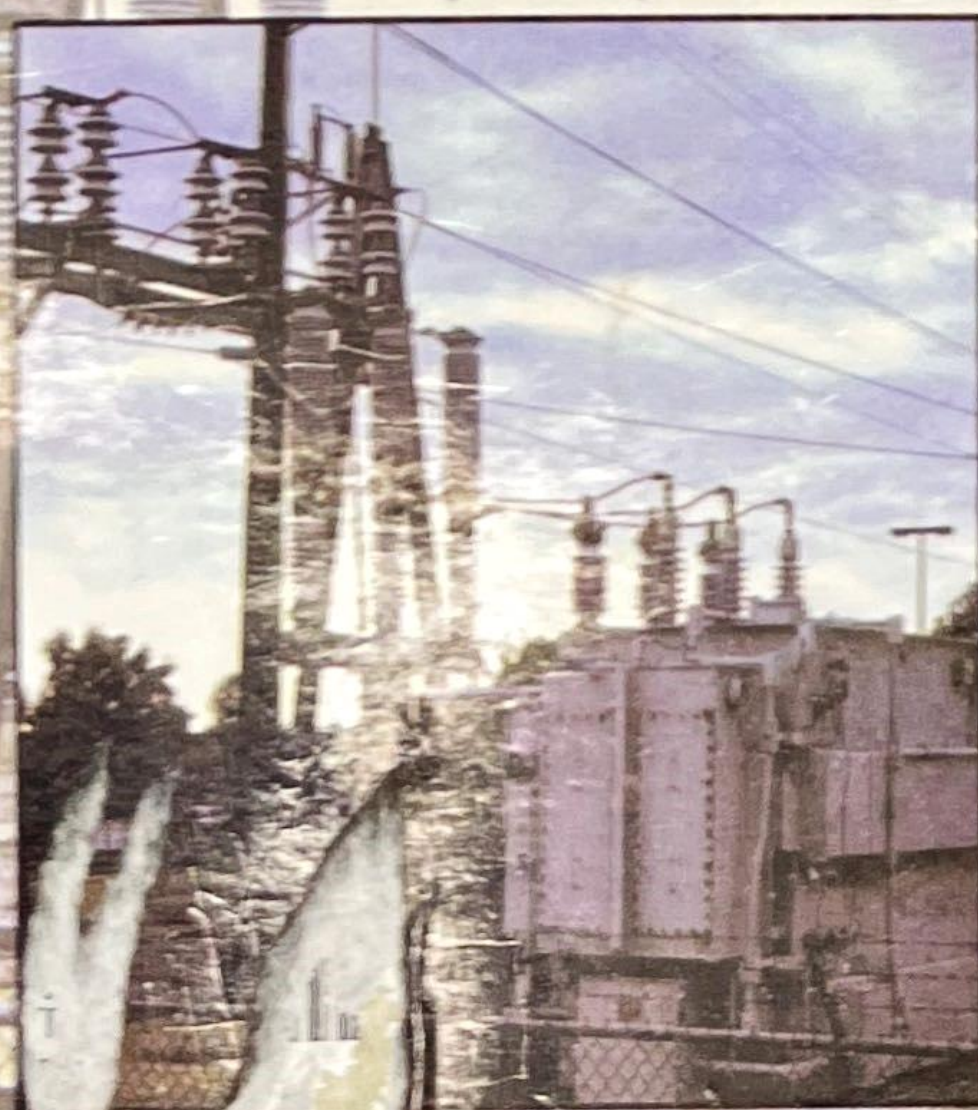


Tổng hợp & Biên dịch
Ks **TRẦN ĐỨC LỢI**

GIÁO TRÌNH CHUYÊN NGÀNH ĐIỆN

2 Thiết bị, mạch và vật liệu điện



PHẦN THÔNG KÊ

Giáo trình chuyên ngành điện

ĐIỆN 2

THIẾT BỊ, MẠCH, VÀ VẬT LIỆU ĐIỆN



Kỹ sư. TRẦN ĐỨC LỢI



NHÀ XUẤT BẢN THỐNG KÊ

CÁC PHƯƠNG TRÌNH THEO ĐỊNH LUẬT OHM

LỜI MỞ ĐẦU

ĐIỆN 2 - Thiết bị, mạch, và vật liệu điện - giúp bạn có vốn hiểu biết sơ đẳng về đặc điểm của dòng điện xoay chiều và thiết bị trên mạch điện. Kiến thức thu được qua tập sách này cho phép bạn tiếp tục nghiên cứu thêm nữa. Nên biết rằng học hỏi là một quá trình diễn ra không ngừng. Ngành công nghiệp điện liên tục đưa ra thiết bị và vật liệu điện mới cải tiến, thường dẫn đến nhiều thay đổi trong kỹ thuật lắp đặt. Các định luật điện trải qua nhiều lần sửa đổi định kỳ để nâng cao độ an toàn và chất lượng trong lắp đặt điện.

Tài liệu dễ đọc, dễ tài được trình bày theo trình tự hợp lý. Các giải pháp vấn đề đòi hỏi phải áp dụng đại số và lượng giác đơn giản. Chiều chuyển động của điện tử (từ âm sang dương) quy định chiều dòng điện.

Mỗi bài thường mở đầu bằng mục tiêu sẽ nghiên cứu. Phần ôn tập ở cuối bài trắc nghiệm quá trình tiếp thu của bạn nhằm xác định đã đáp ứng mục tiêu hay chưa. Sau nhóm bài là bài tóm tắt đưa thêm câu hỏi và vấn đề.

