ETV ติวเต็มพิกัด ม.ต้น วิทยาศาสตร์

14 เรื่อง โลก ดาราศาสตร์ อวกาศ (ตอนที่ 2)

โดย อ.หัทยา ท่าห้อง รร.ราชวินิตมัธยม

บทที่ 7 ระบบสุริยะ

ระบบสุริยะ

คือระบบที่มีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลางและมีบริวารของดาวเคราะห์ ดาวเคราะห์น้อย ดาวหาง ผงธุลี อุกกาบาต

โลก ดวงจันทร์ ดวงอาทิตย์

การหมุนรอบตัวเองของโลก หมุนจากทิศตะวันตกไปตะวันออก รอบละ 1 วัน ทำให้เกิด

1. กลางวัน-กลางคืน
2. เกิดทิศ
3. เกิดปรากฏการณ์ขึ้น-ตกของดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และดวงดาวบนท้องฟ้า

ดวงจันทร์

เป็นบริวารของโลก โคจรรอบโลกในเวลา $29\frac{1}{2}$ วัน ทำให้เกิดน้ำขึ้น-น้ำลง ข้างขึ้น-ข้างแรม

ดวงอาทิตย์

เป็นศูนย์กลางของระบบสุริยะ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของดวงอาทิตย์กว้างกว่าโลก 109 เท่า ประกอบด้วยกลุ่มแก๊สจำนวนมหาศาล คือ ไฮโดรเจน 3 ใน 4 และฮีเลียม 1 ใน 4 มีอุณหภูมิ 5,800 องศาเคลวิน แสงสว่างจากดวงอาทิตย์เดินทางถึงโลกใช้เวลา 8.3 นาที หมุนรอบตัวเองครบรอบใช้เวลา 2,727 วัน

สุริยุปราคา

ดวงจันทร์โคจรรอบโลก เมื่อดวงจันทร์อยู่ระหว่างโลกและดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์จะบังดวงอาทิตย์

จันทรุปราคา

เมื่อดวงจันทร์โคจรรอบโลก โลกมาอยู่ระหว่างดวงจันทร์และดวงอาทิตย์เงาของดวงจันทร์ทอดลงบนโลก

ระบบสุริยะมีดาวเคราะห์ 8 ดวง พลูโต ถูกจัดเป็นดาวเคราะห์แคระ

ระบบสุริยะ อยู่กันเป็นระบบได้เพราะแรงดึงดูดระหว่างมวลเรียกว่า แรงโน้มถ่วง ปรากฏการณ์ที่ต่างฝ่ายต่างส่งแรงดึงดูดซึ่งกันและกัน คือปฏิสัมพันธ์ระหว่างดวงดาวในระบบสุริยะ

บทที่ 8 ดวงดาวในท้องฟ้า

การบอกตำแหน่งของวัตถุในท้องฟ้า

1. มุมเงย
2. มุมอาซิมุท
3. ทรงกลมท้องฟ้า
4. เส้นขอบฟ้า
5. จุดเหนือศีรษะ
6. เส้นดิ่ง

กลุ่มดาวจักรราศี

ราศี หมายถึงช่วงที่ดวงอาทิตย์เคลื่อนที่ปรากฏบนเส้นสุริยะวิถีในเวลาประมาน 1 เดือน เรียกว่า ราศี กลุ่มดาวจักรราศีมี 12 กลุ่ม ที่คนบนโลกเห็นดวงอาทิตย์เคลื่อนที่ปรากฏผ่านใน 1 รอบปี มนุษย์ได้จินตนาการดาวฤกษ์เหล่านี้เป็นรูปต่างๆ เช่น รูปคันชั่ง รูปแมงป่อง

กลุ่มดาวฤกษ์

มนุษย์ได้จินตนาการกลุ่มดาวต่างๆ เป็นรูปสิ่งที่คุ้นเคยหรือเคารพนับถือ เช่น คน สัตว์ เครื่องใช้ หรือเทพเจ้าเพื่อสะดวกต่อการสังเกตและจดจำ ปัจจุบันนักดาราศาสตร์ได้แบ่งกลุ่มดาวออกเป็น 88 กลุ่ม

