึ้น 14 ค่ำ	04:36	0.86
		10:54	2.97
		17:14	0.65
		23:20	2.73
2	ขึ้น 15 ค่ำ	05:10	0.77
		11:27	3.04
		17:45	0.60
		23:50	2.78
3	แรม 1 ค่ำ	05:40	0.73
		11:56	3.05
		18:10	0.59
4	แรม 2 ค่ำ	00:15	2.81
		06:06	0.71
		12:22	3.02
		18:30	0.59

5	แรม 3 ค่ำ	00:39	2.84
		06:30	0.70
		12:45	2.97
		18:51	0.60
6	แรม 4 ค่ำ	01:01	2.85
		06:56	0.72
		13:09	2.88
		19:12	0.65
7	แรม 5 ค่ำ	01:26	2.82
		07:22	0.79
		13:35	2.74
		19:33	0.76
8	แรม 6 ค่ำ	01:52	2.72
		07:46	0.92
		14:00	2.55
		19:50	0.91

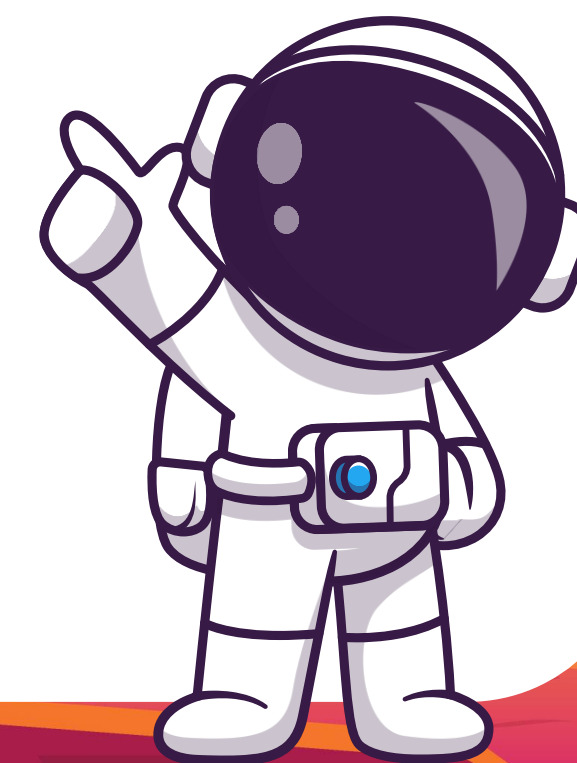
ตาราง ระดับน้ำทะเลต่ำสุดและสูงสุดในแต่ละวันโดยกรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ
วัดที่เกาะตะรุเตา จังหวัดสตูล เดือนกันยายน 2563



วันที่	วันทางจันทรคติ	เวลา	ความสูงระดับน้ำ (m)
9	แรม 7 ค่ำ	02:18	2.58
		08:10	1.08
		14:29	2.34
		20:08	1.10
10	แรม 8 ค่ำ	02:48	2.41
		08:41	1.27
		15:04	2.12
		20:37	1.31
11	แรม 9 ค่ำ	03:33	2.24
		09:52	1.47
		16:09	1.92
		21:48	1.53
12	แรม 10 ค่ำ	05:20	2.12
		12:35	1.50
		19:24	1.93

13	แรม 11 ค่ำ	00:45	1.57
		07:46	2.26
		14:23	1.28
		20:54	2.20
14	แรม 12 ค่ำ	02:27	1.36
		08:57	2.55
		15:14	1.02
		21:37	2.49
15	แรม 13 ค่ำ	03:20	1.10
		09:43	2.84
		15:58	0.77
		22:16	2.76
16	แรม 14 ค่ำ	04:07	0.87
		10:24	3.08
		16:42	0.56
		22:55	2.97

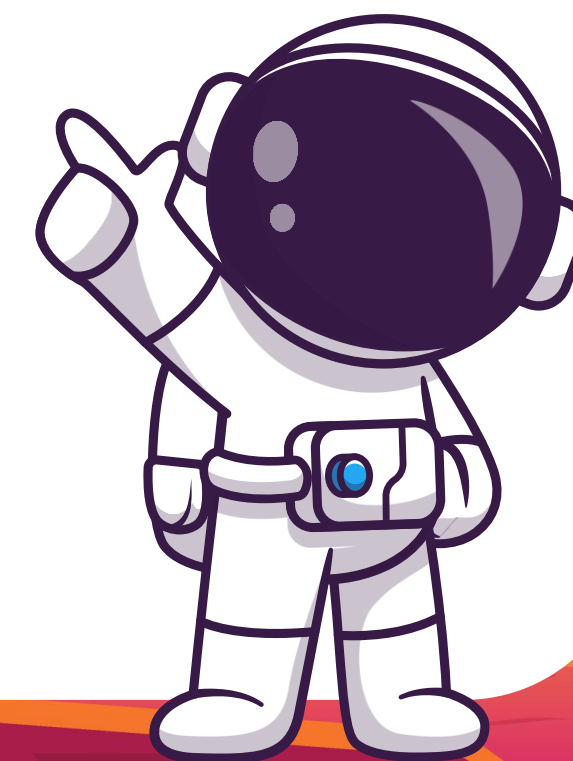
ตาราง ระดับน้ำทะเลต่ำสุดและสูงสุดในแต่ละวันโดยกรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ
 วัดที่เกาะตะรุเตา จังหวัดสตูล เดือนกันยายน 2563



วันที่	วันทางจันทรคติ	เวลา	ความสูงระดับน้ำ (m)
17	แรม 15 ค่ำ	04:52	0.69
		11:03	3.23
		17:23	0.40
		23:32	3.13
18	ขึ้น 1 ค่ำ	05:34	0.56
		11:42	3.31
		18:01	0.31
19	ขึ้น 2 ค่ำ	00:08	3.23
		06:14	0.49
		12:18	3.30
		18:36	0.31
20	ขึ้น 3 ค่ำ	00:44	3.26
		06:49	0.49
		12:56	3.20
		19:06	0.39

21	ขึ้น 4 ค่ำ	01:19	3.20
		07:23	0.57
		13:31	3.01
		19:33	0.55
22	ขึ้น 5 ค่ำ	01:53	3.06
		07:55	0.73
		14:08	2.74
		20:00	0.78
23	ขึ้น 6 ค่ำ	02:28	2.83
		08:30	0.95
		14:45	2.42
		20:30	1.06

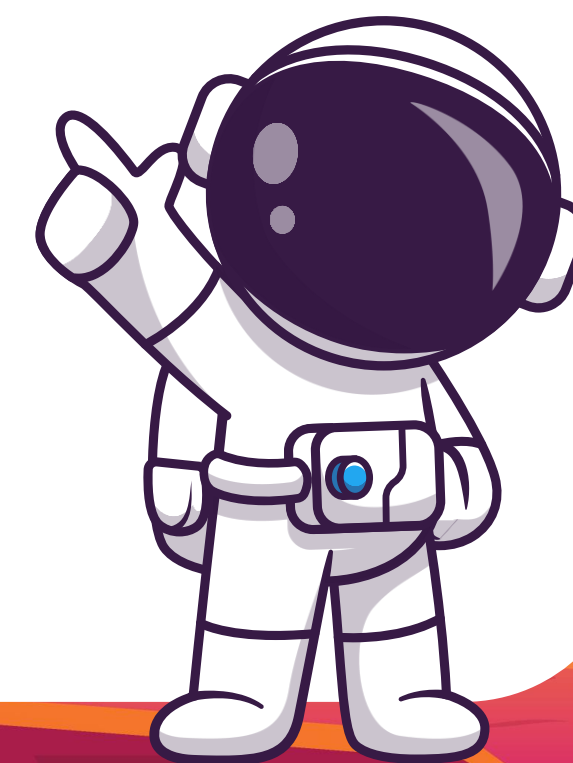
ตาราง ระดับน้ำทะเลต่ำสุดและสูงสุดในแต่ละวันโดยกรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ
 วัดที่เกาะตะรุเตา จังหวัดสตูล เดือนกันยายน 2563



วันที่	วันทางจันทรคติ	เวลา	ความสูงระดับน้ำ (m)
24	ขึ้น 7 ค่ำ	03:05	2.55
		09:15	1.21
		15:35	2.10
		21:11	1.37
25	ขึ้น 8 ค่ำ	04:05	2.27
		10:57	1.44
		17:49	1.89
		23:00	1.62
26	ขึ้น 9 ค่ำ	06:25	2.14
		14:00	1.36
		20:34	2.07
27	ขึ้น 10 ค่ำ	02:13	1.50
		08:30	2.34
		14:59	1.13
		21:20	2.34

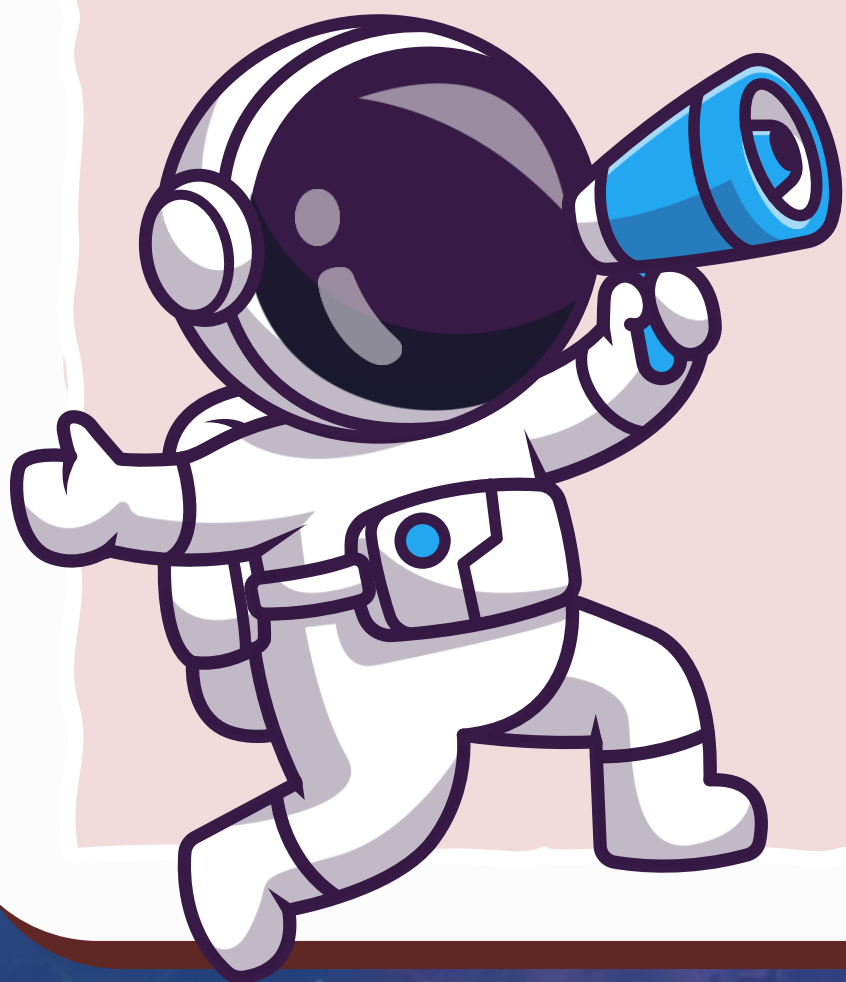
28	ขึ้น 11 ค่ำ	03:05	1.26
		09:19	2.60
		15:37	0.93
		21:54	2.58
29	ขึ้น 12 ค่ำ	03:43	1.05
		09:56	2.80
		16:10	0.78
		22:24	2.76
30	ขึ้น 13 ค่ำ	04:15	0.89
		10:29	2.94
		16:40	0.68
		22:53	2.88

ตาราง ระดับน้ำทะเลต่ำสุดและสูงสุดในแต่ละวันโดยกรมอุทกศาสตร์ กองทัพเรือ
 วัดที่เกาะตะรุเตา จังหวัดสตูล เดือนกันยายน 2563



