

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 ลักษณะท้องฟ้า	
1.1 บทนำ	
1.2 การเคลื่อนที่ปรากฏของทรงกลมท้องฟ้า	2
1.3 เส้นละติจูดและลองจิจูด	4
1.4 ระบบพิกัด	6
1.4.1 ระบบพิกัดเส้นขอบฟ้า	6
1.4.2 ระบบพิกัดเส้นศูนย์สูตร	8
1.4.2.1 การหาแนวทิศเหนือ-ใต้ภูมิศาสตร์	8
1.4.2.2 การหาดำแหน่งขั้วของทรงกลมท้องฟ้าที่ตำบลต่าง ๆ	11
1.4.2.3 ทางเดินปรากฏของเทห์ฟากฟ้า	12
1.4.2.4 เส้นสุริยวิถี	17
1.4.2.5 ไรต์แอสเซนชันและเดคลิเนชัน	21
1.4.2.6 เวลาดาราคติ	23
1.4.3 ระบบพิกัดเส้นสุริยวิถี	23
1.4.4 ระบบพิกัดแกแลกติก	23
1.5 กลุ่มดาว	27
1.5.1 การสังเกตดาวฤกษ์, กระจุกดาวและเนบิวลา	27
บทที่ 2 การเคลื่อนที่ของโลก	43
2.1 สันฐานของโลก	43
2.2 การหมุนของโลก	43
2.3 การโคจรของโลกรอบดวงอาทิตย์	47
2.4 น้ำขึ้น-น้ำลงยุคมหคติ	50
2.5 การหมุนดวงของแกนหมุนของโลกและการเกิดฤดู	55
2.6 อุปราคา	60

	หน้า
บทที่ 3 เวลา	69
3.1 บทนำ	69
3.2 เวลาดาราคติ	70
3.3 เวลาสุริยคติ	70
3.3.1 เวลาสุริยคติปรากฏ	70
3.3.2 เวลาสุริยคติเฉลี่ย	71
3.4 สมการของเวลา	72
3.5 เวลามาตรฐานและแถบเวลา	74
3.6 ปฏิทิน	77
3.7 การเปลี่ยนวัน	79
บทที่ 4 ดาวฤกษ์	81
4.1 การเคลื่อนที่ของดาวฤกษ์	81
4.2 ระยะทางของดาวฤกษ์	84
4.2.1 หน่วยของระยะทาง	86
4.2.2 การวัดระยะทางหนึ่งเอยู	88
4.3 ความสุกสว่างของดาวฤกษ์	89
4.3.1 ความสุกสว่างและความสว่างของดาวฤกษ์	89
4.3.1.1 โชติมาตร	89
4.3.1.2 โชติมาตรสัมบูรณ์ของดาวฤกษ์	91
4.4 สีของดาวฤกษ์	93
4.5 การจำแนกเส้นสเปกตรัมของดาวฤกษ์	94
4.6 แผนภาพแฮร์ทสปริง-รัสเซลล์	95
บทที่ 5 ระบบสุริยะ	103
5.1 การเคลื่อนที่ของดาวเคราะห์	103
5.2 ดาวเคราะห์นอกระบบและดาวเคราะห์ใน	105
5.3 ดาวเคราะห์	108
5.3.1 ดาวพุธ	111

	หน้า
5.3.2 ดาวศุกร์	114
5.3.3 ดาวอังคาร	122
5.3.4 ดาวพฤหัสบดี	130
5.3.5 ดาวเสาร์	137
5.3.6 ดาวยูเรนัส	150
5.3.7 ดาวเนปจูน	156
5.3.8 ดาวพลูโต	158
5.4 ดาวเคราะห์น้อย	160
5.4.1 การค้นพบดาวเคราะห์น้อย	161
5.4.2 คุณสมบัติทางฟิสิกส์	162
5.4.3 วงโคจร	162
5.4.4 ดาวเคราะห์น้อยโทรจัน	163
5.4.5 กำเนิดของดาวเคราะห์	164
5.5 ดาวตก	164
5.5.1 ทิศทางของอุกกาบาต	165
5.5.2 ฝนอุกกาบาต	166
5.6 ลูกอุกกาบาต	166
5.7 ดาวหาง	167
5.7.1 โครงสร้างทั่วไปของดาวหาง	168
5.7.2 เส้นสเปกตรัมของดาวหาง	170
5.7.3 การปรากฏหางของดาวหาง	170
5.7.4 วงโคจรของดาวหาง	171
5.7.5 ดาวหางแฮลลีย์	172
5.8 ทฤษฎีกำเนิดระบบสุริยะ	180
บทที่ 6 แกแล็กซี่	183
6.1 การกระจายของกระจุกดาวทรงกลม	183
6.2 โครงสร้างของทางช้างเผือก	185
6.3 มวลของแกแล็กซี่ของเรา	187

	หน้า
6.4 การเกิดแขนงก้านของแกแลกซี	188
6.5 การจำแนกแกแลกซี	189
6.6 แกแลกซีกลุ่มท้องถิ่น	198
6.7 ทฤษฎีวิวัฒนาการของเอกภพ	199
บทที่ 7 ทศนุอุปกรณ์ทางดาราศาสตร์	203
7.1 บทนำ	203
7.2 ชนิดของกล้องโทรทรรศน์	208
7.3 โทรทรรศน์วิทยุ	212
7.4 สเปกโทรสโคป	219
บทที่ 8 พลังงานจากห้วงอวกาศ	221
8.1 รังสีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	221
8.2 กฎกำลังสองผกผัน	225
8.3 สเปกโทรสโคปทางด้านดาราศาสตร์	226
8.4 การดูดกลืนและการปล่อยแสงของอะตอม	227
8.5 ผลดอปเพลอร์	230
8.6 กฎการแผ่รังสี	233
8.7 รังสีคอสมิก	236
บทที่ 9 หลักสำคัญของการเดินทางในอวกาศ	237
9.1 หลักการส่งจรวด, ยานอวกาศและอุปกรณ์ในการสำรวจ	237
9.2 ดาวเทียม	240
9.3 โครงการสำรวจดาวเคราะห์	244
9.4 โครงการอวกาศในอนาคต	264
บทที่ 10 สิ่งมีชีวิตในเอกภพ	271
10.1 สิ่งมีชีวิตในระบบสุริยะ	271
10.2 จุดกำเนิดของสิ่งมีชีวิต	271

	หน้า
10.3 ความน่าจะเป็นของสิ่งมีชีวิตในแกแลกซี	272
10.4 การค้นหาอารยธรรมอื่น ๆ และการสื่อสารระหว่างดวงดาว	276
ตารางท้ายเล่มที่ 1	281
ตารางท้ายเล่มที่ 2	283
ตารางท้ายเล่มที่ 3	284
ตารางท้ายเล่มที่ 4	285
ตารางท้ายเล่มที่ 5	287
ตารางท้ายเล่มที่ 6	288
ตารางท้ายเล่มที่ 7	289
บรรณานุกรม	293