ดาวฤกษ์ทุกดวงมีสิ่งที่เหมือนกัน 2 อย่างคือ

1. มีพลังงานในตัวเอง
2. เป็นแหล่งกำเนิดธาตุต่างๆ เช่น ฮีเลียม ลิเทียม เบริเลียม

ส่วนความแตกต่างของดาวฤกษ์ คือ อุณหภูมิที่ผิว หรือสี หรืออายุ มวล ระยะความสว่าง และระบบดาว องค์ประกอบทางเคมี รวมทั้งวิวัฒนาการ

กลุ่มดาวที่ใช้หาตำแหน่งดาวเหนือ ทิศเหนือและบอกฤดู อยู่ในกลุ่มดาวจระเข้ ดาวค้างคาว ดาวเต่า

การอ่านแผนที่ดาว

แผนที่ดาวเป็นเครื่องมือที่ใช้ศึกษาดวงดาวบนท้องฟ้า การอ่านแผนที่ดาวต้องเงยหน้าหรือนอนหงายอ่าน กำหนดแผนที่ดาวจึงแตกต่างจากความจริง คือจะกลับทิศตะวันออก ตะวันตก กับแผนที่ทางภูมิศาสตร์

กาแลกซี

คืออาณาจักรหรือระบบของดาวฤกษ์

เอกภพ

คือระบบรวมของกาแลกซีจัดเป็นบริเวณกว้างใหญ่ไพศาล ไม่มีขอบเขต

บทที่ 9 เทคโนโลยีอวกาศ

กล้องโทรทรรศน์

เป็นทัศนอุปกรณ์ชนิดหนึ่ง ใช้สำหรับส่องดูวัตถุที่อยู่ไกลมากๆ ให้มองเห็นชัดยิ่งขึ้น

กล้องโทรทรรศน์ 3 ประเภท

1. กล้องโทรทรรศน์ประเภทหักเหแสง
2. กล้องโทรทรรศน์ประเภทสะท้อนแสง
3. กล้องโทรทรรศน์วิทยุ

ดาวเทียมและยานอวกาศ

ดาวเทียม

คือ อุปกรณ์ขนาดใหญ่บรรจุเครื่องมือต่างๆ โดยส่งขึ้นไปโคจรรอบโลกตามระยะความสูงต่างๆ ตามการใช้ประโยชน์หรือลักษณะการใช้งาน ดาวเทียมดวงแรกของโลกคือ สปุตนิก 1 ของประเทศรัสเซีย ส่งขึ้นไปเมื่อ 4 ต.ค. พ.ศ. 2500 ซึ่งเริ่มต้นยุคอวกาศ ดาวเทียมถูกส่งขึ้นไปจากโลกโดยจรวดหรือยานขนส่งอวกาศ ดาวเทียมโคจรรอบโลกอาศัยหลักการเดียวกับการที่ดวงจันทร์โคจรรอบโลก ยิ่งไกลจุดศูนย์กลางโลกความเร็วโคจรรอบโลกจะลดลง

ยานอวกาศ

คือ ยานที่ออกไปนอกโลกโดยมีมนุษย์ขึ้นไปด้วยพร้อมเครื่องมือและอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ หรือไม่มีมนุษย์ขึ้นไป แต่มีอุปกรณ์และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์