เส้นประแต่ละเส้น

แทนอะไร

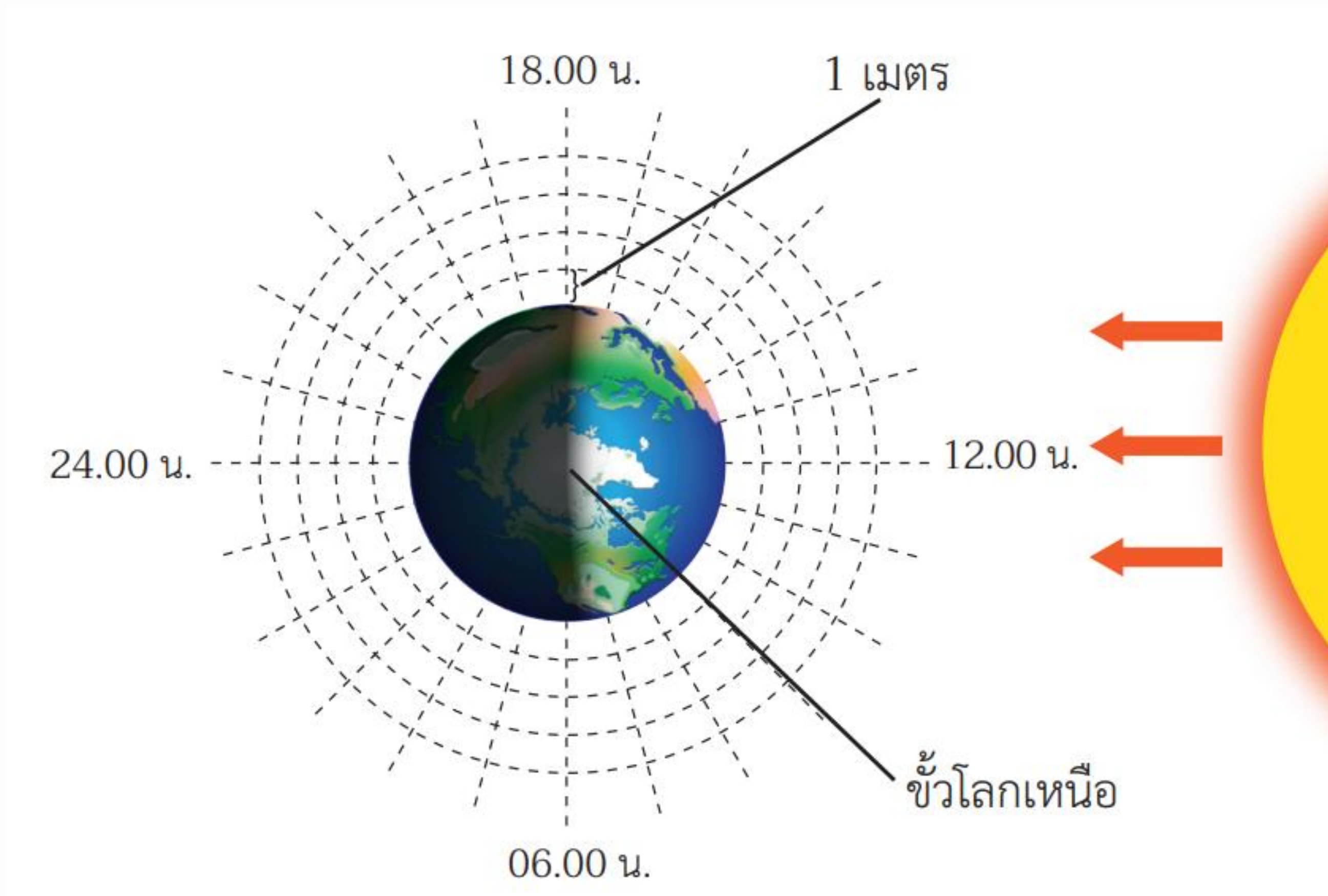




เส้นประแต่ละเส้นแทนอะไร

คำตอบ

แทนความสูงของระดับน้ำบนโลก



เส้นประเส้นที่ 2 แทนความสูง
ของระดับน้ำบนโลกก็เมตร

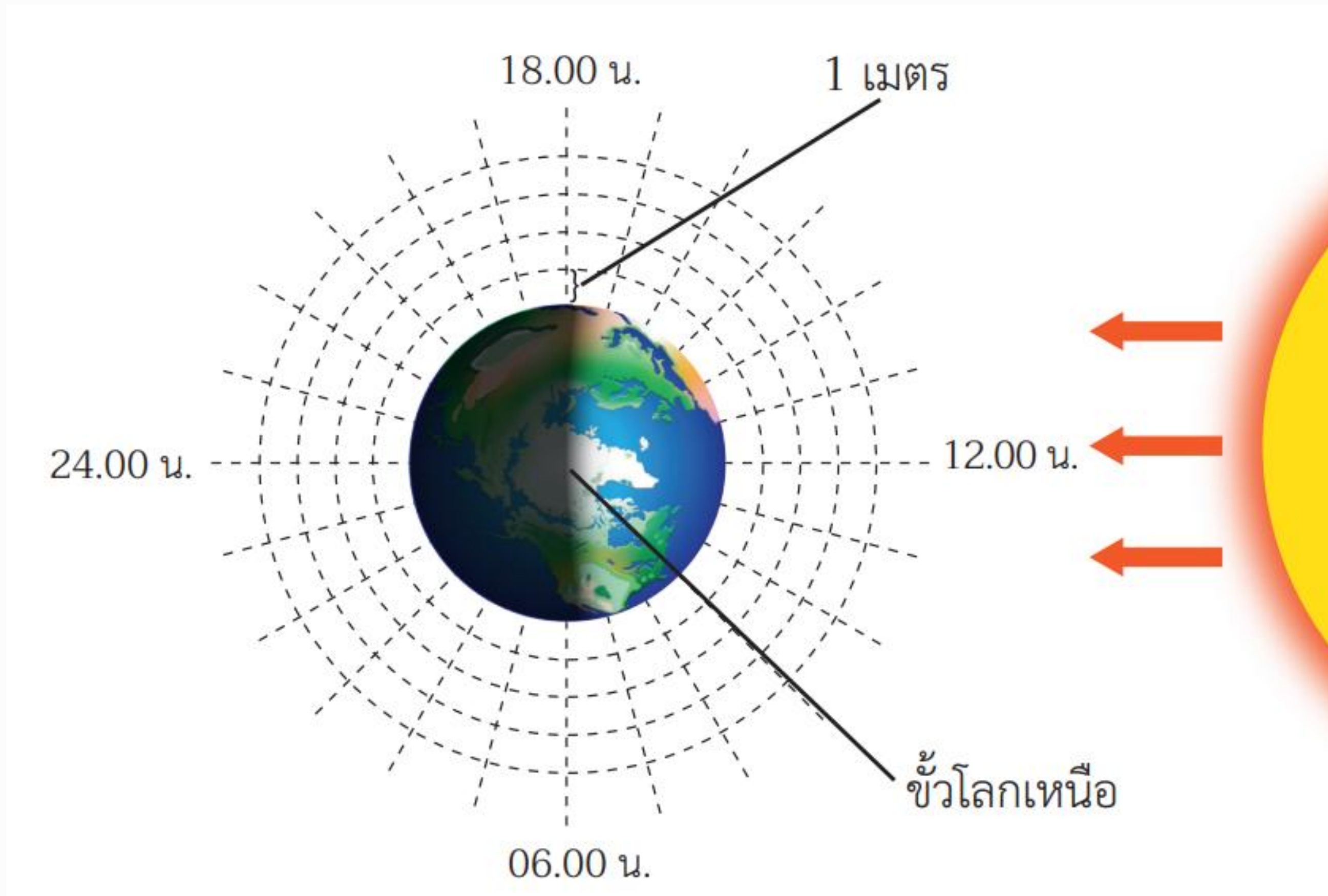




เส้นประเส้นที่ 2
แทนความสูงของระดับน้ำบนโลกที่เมตร

คำตอบ

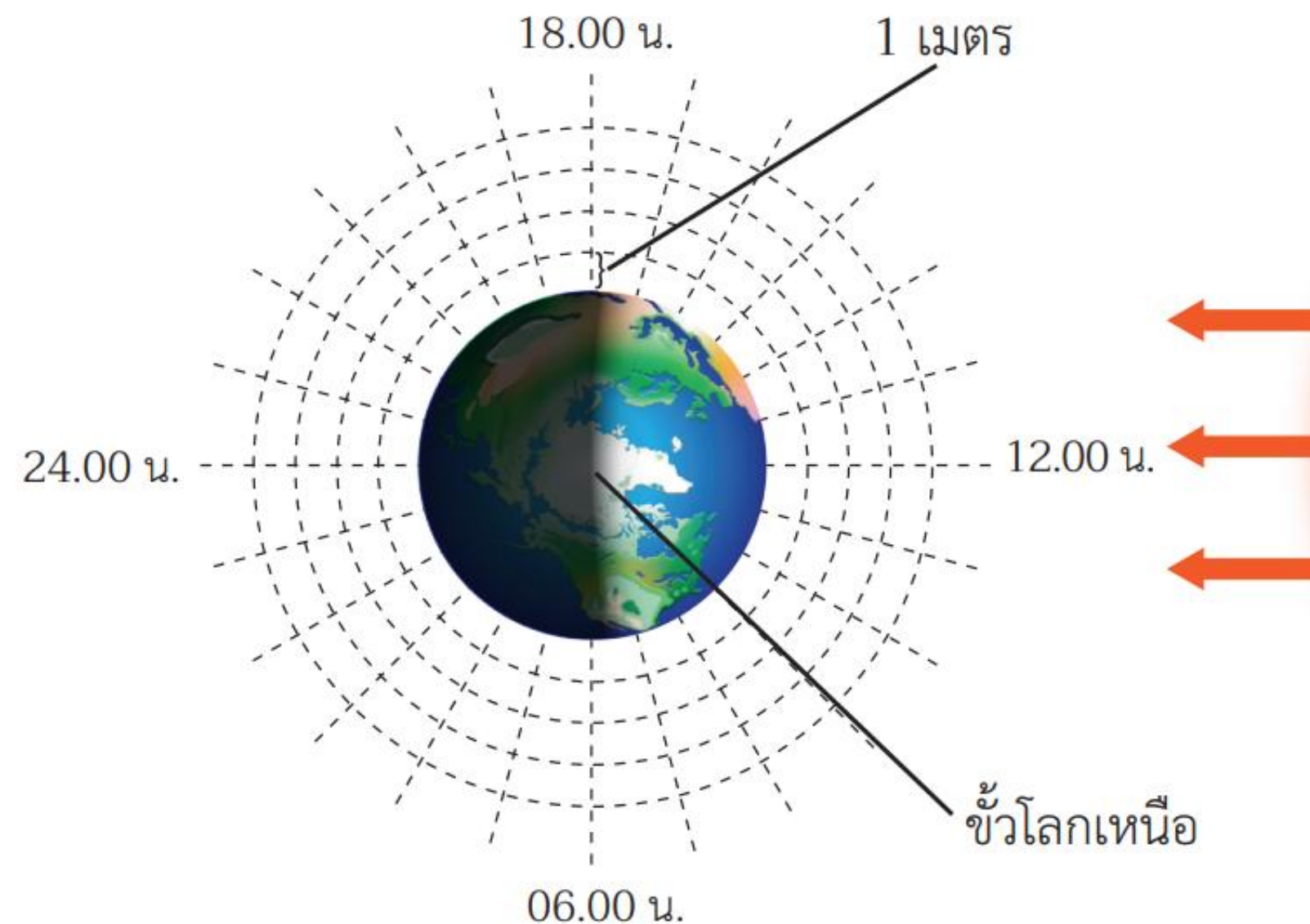
2 เมตร



ACTIVITY

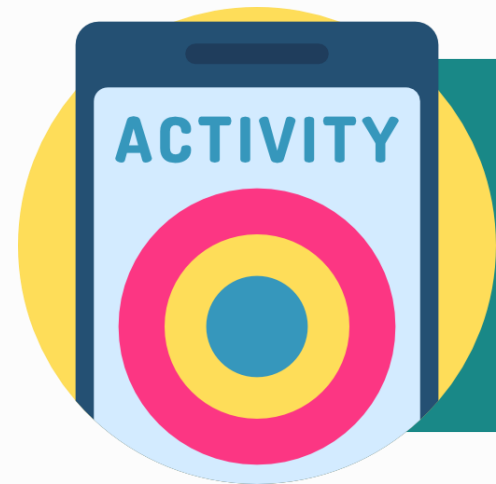
ตรวจสอบความเข้าใจ

วันทาง จันทรคติ	เวลา	ความสูงระดับน้ำ (m)
ขึ้น 15 ค่ำ	05 : 10	0.77
	11 : 27	3.04
	17 : 45	0.60
	23 : 50	2.78



นักเรียนต้องวิเคราะห์
อะไรบ้าง





นักเรียนต้องวิเคราะห์อะไรบ้าง

คำตอบ

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่ง
ของดวงจันทร์กับระดับน้ำบนโลก

