

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	16
ΜΕΡΟΣ I	
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΟΡΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ	19
ΒΑΣΙΚΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ	20
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΟΝΑΔΩΝ	21
ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ	32
ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ	32
ΑΔΙΑΣΤΑΤΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΤΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ	32
ΔΙΑΣΤΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	34
ΑΔΙΑΣΤΑΤΕΣ ΟΜΑΔΕΣ ΜΕ ΟΝΟΜΑ	38
ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ	38
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	44
ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΡΕΥΣΤΩΝ ΜΕΡΟΣ II	
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Η ΣΤΑΤΙΚΗ ΤΩΝ ΡΕΥΣΤΩΝ ΚΑΙ ΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ	49
Η ΦΥΣΗ ΤΩΝ ΡΕΥΣΤΩΝ	49
ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ	50
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΤΩΝ ΡΕΥΣΤΩΝ	53
ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΗΣ	58
ΡΟΗ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΕΣ ΣΥΝΕΧΟΥΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	60
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	61
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΦΑΙΝΟΜΕΝΑ ΤΗΣ ΡΟΗΣ ΤΩΝ ΡΕΥΣΤΩΝ	63
ΤΟ ΠΕΔΙΟ ΤΑΧΥΤΗΤΩΝ	64
ΣΤΡΩΤΗ ΡΟΗ, ΡΥΘΜΟΣ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΤΜΗΤΙΚΗ ΤΑΣΗ	65
ΣΤΡΩΤΗ (Η ΓΡΑΜΜΙΚΗ) ΡΟΗ	65
ΔΙΑΦΟΡΙΚΗ ΚΛΙΣΗ (ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΗ) ΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΡΥΘΜΟΣ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ	65
ΠΕΔΙΟ ΔΙΑΤΜΗΤΙΚΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	66
ΡΕΟΛΟΓΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΡΕΥΣΤΩΝ	66
ΝΕΥΤΩΝΙΚΑ ΚΑΙ ΜΗ ΝΕΥΤΩΝΙΚΑ ΡΕΥΣΤΑ	66
ΙΩΔΕΣ	68
ΙΩΔΕΣ ΚΑΙ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΡΟΗΣ ΟΡΜΗΣ	69
ΙΩΔΗ ΑΕΡΙΩΝ ΚΑΙ ΥΓΡΩΝ	69
ΣΧΕΣΗ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΟ ΡΥΘΜΟ ΔΙΑΤΜΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗ ΔΙΑΤΜΗΤΙΚΗ ΤΑΣΗ ΓΙΑ ΜΗ ΝΕΥΤΩΝΙΚΑ ΡΕΥΣΤΑ	71
ΣΤΡΟΒΙΛΙΣΜΟΣ	71
ΦΥΣΗ ΤΟΥ ΣΤΡΟΒΙΛΙΣΜΟΥ	73
ΑΠΟΚΛΙΝΟΥΣΕΣ ΤΑΧΥΤΗΤΕΣ ΣΤΗΝ ΤΥΡΒΩΔΗ ΡΟΗ	74
ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΦΥΣΗ ΤΟΥ ΣΤΡΟΒΙΛΙΣΜΟΥ	76
ΕΝΤΑΣΗ ΚΑΙ ΒΑΘΜΟΣ ΣΤΡΟΒΙΛΙΣΜΟΥ	77
ΙΣΟΤΡΟΠΙΚΟΣ ΣΤΡΟΒΙΛΙΣΜΟΣ	78
ΟΡΙΑΚΑ ΣΤΡΩΜΑΤΑ	80
ΡΟΗ ΣΕ ΟΡΙΑΚΑ ΣΤΡΩΜΑΤΑ	80
ΣΤΡΩΤΗ ΚΑΙ ΤΥΡΒΩΔΗΣ ΡΟΗ ΣΤΑ ΟΡΙΑΚΑ ΣΤΡΩΜΑΤΑ	80
ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΟΡΙΑΚΟΥ ΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΣΕ ΕΥΘΕΙΣ ΣΩΛΗΝΕΣ	83
ΑΠΟΚΟΛΛΗΣΗ ΤΟΥ ΟΡΙΑΚΟΥ ΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΟΛΚΟΥ	84
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	86
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΡΟΗΣ ΤΩΝ ΡΕΥΣΤΩΝ	89
ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΜΑΖΑΣ ΣΕ ΕΝΑ ΡΕΥΣΤΟ ΠΟΥ ΡΕΕΙ Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΣΥΝΕΧΕΙΑΣ	90
ΜΑΖΙΚΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ (ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΜΑΖΑΣ)	93

ΔΙΑΦΟΡΙΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΟΡΜΗΣ	96
ΡΟΗ COUETTE	100
ΜΑΚΡΟΣΚΟΠΙΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΟΡΜΗΣ	101
ΡΟΗ ΣΕ ΣΤΡΩΜΑΤΑ ΜΕ ΕΛΕΥΘΕΡΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ	102
ΕΞΙΣΩΣΗ ΓΩΝΙΑΚΗΣ ΟΡΜΗΣ	105
ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	106
ΕΞΙΣΩΣΗ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΓΙΑ ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΡΟΗ	106
ΕΞΙΣΩΣΗ ΒΕΡΝΟΥΛΛΙ ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΟΡΙΑΚΩΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ	109
ΚΙΝΗΤΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΤΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ	110
ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΤΗΣ ΕΞΙΣΩΣΗΣ ΒΕΡΝΟΥΛΛΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΤΡΙΒΗΣ	111

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5: ΑΣΥΜΠΙΕΣΤΗ ΡΟΗ ΣΕ ΑΓΩΓΟΥΣ ΚΑΙ ΚΑΝΑΛΙΑ	121
ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΩΝ ΔΙΑΤΜΗΤΙΚΩΝ ΤΑΣΕΩΝ	121
ΣΧΕΣΗ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΗΝ ΕΠΙΔΕΡΜΙΚΗ ΤΡΙΒΗ ΚΑΙ ΣΤΗ ΔΙΑΤΜΗΣΗ ΤΟΥ ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ	123
Ο ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΤΡΙΒΗΣ	123
ΣΧΕΣΕΙΣ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΙΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ ΤΗΣ ΕΠΙΔΕΡΜΙΚΗΣ ΤΡΙΒΗΣ	124
ΡΟΗ ΣΕ ΜΗ ΚΥΚΛΙΚΟΥΣ ΑΓΩΓΟΥΣ	124
ΣΤΡΩΤΗ ΡΟΗ ΝΕΥΤΩΝΙΚΩΝ ΡΕΥΣΤΩΝ	125
ΣΤΡΩΤΗ ΡΟΗ ΜΗ ΝΕΥΤΩΝΙΚΩΝ ΥΓΡΩΝ	128
ΣΤΡΩΤΗ ΡΟΗ ΣΕ ΔΑΚΤΥΛΙΟ	131
ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΣΕ ΤΥΡΒΩΔΗ ΡΟΗ	133
ΠΑΓΚΟΣΜΙΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ	134
ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΤΩΝ ΠΑΓΚΟΣΜΙΩΝ ΝΟΜΩΝ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ	134
ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΡΟΗΣ ΓΙΑ ΤΥΡΒΩΔΗ ΡΟΗ ΣΕ ΛΕΙΟΥΣ ΑΓΩΓΟΥΣ ΜΕ ΚΥΚΛΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ	135
ΣΧΕΣΕΙΣ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΗ ΜΕΓΙΣΤΗ ΚΑΙ ΤΗ ΜΕΣΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ	138
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΤΡΑΧΥΤΗΤΑΣ	139
ΑΡΙΘΜΟΙ REYNOLDS ΚΑΙ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΤΡΙΒΗΣ ΓΙΑ ΜΗ ΝΕΥΤΩΝΙΚΑ ΡΕΥΣΤΑ	142
ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΟΠΙΣΘΕΛΚΟΥΣΑΣ ΣΤΗΝ ΤΥΡΒΩΔΗ ΡΟΗ	143
ΤΥΡΒΩΔΗΣ ΡΟΗ ΣΕ ΜΗ ΚΥΚΛΙΚΑ ΚΑΝΑΛΙΑ	146
ΤΡΙΒΗ ΑΠΟ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ Ή ΤΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ	146
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΒΑΝΩΝ	149
ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΑ ΥΨΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ	151
ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΩΛΕΙΩΝ ΛΟΓΩ ΔΙΕΥΡΥΝΣΗΣ Ή ΣΥΣΤΟΛΗΣ ΤΗΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ	153
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	155

