

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว14101

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 4

เรื่อง...ระบบสุริยะ (2)

ผู้สอน

1. ครูธัญลักษณ์ ศิริแข็ง
2. ครูสุดาร์ตน์ ศรีแก้ว



เกม **ฉันคือใคร ?**

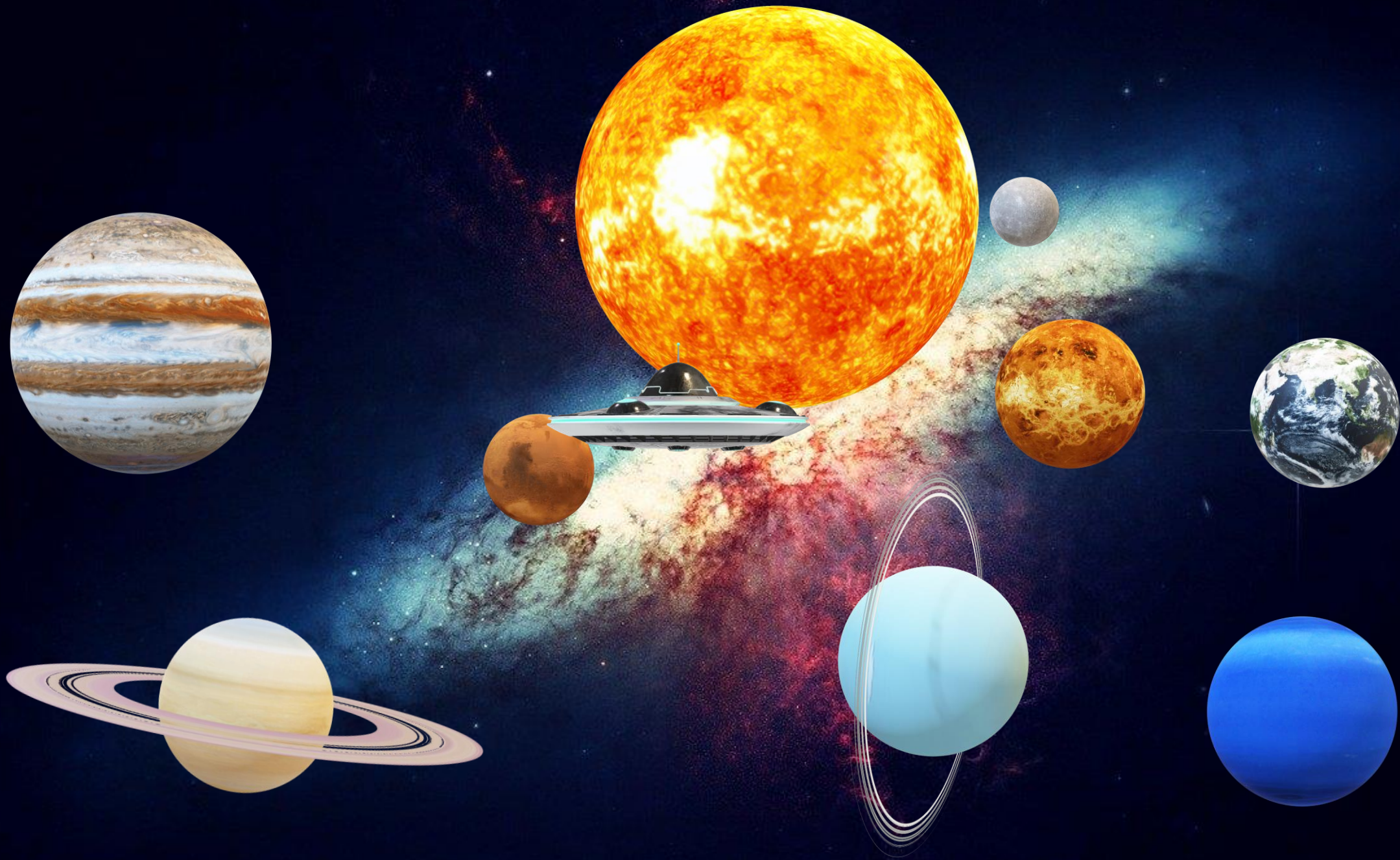
ในระบบสุริยะ











1

รับฉายาว่าเตาไฟแช่แข็ง เพราะในเวลา

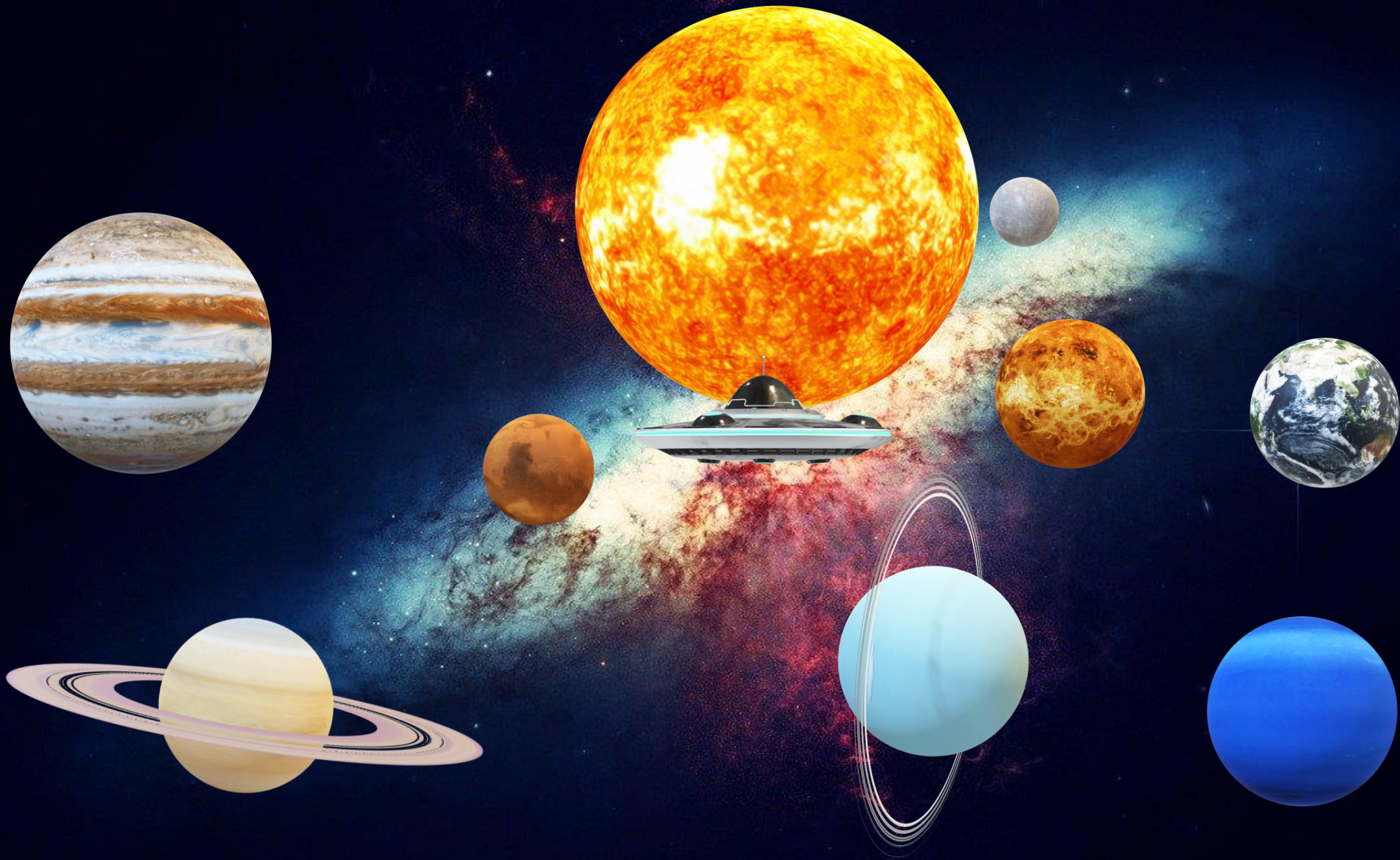
จะร้อนจัด แต่ในเวลากลางคืน

ฉันทะเย็นมาก ฉันทคือใคร

ดาวพุธ

(Mercury)