ระบบขนส่งอวกาศ มีส่วนประกอบ 3 ส่วน

1. จรวดเชื้อเพลิงแข็งขนาบ 2 ข้าง
2. ถังเชื้อเพลิงภายนอก
3. ยานขนส่งอวกาศ

แบบทดสอบ

บทที่ 7 ระบบสุริยะ

1. การที่โลกหมุนรอบตัวเองทำให้เกิดปรากฏการณ์ใด

ก. กลางวัน กลางคืน ข. ข้างขึ้น ข้างแรม

ค. น้ำขึ้นน้ำลง ง. สุริยวิถี

2. ระดับน้ำขึ้นน้ำลงจะน้อยมากเมื่อตำแหน่งโลก ดวงจันทร์ ดวงอาทิตย์ทำมุมเท่าไร

ก. 45° ข. 60°

ค. 90° ง. 180°

3. ช่วงเวลาที่ดวงจันทร์เคลื่อนที่รอบโลกเทียบกับดวงอาทิตย์เรียกว่าอะไร

ก. ดาราคติ
ข. จันทรคติ
ค. สุริยุปราคา
ง. จันทรุปราคา

4. ธาตุใดในดวงอาทิตย์ที่จัดว่ามีมากที่สุด

ก. ไฮโดรเจน
ข. ฮีเลียม
ค. ออกซิเจน
ง. อาร์กอน

5. ปฏิกิริยาเทอร์โมนิวเคลียร์ฟิวชันเกิดขึ้นที่ไหน

ก. ดวงจันทร์
ข. ดวงอาทิตย์
ค. โลก
ง. ดาวอังคาร

6. จงพิจารณา ข้อความต่อไปนี้

1. ถ้าปฏิกิริยานิวเคลียร์ฟิวชันในดวงอาทิตย์สิ้นสุดลง เราสามารถสร้างแหล่งพลังงานความร้อนและแสงสว่างให้เท่ากับพลังงานจากดวงอาทิตย์
2. ดวงจันทร์อยู่ทิศตะวันออกของดวงอาทิตย์ในวันข้างขึ้น ส่วนวันข้างแรมดวงจันทร์จะอยู่ทางทิศตะวันตก
3. ดวงจันทร์หมุนรอบตัวเองและโคจรรอบทิศตะวันตกไปยังทิศตะวันออก แต่คนบนโลกจะมองเห็นดวงจันทร์เคลื่อนที่จากทิศตะวันออกไปทิศตะวันตก
4. ช่วงเวลาที่ดวงจันทร์เคลื่อนที่รอบโลกเทียบกับดวงอาทิตย์เรียกดาราคติ

ข้อใดถูกต้อง

ก. 1 และ 2
ข. 2 และ 3
ค. 3 และ 4
ง. 1, 2 และ 3

7. หากพบเห็นดาวสว่างออกเหลืองอยู่กลางท้องฟ้าในเวลาเที่ยงคืน และไม่พบตำแหน่งดาวดวงนี้ในแผนที่ดาว แสดงว่าดวงดาวนี้ควรเป็นดาวเคราะห์ดวงใด

ก. ดาวพุธ
ข. ดาวอังคาร
ค. ดาวศุกร์
ง. ดาวเสาร์

8. ดาวเคราะห์กลุ่มใดต่อไปนี้เป็นของแข็งคล้ายโลก เรียกว่าดาวเคราะห์แบบโลกหรือดาวเคราะห์แบบหิน

ก. ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก และดาวอังคาร
ข. ดาวพฤหัส ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส และดาวเนปจูน
ค. ดาวพุธ ดาวเสาร์ โลก และดาวพลูโต
ง. ดาวอังคาร ดาวพุธ ดาวพฤหัส และดาวศุกร์

9. ดาวเคราะห์ดวงใดที่มีวงแหวนล้อมรอบ

ก. ดาวพุธ ข. ดาวอังคาร

ค. ดาวศุกร์ ง. ดาวเสาร์

10. คำนิยามใดต่อไปนี้ที่สัมพันธ์กันมากที่สุด

ก. ดาวเคราะห์น้อยกับดาวหาง ข. ดาวหางกับฝนดาวตก

ค. อุกกาบาตกับผีพุ่งใต้ ง. ดาวหางกับอุกกาบาต

บทที่ 8 ดวงดาวในท้องฟ้า

1. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. กลุ่มดาวหมายถึงอาณาเขตแคบๆ ของท้องฟ้าซึ่งดาวฤกษ์ปรากฏอยู่
2. การอ่านแผนที่ดาวต้องยกแผนที่ขึ้นเหนือศีรษะหรือเงยหน้าอ่านโดยตั้งทิศในแผนที่ และทิศของท้องฟ้าให้ตรงกัน เมื่ออ่านแผนที่จะเห็นดาวบนท้องฟ้ากับดวงดาวบนแผนที่มีตำแหน่งและทิศตรงกัน
3. เมื่อดวงอาทิตย์ลับขอบฟ้าจะปรากฏกลุ่มดาวจักรราศี 6 กลุ่ม
4. ถ้าเราสังเกตท้องฟ้าจนถึงก่อนดวงอาทิตย์ขึ้นจะสังเกตเห็นจักรราศี 12 กลุ่ม