นำเสนอ สิ่งที่ได้

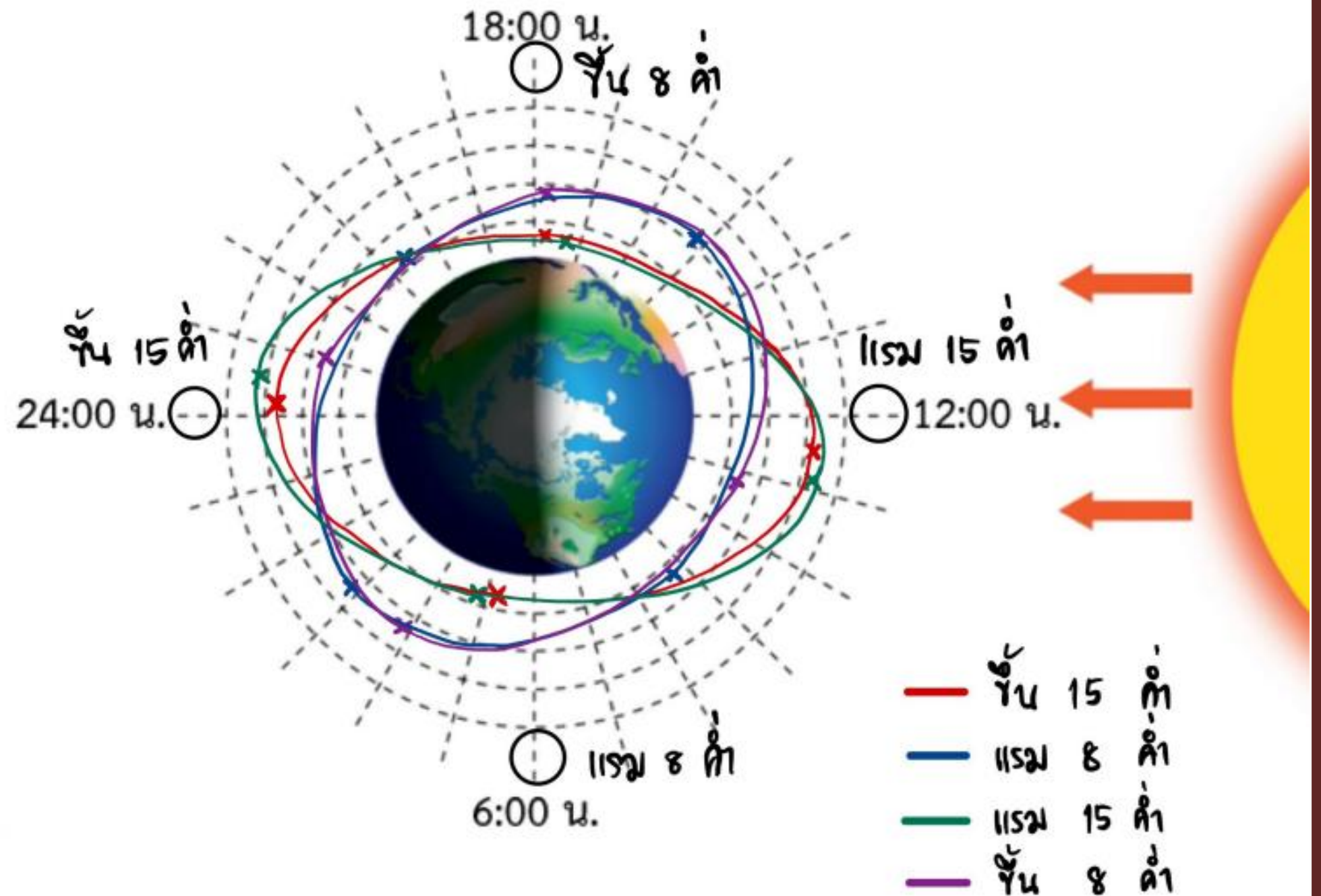
จากการทำกิจกรรม





ผลการสังเกต

การเปลี่ยนแปลง
ระดับความสูง
ของน้ำทั้ง 4 วัน

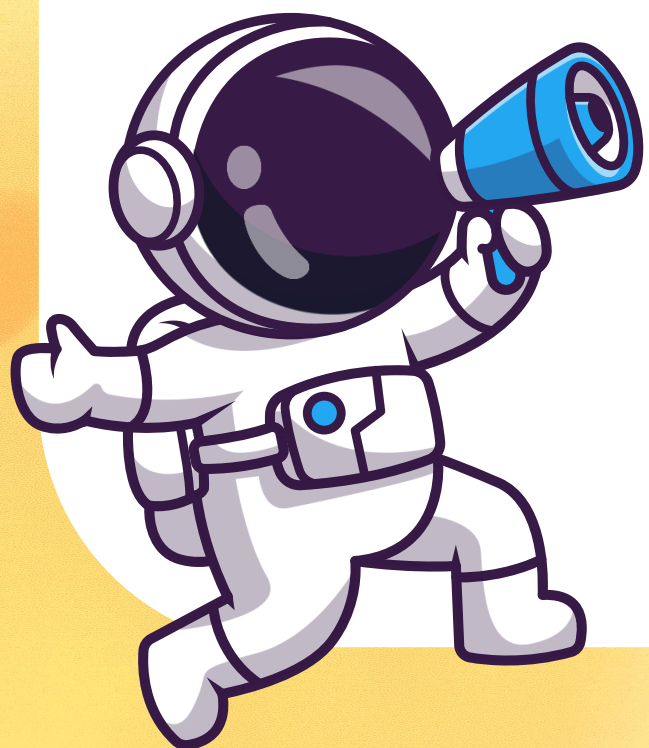




คำถามท้ายกิจกรรม

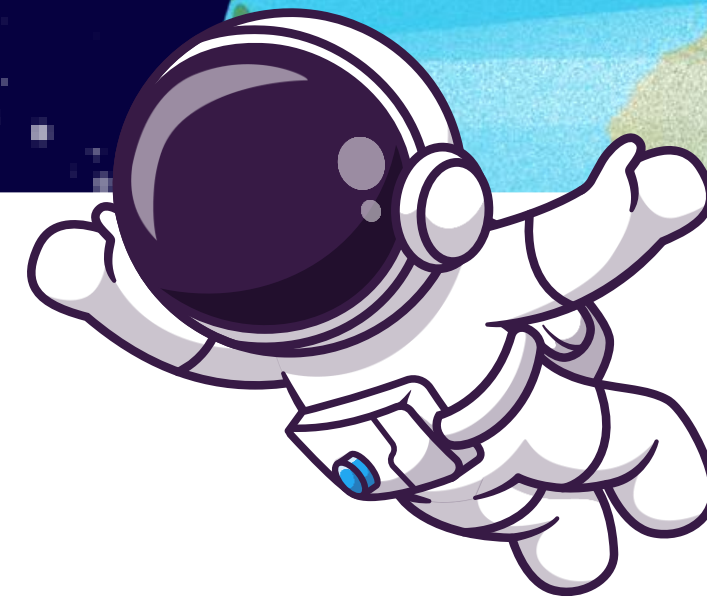
ในแต่ละวันระดับน้ำขึ้นสูง

และลงต่ำ วันละกี่ครั้ง





คำตอบ



ในแต่ละวันระดับน้ำ

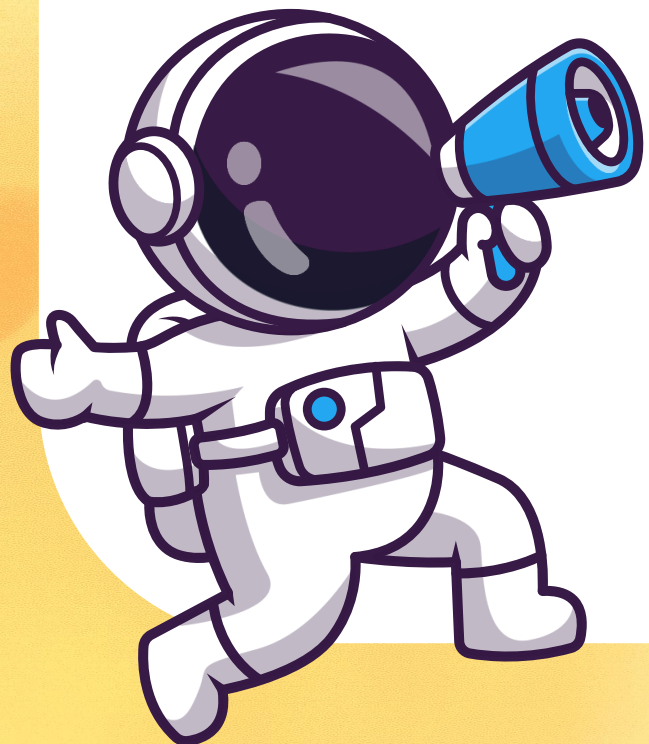
ขึ้นสูง 2 ครั้ง ลงต่ำ 2 ครั้ง





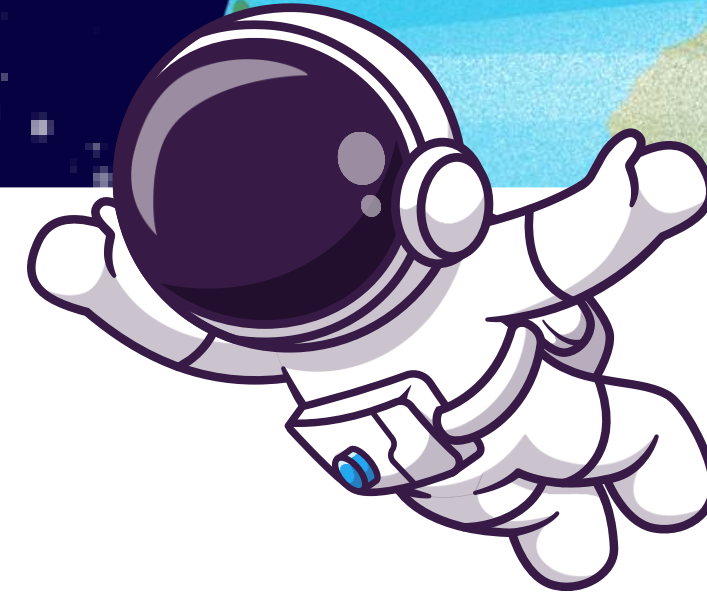
คำถามท้ายกิจกรรม

ใน 4 วันนี้ วันใดบ้าง
ที่ระดับน้ำสูงสุดและระดับน้ำต่ำสุด
แตกต่างกันมาก