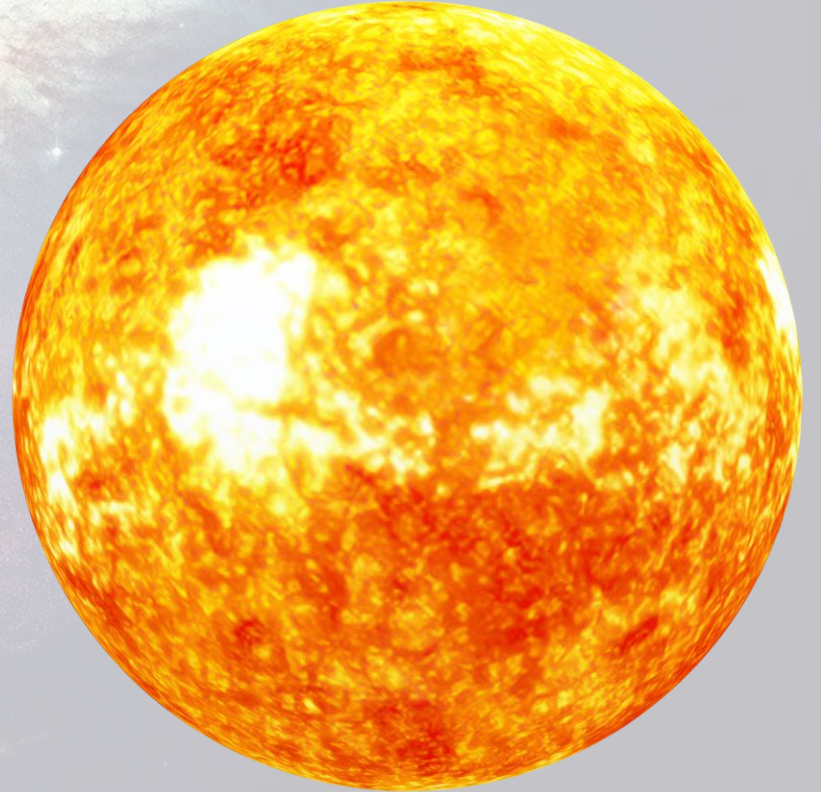


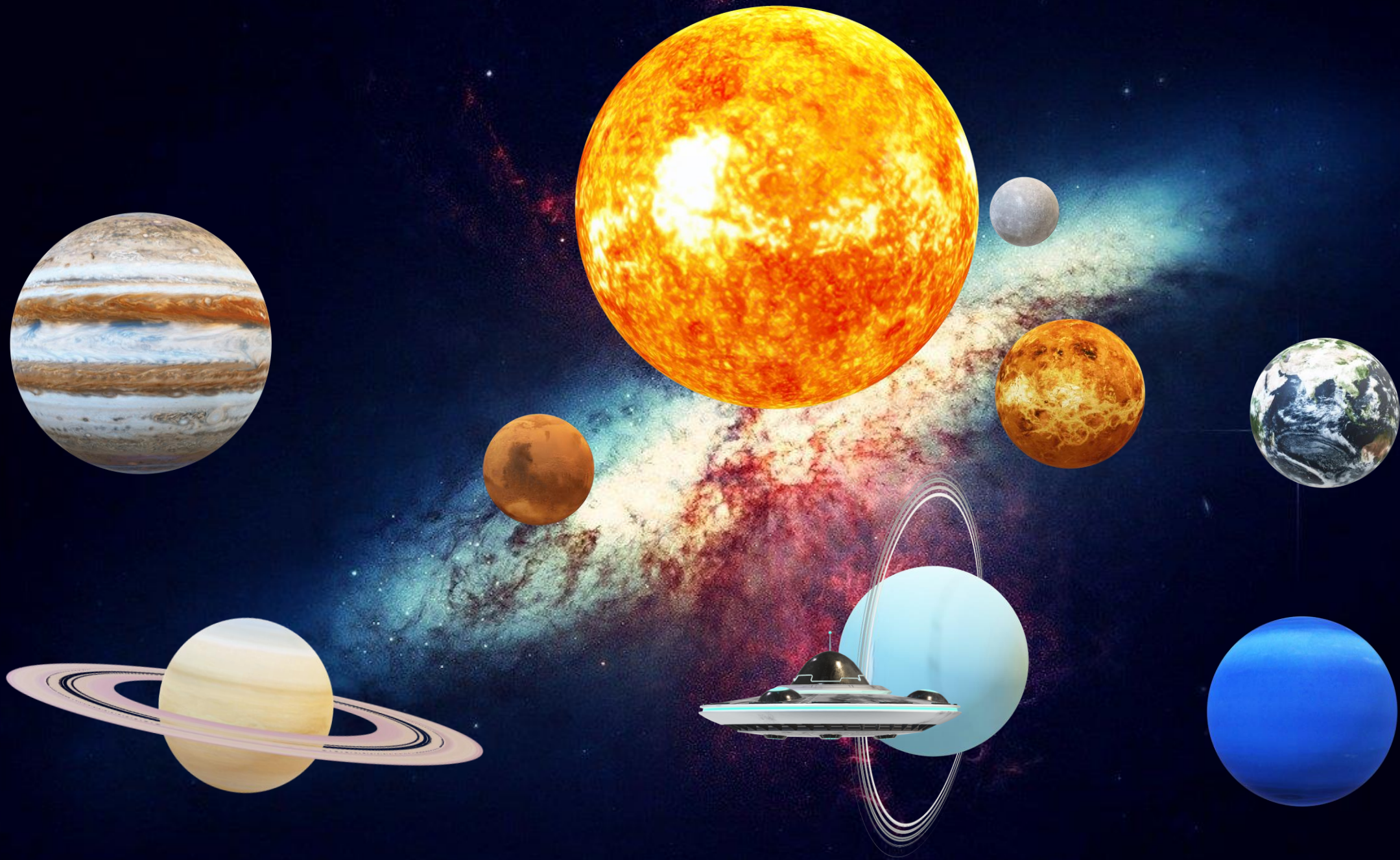


ส่งแสงสว่างให้กับทุกสิ่ง และฉันเป็น
ผู้บัญชาการอยู่เหนือและมีบริวารมากมายอยู่รอบ ๆ ตัว

ฉันคือใคร

ดวงอาทิตย์
(Sun)



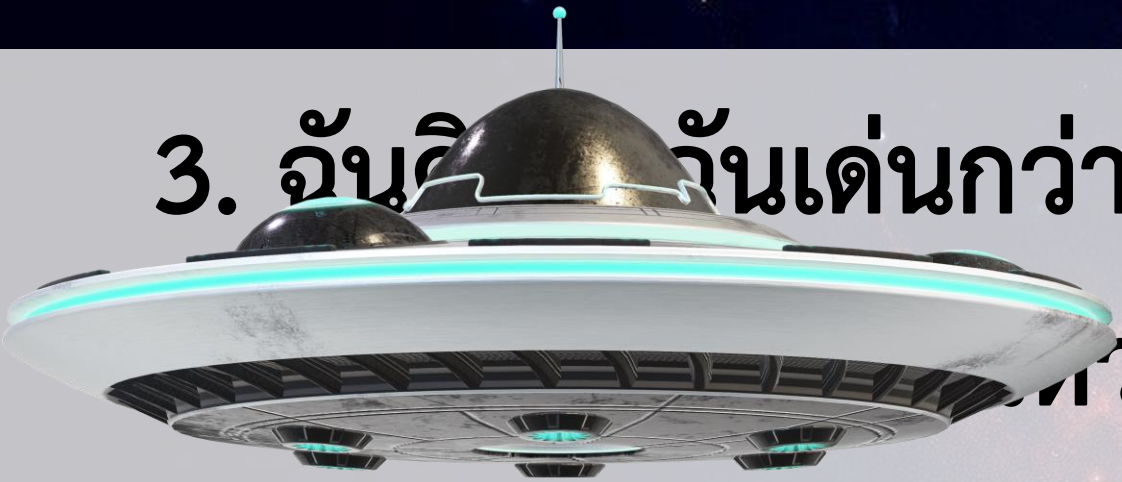
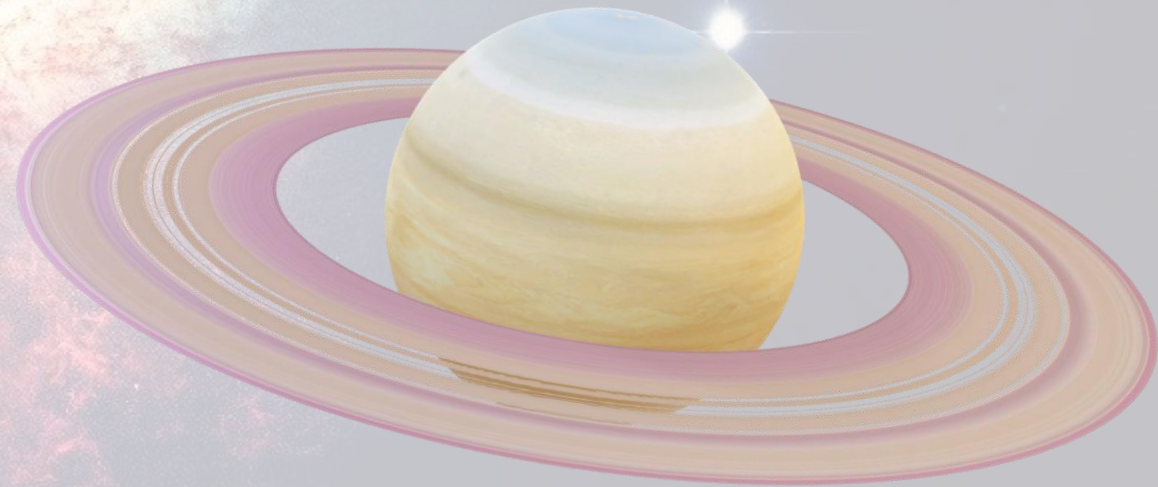