ข้อใดผิด

ก. 1 และ 2 ข. 2 และ 3

ค. 3 และ 4 ง. 4

2. จากคำกล่าวที่ว่า “ดาวฤกษ์ทุกดวงที่เห็นอยู่บนท้องฟ้าอยู่ห่างจากโลกเท่ากัน” ตามความคิดของนักเรียน คำกล่าวนี้เป็นจริงหรือไม่

ก. จริงเพราะผู้มองนั้นจิตนาการกลุ่มดาวจากโลกเป็นกลุ่มๆ และเป็นดาวฤกษ์ทั้งหมด

ข. จริงเพราะเมื่อสังเกตกลุ่มดาวจากโลกจะเห็นอยู่ใกล้ๆ กัน

ค. ไม่จริงเพราะดาวอยู่ห่างกันมาก และแต่ละดวงห่างจากโลกต่างกัน

ง. ไม่จริงเพราะเส้นแบ่งเขตกลุ่มดาวไม่เท่ากัน

3. เส้นทางการเคลื่อนที่ปรากฏของกลุ่มดาวต่างๆ บนท้องฟ้ามีการเปลี่ยนแปลงอย่างไร

ก. ไม่เปลี่ยนแปลง ดาวแต่ละดวงมีเส้นทางขึ้นและตกขนานกับเส้นศูนย์สูตรฟ้า

ข. เปลี่ยนแปลงจากขึ้นทางตะวันออกเฉียงไปทางเหนือและตกทิศตะวันตกเฉียงไปทางเหนือ

ค. เปลี่ยนแปลงจากขึ้นไปสูงสุดเหนือศีรษะและตกทางทิศตะวันตกเฉียงไปทางเหนือเล็กน้อย

ง. เปลี่ยนแปลงจากขึ้นไปทางตะวันออกเฉียงใต้และตกทางทิศตะวันออกเฉียงใต้

4. ระบบดวงดาวที่ประกอบด้วยกลุ่มดาวฤกษ์ เนบิวลาและวัตถุท้องฟ้าอื่น รวมๆ เรียกว่าอะไร

ก. แผนที่ดาว
ข. กาแลกซี
ค. เอกภพ
ง. กลุ่มดาวจักรราศี

5. กลุ่มดาวใดสารมารถใช้กำหนดทิศเหนือได้

ก. กลุ่มดาวจระเข้
ข. กลุ่มดาวคนยิงธนู
ค. กลุ่มดาวสิงโต
ง. กลุ่มดาวคนแบกหม้อน้ำ

6. ข้อใดมีการจัดเรียงลำดับระบบเล็กไปสู่ระบบใหญ่ได้ถูกต้อง

ก. กลุ่มดาว แนวทางช้างเผือก กาแลกซี เอกภพ
ข. เอกภพ กาแลกซี แนวทางช้างเผือก กลุ่มดาว
ค. แนวทางช้างเผือก กาแลกซี เอกภพ กลุ่มดาว
ง. เอกภพ แนวทางช้างเผือก กลุ่มดาว กาแลกซี

7. ช่วงฤดูใดที่เหมาะสมสำหรับการดูดาวมากที่สุด

ก. ฤดูร้อน
ข. ฤดูฝน
ค. ฤดูหนาว
ง. ได้ทุกฤดู

8. ดาวพเนจรคือดาวใดต่อไปนี้

ก. ดาวฤกษ์
ข. ดาวเคราะห์
ค. ทางช้างเผือก
ง. กาแลกซี

9. การศึกษาดวงดาวต่างๆ บนท้องฟ้าจะต้องใช้อุปกรณ์ใดในการแสดงตำแหน่งของดาวฤกษ์และกลุ่มดาว

ก. แผนที่ดาว
ข. กลุ่มดาว
ค. แอสโทรแลบ
ง. กาแลกซี

10. เมื่อลากเส้นจากจุดเหนือศีรษะถึงดวงดาวดวงหนึ่งจะเป็นมุม 60 องศา และจุดที่เส้นลากดังกล่าวพบกับขอบฟ้าทำมุมกับทิศตะวันออกไปทางทิศใต้ 10 องศา ดาวดวงนี้อยู่ที่ตำแหน่งใด

ก. อาซิมุท 60 องศา มุมเงย 80 องศา
ข. อาซิมุท 100 องศา มุมเงย 30 องศา
ค. อาซิมุท 60 องศา มุมเงย 30 องศา
ง. อาซิมุท 100 องศา มุมเงย 60 องศา