คำตอบ



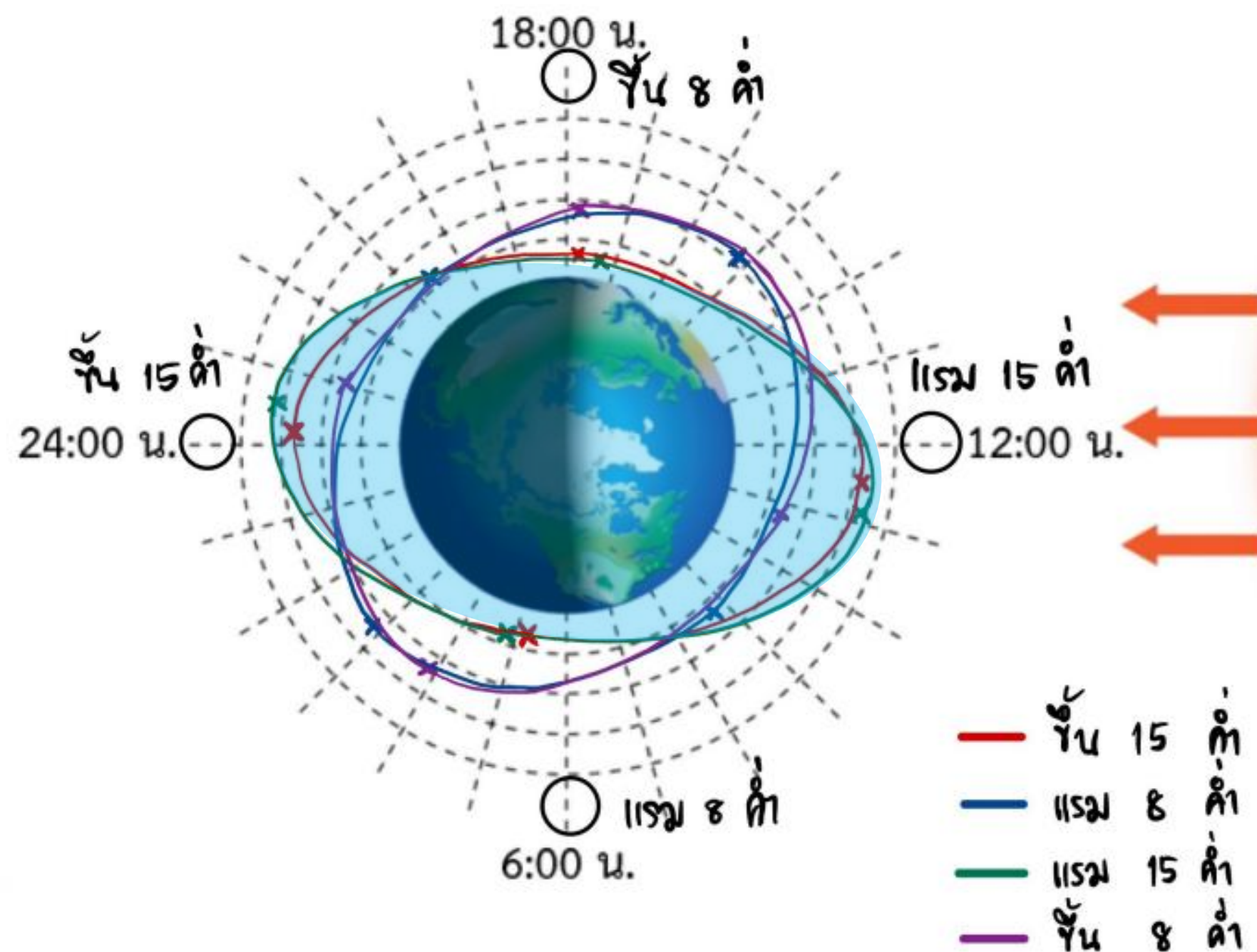
วันขึ้น 15 ค่ำ และวันแรม 15 ค่ำ





สังเกต

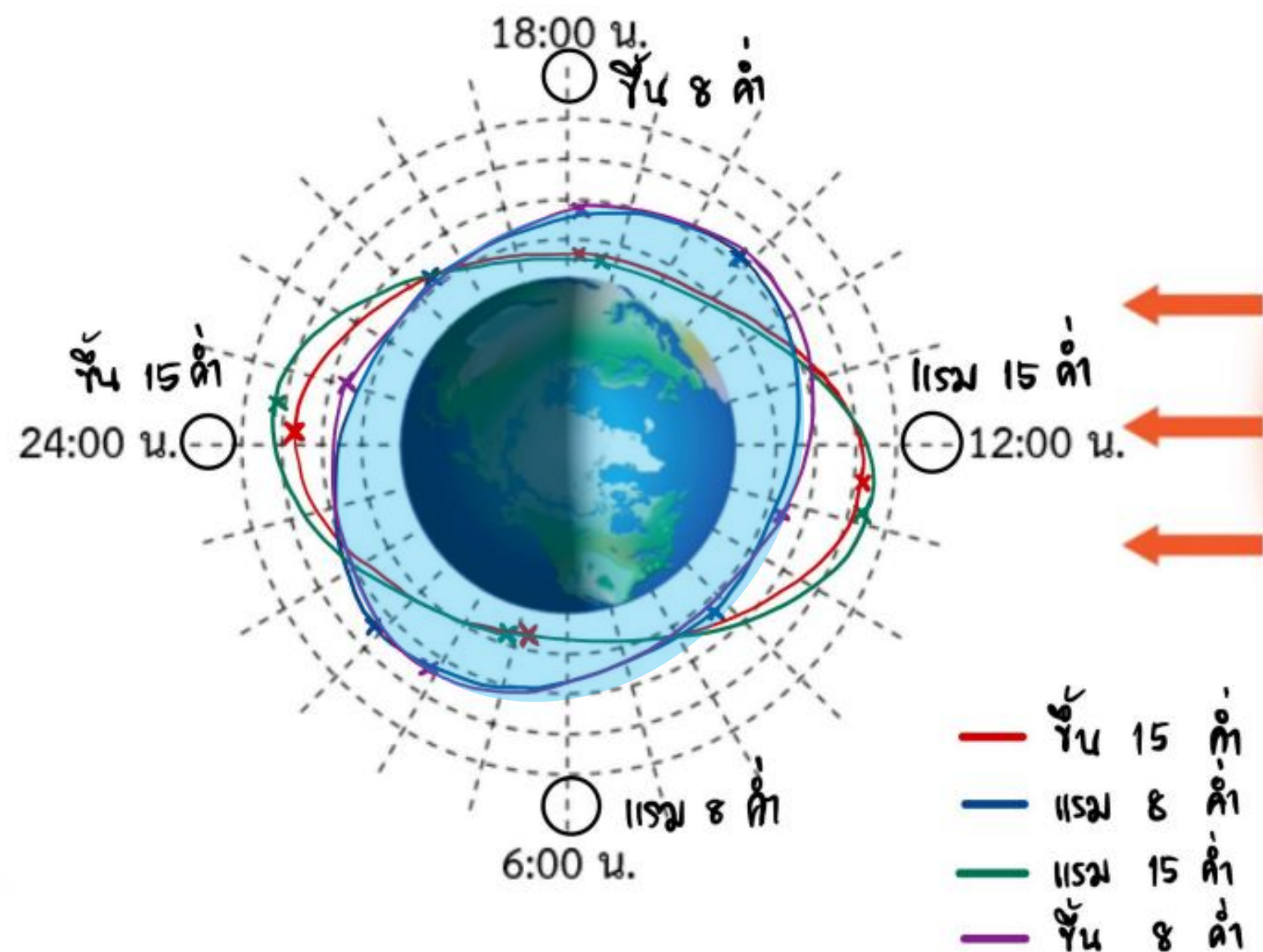
รูปร่างที่เกิดจาก
การต่อจุดเส้นแสดง
การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำ
จะมีรูปร่างที่รีมาก





สังเกต

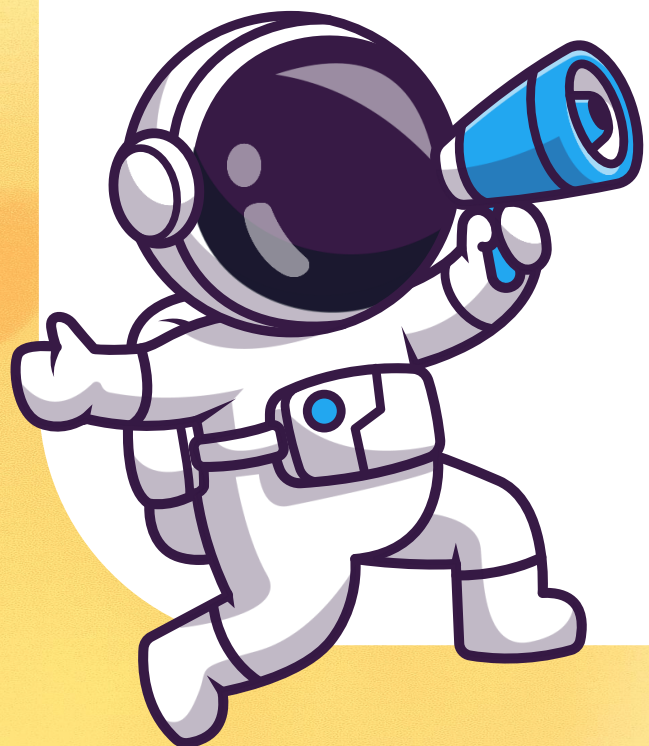
ซึ่งแตกต่างจาก
ในวันแรม 8 ค่ำ และ
วันขึ้น 8 ค่ำ ที่จะมี
รูปร่างที่รีน้อยกว่า





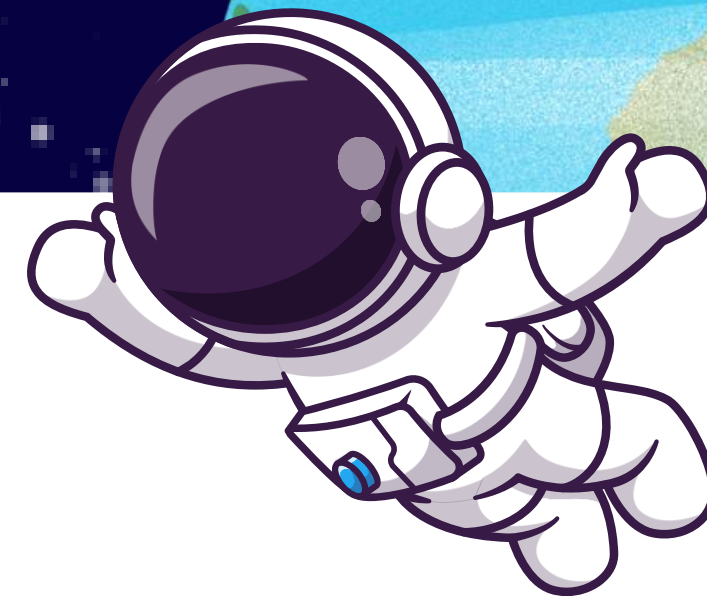
คำถามท้ายกิจกรรม

พยานหลักฐานใดที่สนับสนุนแนวคิดที่ว่า
ตำแหน่งของดวงจันทร์สัมพันธ์กับ
ระดับน้ำบนโลก