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6: ΡΟΗ ΣΥΜΠΙΕΣΤΩΝ ΡΕΥΣΤΩΝ	159
ΕΞΙΣΩΣΗ ΣΥΝΕΧΕΙΑΣ	160
ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΟΛΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	161
ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	161
ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΤΟΥ ΗΧΟΥ	162
ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ ΙΔΑΝΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ	162
Η ΣΥΝΘΗΚΗ ΑΣΤΕΡΙΣΚΟΥ	163
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΗΡΕΜΙΑΣ	163
ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΥΜΠΙΕΣΤΗΣ ΡΟΗΣ	164
ΙΣΕΝΤΡΟΠΙΚΗ ΡΟΗ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΑΚΡΟΦΥΣΙΑ	166
ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ ΙΣΕΝΤΡΟΠΙΚΗΣ ΡΟΗΣ	169
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΕΜΒΑΔΟΥ ΤΗΣ ΔΙΑΤΟΜΗΣ	170
ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ ΤΡΙΒΗΣ	173
ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΑΔΙΑΒΑΤΙΚΗΣ ΡΟΗΣ ΜΕ ΤΡΙΒΕΣ	174
ΜΑΖΙΚΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ	176
ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΙΣΟΘΕΡΜΗ ΡΟΗ	180
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	182

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7: ΡΟΗ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΒΥΘΙΣΜΕΝΑ ΣΩΜΑΤΑ	183
ΟΠΙΣΘΕΛΚΟΥΣΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΟΠΙΣΘΕΛΚΟΥΣΑΣ	183
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΟΠΙΣΘΕΛΚΟΥΣΑΣ	185
ΠΙΕΣΗ ΗΡΕΜΙΑΣ	191
ΡΟΗ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΚΛΙΝΕΣ ΣΤΕΡΕΩΝ	192
ΜΙΓΜΑΤΑ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ	196

ΚΙΝΗΣΗ ΤΩΝ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ ΜΕΣΑ ΣΤΑ ΡΕΥΣΤΑ	197
ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΗΣ ΚΙΝΗΣΗΣ ΤΩΝ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ	197
ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΟΝΟΔΙΑΣΤΑΤΗ ΚΙΝΗΣΗ ΕΝΟΣ ΣΩΜΑΤΙΔΙΟΥ ΜΕΣΑ ΣΕ ΕΝΑ ΡΕΥΣΤΟ	198
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΟΠΙΣΘΕΛΚΟΥΣΑΣ	199
ΚΙΝΗΣΗ ΣΦΑΙΡΙΚΩΝ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ	201
ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΚΑΘΙΣΗ	202
ΠΑΡΕΜΠΟΔΙΖΟΜΕΝΗ ΚΑΤΑΚΑΘΙΣΗ	204
ΚΑΤΑΚΑΘΙΣΗ ΚΑΙ ΑΝΟΔΟΣ ΦΥΣΑΛΙΔΩΝ ΚΑΙ ΣΤΑΓΟΝΩΝ	206
ΡΕΥΣΤΩΣΗ	207
ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΡΕΥΣΤΩΣΗ	208
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΡΕΥΣΤΩΣΗΣ	209
ΕΙΔΗ ΡΕΥΣΤΩΣΗΣ	212
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΡΕΥΣΤΩΣΗΣ	218
ΣΥΝΕΧΗΣ ΡΕΥΣΤΩΣΗ	219

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8: ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΩΝ ΡΕΥΣΤΩΝ	225
ΣΩΛΗΝΕΣ, ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΒΑΝΕΣ	226
ΣΩΛΗΝΕΣ ΚΑΙ ΑΓΩΓΟΙ (Η ΑΥΛΟΙ)	226
ΕΝΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ	228
ΑΝΟΧΕΣ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ	229
ΠΡΟΛΗΨΗ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΚΙΝΟΥΜΕΝΑ ΜΕΡΗ	229
ΒΑΝΕΣ	231
ΑΝΤΛΙΕΣ	235
ΑΝΑΠΤΥΣΣΟΜΕΝΟ ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟ ΥΨΟΣ	235
ΥΨΟΣ ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΠΗΛΛΙΩΣΗ	237
ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΙΚΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ	240
ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ	242
ΘΕΩΡΙΑ ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΑΝΤΛΙΩΝ	244
ΣΧΕΣΕΙΣ ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟΥ ΥΨΟΥΣ-ΡΥΘΜΟΥ ΡΟΗΣ ΓΙΑ ΜΙΑ ΙΔΑΝΙΚΗ ΑΝΤΛΙΑ	247
ΣΧΕΣΗ ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟΥ ΥΨΟΥΣ-ΕΡΓΟΥ ΓΙΑ ΜΙΑ ΙΔΑΝΙΚΗ ΑΝΤΛΙΑ	247
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΑΝΤΛΙΩΝ	248
ΑΠΩΛΕΙΑ ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟΥ ΥΨΟΥΣ. ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΗ ΡΟΗ	248
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	249
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΙΣΧΥΟΣ	250
ΑΠΟΔΟΣΗ	250
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΚΑΜΠΥΛΕΣ	250
ΝΟΜΟΙ ΣΥΓΓΕΝΕΙΑΣ	251
ΠΟΛΥΒΑΘΜΙΕΣ ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΙΚΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ	252
ΣΤΕΓΑΝΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ	252
ΕΚΤΟΠΙΣΗ ΑΕΡΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΑΝΤΛΙΑ	252
ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΕΣ, ΦΥΣΗΤΗΡΕΣ ΚΑΙ ΣΥΜΠΙΕΣΤΕΣ	253
ΦΥΣΗΤΗΡΑΣ ΘΕΤΙΚΗΣ ΕΚΤΟΠΙΣΗΣ	256
ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΙΚΟΙ ΦΥΣΗΤΗΡΕΣ	256
ΣΥΜΠΙΕΣΤΕΣ ΘΕΤΙΚΗΣ ΕΚΤΟΠΙΣΗΣ	257
ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΙΚΟΙ ΣΥΜΠΙΕΣΤΕΣ	257
ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΦΥΣΗΤΗΡΩΝ ΚΑΙ ΤΩΝ ΣΥΜΠΙΕΣΤΩΝ	258
ΑΝΤΛΙΕΣ ΚΕΝΟΥ	262
ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΡΕΥΣΤΩΝ	263
ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΡΟΗΣ ΤΩΝ ΡΕΥΣΤΩΝ	264
ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΟΣ	267
ΡΟΗ ΣΥΜΠΙΕΣΤΩΝ ΡΕΥΣΤΩΝ ΜΕΣΩ ΜΕΤΡΗΤΩΝ VENTURI ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΤΩΝ ΔΙΑΦΡΑΓΜΑΤΟΣ	271
ΘΕΡΜΙΚΟΙ ΜΕΤΡΗΤΕΣ	280
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	282

