

สารบัญ

หน้า

บทที่ 1	เรขาคณิตวิเคราะห์สามมิติ	
	(Solid analytic geometry)	1
1.1	ระบบพิกัดฉาก	
	(Rectangular coordinate system)	1
1.2	ระยะทางระหว่างจุด 2 จุด	
	(Distance between two points)	10
1.3	ไดเรกชันโคไซน์ของเส้นที่กำหนดทิศทาง	
	(Direction cosines of a directed line)	17
1.4	ไดเรกชันนัมเบอร์ของเส้นตรง	
	(Direction numbers of a line)	20
1.5	สมการเส้นตรง	
	(Equation of a line)	28
1.6	สมการระนาบ	
	(Plane equation)	36
1.7	มุมและระยะทางจากจุดไปยังระนาบ	
	(Angle, Distance from a point to a plane)	49
1.8	ผิวทรงกลม	
	(The sphere)	55
1.9	ผิวไซลินเดอร์	
	(Cylinders)	59
1.10	ผิวควอดรีค	
	(Quadric surfaces)	61
1.11	การย้ายแกนพิกัด	
	(Translation of axes)	71

1.12	ระบบพิกัดอื่น ๆ (Other coordinate systems)	74
บทที่ 2	สมการพาราเมตริก และเวกเตอร์ (Parametric equations and vectors)	83
2.1	สมการพาราเมตริก	83
2.2	สเกลาร์และเวกเตอร์ (Scalar and vector)	93
2.3	พีชคณิตของเวกเตอร์ (Vector algebra)	100
2.4	ผลคูณสเกลาร์ของเวกเตอร์ (Scalar or dot or inner product of vectors)	111
2.5	ผลคูณเวกเตอร์ของเวกเตอร์ (Vector or cross product of vectors)	120
2.6	การคูณเวกเตอร์สามเวกเตอร์ หรือมากกว่าสามเวกเตอร์ (Products of three or more vectors)	128
2.7	สมการของเส้นตรงและระนาบ (Equations of lines and planes)	136
บทที่ 3	เวกเตอร์ฟังก์ชันและอนุพันธ์ (Vector function and derivative)	145
3.1	ความต่อเนื่องและอนุพันธ์ของเวกเตอร์ฟังก์ชัน (Continuity and derivative of a vector function)	145
3.2	ความเร็วและอัตราเร่ง (Velocity and acceleration)	151
3.3	ความยาวโค้ง (Arc length)	158
3.4	เวกเตอร์หน่วยสัมผัส (Unit tangent vector)	160

3 . 5	ความโค้งและเวกเตอร์หน่วยปกติ (Curvature and unit normal vector)	164
3 . 6	อนุพันธ์ของผลคูณของเวกเตอร์ (Differentiation of products of vectors)	172
3 . 1	พิกัดโพลาร์และพิกัดทรงกระบอก (Polar and cylindrical coordinates)	177

บทที่ 4 อนุพันธ์ย่อย

(Partial differentiation)	183
4.1 ฟังก์ชันของตัวแปร 2 ตัวขึ้นไป (Function of more than one variable)	183
4.2 ระนาบสัมผัสและเส้นปกติ (Tangent plane and normal line)..	187
4.3 อนุพันธ์มีทิศทางและเกรเดียนต์ (Directional derivative and gradient)	190
4.4 กฎลูกโซ่สำหรับอนุพันธ์ย่อย (The chain rule for partial derivatives)	198
4.5 The total differential	204
4.6 อนุพันธ์ย่อยอันดับสูงขึ้นไป (Higher order partial derivatives)	208
4.7 ค่าสูงสุด และค่าต่ำสุดของฟังก์ชันที่มีตัวแปรอิสระ 2 ตัวขึ้นไป (Maxima and minima of functions of more than one independent variable)	212
4.6 The method of least squares	221

บทที่ 5 Multiple integrals

5.1 การหาปริมาตรโดยการอินทิเกรต 2 ครั้ง (Volume by double integration)	226
---	-----

5.2 การหาพื้นที่โดยการอินทิเกรต 2 ครั้ง	
(Area by double integration)	241
5.3 การหาปริมาตรโดยการอินทิเกรต 3 ครั้ง	
(Volume by triple integration)	249

คำตอบของแบบฝึกหัด	259
------------------------------------	------------

บรรณานุกรม	285
-----------------------------	------------