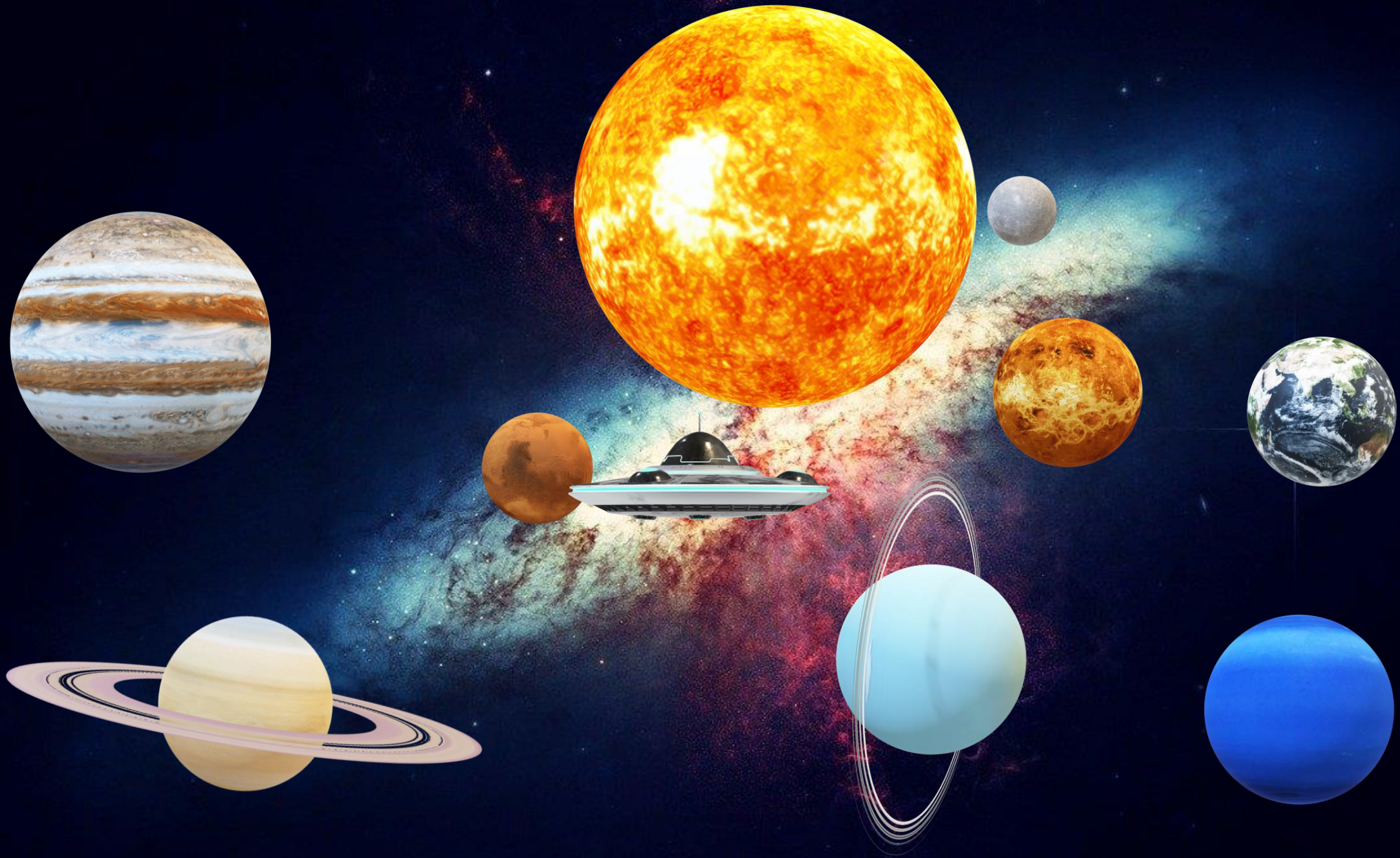
3. จัปติ จันเด่นกว่าใคร ๆ เพราะจันแตกต่างจาก

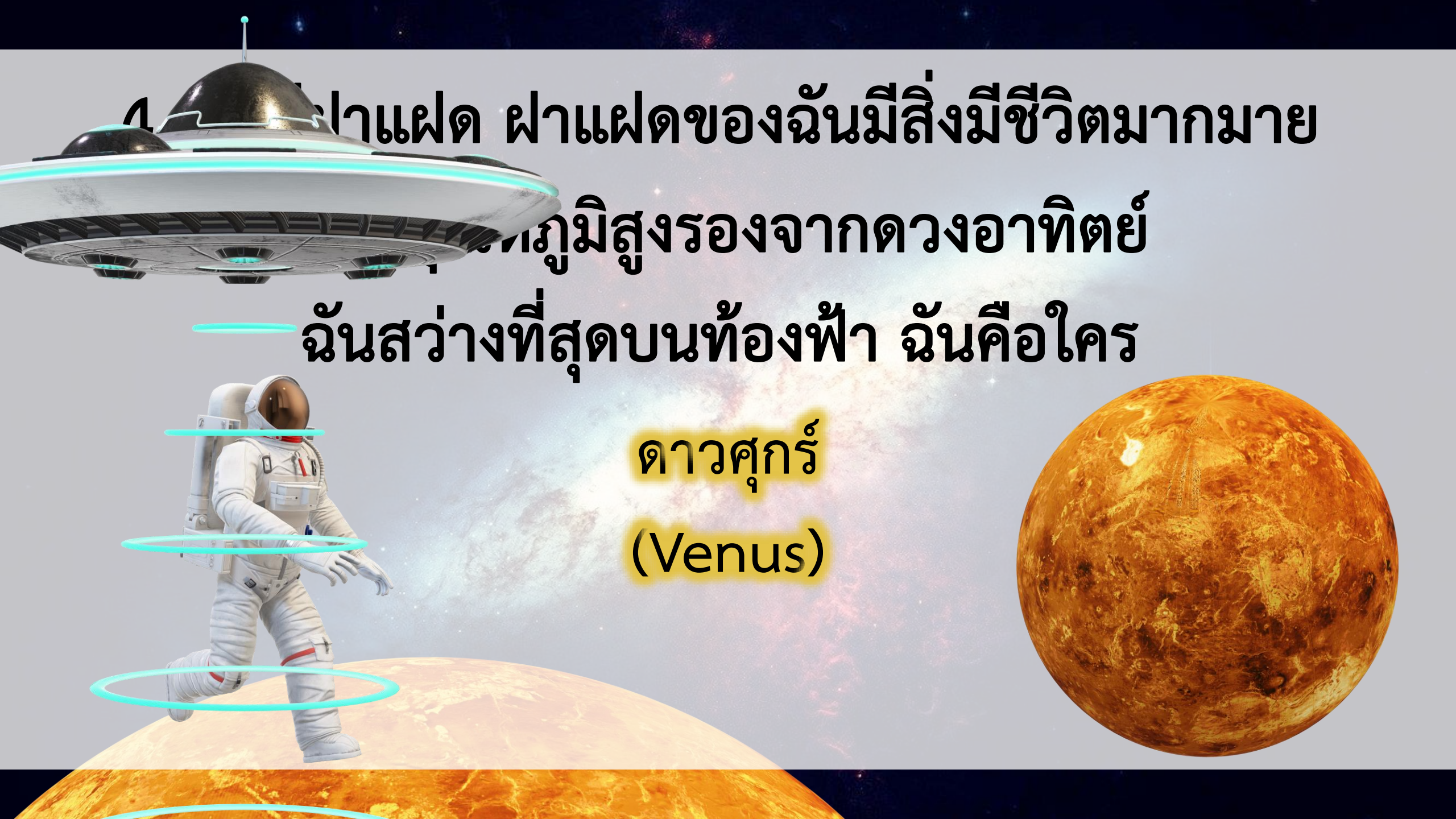
จันขนาดใหญ่อู่อรอบตัว

จันคือใคร

ดาวเสาร์
(Saturn)