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9: ΑΝΑΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΑΝΑΜΙΞΗ ΥΓΡΩΝ	285
ΑΝΑΔΕΥΟΜΕΝΑ ΔΟΧΕΙΑ	286
ΑΝΑΔΕΥΤΗΡΕΣ	287
ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ (ΣΧΕΔΙΑ) ΡΟΗΣ	291
ΡΥΘΜΟΙ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	294

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΒΑΘΜΙΣΕΙΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ	297
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΙΣΧΥΟΣ	300
ΜΙΞΗ ΚΑΤ' ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΜΙΞΗ	308
ΑΝΑΜΙΞΗ ΑΝΑΜΙΞΙΜΩΝ ΥΓΡΩΝ	309
ΑΝΑΜΙΞΗ ΣΕ ΣΤΡΩΜΑΤΑ ΣΕ ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ	313
ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΕΣ ΕΓΧΥΤΗΡΩΝ	313
ΣΤΑΤΙΚΟΙ (ΑΚΙΝΗΤΟΙ) ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΕΣ	314
ΑΙΩΡΗΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ	315
ΒΑΘΜΟΙ ΑΙΩΡΗΣΗΣ	316
ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΙΩΡΗΣΗ	316
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΙΣΧΥΟΣ	318
ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ	321
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΔΙΕΣΠΑΡΜΕΝΗΣ ΦΑΣΗΣ	322
ΔΙΑΣΠΟΡΕΣ ΑΕΡΙΟΥ-ΥΓΡΟΥ	326
ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΚΛΙΜΑΚΩΣΗ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΑΝΑΔΕΥΤΗΡΑ	331
ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΑ	331
ΚΛΙΜΑΚΩΣΗ ΜΕΓΕΘΟΥΣ	331
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	335

ΜΕΡΟΣ ΙΙΙ: Η ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΜΑΖΑΣ ΚΑΙ ΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 10: ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΜΕ ΑΓΩΓΗ	343
ΘΕΡΜΙΚΗ ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΑ	344
ΑΓΩΓΗ ΣΕ ΜΟΝΙΜΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	345
ΡΟΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΜΕΣΩ ΕΝΟΣ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥ	350
ΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΜΗ ΜΟΝΙΜΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	353
ΜΟΝΟΔΙΑΣΤΑΤΗ ΡΟΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΜΕ ΣΤΑΘΕΡΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ	354
ΡΟΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΜΕ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ	357
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ ΠΟΥ ΜΕΤΑΦΕΡΕΤΑΙ	361
ΗΜΙΑΠΕΙΡΟ ΣΤΕΡΕΟ	362
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	366

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 11: ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΡΟΗΣ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΣΤΑ ΡΕΥΣΤΑ	369
ΤΥΠΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΑΝΤΑΛΛΑΓΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	369
ΙΣΟΖΥΓΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	374
ΙΣΟΖΥΓΙΑ ΕΝΘΑΛΠΙΑΣ ΣΕ ΕΝΑΛΛΑΚΤΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	374
ΙΣΟΖΥΓΙΑ ΕΝΘΑΛΠΙΑΣ ΣΕ ΟΛΙΚΟΥΣ ΣΥΜΠΥΚΝΩΤΕΣ	375
ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΡΟΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	375
ΜΕΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΤΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ΤΟΥ ΡΕΥΣΤΟΥ	376
ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ ΣΤΗΝ ΟΛΙΚΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ. ΜΕΣΗ ΛΟΓΑΡΙΘΜΙΚΗ ΔΙΑΦΟΡΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	377
ΜΕΤΑΒΛΗΤΟΣ ΟΛΙΚΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ	379
ΕΝΑΛΛΑΚΤΕΣ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ	381
ΜΕΡΙΚΟΙ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	381
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΟΛΙΚΩΝ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΜΕΡΙΚΟΥΣ	385
Ο ΟΛΙΚΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΜΕ ΤΗ ΜΟΡΦΗ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ	386
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΕΠΙΚΑΘΗΣΕΩΝ	387
ΕΙΔΙΚΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΟΛΙΚΟΥ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ	388
ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΜΕΡΙΚΩΝ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	389
ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΩΝ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	389
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	391

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 12: ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΡΕΥΣΤΑ ΧΩΡΙΣ ΑΛΛΑΓΗ ΦΑΣΗΣ	393
ΟΡΙΑΚΑ ΣΤΡΩΜΑΤΑ	394
ΤΥΠΟΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	394
ΘΕΡΜΙΚΟ ΟΡΙΑΚΟ ΣΤΡΩΜΑ	395
ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΜΕ ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΜΕΝΗ ΣΥΝΑΓΩΓΗ ΣΕ ΣΤΡΩΤΗ ΡΟΗ	397
ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΣΤΡΩΤΗ ΡΟΗ ΣΕ ΜΙΑ ΕΠΙΠΕΔΗ ΠΛΑΚΑ	398
ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΣΤΡΩΤΗ ΡΟΗ ΣΕ ΑΓΩΓΟΥΣ	400

ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΕΞΟΔΟΥ ΣΤΗΝ ΕΜΒΟΛΙΚΗ ΡΟΗ	401
ΠΛΗΡΩΣ ΑΝΕΠΤΥΓΜΕΝΗ ΡΟΗ	401
ΔΙΟΡΘΩΣΗ ΓΙΑ ΤΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ Ή ΤΗΝ ΨΥΞΗ	403
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΘΕΜΑΤΩΝ ΣΤΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	404
ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΜΗ ΝΕΥΤΩΝΙΚΑ ΥΓΡΑ ΣΕ ΣΤΡΩΤΗ ΡΟΗ	405
ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΜΕ ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΜΕΝΗ ΣΥΝΑΓΩΓΗ ΣΕ ΤΥΡΒΩΔΗ ΡΟΗ	405
ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΗΣ ΔΙΑΣΤΑΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ	406
ΔΙΑΤΟΜΕΣ ΜΕ ΜΗ ΚΥΚΛΙΚΟ ΣΧΗΜΑ	410
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΤΡΑΧΥΤΗΤΑΣ	413
ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΜΕΓΑΛΕΣ ΤΑΧΥΤΗΤΕΣ	413
Η ΔΙΝΟΔΙΑΧΥΤΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	416
ΕΙΣΩΣΕΙΣ ΑΝΑΛΟΓΙΑΣ ΜΕ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΑΚΡΙΒΕΙΑ	418
ΡΕΥΣΤΑ ΠΟΥ ΡΕΟΥΝ ΚΑΘΕΤΑ ΣΕ ΕΝΑΝ ΣΩΛΗΝΑ	425
ΡΟΗ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΣΦΑΙΡΕΣ	426
ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΚΛΙΝΕΣ ΜΕ ΠΛΗΡΩΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ	426
ΦΥΣΙΚΗ ΣΥΝΑΓΩΓΗ	427
ΦΥΣΙΚΗ ΣΥΝΑΓΩΓΗ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ ΑΠΟ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΑ ΣΧΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΕΠΙΠΕΔΑ	430
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΣΥΝΑΓΩΓΗΣ ΣΤΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΣΤΡΩΤΗ ΡΟΗ	431
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	435

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 13: ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΡΕΥΣΤΑ ΜΕ ΑΛΛΑΓΗ ΦΑΣΗΣ	439
ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΑΠΟ ΑΤΜΟΥΣ ΠΟΥ ΣΥΜΠΥΚΝΩΝΟΝΤΑΙ	439
ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗ ΣΕ ΣΤΑΓΟΝΕΣ ΚΑΙ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗ ΤΥΠΟΥ ΥΜΕΝΑ	440
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΓΙΑ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗ ΤΥΠΟΥ ΥΜΕΝΑ	441
ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΕΙΣΩΣΕΩΝ NUSSELT	447
ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗ ΥΠΕΡΘΕΡΜΩΝ ΑΤΜΩΝ	450
ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗ ΜΙΚΤΩΝ ΑΤΜΩΝ	452
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΜΗ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΙΜΩΝ	452
ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΥΓΡΑ ΠΟΥ ΒΡΑΖΟΥΝ (ΖΕΟΝΤΑ ΥΓΡΑ)	454
ΜΕΓΙΣΤΗ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΡΟΗΣ ΚΑΙ ΚΡΙΣΙΜΗ ΠΤΩΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	459
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΡΟΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΒΡΑΣΜΟΣ ΥΜΕΝΑ	464
ΑΝΑΒΡΑΣΤΗΡΕΣ ΘΕΡΜΟΣΙΦΩΝΑ	465
ΑΝΑΒΡΑΣΤΗΡΕΣ ΕΞΑΝΑΓΚΑΣΜΕΝΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	467
ΥΠΟΨΥΚΤΟΣ ΒΡΑΣΜΟΣ: ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ ΡΟΗΣ ΑΙΧΜΗΣ	467
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	469

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 14: ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΜΕ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ	473
ΘΕΜΕΛΙΩΔΕΙΣ ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ	473
ΕΚΠΟΜΠΗ ΤΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ	474
ΜΗΚΟΣ ΚΥΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ	474
ΙΣΧΥΣ ΕΚΠΟΜΠΗΣ	475
ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ ΜΕΛΑΝΟΣ ΣΩΜΑΤΟΣ. ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΕΚΠΟΜΠΗΣ	476
ΙΚΑΝΟΤΗΤΕΣ ΕΚΠΟΜΠΗΣ ΤΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ	477
ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΠΗΓΗ ΤΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ ΜΕΛΑΝΟΣ ΣΩΜΑΤΟΣ	477
ΝΟΜΟΙ ΤΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ ΜΕΛΑΝΟΣ ΣΩΜΑΤΟΣ	477
ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ ΤΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ ΑΠΟ ΑΔΙΑΦΑΝΗ ΣΤΕΡΕΑ	478
ΑΝΑΚΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΠΟΡΡΟΦΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΑΔΙΑΦΑΝΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ	478
Ο ΝΟΜΟΣ ΤΟΥ KIRCHHOFF	479
ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ ΜΕΤΑΞΥ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ	482
ΓΩΝΙΑ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗΣ	483
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΤΕΤΡΑΓΩΝΟΥ ΤΗΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ	484
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΕ ΜΕΛΑΝΕΣ (ΜΑΥΡΕΣ) ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ	486
ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΓΙΑ ΠΥΡΙΜΑΧΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ	488
ΜΗ ΜΕΛΑΝΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ	489
ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ ΣΕ ΗΜΙΔΙΑΦΑΝΗ ΥΛΙΚΑ	493
ΕΞΑΣΘΕΝΙΣΗ: ΜΗΚΟΣ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ	493
ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ ΣΕ ΣΤΡΩΜΑΤΑ ΥΓΡΟΥ Ή ΣΤΕΡΕΟΥ	494
ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ ΣΕ ΑΕΡΙΑ ΠΟΥ ΑΠΟΡΡΟΦΟΥΝ	495
ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΜΕ ΑΓΩΓΗ-ΣΥΝΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ	495

ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ ΣΤΟ ΒΡΑΣΜΟ ΤΥΠΟΥ ΥΜΕΝΑ	497
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	498

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 15: ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΑΝΤΑΛΛΑΓΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	501
ΓΕΝΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΑΝΤΑΛΛΑΓΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	501
ΕΝΑΛΛΑΚΤΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΚΕΛΥΦΟΥΣ-ΑΥΛΩΝ	502
ΕΝΑΛΛΑΚΤΗΣ ΜΙΑΣ ΔΙΑΔΡΟΜΗΣ 1-1	502
ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΙ	504
ΕΝΑΛΛΑΚΤΕΣ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ	506
ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΣΕ ΕΝΑΛΛΑΚΤΕΣ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ	508
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΕΝΑΝ ΕΝΑΛΛΑΚΤΗ ΚΕΛΥΦΟΥΣ-ΑΥΛΩΝ	511
ΕΝΑΛΛΑΚΤΕΣ ΕΓΚΑΡΣΙΑΣ ΡΟΗΣ	514
ΕΝΑΛΛΑΚΤΕΣ ΜΕ ΠΛΑΚΕΣ	518
ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΕΚΤΕΤΑΜΕΝΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ	523
ΤΥΠΟΙ ΕΚΤΕΤΑΜΕΝΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ	524
ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΠΤΕΡΥΓΙΟΥ	524
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΓΙΑ ΕΝΑΛΛΑΚΤΕΣ ΕΚΤΕΤΑΜΕΝΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ	525
ΕΝΑΛΛΑΚΤΕΣ ΠΟΥ ΨΥΧΟΝΤΑΙ ΜΕ ΑΕΡΑ	529
ΕΝΑΛΛΑΚΤΕΣ ΑΠΟΞΕΟΜΕΝΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ	529
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΕΝΑΛΛΑΚΤΕΣ ΑΠΟΞΕΟΜΕΝΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ	529
ΣΥΜΠΥΚΝΩΤΕΣ ΚΑΙ ΕΞΑΤΜΙΣΤΗΡΕΣ	531
ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΑΝΑΔΕΥΟΜΕΝΑ ΔΟΧΕΙΑ	534
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	535
ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΗ ΘΕΡΜΑΝΣΗ Ή ΨΥΞΗ ΣΕ ΑΝΑΔΕΥΟΜΕΝΑ ΔΟΧΕΙΑ	537
ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΚΛΙΝΕΣ ΜΕ ΠΛΗΡΩΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ	538
ΠΡΟΦΙΛ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ	539
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	539
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	545