คำตอบ



วันขึ้น 15 ค่ำ และวันแรม 15 ค่ำ



ตำแหน่งที่ 3

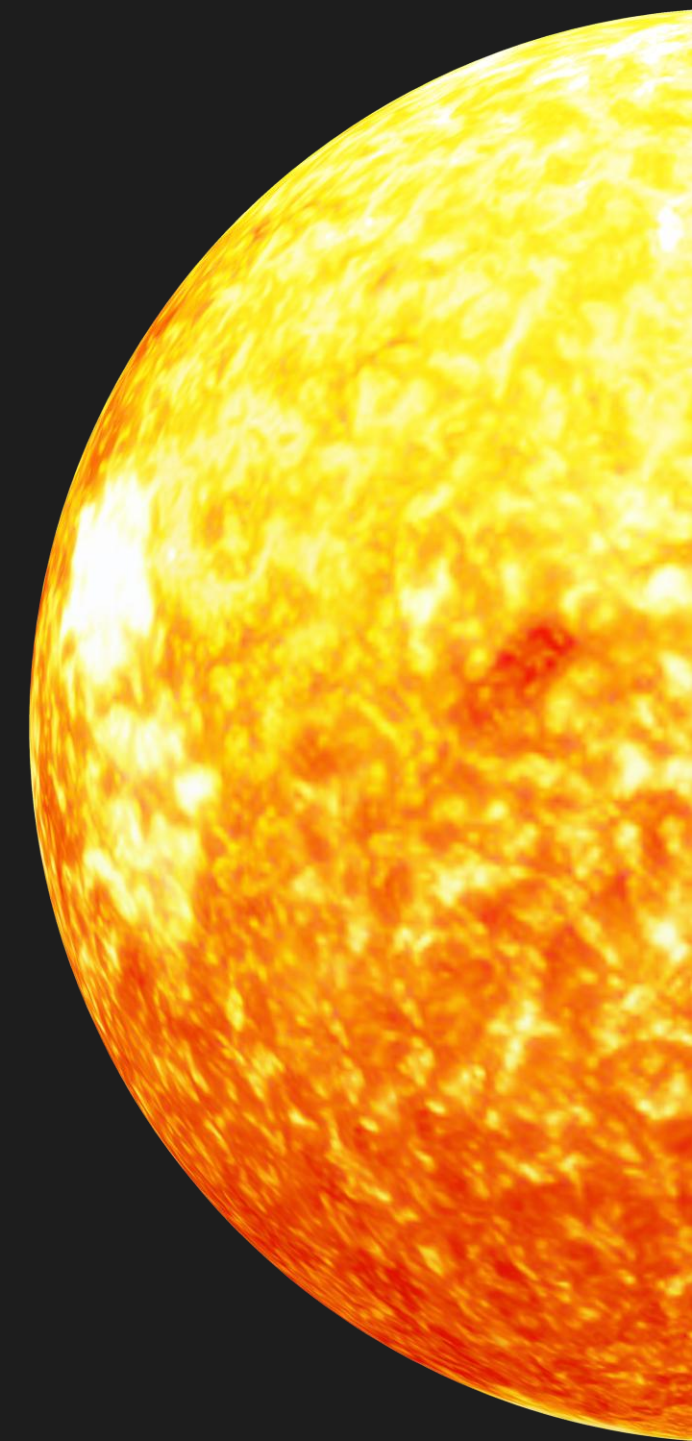


ตำแหน่งที่ 2



ตำแหน่งที่ 1

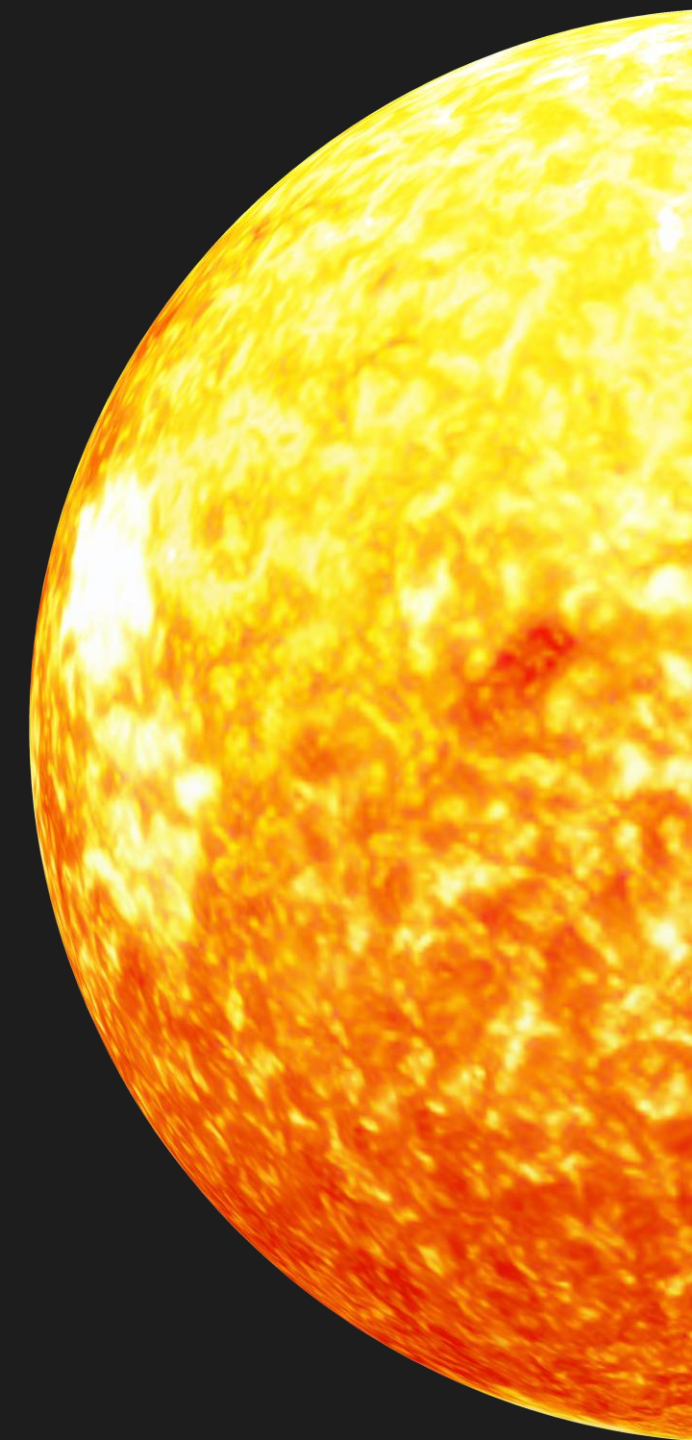
ตำแหน่งที่ 4



ขึ้น 15 ค่ำ



แรม 15 ค่ำ



ขึ้น 8 ค่ำ



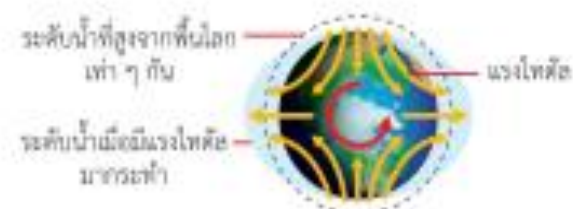
แรม 8 ค่ำ



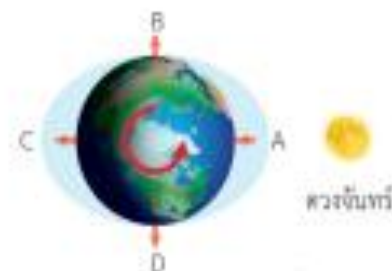
ใบความรู้ที่ 1

การเกิดน้ำขึ้น น้ำลง

เมื่อสังเกตระดับน้ำในมหาสมุทรจะพบว่าระดับน้ำจะเกิดการเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละช่วงเวลาในระยะเวลาหนึ่งเรียกว่า **น้ำขึ้น น้ำลง (tide)** ซึ่งปรากฏการณ์นี้ เกิดจากผลของ **แรงไทดัล (tidal force)** ซึ่งเป็นแรงที่เกิดขึ้นจากแรงโน้มถ่วงหรือแรงดึงดูดระหว่างโลกและดวงจันทร์ ถึงแม้ดวงจันทร์จะมีขนาดเล็กแต่เนื่องจากดวงจันทร์เป็นดาวที่อยู่ใกล้โลกมาก จึงสามารถดึงดูดน้ำซึ่งอยู่ในบริเวณผิวโลกได้แรงกว่าดวงอาทิตย์ซึ่งมีมวลมากกว่าอยู่ไกล โดยแรงดึงดูดทำให้เกิดให้น้ำบริเวณผิวโลกเป็นรูปทรงรีดังภาพที่ 1 ก จากภาพที่ 1 ข เมื่อผู้สังเกตอยู่ที่ตำแหน่ง A จะพบว่าน้ำมีระดับสูงขึ้น เมื่อโลกหมุนไปยังตำแหน่ง B จะพบว่าน้ำมีระดับลดลงและเมื่อผู้สังเกตอยู่ที่ตำแหน่ง C และ D ระดับน้ำจะสูงขึ้นและลดต่ำลงอีกครั้งตามลำดับ ทำให้ใน 1 วัน จะพบน้ำขึ้น 2 ครั้งและน้ำลง 2 ครั้ง



ก. ลักษณะของน้ำที่แรงไทดัลกระทำ



ข. ผู้สังเกตบนโลกพบกับระดับน้ำที่แตกต่างกันที่เวลาต่างกัน
ภาพที่ 1 ผลของแรงไทดัลต่อการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำบนผิวโลก

ดวงอาทิตย์แม้จะอยู่ไกลจากโลก แต่เนื่องจากดวงอาทิตย์มีมวลมาก แรงโน้มถ่วงจึงมีผลต่อระดับน้ำเช่นกัน โดยประมาณวันแรม 15 ค่ำและขึ้น 15 ค่ำ ตำแหน่งของดวงจันทร์จะโคจรมาอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกับดวงอาทิตย์ เป็นผลให้แรงไทดัลจากดวงอาทิตย์เสริมแรงกับดวงจันทร์ จึงเป็นวันที่ระดับน้ำขึ้นสูงสุดและลดต่ำสุดแตกต่างกันมาก ซึ่งระดับน้ำจะสูงขึ้นมากกว่าปกติ เรียกว่า **วันน้ำขึ้น (spring tides)** ดังภาพที่ 2 ก ส่วนประมาณวันแรม 8 ค่ำและขึ้น 8 ค่ำ ตำแหน่งของดวงจันทร์โคจรมาอยู่ในแนวตั้งฉากกับดวงอาทิตย์ ซึ่งแรงไทดัลไม่เสริมกัน ในวันที่ขึ้นวันหรือระดับน้ำขึ้นสูงสุดและลดต่ำสุดไม่แตกต่างกันซึ่งระดับน้ำจะสูงขึ้นน้อยกว่าปกติ เรียกว่า **วันน้ำตาย (neap tides)** ดังภาพที่ 2 ข



ใบความรู้ที่ 1

การเกิด

น้ำขึ้น น้ำลง

ดาวน์โหลดได้จาก www.dltv.ac.th



ใบความรู้ที่ 1

การเกิดน้ำขึ้น น้ำลง

เมื่อสังเกตระดับน้ำในมหาสมุทรจะพบว่าระดับน้ำ ทะเลมีการเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละช่วงเวลาในรอบวันเรียกปรากฏการณ์นี้ว่า น้ำขึ้น น้ำลง (tide) ซึ่งปรากฏการณ์นี้ เกิดจากผลของแรงไทดัล (tidal force) ซึ่งเป็นแรงที่เกิดขึ้นจากแรงโน้มถ่วงหรือ แรงดึงดูดระหว่างโลกและดวงจันทร์ถึงแม้ดวงจันทร์จะมีขนาดเล็ก แต่เนื่องจากดวงจันทร์เป็นดาวที่อยู่ใกล้โลกมาก จึงสามารถ ดึงดูดน้ำ ซึ่งอยู่บริเวณผิวโลกได้แรงกว่า ดวงอาทิตย์ซึ่งมีมวลมากแต่อยู่ไกล โดยมีแรงกระทำดึงให้น้ำ ปรับตัวเป็นรูปทรงรี ดังภาพที่ 1 ก



จากภาพที่ 1 ข เมื่อผู้สังเกตอยู่ที่ตำแหน่ง A จะพบว่าน้ำ มีระดับสูงขึ้น เมื่อโลกหมุนไปยังตำแหน่ง B จะพบว่า น้ำมีระดับลดลงและเมื่อผู้สังเกตอยู่ที่ตำแหน่ง C และ D ระดับน้ำ จะสูงขึ้นและลดต่ำลงอีกครั้งตามลำดับ ทำให้ ใน 1 วัน จะพบน้ำ ขึ้น 2 ครั้งและน้ำลง 2 ครั้ง