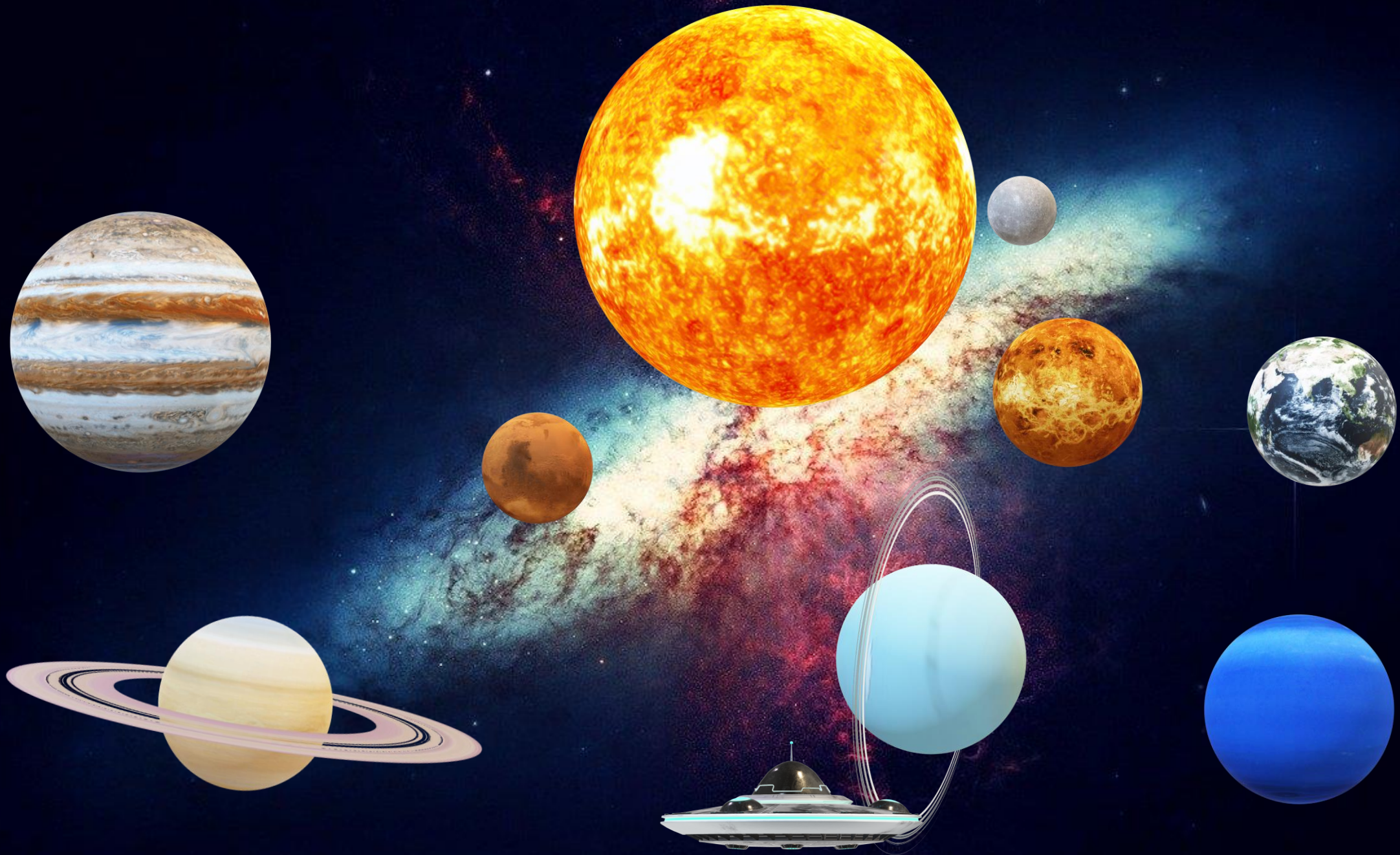


4. ฝาแฝด ฝาแฝดของฉันมีสิ่งมีชีวิตมากมาย

— ภูมิภาคสูงรองจากดวงอาทิตย์

— ชั้นสว่างที่สุดบนท้องฟ้า ชั้นคือใคร

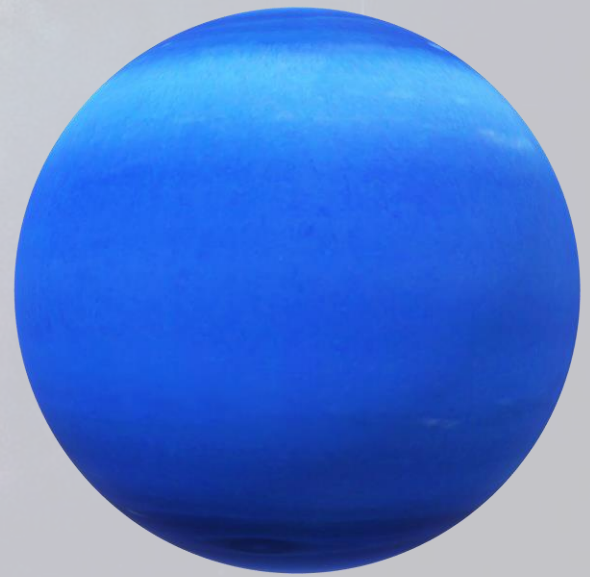
ดาวศุกร์
(Venus)