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 16: ΕΞΑΤΜΙΣΗ	549
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΥΓΡΟΥ	550
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΠΛΗΣ ΚΑΙ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΔΡΑΣΗΣ	551
ΕΙΔΗ ΕΞΑΤΜΙΣΤΗΡΩΝ	551
ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΩΝ ΑΥΛΟΦΟΡΩΝ ΕΞΑΤΜΙΣΤΗΡΩΝ	557
ΑΝΥΨΩΣΗ ΤΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ ΖΕΞΩΣ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΑΣ ΤΟΥ DUHRING	558
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΥΨΟΥΣ ΤΟΥ ΥΓΡΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΤΡΙΒΗΣ ΣΤΗΝ ΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	560
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	561
ΟΛΙΚΟΙ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ	562
ΙΣΟΖΥΓΙΑ ΕΝΘΑΛΠΙΑΣ ΣΕ ΕΞΑΤΜΙΣΤΗΡΕΣ ΑΠΛΗΣ ΔΡΑΣΗΣ	563
ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΕΝΘΑΛΠΙΑΣ ΜΕ ΑΜΕΛΗΤΕΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ ΑΡΑΙΩΣΗΣ	565
ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΕΝΘΑΛΠΙΑΣ ΟΤΑΝ Η ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ ΑΡΑΙΩΣΗΣ ΕΙΝΑΙ ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ	566
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΓΙΑ ΕΞΑΤΜΙΣΤΗΡΕΣ ΑΠΛΗΣ ΔΡΑΣΗΣ	567
ΕΞΑΤΜΙΣΤΗΡΕΣ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΔΡΑΣΗΣ	569
ΜΕΘΟΔΟΙ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ	572
ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΞΑΤΜΙΣΤΗΡΩΝ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΔΡΑΣΗΣ	574
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΣΕ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΔΡΑΣΗΣ	577
ΕΠΑΝΑΣΥΜΠΙΕΣΗ ΑΤΜΟΥ	579
ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΠΑΝΑΣΥΜΠΙΕΣΗ	579
ΘΕΡΜΙΚΗ ΕΠΑΝΑΣΥΜΠΙΕΣΗ	580
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	581

ΜΕΡΟΣ IV: Η ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΜΑΖΑΣ ΚΑΙ ΟΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 17: ΑΡΧΕΣ ΔΙΑΧΥΣΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΜΑΖΑΣ ΜΕΤΑΞΥ ΦΑΣΕΩΝ	591
Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΔΙΑΧΥΣΗΣ ΣΤΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΜΑΖΑΣ	592
ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΔΙΑΧΥΣΗΣ	592
ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΔΙΑΧΥΣΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	593
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΤΗΣ ΔΙΑΧΥΣΗΣ	593

ΤΑΧΥΤΗΤΕΣ ΔΙΑΧΥΣΗΣ	594
ΓΡΑΜΜΟΜΟΡΙΑΚΟΣ ΡΥΘΜΟΣ ΡΟΗΣ, ΓΡΑΜΜΟΜΟΡΙΑΚΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΚΑΙ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ ΡΟΗΣ	594
ΣΧΕΣΕΙΣ ΜΕΤΑΞΥ ΔΙΑΧΥΤΟΤΗΤΩΝ	595
ΕΡΜΗΝΕΙΑ ΤΩΝ ΕΞΙΣΩΣΕΩΝ ΔΙΑΧΥΣΗΣ	596
ΙΣΟΓΡΑΜΜΟΜΟΡΙΑΚΗ ΔΙΑΧΥΣΗ	597
ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΜΑΖΑΣ ΕΝΟΣ ΣΥΣΤΑΤΙΚΟΥ (ΜΟΝΟΔΡΟΜΗ ΔΙΑΧΥΣΗ)	598
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΔΙΑΧΥΤΟΤΗΤΩΝ	600
ΔΙΑΧΥΤΟΤΗΤΕΣ ΣΤΑ ΑΕΡΙΑ	600
ΔΙΑΧΥΣΗ ΣΤΑ ΥΓΡΑ	602
ΤΥΡΒΩΔΗΣ ΔΙΑΧΥΣΗ	605
ΘΕΩΡΙΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΜΑΖΑΣ	605
ΘΕΩΡΙΑ ΥΜΕΝΑ	607
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΜΟΝΟΔΡΟΜΗΣ ΔΙΑΧΥΣΗΣ	608
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΜΑΖΑΣ	613
ΔΙΑΣΤΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	615
ΡΟΗ ΣΤΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΤΩΝ ΑΥΛΩΝ ΠΑΡΑΛΛΗΛΑ ΣΤΟΝ ΑΞΟΝΑ	618
ΡΟΗ ΚΑΘΕΤΑ ΣΕ ΚΥΛΙΝΔΡΟΥΣ	619
ΡΟΗ ΚΑΘΕΤΑ ΣΕ ΔΕΣΜΗ ΑΥΛΩΝ	619
ΡΟΗ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΜΕΜΟΝΩΜΕΝΕΣ ΣΦΑΙΡΕΣ	620
ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΜΑΖΑΣ ΣΕ ΚΛΙΝΕΣ ΜΕ ΠΛΗΡΩΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ	620
ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΜΑΖΑΣ ΣΕ ΑΙΩΡΟΥΜΕΝΑ ΣΩΜΑΤΙΔΙΑ	621
ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΜΑΖΑΣ ΣΕ ΣΤΑΓΟΝΕΣ ΚΑΙ ΦΥΣΑΛΙΔΕΣ	623
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	627
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 18: ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ ΑΕΡΙΩΝ	631
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΛΗΡΩΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΥΡΓΩΝ ΜΕ ΠΛΗΡΩΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ	631
ΕΠΑΦΗ ΜΕΤΑΞΥ ΥΓΡΟΥ ΚΑΙ ΑΕΡΙΟΥ	635
ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΗΣ ΚΑΙ ΟΡΙΑΚΟΙ ΡΥΘΜΟΙ ΡΟΗΣ	636
ΔΙΑΤΕΤΑΓΜΕΝΑ ΠΛΗΡΩΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ	642
ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ	643
ΙΣΟΖΥΓΙΑ ΜΑΖΑΣ	643
ΟΡΙΑΚΟΣ ΛΟΓΟΣ ΑΕΡΙΟΥ-ΥΓΡΟΥ	645
ΡΥΘΜΟΣ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ	646
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΥΨΟΥΣ ΤΟΥ ΠΥΡΓΟΥ	648
ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΟΝΑΔΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ	649
ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ	651
ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΣΕ ΠΥΡΓΟΥΣ ΜΕ ΠΛΗΡΩΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ	654
ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ ΠΟΛΛΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ	658
ΕΚΡΟΦΗΣΗ Ή ΑΠΟΓΥΜΝΩΣΗ	660
ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΙΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΜΑΖΑΣ	669
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΥΜΕΝΑ ΥΓΡΟΥ	670
ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΥΜΕΝΑ ΑΕΡΙΟΥ	672
ΑΠΟΔΟΣΗ ΑΛΛΩΝ ΠΛΗΡΩΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	673
ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗ ΜΕ ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ	678
ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΟΜΟΡΡΟΗΣ	679
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	683
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 19: ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΥΓΡΑΝΣΗΣ	687
ΟΡΙΣΜΟΙ	687
ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΦΑΣΕΩΝ	689
ΑΔΙΑΒΑΤΙΚΟΣ ΚΟΡΕΣΤΗΣ	690
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΓΡΑΣΙΑΣ	692
ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΥΓΡΑΣΙΑΣ	694
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΥΓΡΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΚΤΟΣ ΑΠΟ ΑΕΡΑ-ΝΕΡΟ	696
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΥΓΡΟΥ ΘΕΡΜΟΜΕΤΡΟΥ (ΥΓΡΟΥ ΒΟΛΒΟΥ)	696
ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΥΓΡΟΥ ΘΕΡΜΟΜΕΤΡΟΥ	698
ΨΥΧΡΟΜΕΤΡΙΚΗ ΓΡΑΜΜΗ ΚΑΙ ΣΧΕΣΗ LEWIS	700
ΜΕΤΡΗΣΗ ΥΓΡΑΣΙΑΣ	701
ΠΥΡΓΟΙ ΨΥΞΗΣ	701
ΘΕΩΡΙΑ ΤΩΝ ΠΥΡΓΩΝ ΨΥΞΗΣ ΠΟΥ ΛΕΙΤΟΥΡΓΟΥΝ ΚΑΤ' ΑΝΤΙΡΡΟΗ	704