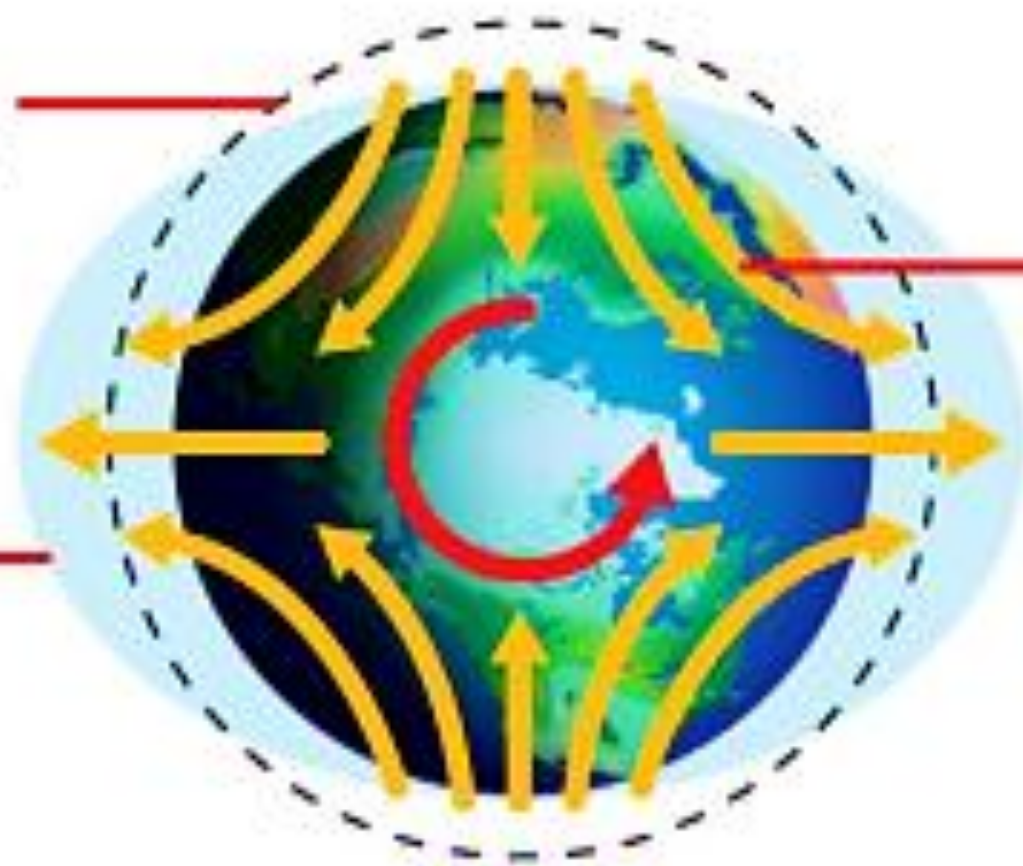


ใบความรู้ที่ 1

การเกิดน้ำขึ้น น้ำลง

ระดับน้ำที่สูงจากพื้นโลก
เท่า ๆ กัน

ระดับน้ำเมื่อมีแรงไทดัล
มากกระทำ



แรงไทดัล

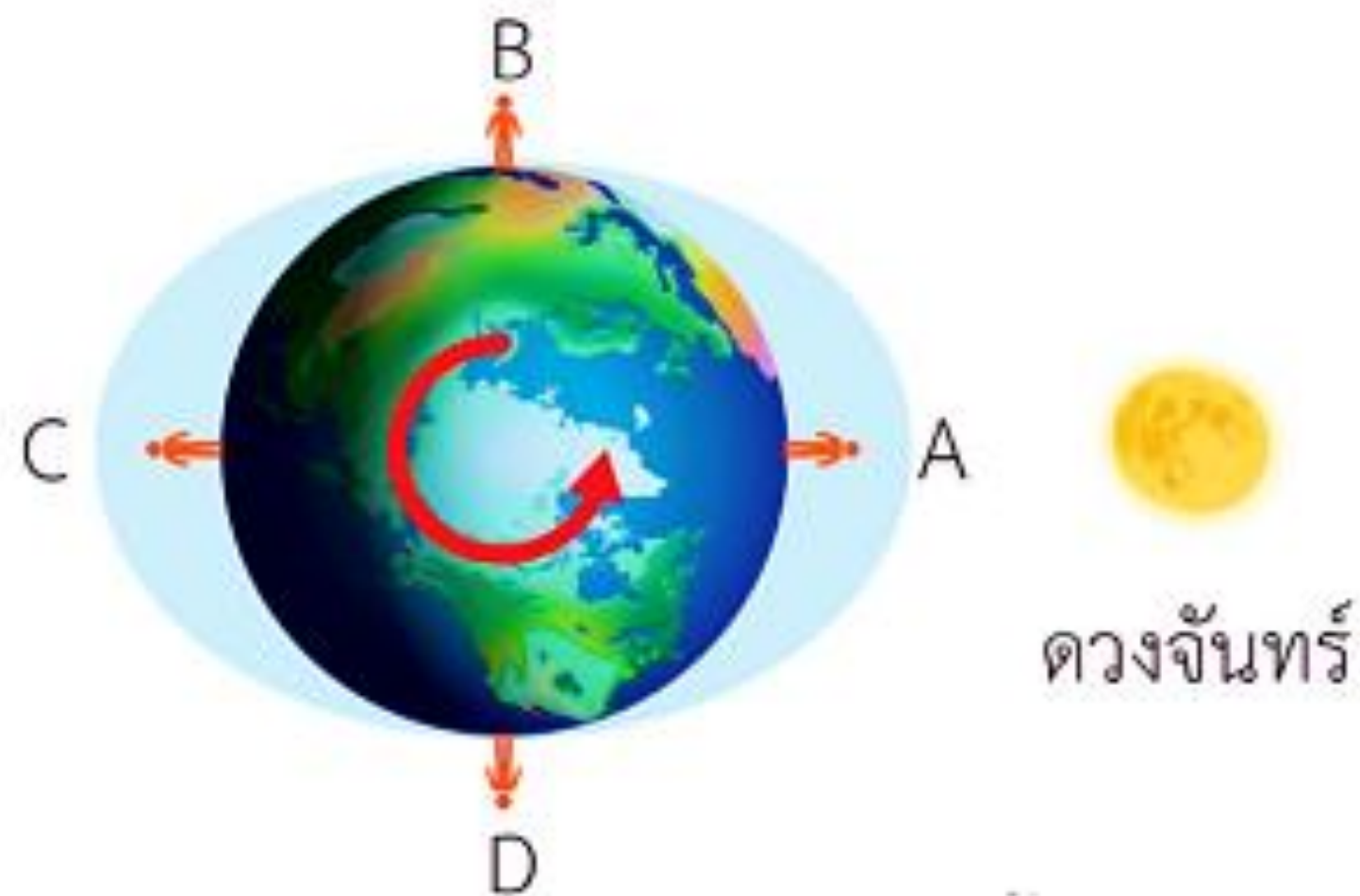
ก. ลักษณะของน้ำที่แรงไทดัลกระทำ



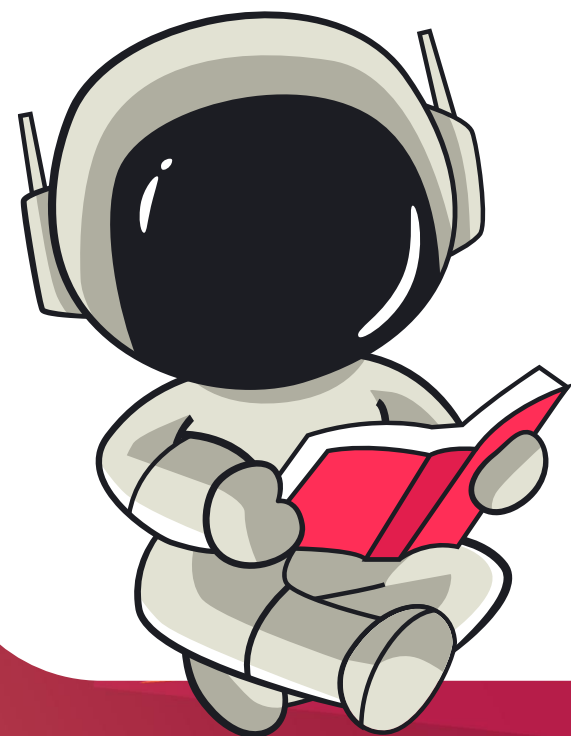


ใบความรู้ที่ 1

การเกิดน้ำขึ้น น้ำลง



ข. ผู้สังเกตบนโลกพบกับระดับน้ำที่แตกต่างกันที่เวลาต่างกัน
ภาพที่ 1 ผลของแรงไทดัลต่อการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำบนผิวโลก





ใบความรู้ที่ 1

การเกิดน้ำขึ้น น้ำลง

ดวงอาทิตย์แม้จะอยู่ไกลจากโลก แต่เนื่องจากดวงอาทิตย์มีมวลมาก แรงโน้มถ่วงจึงมีผลต่อระดับน้ำ เช่นกัน โดยประมาณวันแรม 15 ค่ำ และขึ้น 15 ค่ำ ตำแหน่งของดวงจันทร์จะโคจรมาอยู่ในแนวเส้นตรงเดียวกันกับดวงอาทิตย์เป็นผลให้แรงไทดัลจากดวงอาทิตย์เสริมแรงกับดวงจันทร์ จึงเป็นวันที่ระดับน้ำ ขึ้นสูงสุดและลงต่ำสุดแตกต่างกันมาก ซึ่งระดับน้ำจะสูงขึ้นมากกว่าปกติเรียกว่า น้ำน้ำเกิด (spring tides) ดังภาพที่ 2 ก



ส่วนประมาณวันแรม 8 ค่ำ และขึ้น 8 ค่ำตำแหน่งของ ดวงจันทร์โคจรมาอยู่ในแนวตั้งฉากกับดวงอาทิตย์ ซึ่งแรงไทดัลไม่เสริมกัน ในวันนี้จึงเป็นวันที่ระดับน้ำ ขึ้นสูงสุดและลงต่ำ สุดไม่แตกต่างกันซึ่งระดับน้ำจะสูงขึ้นน้อยกว่าปกติเรียกว่า น้ำน้ำตาย (neap tides) ดังภาพที่ 2 ข



ใบความรู้ที่ 1

การเกิดน้ำขึ้น น้ำลง

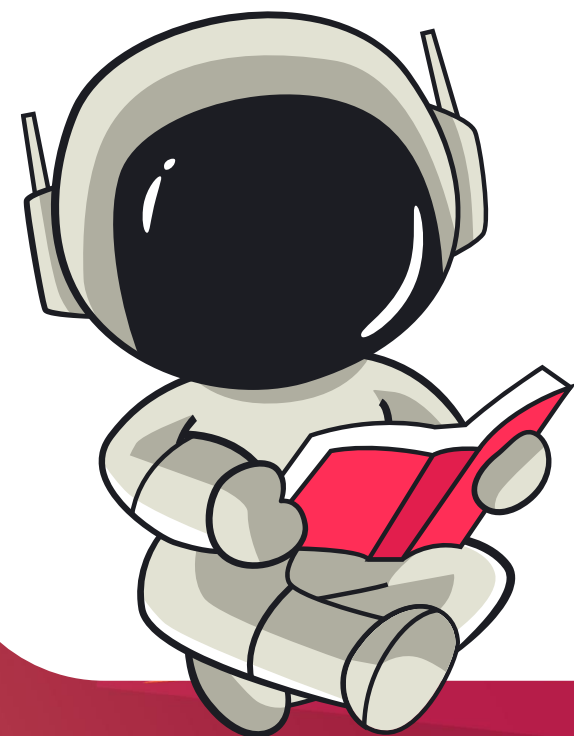


ipst.me/10596

ก. วันน้ำเกิด

ข. วันน้ำตาย

ภาพที่ 2 ผลของแรงโน้มถ่วงระหว่างดวงอาทิตย์และดวงจันทร์ต่อการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำบนโลก





ใบความรู้ที่ 1

การเกิดน้ำขึ้น น้ำลง

การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำ ส่งผลต่อการดำรงชีวิตของคนบนโลก เช่น การกัดเซาะชายฝั่ง การวางแผนท่องเที่ยวเกาะต่าง ๆ การคมนาคมทางน้ำ การออกแบบบ้านที่สร้างบริเวณชายฝั่งทะเล ดังภาพที่ 3 และยังมีผลต่อการปรับตัวของสิ่งมีชีวิตในบริเวณที่ได้รับผลจากปรากฏการณ์น้ำขึ้น น้ำลงเป็นประจำ เช่น ปลาตีน เป็นต้น



ก. การคมนาคมทางน้ำ



ข. บ้านบริเวณชายฝั่งทะเล

ภาพที่ 3 การดำรงชีวิตของผู้ที่อาศัยอยู่บริเวณชายฝั่ง



ใบความรู้ที่ 1

การเกิดน้ำขึ้น น้ำลง

ในบริเวณใกล้ชายฝั่งส่วนใหญ่จะพบปรากฏการณ์น้ำขึ้น น้ำลงวันละ 2 ครั้ง แต่บางบริเวณอาจพบปรากฏการณ์ดังกล่าวเพียงวันละ 1 ครั้งเท่านั้น นอกจากนี้วันน้ำเกิด อาจไม่ได้ตรงกับวันแรม 15 ค่ำ และขึ้น 15 ค่ำ หรือวันน้ำตายอาจไม่ได้ตรงกับวันแรม 8 ค่ำ และขึ้น 8 ค่ำ เนื่องจากอาจมีผลจากปัจจัยอื่นมาเกี่ยวข้อง เช่น ระดับน้ำเดิม รูปร่างของอ่าว สภาพภูมิอากาศ เป็นต้น



ที่มา :

สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. (2563). วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มัธยมศึกษาปีที่ 3.

กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ สกสค. ลาดพร้าว. หน้า 199-202.



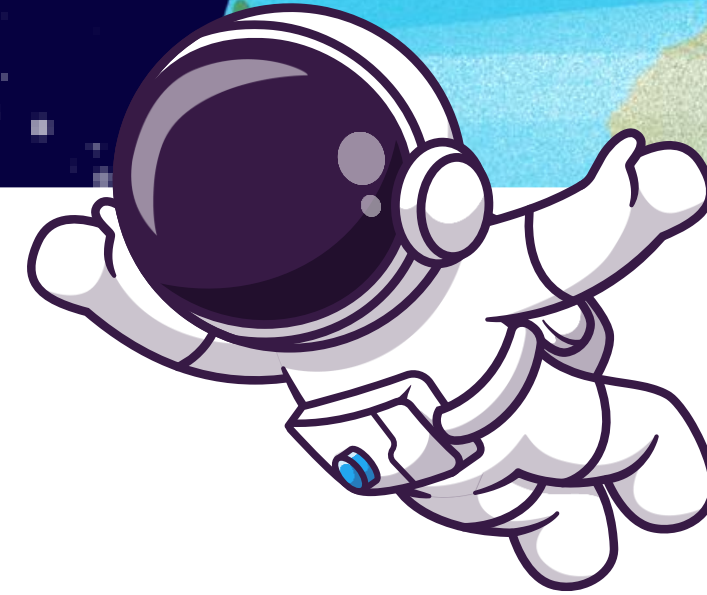
คำถามท้ายกิจกรรม

ปรากฏการณ์น้ำขึ้น น้ำลง
เกิดจากอะไร





คำตอบ



น้ำขึ้น น้ำลงเกิดจากแรงไทดัล





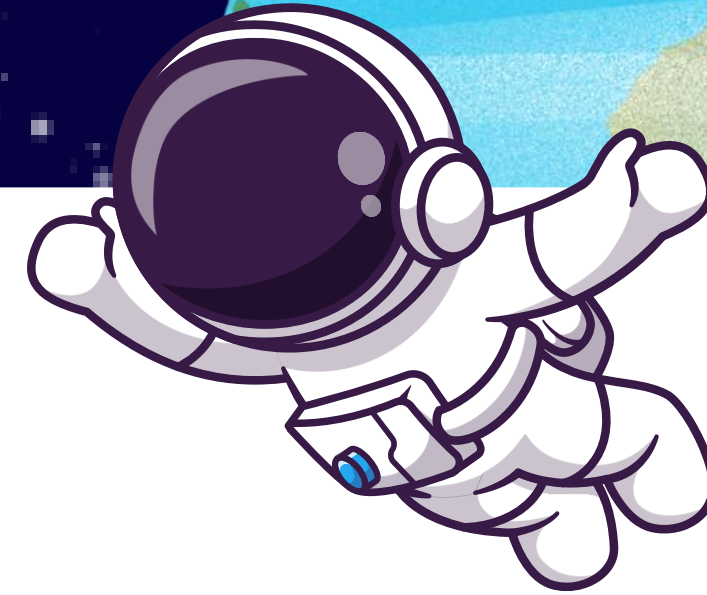
คำถามท้ายกิจกรรม

แรงไทดัลเกิดจากอะไร





คำตอบ



แรงไทดัลเกิดขึ้นจากแรงดึงดูดระหว่างโลก
กับดวงจันทร์หรือดวงอาทิตย์





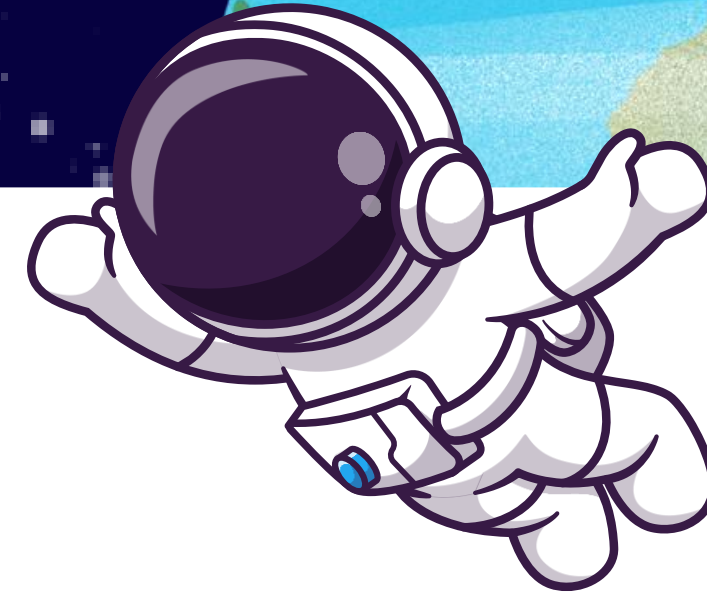
คำถามท้ายกิจกรรม

เพราะเหตุใดดวงอาทิตย์จึงมีผลกับระดับน้ำ
บนโลกน้อยกว่าดวงจันทร์
ทั้งที่มีขนาดใหญ่กว่าดวงจันทร์มาก





