

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 วงและสนาม (Rings and fields)	1
1.1 วง (Rings)	1
1.2 วงย่อย (Subrings)	4
1.3 สนาม (Fields)	10
บทที่ 2 โดเมนเชิงจำนวนเต็ม (Integral domains)	15
2.1 ตัวหารของศูนย์และการตัดออก (Divisor of zero and cancellation)	15
2.2 โดเมนเชิงจำนวนเต็ม (Integral domains)	20
2.3 ลักษณะเฉพาะของวง (The characteristic of a ring)	22
บทที่ 3 สนามของผลหารของโดเมนเชิงจำนวนเต็ม (The field of quotients of an integral domain)	25
3.1 การสร้างสนามของผลหารของโดเมนเชิงจำนวนเต็ม (The construction)	25
3.2 Uniqueness	33
บทที่ 4 วงป็นส่วนและกลุ่มอุดมคติ (Residue class ring and Ideals)	39
4.1 กลุ่มอุดมคติ (Ideals)	39
4.2 วงป็นส่วน (Residue class rings)	46
บทที่ 5 ฟังก์ชันถ่ายแบบและฟังก์ชันถอดแบบของวง (Ring homomorphisms and isomorphisms)	55
5.1 ฟังก์ชันถ่ายแบบและฟังก์ชันถอดแบบของวง (Ring homomorphisms and isomorphisms)	55
5.2 กลุ่มอุดมคติใหญ่สุด และกลุ่มอุดมคติจำนวนเฉพาะ (Maximal and Prime ideals)	70
5.3 สนามจำนวนเฉพาะ (Prime fields)	74

	หน้า
บทที่ 6 วงพหุนาม (Polynomial rings)	79
6.1 วงพหุนาม (Polynomial rings)	79
6.2 ฟังก์ชันถ่ายแบบมูลฐาน (Basic homomorphism)	89
บทที่ 7 การแยกตัวประกอบของพหุนาม (Factorization of polynomials)	97
7.1 การแยกตัวประกอบของพหุนามบนสนาม (Factorization of polynomial over a Field)	97
7.2 พหุนามลดทอนไม่ได้ (Irreducible polynomials)	102
7.3 วงยูคลิดีเนียน (Euclidean rings)	109
บทที่ 8 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับสนามภาคยัดขยาย (Introduction to extension fields)	125
8.1 สนามภาคยัดขยาย (Extension fields)	125
8.2 สมาชิกพีชคณิตและสมาชิกอดิสิสัย (Algebraic and transcendental elements)	128
8.3 พหุนามลดทอนไม่ได้สำหรับ α เหนือ F (The irreducible polynomial for α over F)	130
8.4 ภาคยัดขยายอย่างง่าย (Simple extension)	132
บทที่ 9 ปริภูมิเวกเตอร์ (Vector spaces)	139
9.1 นิยามและคุณสมบัติเบื้องต้น (Definition and elementary properties)	139
9.2 อิสระต่อกันในตัวเองและฐาน (Linear independence and bases)	142
9.3 มิติ (Dimension)	145
บทที่ 10 ภาคยัดขยายพีชคณิต (Algebraic extension)	155
10.1 ภาคยัดขยายจำกัด (Finite extensions)	155
10.2 สนามปิดเชิงพีชคณิต และการปิดเชิงพีชคณิต (Algebraically closed fields and algebraic closure)	163

	หน้า
บทที่ 11 ฟังก์ชันถอดแบบร่วมกลุ่มของสนาม	169
11.1 ฟังก์ชันถอดแบบมูลฐานของทฤษฎีสนามพีชคณิต (The basic isomorphism of algebraic field theory)	169
11.2 ฟังก์ชันถอดแบบร่วมกลุ่มและสนามคงที่ (Automorphism and fixed fields)	174
11.3 ฟังก์ชันถอดแบบร่วมกลุ่มโฟรบีนีอุส (The Frobenius automorphism)	180
บทที่ 12 ทฤษฎีการยืดขยายฟังก์ชันถอดแบบ (The isomorphism extension theorem)	186
12.1 ทฤษฎีการยืดขยาย (The extension theorem)	185
12.2 ดรรชนีของการยืดขยายสนาม (The index of a field extension)	189
บทที่ 13 สนามแยกส่วน (Splitting fields)	195
บทที่ 14 ภาคยืดขยายซึ่งแยกกันได้ (Separable extensions)	203
14.1 ภาวะรากค่าซ้ำของศูนย์ของพหุนาม (Multiplicity of zeros of a polynomial)	203
14.2 ภาคยืดขยายซึ่งแยกกันได้ (Separable extensions)	207
บทที่ 15 สนามจำกัด (Finite fields)	216
15.1 โครงสร้างของสนามจำกัด (The structure of a finite field)	215
15.2 การมีของ $GF(p^n)$ (The existence of $GF(p^n)$)	219
บทที่ 16 ทฤษฎีกาลัวส์ (Galois Theory)	229
16.1 สรุปความ (Résumé)	223
16.2 ภาคยืดขยายปรกติ (Normal extensions)	224
16.3 ทฤษฎีหลัก (The main Theory)	226
บรรณานุกรม	231