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	714
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 20: ΔΙΕΡΓΑΣΙΑΣ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ	717
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΕΠΑΦΗ ΣΕ ΒΑΘΜΙΔΕΣ	718
ΤΥΠΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΕΚΠΛΥΣΗΣ	720
ΑΡΧΕΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΤΑ ΒΑΘΜΙΔΕΣ	721
ΟΡΟΛΟΓΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΕΠΑΦΗΣ ΣΕ ΒΑΘΜΙΔΕΣ	721
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	737
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 21: ΑΠΟΣΤΑΞΗ	739
ΑΠΟΣΤΑΞΗ ΜΕ ΕΚΤΟΝΩΣΗ	739
ΣΥΝΕΧΗΣ ΑΠΟΣΤΑΞΗ ΜΕ ΕΠΑΝΑΡΡΟΗ	741
ΔΡΑΣΗ ΣΕ ΕΝΑΝ ΙΔΑΝΙΚΟ ΔΙΣΚΟ	743
ΓΡΑΜΜΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	749
ΣΤΑΘΕΡΗ ΓΡΑΜΜΟΜΟΡΙΑΚΗ ΥΠΕΡΡΟΗ	750
ΛΟΓΟΣ ΕΠΑΝΑΡΡΟΗΣ	751
Ο ΣΥΜΠΥΚΝΩΤΗΣ ΚΑΙ Ο ΔΙΣΚΟΣ ΚΟΡΥΦΗΣ	752
ΔΙΣΚΟΣ ΠΥΘΜΕΝΑ ΚΑΙ ΑΝΑΒΡΑΣΤΗΡΑΣ	754
ΔΙΣΚΟΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ	755
ΓΡΑΜΜΗ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ	757
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΓΡΑΜΜΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	758
ΘΕΣΗ ΤΟΥ ΔΙΣΚΟΥ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ	758
ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΕ ΘΕΡΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΨΥΞΗ	760
ΕΛΑΧΙΣΤΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΙΣΚΩΝ	765
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΕΠΑΝΑΡΡΟΗ	767
ΑΜΕΤΑΒΛΗΤΗ ΖΩΝΗ	769
ΒΕΛΤΙΣΤΟΣ ΛΟΓΟΣ ΕΠΑΝΑΡΡΟΗΣ	770
ΣΧΕΔΟΝ ΚΑΘΑΡΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ	771
ΙΣΟΖΥΓΙΑ ΕΝΘΑΛΠΙΑΣ	773
ΠΟΛΛΑΠΛΕΣ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΕΣ ΚΑΙ ΑΠΟΛΗΨΕΙΣ ΠΛΕΥΡΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	781
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΤΗΛΩΝ ΜΕ ΔΙΑΤΡΗΤΟΥΣ ΔΙΣΚΟΥΣ	781
ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΔΙΑΤΡΗΤΟΥ ΔΙΣΚΟΥ	783
ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ ΑΤΜΟΥ	785
ΣΤΑΘΜΗ ΤΟΥ ΥΓΡΟΥ ΣΤΟΝ ΑΓΩΓΟ ΚΑΘΟΔΟΥ	787
ΟΡΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΓΙΑ ΔΙΑΤΡΗΤΟΥΣ ΔΙΣΚΟΥΣ	788
ΕΙΔΗ ΒΑΘΜΟΥ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΔΙΣΚΟΥ	792
ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΜΥΡΡΗΕΣ	796
ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΟΥ ΔΙΣΚΟΥ	798
ΑΠΟΣΤΑΞΗ ΣΕ ΣΤΗΛΕΣ ΜΕ ΠΛΗΡΩΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ	803
ΑΣΥΝΕΧΗΣ ΑΠΟΣΤΑΞΗ	805
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	812
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 22: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΑΠΟΣΤΑΞΗ ΜΙΓΜΑΤΩΝ ΠΟΛΛΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ	819
ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΦΑΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΑΠΟΣΤΑΞΗ ΜΙΓΜΑΤΩΝ ΠΟΛΛΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ	820
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ ΦΥΣΑΛΙΔΑΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ ΔΡΟΣΟΥ	820
ΑΠΟΣΤΑΞΗ ΜΙΓΜΑΤΩΝ ΠΟΛΛΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ ΜΕ ΕΚΤΟΝΩΣΗ	823
ΚΛΑΣΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΜΙΓΜΑΤΩΝ ΠΟΛΛΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ	825
ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ-ΚΛΕΙΔΙΑ	825
ΕΛΑΧΙΣΤΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΙΣΚΩΝ	827
ΕΛΑΧΙΣΤΟΣ ΛΟΓΟΣ ΕΠΑΝΑΡΡΟΗΣ	828
ΚΑΤΑΝΕΜΗΜΕΝΑ ΚΑΙ ΜΗ ΚΑΤΑΝΕΜΗΜΕΝΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ	830
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΕΛΑΧΙΣΤΟΥ ΛΟΓΟΥ ΕΠΑΝΑΡΡΟΗΣ	831
ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΕΠΙΘΥΜΗΤΟΥ ΛΟΓΟΥ ΕΠΑΝΑΡΡΟΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΠΡΟΦΙΛ ΤΗΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ	837
ΑΖΕΟΤΡΟΠΙΚΗ ΑΠΟΣΤΑΞΗ ΚΑΙ ΑΠΟΣΤΑΞΗ ΕΚΧΥΛΙΣΗΣ	843
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	846
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 23: ΕΚΠΛΥΣΗ ΚΑΙ ΕΚΧΥΛΙΣΗ	849
ΕΚΠΛΥΣΗ ΜΕ ΔΙΗΘΗΣΗ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΣΤΑΘΕΡΑ ΣΤΡΩΜΑΤΑ ΣΤΕΡΕΩΝ	850
ΕΚΠΛΥΣΗ ΚΙΝΟΥΜΕΝΟΥ ΣΤΡΩΜΑΤΟΣ	850