คำตอบ



เพราะดวงอาทิตย์อยู่ไกล
จากโลกมากกว่าดวงจันทร์





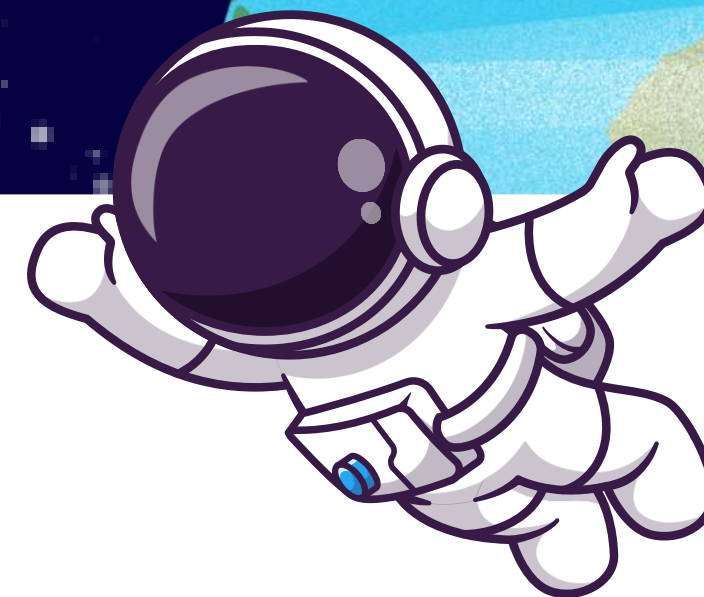
คำถามท้ายกิจกรรม

วันน้ำเกิดและวันน้ำตาย
คืออะไร เกิดขึ้นเมื่อใด





คำตอบ



วันน้ำเกิดคือวันที่แรงไทดัลจากดวงอาทิตย์
เสริมแรงกับดวงจันทร์ ทำให้ระดับน้ำขึ้นสูงสุด
และลงต่ำสุดแตกต่างกันมาก



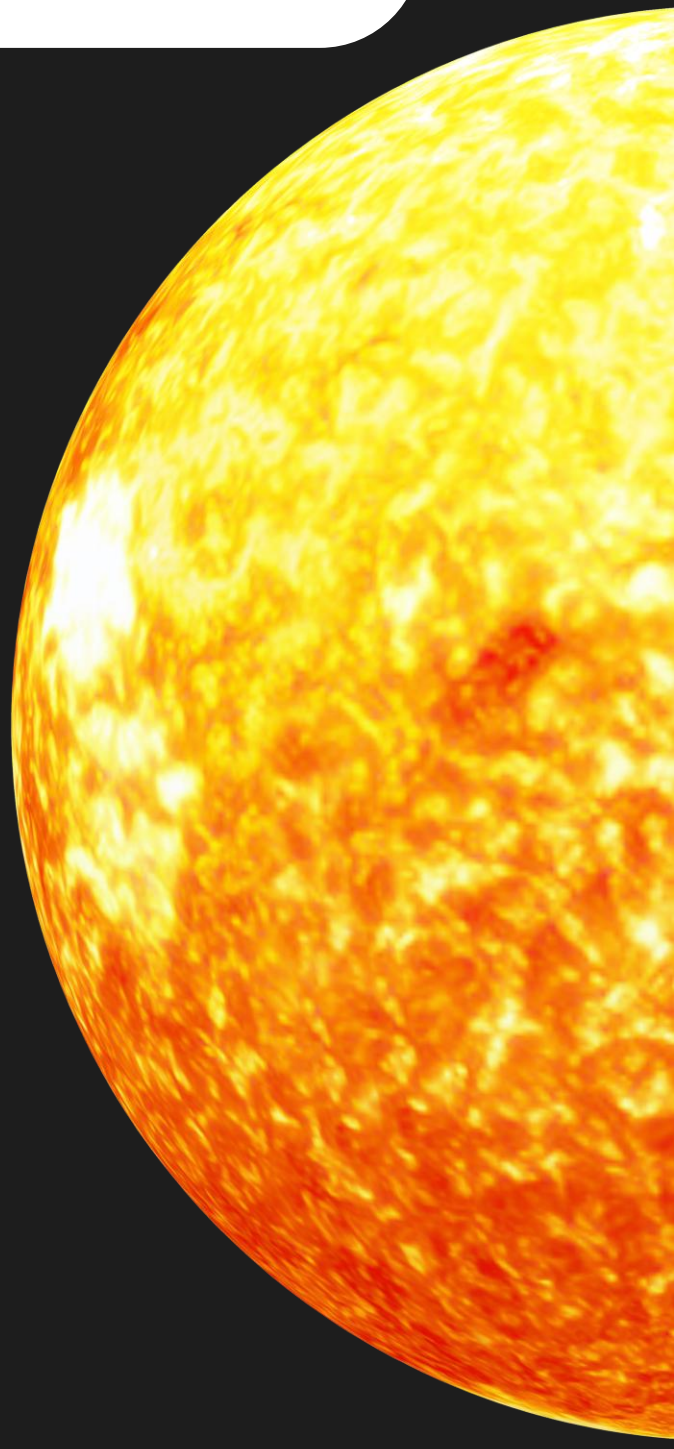
? วันใดคือวันน้ำเกิด

ขึ้น 8 ค่ำ

ขึ้น 15 ค่ำ

แรม 15 ค่ำ

แรม 8 ค่ำ



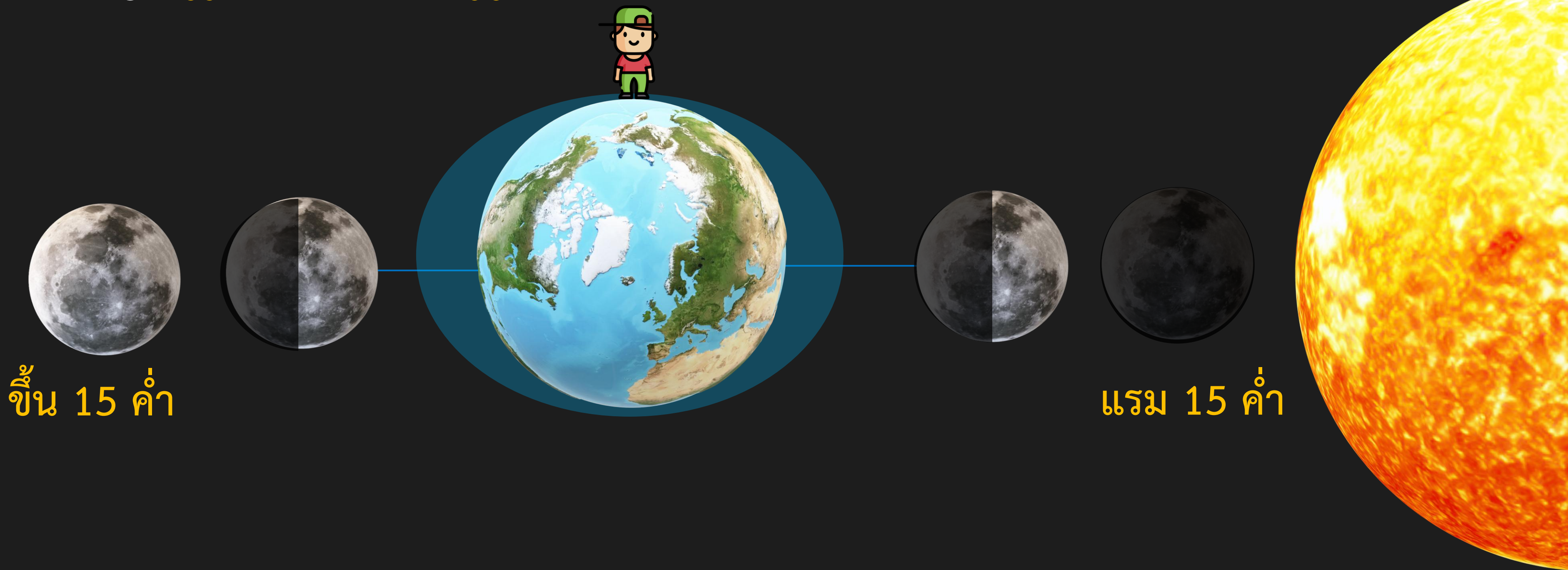
ในวันน้ำเกิดระดับน้ำขึ้นสูงสุดและลงต่ำสุด

จะแตกต่างกันมาก



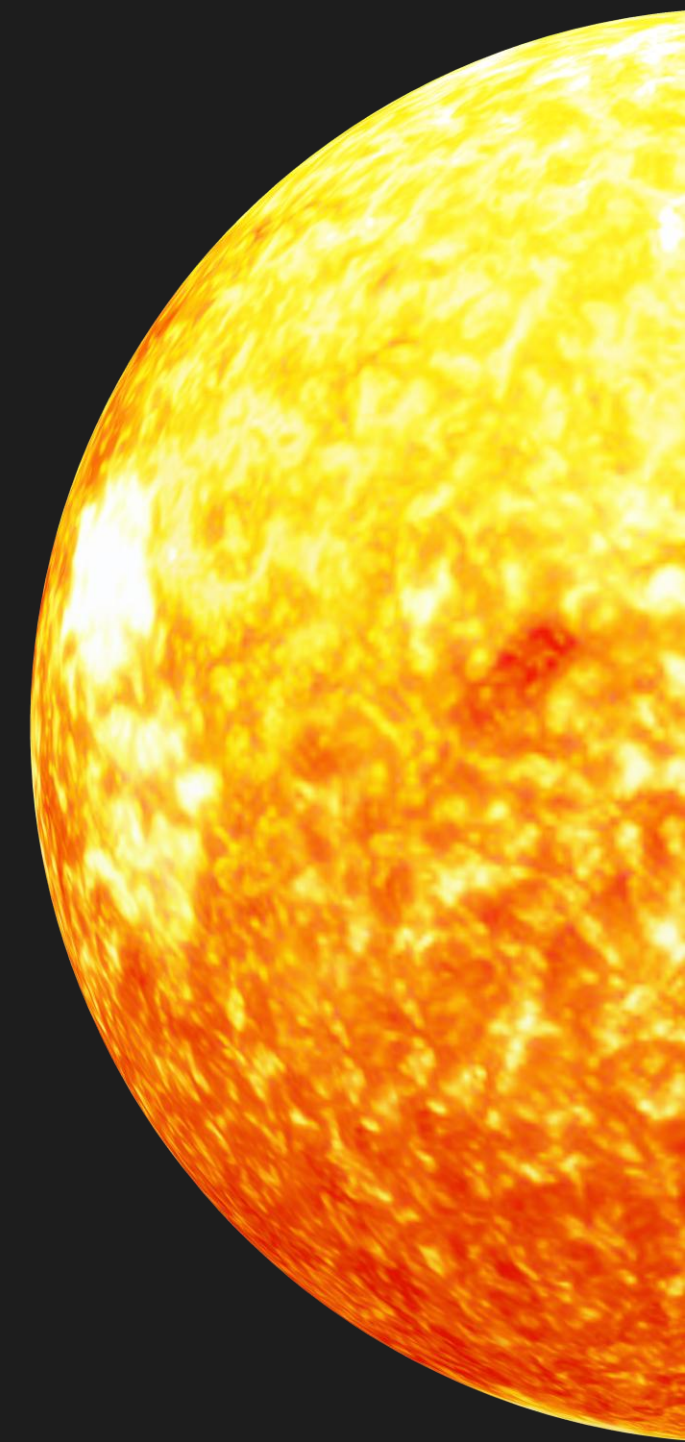
ในวันน้ำเกิดระดับน้ำขึ้นสูงสุดและลงต่ำสุด