Tập sách này là món quà bổ ích cho những ai đang theo chương trình học nghề điện, và chương trình hướng nghiệp.

MỤC LỤC

Bài 1: Nguyên tắc về dòng điện xoay chiều	7
Mục tiêu	7
Tạo điện áp xoay chiều	8
Độ - cơ và điện	11
Tần số	12
Giá trị hiệu dụng của dòng điện xoay chiều	13
Một pha	13
Cùng pha	14
Lệch pha - trễ pha	14
Lệch pha - sớm pha	15
Ôn tập	15
Bài 2: Độ từ cảm và cảm kháng	19
Mục tiêu	19
Định luật Lenz	19
Độ tự cảm	20
Độ hổ cảm	20
Đo độ từ cảm	20
Tác dụng của độ từ cảm	21
Cảm kháng	22
Dòng điện trễ pha do độ từ cảm	22
Biểu diễn vector	23
Tìm dòng điện	24

Ôn tập	25
Bài 3: Điện dung và dung kháng	29
Mục tiêu	29
Điện dung	30
Dung kháng	30
Dòng điện sớm pha so với điện thế trong tụ điện	32
Tìm dòng điện	33
Tìm điện dung và dòng điện	34
Ôn tập	36
Bài 4: Mạch nối tiếp: điện trở và từ cảm	41
Mục tiêu	41
Điện trở và từ cảm trong mạch nối tiếp	41
Mạch A: Mạch nối tiếp có hai tụ điện	41
Mạch B: Mạch nối tiếp có điện trở và cuộn dây	42
Ôn tập	45
Bài 5: Mạch nối tiếp: điện trở và điện dung	49
Mục tiêu	49
Điện trở và điện dung trong mạch nối tiếp	49
Vector tổng điện thế	51
Quan hệ pha	51
Tóm tắt mạch nối tiếp RC	51
Ôn tập	53
Bài 6: Mạch nối tiếp: điện trở, từ cảm, và điện dung	57
Mục tiêu	57
Điện trở, từ cảm, và điện dung trong mạch nối tiếp	57