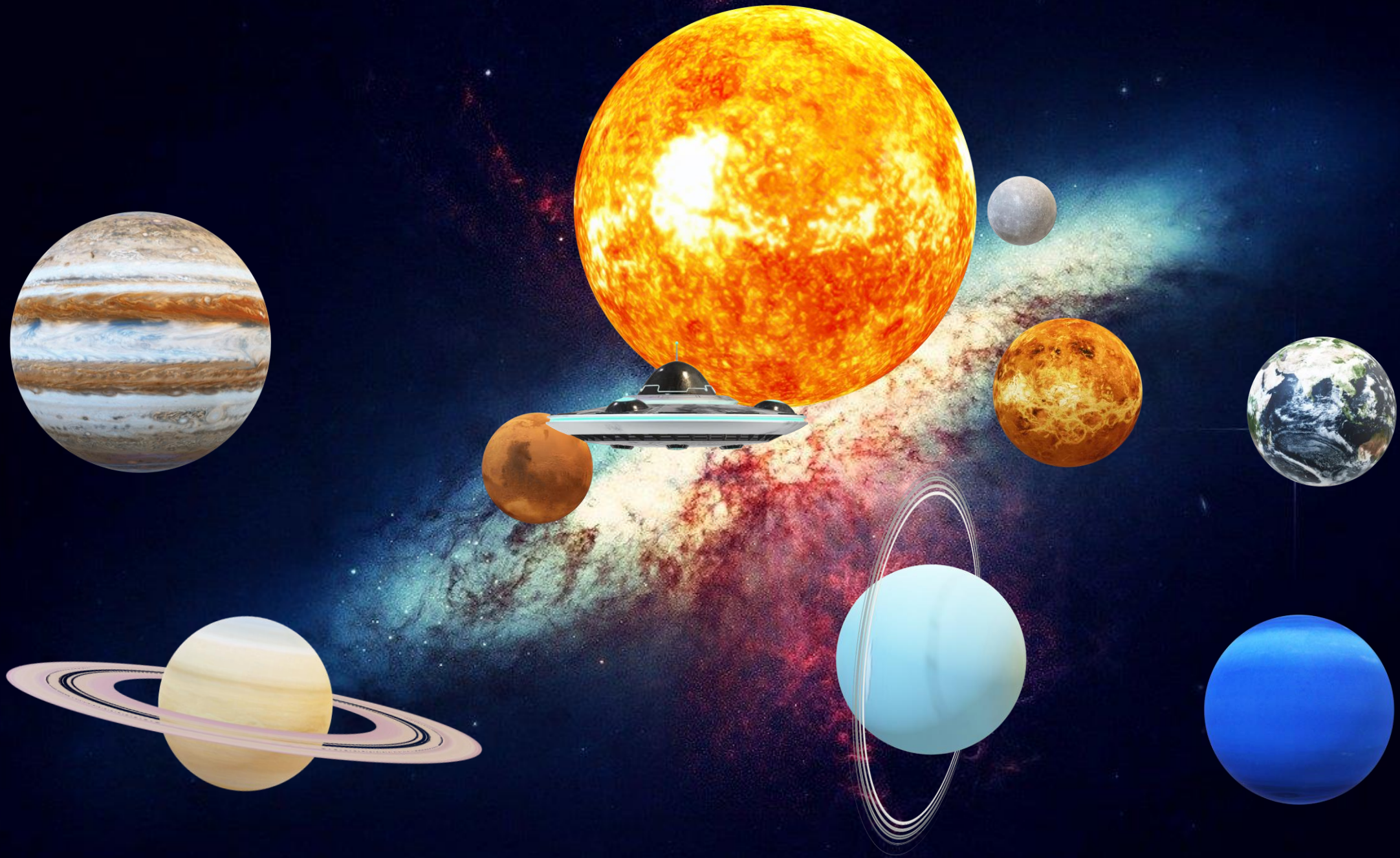


ขงโลกแสนไกล แต่ก็ยังมีคนค้นพบจัน

การคำนวณ จันคือใคร

ดาวเนปจูน
(Neptune)

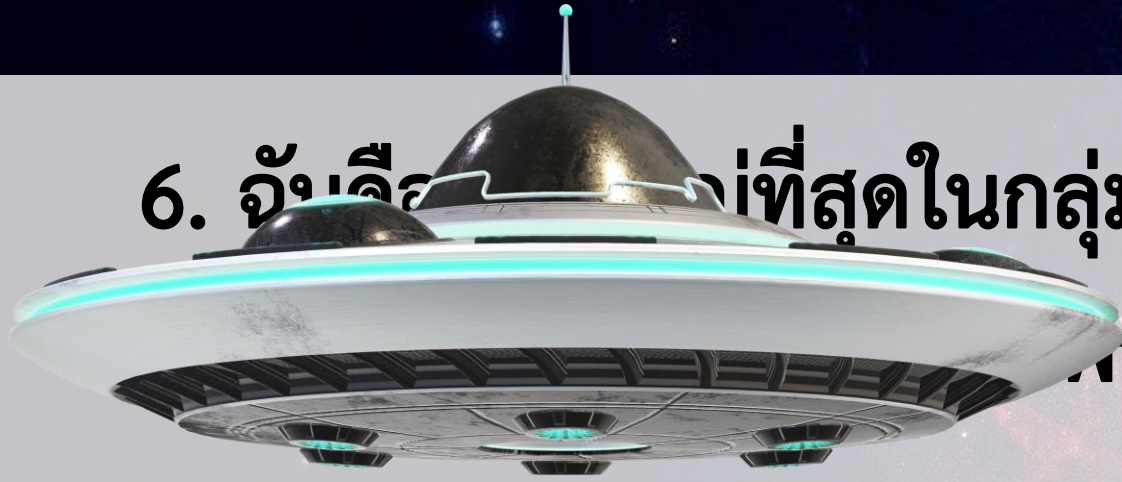




6. จัปคีตดาวที่สว่างที่สุดในกลุ่มเพื่อน แต่จันไม่มีแสงสว่างในตัวเอง

กายุหมุนขนาดใหญ่ จันคือใคร

ดาวพฤหัสบดี
(Jupiter)



กิจกรรมที่ 1 ระบบสุริยะมีลักษณะอย่างไร

จุดประสงค์

สร้างแบบจำลองและอธิบายองค์ประกอบ
และลักษณะของระบบสุริยะ



กิจกรรมที่ 1 ระบบสุริยะมีลักษณะอย่างไร

วัสดุ-อุปกรณ์

1. ใบความรู้เรื่ององค์ประกอบ
และลักษณะของระบบสุริยะ
2. เครื่องคิดเลข



กิจกรรมที่ 1 ระบบสุริยะมีลักษณะอย่างไร

วิธีทำกิจกรรม

3. ร่วมกันวิเคราะห์และบันทึกข้อมูลขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดาวแต่ละดวง และระยะทางจากดวงอาทิตย์ไปยังดาวเคราะห์แต่ละดวง เมื่อเทียบกับโลก เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการสร้างแบบจำลองระบบสุริยะ



ใบงาน 01

ระบบสุริยะ

หน้า 137



ชื่อ-สกุล _____ ชั้น _____ เลขที่ _____
วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____



ป. ๖.๒ / ผ. ๒ - ๐๑

ใบงาน ๐๑ : ระบบสุริยะของเรา

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ผลการอภิปรายและวิเคราะห์ข้อมูล

ตาราง องค์ประกอบและลักษณะของระบบสุริยะ

ดาว	สี	ลักษณะของพื้นผิวของดาว	คาบการโคจรของดาวเคราะห์รอบดวงอาทิตย์	จำนวนดวงจันทร์บริวาร (ดวง)	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดาว (กิโลเมตร)	ระยะทางจากดวงอาทิตย์ไปยังดาวเคราะห์แต่ละดวง (มิลลิเมตร)	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดาวเคราะห์แต่ละดวง (มิลลิเมตร)	ระยะทางจากดวงอาทิตย์ไปยังดาวเคราะห์แต่ละดวงในแบบจำลอง (มิลลิเมตร)
ดาวอาทิตย์	แดง	-	-	-	๑,๓๙๒,๐๐๐	-	๑๐๙	-
ดาวพุธ	เทา	หิน	๘๘ วัน	-		๖๐	๐.๔	๕,๐๐๐
ดาวศุกร์	เหลือง	หิน	๒๒๕ วัน	-		๑๑๐	๑	๙,๐๐๐
โลก	น้ำเงิน	หิน	๑ ปี	๑	๑๒,๗๕๒	๑๕๐	๑	๑๐,๐๐๐
ดาวอังคาร	แดง	หิน						๒๐,๐๐๐
ดาวพฤหัสบดี	ส้ม	แก๊ส						๖๐,๐๐๐
ดาวเสาร์	เหลือง	แก๊ส						๑๐๐,๐๐๐
ดาวยูเรนัส	เขียว	แก๊ส						๒๐๐,๐๐๐
ดาวเนปจูน	น้ำเงิน	แก๊ส						๓๕๐,๐๐๐

ที่มา : National Aeronautics and Space Administration (NASA)

หมายเหตุ : ข้อมูลนี้เป็นขนาดและระยะทางโดยประมาณ โดยใช้มาตราส่วน ๑ มิลลิเมตร : ๑๒,๗๕๒ กิโลเมตร

ผลการอภิปรายและวิเคราะห์ข้อมูล

ดาว	สี	ลักษณะของพื้นผิวของดาว	คาบการโคจรของดาวเคราะห์รอบดวงอาทิตย์	จำนวนดวงจันทร์บริวาร (ดวง)	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดาว (กิโลเมตร)	ระยะทางจากดวงอาทิตย์ไปยังดาวเคราะห์แต่ละดวง (ล้านกิโลเมตร)	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดาวเคราะห์แต่ละดวงในแบบจำลอง (เซนติเมตร)	ระยะทางจากดวงอาทิตย์ไปยังดาวเคราะห์แต่ละดวงในแบบจำลอง (มิลลิเมตร)
ดวงอาทิตย์	แดง	-	-	-	1,392,000	-	109	-
ดาวพุธ	เทา	หิน	88 วัน	-		60	0.4	5,000
ดาวศุกร์	เหลือง	หิน	225 วัน	-		110	1	9,000
โลก	น้ำเงิน	หิน	1 ปี	1	12,742	150	1	10,000
ดาวอังคาร	แดง	หิน						20,000
ดาวพฤหัสบดี	ส้ม	แก๊ส						60,000
ดาวเสาร์	เหลือง	แก๊ส						100,000
ดาวยูเรนัส	เขียว	แก๊ส						200,000
ดาวเนปจูน	น้ำเงิน	แก๊ส						350,000