จะแตกต่างกันมาก



ในวันน้ำเกิดระดับน้ำขึ้นสูงสุดและลงต่ำสุด

จะแตกต่างกันมาก

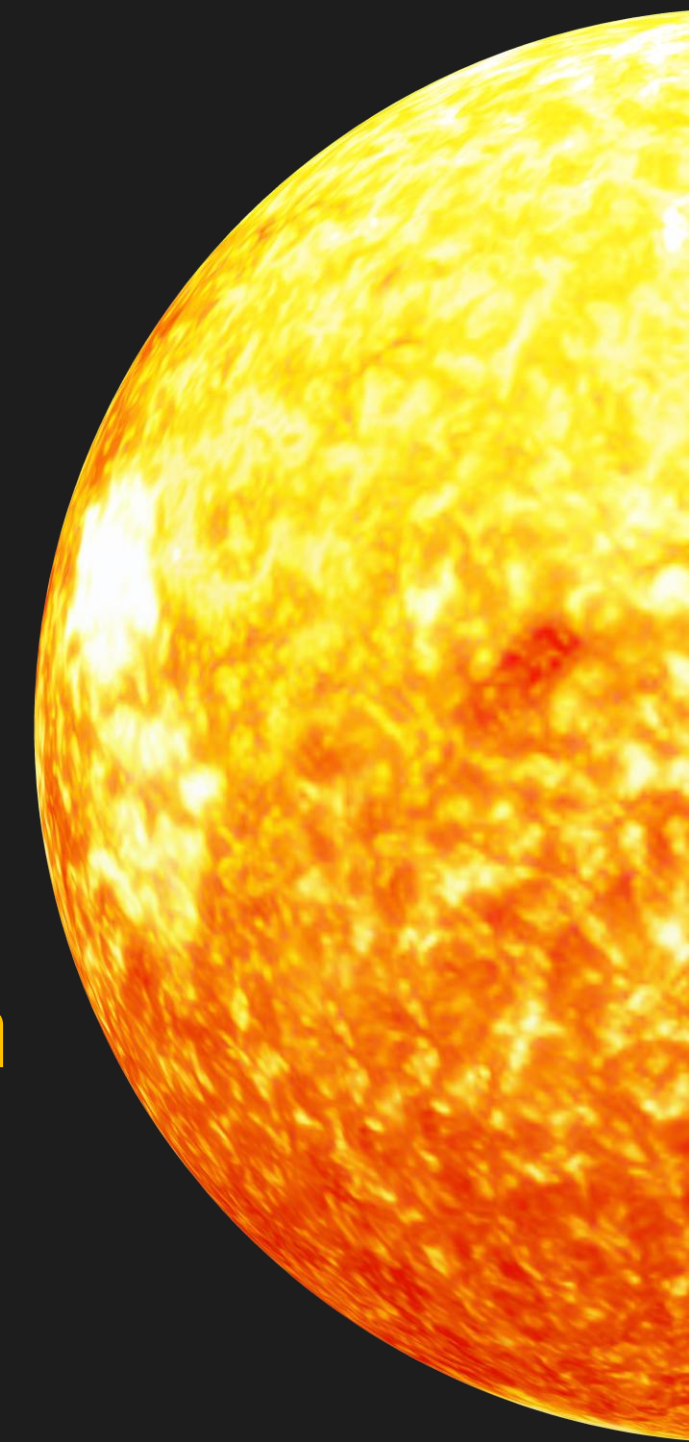


ขึ้น 15 ค่ำ

แรม 15 ค่ำ

ในวันน้ำเกิดระดับน้ำขึ้นสูงสุดและลงต่ำสุด

จะแตกต่างกันมาก

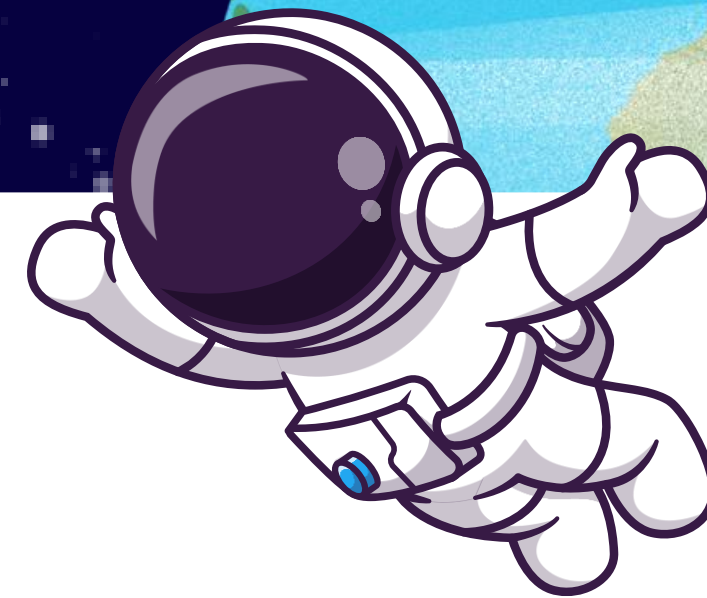


ขึ้น 15 ค่ำ

แรม 15 ค่ำ



คำตอบ



ส่วนวันน้ำตายคือวันที่แรงไทดัลจากดวงอาทิตย์
และจากดวงจันทร์ไม่เสริมกัน ทำให้ระดับน้ำ
ขึ้นสูงสุดและลงต่ำสุด ไม่แตกต่างกันมาก



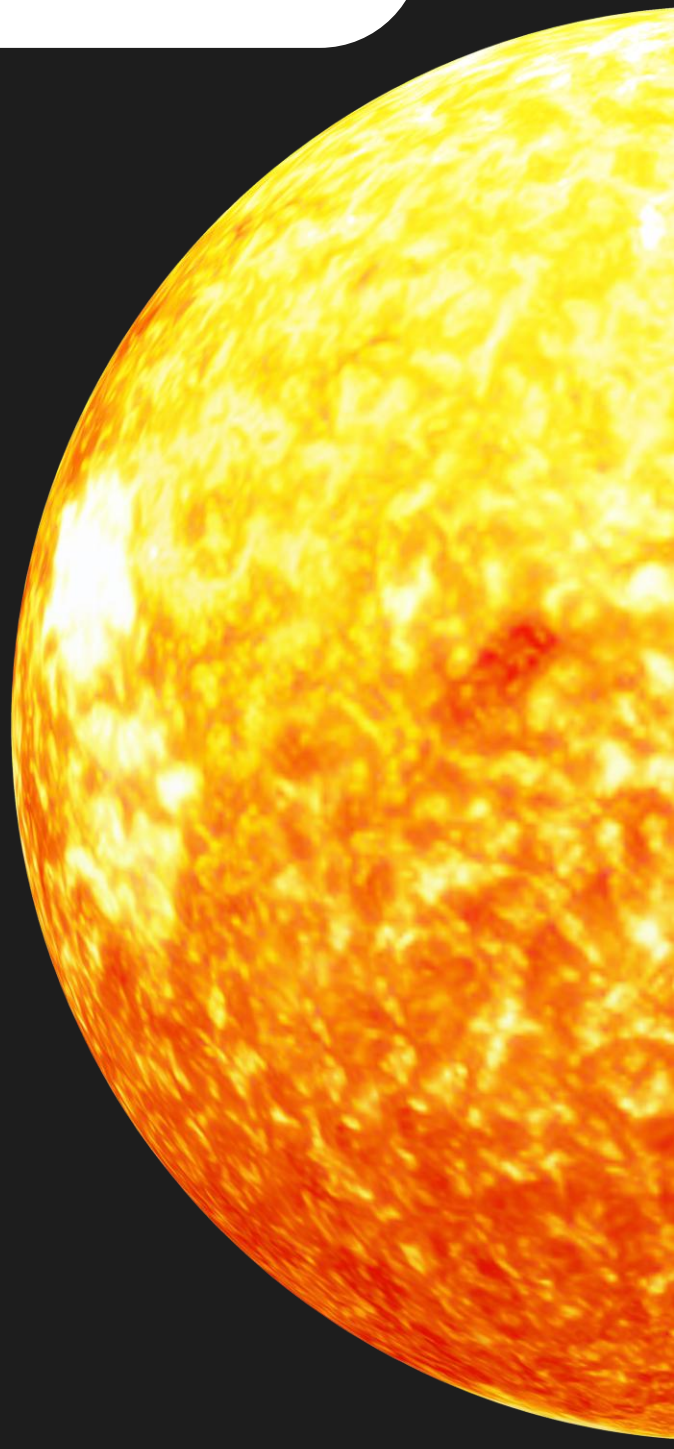
? วันใดคือวันน้ำตาย

ขึ้น 8 ค่ำ

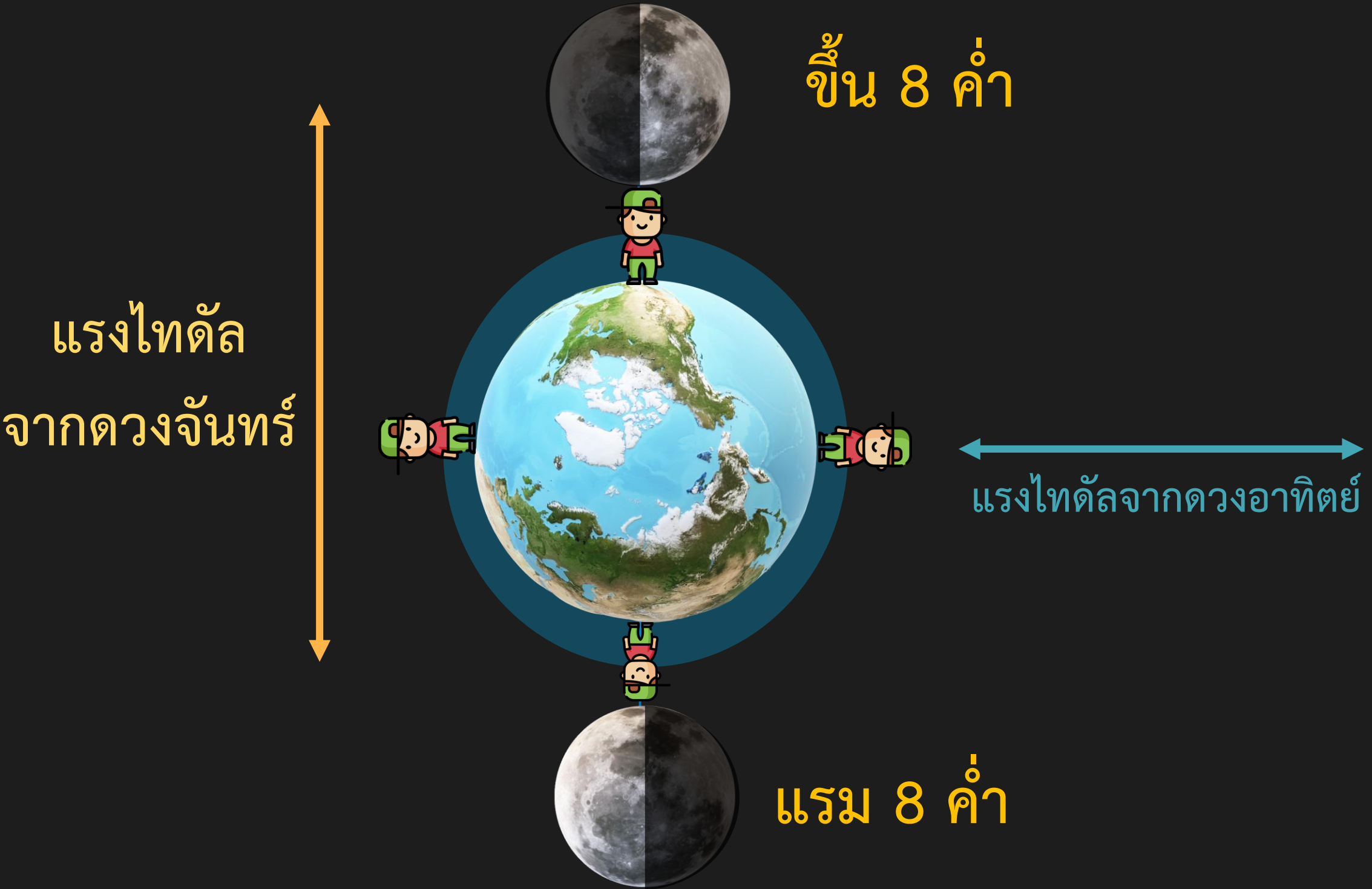
ขึ้น 15 ค่ำ

แรม 15 ค่ำ

แรม 8 ค่ำ



ในวันน้ำตายระดับน้ำขึ้นสูงสุดและลงต่ำสุด จะไม่แตกต่างกันมาก





สรุป

บทเรียนในวันนี้



สรุป บทเรียนในวันนี้

ปรากฏการณ์น้ำขึ้น น้ำลง คือ
ปรากฏการณ์ที่ระดับน้ำบนผิวโลก
มีการเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละ
ช่วงเวลาในรอบวัน



สรุป บทเรียนในวันนี้

เกิดจากผลของแรงไทดัลของดวงจันทร์
และดวงอาทิตย์ที่มีต่อโลก เนื่องจากดวงจันทร์
โคจรรอบโลกขณะที่โลกโคจรรอบดวงอาทิตย์





บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง วางแผนโปรแกรมท่องเที่ยวทะเล
ให้สนุกและปลอดภัย

ดาวน์โหลดเอกสารได้ที่ www.dltv.ac.th





สิ่งที่ต้องเตรียม

- ใบงานที่ 1 เรื่อง วางแผน

โปรแกรมท่องเที่ยวทะเลให้สนุก

และปลอดภัย

ดาวน์โหลดเอกสารได้ที่ www.dltv.ac.th