Mạch A: X_L lớn hơn X_C	57
Mạch B: X_C lớn hơn X_L	60
Xác định tổng trở	60
Mạch C: $X_L = X_C$ (cộng hưởng)	61
Tóm tắt mạch cộng hưởng	62
Ôn tập	64
Bài 7: Mạch song song xoay chiều có từ cảm	69
Mục tiêu	69
Từ cảm trong mạch song song	69
Mạch A: Điện trở mắc song song	70
Mạch B: Điện trở và cuộn cảm mắc song song	70
Ôn tập	73
Bài 8: Mạch song song xoay chiều có từ cảm và điện dung	77
Mục tiêu	77
Điện trở và dung kháng mắc song song	78
Nhánh điện trở	78
Nhánh điện dung	78
Điện trở và dung kháng mắc song song	79
Mạch điện có điện trở, cảm kháng, và dung kháng mắc song song	80
Tóm tắt mạch cộng hưởng song song	84
Ôn tập	85
Bài 9: Công suất dòng điện xoay chiều, hệ số công suất và hiệu chỉnh hệ số công suất	89
Mục tiêu	89
Công suất trong mạch một chiều	89

Công suất trong mạch điện trở xoay chiều	90
Công suất trong mạch cảm ứng xoay chiều	91
Công suất trong mạch điện kháng xoay chiều	92
Công suất trong mạch cảm ứng xoay chiều có điện trở	93
Công suất trong tất cả mạch điện có một nguồn	95
Hệ số công suất	96
Hiệu chỉnh hệ số công suất	97
Đo công suất	99
Đo hệ số công suất	100
Sử dụng volt kế, ampe kế, và watt kế	100
Điện năng xoay chiều	101
Ôn tập	102
Bài 10: Ôn tập từ bài 1-9	105
Mục tiêu	105
Những điểm cần ghi nhớ	105
Bài 11: Phân phối điện một pha ba đường dây	113
Mục tiêu	113
Hộ một gia đình tiêu biểu	114
Xác định số mạch chiếu sáng	114
Xác định số mạch cắm đồ dùng nhỏ	115
Cơ dây phân phối điện	119
Phương pháp số 1 (phương pháp chuẩn)	119
Phương pháp số 2	121
Cầu dao phân phối điện	122
Nối đất	122
Dây nối đất	123

Ôn tập	124
Bài 12: Lắp đặt hệ thống phân phối điện một pha ba đường dây cho chung cư	127
Mục tiêu	127
Lắp đặt trong chung cư	127
Tính toán tải trong mỗi căn hộ không có định mức điện	128
Tính toán tải trong mỗi căn hộ có định mức điện	130
Dây phân phối điện chính	132
Dây trung tính phân phối điện	133
Cầu dao phân phối điện	134
Nối đất thiết bị phân phối điện	134
Ôn tập	135
Bài 13: Lắp đặt hệ thống phân phối điện ba pha, ba đường dây	137
Mục tiêu	137
Thủ tục trước khi bắt tay vào việc	138
Tải công nghiệp	138
Cỡ dây cáp điện chính	138
Định mức cầu chì của dây cáp điện (bảo vệ ngắn mạch)	139
Công tơ điện ba pha	143
Ôn tập	144
Bài 14: Giới thiệu đèn huỳnh quang	147
Mục tiêu	147
Ưu điểm của đèn huỳnh quang	147
Đèn huỳnh quang thuộc loại nung trước	148

Mạch cơ bản cho đèn huỳnh quang thuộc loại nung trước	149
Hiệu chỉnh hệ số công suất	150
Ôn tập	152
Bài 15: Lắp đặt đèn huỳnh quang	155
Mục tiêu	155
Đèn huỳnh quang nung trước	156
Đèn đấu nối đơn có biến thế tự ngẫu	156
Mạch đấu nối đôi cho đèn huỳnh quang nung trước	157
Đèn huỳnh quang Slimline khởi động tức thời	161
Mạch chiếu sáng huỳnh quang Slimline khởi động tức thời	161
Đèn huỳnh quang khởi động nhanh	163
Thông tin chung về bảo trì đèn huỳnh quang	164
Khó khởi động	165
Hình dáng đèn	166
Ôn tập	166
Bài 16: Ôn tập từ bài 11-15	169
Mục tiêu	169
Những điểm cần ghi nhớ	169
Phụ lục:	175
Thuật ngữ	175