คาบการโคจรของดาวเคราะห์รอบดวงอาทิตย์
หมายถึง เวลาที่ใช้ในการเคลื่อนที่รอบดวงอาทิตย์
ครบ 1 รอบ



กิจกรรมที่ 1 ระบบสุริยะมีลักษณะอย่างไร

คำชี้แจงบทบาทครูปลายทาง

1. คุณครูแจกใบงาน 01 เรื่อง ระบบสุริยะของเรา
2. ให้คำแนะนำนักเรียนในการอภิปรายและบันทึกผล



คำชี้แจงกิจกรรมนักเรียน

1. นำข้อมูลจากใบความรู้มาบันทึกลงในใบงานหน้า 137 ในประเด็นดังนี้
 - คาบการโคจรของดาวเคราะห์รอบดวงอาทิตย์
 - จำนวนดวงจันทร์บริวาร
 - ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดาว
 - ระยะทางจากดวงอาทิตย์ไปยังดาวเคราะห์แต่ละดวง

ผลการอภิปรายและวิเคราะห์ข้อมูล

ดาว	สี	ลักษณะของพื้นผิวของดาว	คาบการโคจรของดาวเคราะห์รอบดวงอาทิตย์	จำนวนดวงจันทร์บริวาร (ดวง)	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดาว (กิโลเมตร)	ระยะทางจากดวงอาทิตย์ไปยังดาวเคราะห์แต่ละดวง (ล้านกิโลเมตร)	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดาวเคราะห์แต่ละดวงในแบบจำลอง (เซนติเมตร)	ระยะทางจากดวงอาทิตย์ไปยังดาวเคราะห์แต่ละดวงในแบบจำลอง (มิลลิเมตร)
ดวงอาทิตย์	แดง	-	-	-	1,392,000	-	109	-
ดาวพุธ	เทา	หิน	88 วัน	-	4,878	60	0.4	5,000
ดาวศุกร์	เหลือง	หิน	225 วัน	-	12,104	110	1	9,000
โลก	น้ำเงิน	หิน	1 ปี	1	12,742	150	1	10,000
ดาวอังคาร	แดง	หิน	687 วัน	2	6,795	230		20,000

ผลการอภิปรายและวิเคราะห์ข้อมูล

ดาว	สี	ลักษณะ ของ พื้นผิว ของดาว	คาบการโคจร ของดาว เคราะห์รอบ ดวงอาทิตย์	จำนวน ดวงจันทร์ บริวาร (ดวง)	ขนาดเส้น ผ่าน ศูนย์กลาง ของดาว (กิโลเมตร)	ระยะทางจาก ดวงอาทิตย์ไป ยังดาวเคราะห์ แต่ละดวง (ล้าน กิโลเมตร)	ขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลางของ ดาวเคราะห์แต่ ละดวงใน แบบจำลอง (เซนติเมตร)	ระยะทางจาก ดวงอาทิตย์ไป ยัง ดาวเคราะห์แต่ ละดวงใน แบบจำลอง (มิลลิเมตร)
ดาวพฤหัสบดี	ส้ม	แก๊ส	12 ปี	ไม่น้อยกว่า 63 ดวง	142,985	780		60,000
ดาวเสาร์	เหลือง	แก๊ส	30 ปี	ไม่น้อยกว่า 30 ดวง	120,537	1,430		100,000
ดาวยูเรนัส	เขียว	แก๊ส	84 ปี	ไม่น้อยกว่า 27 ดวง	51,119	3,000		200,000
ดาวเนปจูน	น้ำเงิน	แก๊ส	165 ปี	ไม่น้อยกว่า 8 ดวง	50,538	4,500		350,000

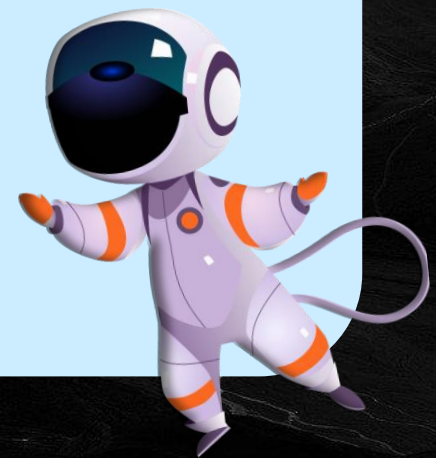
อภิปรายผล การทำกิจกรรม



ดาวเคราะห์ดวงใดมีลักษณะเป็น**หิน**

คำตอบ

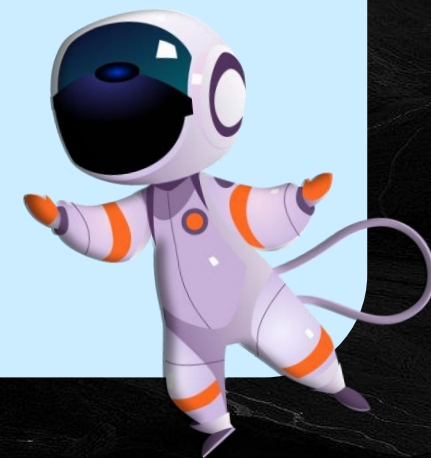
ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก ดาวอังคาร



ดาวเคราะห์ดวงใดมีลักษณะเป็น**แก๊ส**

คำตอบ

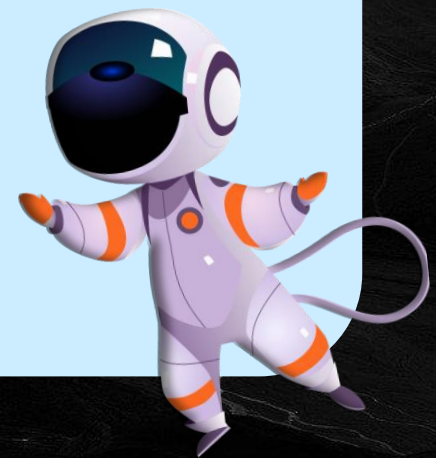
ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์
ดาวยูเรนัส ดาวเนปจูน



ดาวเคราะห์ดวงใด
อยู่ห่างจากดวงอาทิตย์มากที่สุด

คำตอบ

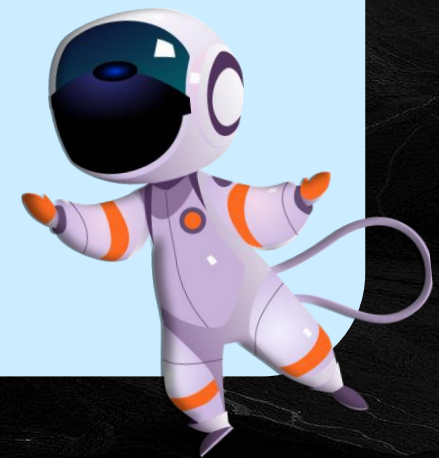
ดาวเนปจูน



ดาวเคราะห์ดวงใดมีคาบการโคจรมากที่สุด

คำตอบ

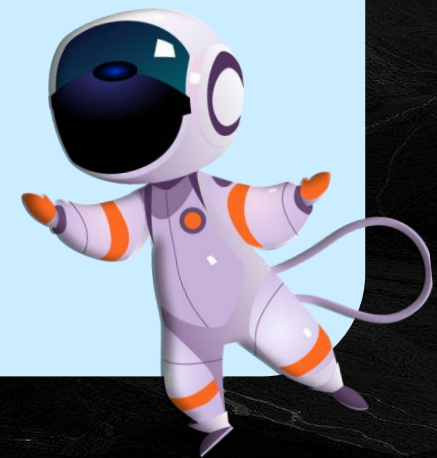
ดาวเนปจูน มีระยะห่างจากดวงอาทิตย์มากที่สุด
ทำให้มีคาบการโคจรที่ยาวนานที่สุด
โดยมีคาบการโคจรรอบดวงอาทิตย์ 165 ปี



ระยะทางจากดวงอาทิตย์ถึงดาวเคราะห์มีความสัมพันธ์
กับคาบการโคจรของดาวเคราะห์หรือไม่ อย่างไร