บทที่ 9 เทคโนโลยีอวกาศ

1. ภาพจากกล้องโทรทรรศน์เป็นภาพชนิดใด

ก. ภาพเสมือน
ข. ภาพจริง
ค. ภาพพจน์
ง. ภาพลวงตา

2. ส่วนประกอบใดของกล้องโทรทรรศน์ประเภทสะท้อนแสงทำหน้าที่รับแสงจากวัตถุ

ก. เลนส์นูน ข. เลนส์เว้า

ค. กระจกนูน ง. กระจกเว้า

3. กล้องโทรทรรศน์อวกาศฮับเบิล จัดเป็นกล้องโทรทรรศน์ประเภทใด

ก. กล้องโทรทรรศน์แบบหักเหแสง ข. กล้องโทรทรรศน์แบบสะท้อนแสง

ค. กล้องโทรทรรศน์วิทยุ ง. กล้องโทรทรรศน์รังสีเอกซ์

4. อุปกรณ์ใดที่จำเป็นต้องมีในดาวเทียมทุกดวง

ก. โทรศัพท์ ข. เครื่องส่งวิทยุ

ค. กล้องถ่ายภาพ ง. เครื่องตรวจการแผ่รังสีของดวงอาทิตย์

5. ข้อใดไม่จัดเป็นประโยชน์ที่ได้รับจากดาวเทียม

ก. การศึกษาวัตถุท้องฟ้าในช่วงคลื่นรังสีต่างๆ

ข. การพยากรณ์อากาศ

ค. การสำรวจแหล่งทรัพยากรเพื่อจัดทำแผนที่

ง. การหาตำแหน่ง มุมทิศและมุมเงยของวัตถุท้องฟ้า

6. ความเร็วที่ดาวเทียมเคลื่อนที่เป็นแนววิถีโค้งรอบโลกเรียกว่าอะไร

ก. ความเร็วหลุดพ้น ข. ความเร็วตอนปลาย

ค. ความเร็วริเริ่ม ง. ความเร็วโคจรรอบโลก

7. ข้อใดไม่จัดเป็นเหตุผลที่สร้างยานขนส่งอวกาศขึ้นมาใช้

ก. เพื่อออกแบบสำหรับคนได้มากกว่า 10 คนขึ้นไปในการออกปฏิบัติงาน

ข. เพื่อใช้เป็นพาหนะสำหรับบรรทุกสิ่งของไปบนอวกาศ

ค. เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปอวกาศ

ง. เพื่อออกไปปฏิบัติงานได้เป็นเวลานานถึง 1 เดือน

8. ยุคอวกาศ เมื่อเกิดเหตุการณ์ใด

ก. สปุตนิก 1 โคจรรอบโลก ข. ยานอพอลโล 11 ลงดวงจันทร์

ค. เซอร์ไอแซก นิวตัน ค้นพบแรงโน้มถ่วงของโลก ง. มีการสร้างสถานีอวกาศใช้งานได้สำเร็จ

9. ข้อใดกล่าวถูกต้อง

ก. ยิ่งสูงขึ้นไปจากพื้นโลกความเร็วโคจรรอบโลกจะมากขึ้น

ข. ชุดอวกาศช่วยปรับความดันอุณหภูมิและสภาพไร้น้ำหนักได้ปกติ

ค. การเคลื่อนที่ของจรวดใช้หลักการเช่นเดียวกับการปล่อยลมออกจากลูกโป่ง

ง. การดำรงชีวิตในยานอวกาศไม่แตกต่างจากพื้นโลกเพราะมีการปรับสภาพทุกอย่างแล้ว

10. ถ้าเราอยู่ในเครื่องบินหรือลิฟต์ที่กำลังตกแบบเสรีสู่ผิวโลก คือเคลื่อนที่ลงด้วยความเร่งเท่ากับความเร่งเนื่องจากแรงดึงดูดของโลกจะไม่มีแรงกดดันจากตัวเราต่อที่นั่งในเครื่องบินหรือลิฟต์เลย สภาวะเช่นนี้เรียกว่าอะไร

ก. สภาพบรรยากาศ

ข. สภาพสุญญากาศ

ค. สภาพไร้น้ำหนัก

ง. สภาพแรงต้านอิสระ