

차례

제 1 장 서 론

1.1 전기회로의 기본개념	2
1.2 전 하	3
1.3 전 류	3
1.4 전위차, 전압	5
1.5 전 력	7
1.6 전류, 전압의 기준방향	10
1.7 키르히호프의 법칙	12
1.8 저항 및 옴의 법칙	15
1.9 전 원	18
◆ 연습문제	23

제 2 장 직렬 및 병렬 저항회로

2.1 직렬회로와 병렬회로	27
2.2 직병렬회로	33
2.3 사다리꼴회로	35
2.4 전원변환	36
◆ 연습문제	39

제 3 장 저항회로의 일반적 해석방법

3.1 절점해석법	43
-----------------	----

3.2 망로해석법	49
3.3 절점해석법과 망로해석법의 선택	53
◆ 연습문제	55

제 4 장 회로망정리

4.1 중첩의 원리	60
4.2 테브난의 정리와 노턴의 정리	61
4.3 최대전력의 전달	64
4.4 T- π (또는 Y- Δ) 변환	67
4.5 해석법의 선택	72
◆ 연습문제	74

제 5 장 인덕턴스 및 커패시턴스

5.1 인덕턴스	77
5.2 커패시턴스	85
5.3 쌍 대 성	91
5.4 선형회로의 해석	92
◆ 연습문제	94

제 6 장 사 인 파

6.1 주파수와 주기	97
6.2 위 상	100
6.3 위 상 차	102
6.4 실 효 치	104
6.5 사인파의 실효치	107
6.6 평 균 치	108
6.7 사인파의 중요성	109
◆ 연습문제	111

제 7 장 회로소자와 사인파 및 임피던스

7.1 사인파에 대한 각 회로소자에서의 전압-전류 관계	115
7.2 $R-L$ 직렬회로	125
◆ 연습문제	128

제 8 장 복소수와 페이저

8.1 복소수 및 복소평면	132
8.2 복소수의 연산	133
8.3 복소수표시의 여러 가지 형식	134
8.4 n 제곱근	140
8.5 사인파의 복소수표시 — 페이저	143
◆ 연습문제	147

제 9 장 페이저에 의한 회로소자의 전압-전류 관계 및 복소임피던스

9.1 페이저에 의한 사인파전압의 더하기	149
9.2 페이저에 의한 회로소자의 전압-전류 관계	154
9.3 복소임피던스	156
9.4 저항회로의 해석법과 교류회로의 해석법의 비교	161
◆ 연습문제	164

제 10 장 간단한 교류회로해석

10.1 직렬회로	167
10.2 병렬회로	173
10.3 복소어드미턴스	174
10.4 일반 2단자회로의 Z , Y 의 실수부와 허수부의 관계	179
10.5 동일소자의 직렬 또는 병렬	183
◆ 연습문제	184

제 11 장 좀 복잡한 교류회로해석 및 회로망정리의 응용

11.1 $R-L-C$ 직렬회로와 병렬회로	187
11.2 직병렬회로	192
11.3 브리지회로의 평형	193
11.4 일반적 회로해석법의 이용	195
11.5 회로망정리의 이용	197
◆ 연습문제	202

제 12 장 교류회로에서의 전력

12.1 한 소자에서의 전력	206
12.2 일반회로에서의 전력 — 역률	208
12.3 유효전력, 무효전력	212
12.4 피상전력	214
12.5 전력공학의 문제	217
12.6 역률개선	219
12.7 최대전력의 전달	220
◆ 연습문제	223

제 13 장 유도결합회로

13.1 상호유도작용 및 상호인덕턴스	226
13.2 변압기단자에서의 전압-전류 관계 및 코일의 극성표시	227
13.3 두 코일의 직렬	229
13.4 유도결합회로의 해석	231
13.5 변압기의 등가 T형회로	235
13.6 결합계수	237
13.7 이상변압기	238
◆ 연습문제	243

제 14 장 직렬공진회로

14.1 주파수응답	247
------------------	-----

14.2	공진의 의미	250
14.3	직렬공진회로	251
14.4	직렬공진회로의 어드미턴스의 규준화	253
14.5	직렬공진회로의 대폭	255
14.6	직렬공진회로의 전압응답	257
◆	연습문제	260

제 15 장 병렬공진회로

15.1	병렬공진회로	263
15.2	실제적 병렬공진회로	267
◆	연습문제	270

제 16 장 능동회로의 해석

16.1	제어전원	273
16.2	능동회로의 해석	275
16.3	연산증폭기	280
16.4	연산증폭기의 기본 응용회로	282
16.5	연산증폭기의 기타 응용회로	285
◆	연습문제	289

제 17 장 비사인주기파

17.1	비사인주기파	294
17.2	푸리에급수에 의한 비사인파의 전개	294
17.3	푸리에급수의 예	297
17.4	비사인파에 대한 선형회로의 정상상태의 응답	300
◆	연습문제	305

제 18 장 2포트회로

18.1	이미턴스 파라미터	308
------	-----------	-----

18.2 하이브리드 파라미터	313
18.3 전송파라미터	316
18.4 2포트회로 파라미터간의 관계	319
18.5 2포트회로의 등가회로	320
◆ 연습문제	323

제 19 장 1차회로의 시간응답

19.1 $R-C$ 회로	328
19.2 $R-L$ 회로	337
19.3 사인파전원의 인가	340
19.4 좀 복잡한 1차회로	343
19.5 단위계단함수 및 계단응답	346
◆ 연습문제	348

제 20 장 2차회로의 시간응답

20.1 $R-L-C$ 직렬회로의 자연응답	351
20.2 $R-L-C$ 직렬회로의 완전응답	362
20.3 $R-L-C$ 병렬회로의 시간응답	363
20.4 강제응답	367
◆ 연습문제	369

제 21 장 복소주파수와 회로망함수

21.1 복소주파수	372
21.2 e^{st} 형식의 전원에 대한 강제응답	375
21.3 일반화 임피던스	377
21.4 회로망함수	379
21.5 극-영점과 주파수응답	382
◆ 연습문제	386

제 22 장 필터

22.1	데 시 벨	389
22.2	보드선도	392
22.3	필터 — 개설	395
22.4	1차필터	397
22.5	2차필터 — 샬렌-키 필터	398
◆	연습문제	401

제 23 장 라플라스변환의 회로해석 응용

23.1	라플라스변환	404
23.2	몇 가지 중요한 함수의 라플라스변환	404
23.3	연산의 라플라스변환	407
23.4	라플라스변환의 회로해석 응용	408
23.5	변환회로	410
23.6	라플라스역변환	416
◆	연습문제	421

제 24 장 3 상 회로

24.1	3상전압의 발생	426
24.2	각종 3상회로	428
24.3	상전원 및 3상전원의 등가변환	429
24.4	평형3상회로에 대한 등가단상회로	432
24.5	평형3상부하에서의 선전류, 선전압과 상전압과의 관계	435
24.6	3상회로의 전력	437
24.7	3상전력의 측정	440
◆	연습문제	444

A 부 록

A.1	연립방정식을 푸는 크래머의 방법	449
-----	-------------------------	-----

A.2 강의 데몬스트레이션	453
----------------------	-----

◆ 연습문제 풀이	457
◆ 찾아보기	479