คำตอบ

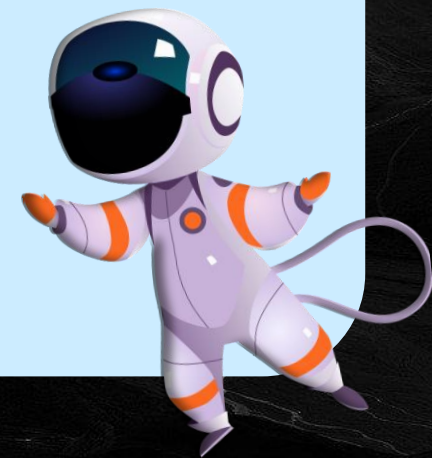
มี โดยถ้ามีระยะห่างจากดวงอาทิตย์ถึง
ดาวเคราะห์มาก คาบการโคจรของดาวเคราะห์
ดวงนั้นก็จะมากด้วย

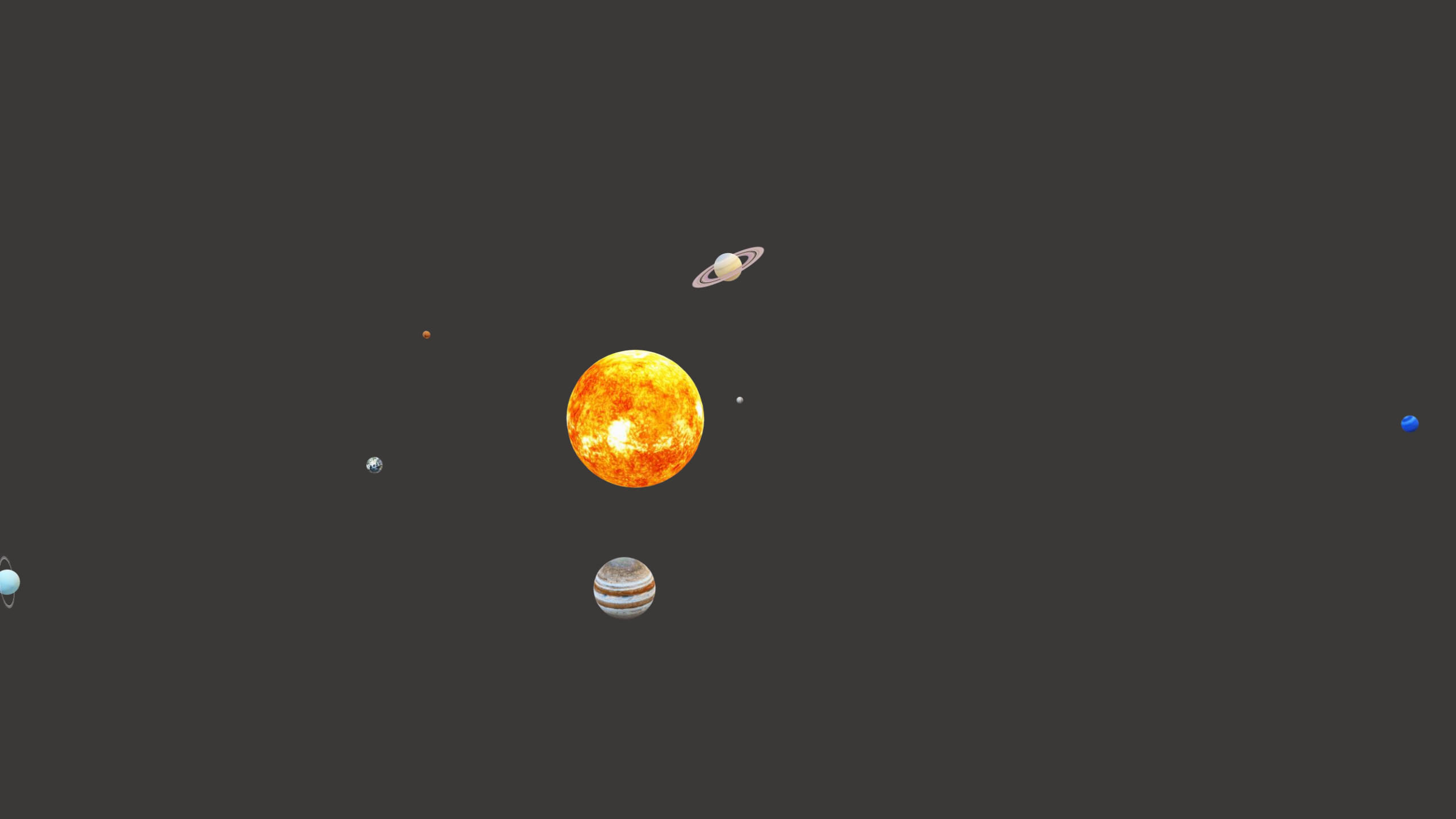


เรียงลำดับดาวเคราะห์ที่มีคาบการโคจร
จากน้อยไปมากได้อย่างไร

คำตอบ

ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก
ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์
ดาวยูเรนัส ดาวเนปจูน





นักเรียนจะสร้างแบบจำลอง
ระบบสุริยะได้อย่างไร



มาตราส่วน หมายถึง อัตราส่วนระหว่างระยะ

ในแผนที่หรือภาพหรือแบบจำลอง กับระยะจริง

เช่น ถ้าขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของโลกในแบบจำลองเป็น 1 เซนติเมตร
จะเท่ากับขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของโลกจริง 12,742 กิโลเมตร

ซึ่งสามารถเขียนได้ดังนี้ **1 เซนติเมตร : 12,742 กิโลเมตร**



ผลการอภิปรายและวิเคราะห์ข้อมูล

ดาว	สี	ลักษณะของพื้นผิวของดาว	คาบการโคจรของดาวเคราะห์รอบดวงอาทิตย์	จำนวนดวงจันทร์บริวาร (ดวง)	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดาว (กิโลเมตร)	ระยะทางจากดวงอาทิตย์ไปยังดาวเคราะห์แต่ละดวง (ล้านกิโลเมตร)	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดาวเคราะห์แต่ละดวงในแบบจำลอง (เซนติเมตร)	ระยะทางจากดวงอาทิตย์ไปยังดาวเคราะห์แต่ละดวงในแบบจำลอง (มิลลิเมตร)
ดวงอาทิตย์	แดง	-	-	-	1,392,000	-	109	-
ดาวพุธ	เทา	หิน	88 วัน	-	4,878	60	0.4	5,000
ดาวศุกร์	เหลือง	หิน	225 วัน	-	12,104	110	1	9,000
โลก	น้ำเงิน	หิน	1 ปี	1	12,742	150	1	10,000
ดาวอังคาร	แดง	หิน	687 วัน	2	6,795	230		20,000
ดาวพฤหัสบดี	ส้ม	แก๊ส	12 ปี	ไม่น้อยกว่า 63 ดวง	142,985	780		60,000
ดาวเสาร์	เหลือง	แก๊ส	30 ปี	ไม่น้อยกว่า 30 ดวง	120,537	1,430		100,000
ดาวยูเรนัส	เขียว	แก๊ส	84 ปี	ไม่น้อยกว่า 27 ดวง	51,119	3,000		200,000
ดาวเนปจูน	น้ำเงิน	แก๊ส	165 ปี	ไม่น้อยกว่า 8 ดวง	50,538	4,500		350,000

ตัวอย่างการคำนวณ

ขนาดจริง 12,742 กม. เท่ากับ ขนาดในแบบจำลอง 1 ซม.

ขนาดจริงของดาวที่สนใจ **1,392,000**กม. เท่ากับ ขนาดในแบบจำลอง **109** ซม.

จะได้เป็น ขนาดจริงของดาวที่สนใจ ÷ 12,742 = ซม.

แทนค่าได้เป็น **1,392,000** ÷ **12,742** ≈ **109** ซม.

ดาว	สี	ลักษณะของพื้นผิวของดาว	คาบการโคจรของดาวเคราะห์รอบดวงอาทิตย์	จำนวนดวงจันทร์บริวาร (ดวง)	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดาว (กิโลเมตร)	ระยะทางจากดวงอาทิตย์ไปยังดาวเคราะห์แต่ละดวง (ล้านกิโลเมตร)	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดาวเคราะห์แต่ละดวงในแบบจำลอง (มิลลิเมตร)	ระยะทางจากดวงอาทิตย์ไปยังดาวเคราะห์แต่ละดวงในแบบจำลอง (มิลลิเมตร)
ดวงอาทิตย์	แดง	-	-	-	1,392,000	-	109	-
ดาวพุธ	เทา	หิน	88 วัน	-	4,878	60	0.4	5,000
ดาวศุกร์	เหลือง	หิน	225 วัน	-	12,104	110	1	9,000
โลก	น้ำเงิน	หิน	1 ปี	1	12,742	150	1	10,000

ตัวอย่างการคำนวณ

ขนาดจริง 12,742 กม. เท่ากับ ขนาดในแบบจำลอง 1 ซม.

ขนาดจริงของดาวที่สนใจ **6,795** กม. เท่ากับ ขนาดในแบบจำลอง **ก** ซม.

จะได้เป็น ขนาดจริงของดาวที่สนใจ ÷ 12,742 = ซม.

แทนค่าได้เป็น **6,795** ÷ 12,742 ≈ **0.5 ซม.**

ชื่อดาว	ประเภทดาว	องค์ประกอบ	ระยะห่างจากโลก (ปีแสง)	จำนวนดาวในระบบสุริยะ	ขนาดจริง (กิโลเมตร)	ขนาดจริง (กิโลเมตร)	ขนาดจริง (กิโลเมตร)	ขนาดจริง (กิโลเมตร)
ดาวอังคาร	แดง	หิน	687 วัน	2	6,795	230		20,000
ดาวพฤหัสบดี	ส้ม	แก๊ส	12 ปี	ไม่น้อยกว่า 63 ดวง	142,985	780		60,000
ดาวเสาร์	เหลือง	แก๊ส	30 ปี	ไม่น้อยกว่า 30 ดวง	120,537	1,430		100,000
ดาวยูเรนัส	เขียว	แก๊ส	84 ปี	ไม่น้อยกว่า 27 ดวง	51,119	3,000		200,000
ดาวเนปจูน	น้ำเงิน	แก๊ส	165 ปี	ไม่น้อยกว่า 8 ดวง	50,538	4,500		350,000

ผลการอภิปรายและวิเคราะห์ข้อมูล

ดาว	สี	ลักษณะ ของพื้นผิว ของดาว	คาบการโคจร ของดาว เคราะห์รอบ ดวงอาทิตย์	จำนวน ดวงจันทร์บริวาร (ดวง)	ขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลางของ ดาว (กิโลเมตร)	ระยะทางจาก ดวงอาทิตย์ไป ยังดาวเคราะห์ แต่ละดวง (ล้านกิโลเมตร)	ขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลางของดาว เคราะห์แต่ละดวงใน แบบจำลอง (เซนติเมตร)	ระยะทางจากดวง อาทิตย์ไปยัง ดาวเคราะห์แต่ละ ดวงในแบบจำลอง (มิลลิเมตร)
ดวงอาทิตย์	แดง	-	-	-	1,392,000	-	109	-
ดาวพุธ	เทา	หิน	88 วัน	-	4,878	60	0.4	5,000
ดาวศุกร์	เหลือง	หิน	225 วัน	-	12,104	110	1	9,000
โลก	น้ำเงิน	หิน	1 ปี	1	12,742	150	1	10,000
ดาวอังคาร	แดง	หิน	687 วัน	2	6,795	230		20,000
ดาวพฤหัสบดี	ส้ม	แก๊ส	12 ปี	ไม่น้อยกว่า 63 ดวง	142,985	780		60,000
ดาวเสาร์	เหลือง	แก๊ส	30 ปี	ไม่น้อยกว่า 30 ดวง	120,537	1,430		100,000
ดาวยูเรนัส	เขียว	แก๊ส	84 ปี	ไม่น้อยกว่า 27 ดวง	51,119	3,000		200,000
ดาวเนปจูน	น้ำเงิน	แก๊ส	165 ปี	ไม่น้อยกว่า 8 ดวง	50,538	4,500		350,000

ผลการอภิปรายและวิเคราะห์ข้อมูล

ดาว	สี	ลักษณะ ของ พื้นผิว ของดาว	คาบการโคจร ของดาว เคราะห์รอบ ดวงอาทิตย์	จำนวน ดวงจันทร์ บริวาร (ดวง)	ขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลางของ ดาว (กิโลเมตร)	ระยะทางจาก ดวงอาทิตย์ไป ยังดาวเคราะห์ แต่ละดวง (ล้านกิโลเมตร)	ขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลางของ ดาวเคราะห์ แต่ละดวงใน แบบจำลอง (เซนติเมตร)	ระยะทางจากดวง อาทิตย์ไปยัง ดาวเคราะห์แต่ละ ดวงในแบบจำลอง (มิลลิเมตร)
ดวงอาทิตย์	แดง	-	-	-	1,392,000	-	109	-
ดาวพุธ	เทา	หิน	88 วัน	-	4,878	60	0.4	5,000
ดาวศุกร์	เหลือง	หิน	225 วัน	-	12,104	110	1	9,000
โลก	น้ำเงิน	หิน	1 ปี	1	12,742	150	1	10,000
ดาวอังคาร	แดง	หิน	687 วัน	2	6,795	230	0.5	20,000

ผลการอภิปรายและวิเคราะห์ข้อมูล

ดาว	สี	ลักษณะ ของ พื้นผิว ของดาว	คาบการ โคจรของ ดาวเคราะห์ รอบดวง อาทิตย์	จำนวน ดวงจันทร์ บริวาร (ดวง)	ขนาดเส้น ผ่าน ศูนย์กลาง ของดาว (กิโลเมตร)	ระยะทางจาก ดวงอาทิตย์ไป ยังดาวเคราะห์ แต่ละดวง (ล้านกิโลเมตร)	ขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลางของ ดาวเคราะห์แต่ ละดวงใน แบบจำลอง (เซนติเมตร)	ระยะทางจาก ดวงอาทิตย์ไป ยัง ดาวเคราะห์แต่ ละดวงใน แบบจำลอง (มิลลิเมตร)
ดาวพฤหัสบดี	ส้ม	แก๊ส	12 ปี	ไม่น้อยกว่า 63 ดวง	142,985	780	11	60,000
ดาวเสาร์	เหลือง	แก๊ส	30 ปี	ไม่น้อยกว่า 30 ดวง	120,537	1,430	10	100,000
ดาวยูเรนัส	เขียว	แก๊ส	84 ปี	ไม่น้อยกว่า 27 ดวง	51,119	3,000	4	200,000
ดาวเนปจูน	น้ำเงิน	แก๊ส	165 ปี	ไม่น้อยกว่า 8 ดวง	50,538	4,500	4	350,000

สรุป

ผลการทำกิจกรรม



นักเรียนสรุป

ผลการทำกิจกรรมด้วยตนเอง



สรุปผลการทำกิจกรรม

ระบบสุริยะเป็นระบบที่มีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลาง
ประกอบด้วยดาวเคราะห์แปดดวงและดวงจันทร์
บริวารของดาวเคราะห์ ดาวเคราะห์แต่ละดวง
มีลักษณะและคาบการโคจรที่แตกต่างกัน



บทเรียนครั้งถัดไป

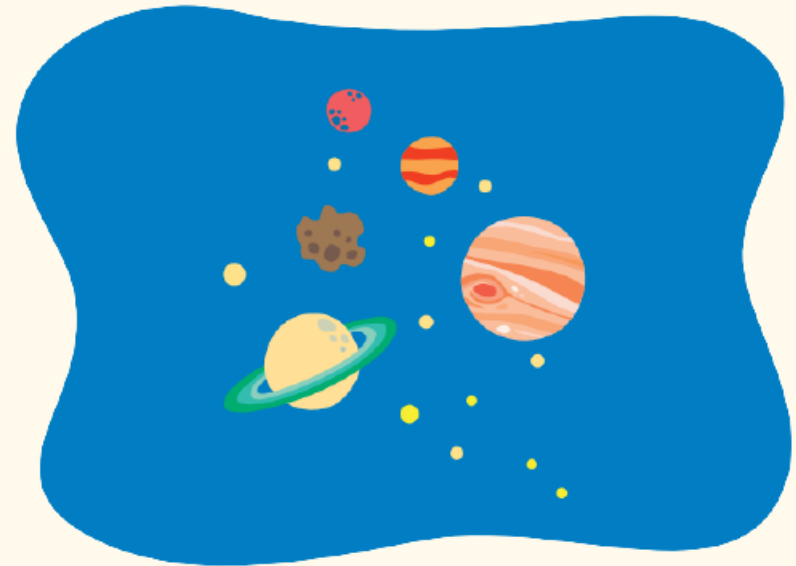
ระบบสุริยะ (3)



สิ่งที่ต้องเตรียม

1. ใบความรู้เรื่องวัตถุท้องฟ้า

หน้า 135-136



สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th