ΕΚΠΛΥΣΗ ΣΤΕΡΕΩΝ ΣΕ ΔΙΑΣΠΟΡΑ	852
ΙΔΑΝΙΚΕΣ ΒΑΘΜΙΔΕΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΛΥΣΗ ΚΑΤ' ΑΝΤΙΠΡΟΗ	853
ΓΡΑΜΜΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	854
ΣΤΑΘΕΡΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ ΥΠΟΡΡΟΗ	854
ΑΡΙΘΜΟΣ ΙΔΑΝΙΚΩΝ ΒΑΘΜΙΔΩΝ ΓΙΑ ΣΤΑΘΕΡΗ ΥΠΟΡΡΟΗ	854
ΑΡΙΘΜΟΣ ΙΔΑΝΙΚΩΝ ΒΑΘΜΙΔΩΝ ΓΙΑ ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ ΥΠΟΡΡΟΗ	855
ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ (Ή ΒΑΘΜΟΙ ΑΠΟΔΟΣΗΣ) ΒΑΘΜΙΔΩΝ	858
ΕΚΧΥΛΙΣΗ ΥΓΡΩΝ	858
ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΑΝΑΜΙΕΗΣ-ΚΑΤΑΚΑΘΙΣΗΣ	860
ΠΥΡΓΟΙ ΕΚΧΥΛΙΣΗΣ ΜΕ ΨΕΚΑΣΜΟ ΚΑΙ ΜΕ ΠΛΗΡΩΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ	861
ΠΥΡΓΟΙ ΜΕ ΔΙΑΤΡΗΤΟΥΣ ΔΙΣΚΟΥΣ	864
ΠΥΡΓΟΙ ΜΕ ΑΝΑΚΛΑΣΤΗΡΕΣ	864
ΑΝΑΔΕΥΟΜΕΝΟΙ ΠΥΡΓΟΙ ΕΚΧΥΛΙΣΗΣ	865
ΔΟΝΟΥΜΕΝΕΣ ΣΤΗΛΕΣ	865
ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΙΚΟΙ ΕΚΧΥΛΙΣΤΗΡΕΣ	867
ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ	867
ΕΚΧΥΛΙΣΗ ΑΡΑΙΩΝ ΔΙΑΛΥΜΑΤΩΝ	868
ΕΚΧΥΛΙΣΗ ΣΥΜΠΥΚΝΩΜΕΝΩΝ ΔΙΑΛΥΜΑΤΩΝ	869
ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ McCABE-THIELE	872
ΕΚΧΥΛΙΣΗ ΚΑΤ' ΑΝΤΙΠΡΟΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΥΠΟΥ II ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΕΠΑΝΑΡΡΟΗ	875
ΟΡΙΑΚΟΙ ΛΟΓΟΙ ΕΠΑΝΑΡΡΟΗΣ	877
ΠΡΑΚΤΙΚΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΚΧΥΛΙΣΗΣ ΜΕ ΕΠΑΝΑΡΡΟΗ	877
ΕΙΔΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΧΥΛΙΣΗΣ	879
ΥΠΕΡΚΡΙΣΙΜΗ ΕΚΧΥΛΙΣΗ ΡΕΥΣΤΩΝ	879
ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΦΑΣΕΩΝ	880
ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ	881
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	882

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 24: ΞΗΡΑΝΣΗ ΤΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ	887
ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΤΩΝ ΞΗΡΑΝΤΗΡΩΝ	888
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΕΡΕΩΝ ΣΤΟΥΣ ΞΗΡΑΝΤΗΡΕΣ	888
ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΞΗΡΑΝΣΗΣ	890
ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΣΤΟΥΣ ΞΗΡΑΝΤΗΡΕΣ	890
ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟΥΣ ΞΗΡΑΝΤΗΡΕΣ	891
ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	893
ΥΓΡΑΣΙΑ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ ΚΑΙ ΕΛΕΥΘΕΡΗ ΥΓΡΑΣΙΑ	895
ΔΕΣΜΕΥΜΕΝΟ ΚΑΙ ΜΗ ΔΕΣΜΕΥΜΕΝΟ ΝΕΡΟ	896
ΡΥΘΜΟΙ ΞΗΡΑΝΣΗΣ	897
ΚΡΙΣΙΜΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΥΓΡΑΣΙΑΣ	901
ΞΗΡΑΝΣΗ ΑΙΩΡΟΥΜΕΝΩΝ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ	909
ΞΗΡΑΝΣΗ ΜΕ ΨΥΞΗ	909
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΞΗΡΑΝΣΗΣ	910
ΞΗΡΑΝΤΗΡΕΣ ΜΕ ΔΙΣΚΟΥΣ	911
ΞΗΡΑΝΤΗΡΕΣ ΜΕ ΜΕΤΑΦΟΡΕΑ ΚΟΣΚΙΝΟΥ	912
ΠΥΡΓΟΙ ΞΗΡΑΝΣΗΣ	913
ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΟΙ ΞΗΡΑΝΤΗΡΕΣ	913
ΞΗΡΑΝΤΗΡΕΣ ΚΟΧΛΙΩΤΟΥ ΜΕΤΑΦΟΡΕΑ	917
ΞΗΡΑΝΤΗΡΕΣ ΡΕΥΣΤΟΣΤΕΡΕΑΣ ΚΛΙΝΗΣ	918
ΞΗΡΑΝΤΗΡΕΣ ΜΕ ΨΕΚΑΣΜΟ	920
ΞΗΡΑΝΤΗΡΕΣ ΛΕΠΤΟΥ ΥΜΕΝΑ	923
ΞΗΡΑΝΤΗΡΕΣ ΤΥΜΠΑΝΟΥ	923
ΓΕΝΙΚΕΣ ΘΕΩΡΗΣΕΙΣ	925
Η ΠΛΗΡΗΣ ΣΥΣΤΟΙΧΙΑ ΑΠΟΜΟΝΩΣΗΣ ΞΗΡΑΝΤΗΡΕΣ-ΕΞΑΤΜΙΣΤΕΣ	926
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	928

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 25: ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΙ ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΚΛΙΝΗΣ	931
ΠΡΟΣΡΟΦΗΣΗ	932
ΠΡΟΣΡΟΦΗΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΟΣΡΟΦΗΣΗΣ	932
ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΡΟΦΗΣΗΣ	933

ΠΡΟΣΡΟΦΗΤΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗΣ ΚΛΙΝΗΣ	933
ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ, ΙΣΟΘΕΡΜΕΣ ΠΡΟΣΡΟΦΗΣΗΣ	936
ΕΙΔΗ ΙΣΟΘΕΡΜΩΝ	936
ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΠΡΟΣΡΟΦΗΣΗΣ	941
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ ΣΕ ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΚΛΙΝΕΣ	941
ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΔΙΑΣΠΑΣΗΣ	943
ΚΛΙΜΑΚΩΣΗ ΜΕΓΕΘΟΥΣ	944
ΡΥΘΜΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΜΑΖΑΣ	949
ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΙ ΚΑΙ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΙ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΜΑΖΑΣ	950
ΜΗ ΑΝΤΙΣΤΡΕΠΤΗ ΠΡΟΣΡΟΦΗΣΗ	951
ΓΡΑΜΜΙΚΗ ΙΣΟΘΕΡΜΗ	955
ΠΡΟΤΙΜΩΜΕΝΗ ΠΡΟΣΡΟΦΗΣΗ	956
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΠΡΟΣΡΟΦΗΣΗΣ	957
ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ	964
ΡΥΘΜΟΙ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΜΑΖΑΣ	967
ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑ	970
ΑΕΡΙΑ-ΥΓΡΗ ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΙΑ	972
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	980

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 26: ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ ΜΕ ΜΕΜΒΡΑΝΗ	983
ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΑΕΡΙΩΝ	983
ΠΟΡΩΔΕΙΣ ΜΕΜΒΡΑΝΕΣ	983
ΜΕΜΒΡΑΝΕΣ ΠΟΛΥΜΕΡΩΝ	985
ΔΟΜΗ ΤΗΣ ΜΕΜΒΡΑΝΗΣ	987
ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ ΡΟΗΣ ΣΕ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΕΣ ΜΕΜΒΡΑΝΗΣ	990
ΚΑΘΑΡΟΤΗΤΑ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΑΠΟΔΟΣΗ	991
ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΠΤΩΣΗΣ ΠΙΕΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΜΑΖΑΣ	999
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ	1000
ΔΙΑΤΑΞΗ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΩΝ	1005
ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΥΓΡΩΝ	1007
ΠΟΛΩΣΗ ΤΗΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ	1022
ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΗΣ ΛΟΓΩ ΤΡΙΒΗΣ	1024
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	1029

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 23: ΚΡΥΣΤΑΛΛΩΣΗ	1033
ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΤΩΝ ΚΡΥΣΤΑΛΛΩΝ	1034
ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ ΤΩΝ ΚΡΥΣΤΑΛΛΩΝ	1034
ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	1034
ΑΜΕΤΑΒΛΗΤΟΙ ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΙ	1035
ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΚΑΙ ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ	1036
ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ	1037
ΥΠΕΡΚΟΡΕΣΜΟΣ	1041
ΠΥΡΗΝΟΓΕΝΕΣΗ	1043
ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΚΡΥΣΤΑΛΛΩΝ ΣΤΟΥΣ ΚΡΥΣΤΑΛΛΩΤΗΡΕΣ	1044
ΠΡΩΤΟΓΕΝΗΣ ΠΥΡΗΝΟΓΕΝΕΣΗ	1046
ΟΜΟΓΕΝΗΣ ΠΥΡΗΝΟΓΕΝΕΣΗ	1046
ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ	1046
ΡΥΘΜΟΣ ΠΥΡΗΝΟΓΕΝΕΣΗΣ	1047
ΕΤΕΡΟΓΕΝΗΣ ΠΥΡΗΝΟΓΕΝΕΣΗ	1048
ΔΕΥΤΕΡΟΓΕΝΗΣ ΠΥΡΗΝΟΓΕΝΕΣΗ	1050
ΠΥΡΗΝΟΓΕΝΕΣΗ ΜΕ ΕΠΑΦΗ	1050
ΜΕΡΙΚΟΙ ΚΑΙ ΟΛΙΚΟΙ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ	1051
ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΚΡΥΣΤΑΛΛΩΣΗΣ	1055
ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΣΤΑ ΕΙΔΗ ΚΡΥΣΤΑΛΛΩΤΗΡΩΝ	1055
ΚΡΥΣΤΑΛΛΩΤΗΡΕΣ ΚΕΝΟΥ	1056
ΚΡΥΣΤΑΛΛΩΤΗΡΕΣ ΕΛΚΥΣΜΟΥ ΜΕ ΑΥΛΟ-ΑΝΑΚΛΑΣΤΗΡΑ	1058
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΡΥΣΤΑΛΛΩΤΗΡΩΝ	1062
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ	1063
ΕΙΣΩΣΕΙΣ ΡΟΠΗΣ	1065

ΚΥΡΙΑΡΧΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΚΡΥΣΤΑΛΛΩΝ	1066
ΚΙΝΗΤΙΚΟΙ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ	1067
ΑΥΞΗΣΗ ΤΟΥ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΤΩΝ ΚΡΥΣΤΑΛΛΩΝ	1070
ΠΥΡΗΝΟΓΕΝΕΣΗ ΜΕ ΕΠΑΦΗ ΣΕ ΚΡΥΣΤΑΛΛΩΤΗΡΕΣ	1071
ΚΡΥΣΤΑΛΛΩΣΗ ΟΡΓΑΝΙΚΩΝ ΧΗΜΙΚΩΝ	1071
ΚΡΥΣΤΑΛΛΩΣΗ ΑΠΟ ΤΗΓΜΑΤΑ	1071
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	1075

ΜΕΡΟΣ V: ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΥΝ ΜΙΚΡΟΜΕΡΗ ΣΤΕΡΕΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 28: ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΜΙΚΡΟΜΕΡΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ	1081
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ	1081
ΣΧΗΜΑ ΤΩΝ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ	1081
ΜΕΓΕΘΟΣ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΙΔΙΟΥ	1082
ΜΕΓΕΘΗ ΜΙΚΤΩΝ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΕΓΕΘΟΥΣ	1082
ΕΙΔΙΚΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΕΝΟΣ ΜΙΓΜΑΤΟΣ	1084
ΜΕΣΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ	1084
ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΩΝ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ ΣΕ ΕΝΑ ΜΙΓΜΑ	1085
ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΕ ΚΟΣΚΙΝΑ	1085
ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΜΕΓΕΘΟΥΣ ΜΕ ΛΕΠΤΟΚΟΚΚΑ ΣΩΜΑΤΙΔΙΑ	1087
ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΜΑΖΩΝ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ	1089
ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΧΥΜΑ	1090
ΕΚΡΟΗ ΑΠΟ ΔΟΧΕΙΑ	1091
ΜΕΤΑΦΟΡΕΙΣ	1092
ΑΝΑΜΙΞΗ ΤΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ	1092
ΜΕΤΡΑ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΑΝΑΜΙΞΗΣ	1093
ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΕΣ ΜΗ ΣΥΝΕΚΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ	1095
ΤΡΟΧΟΙ ΠΡΟΣΚΡΟΥΣΗΣ	1097
ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΕΣ ΣΥΝΕΚΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ	1097
ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΕΣ ΕΝΑΛΛΑΓΗΣ ΔΟΧΕΙΟΥ	1098
ΖΥΜΩΤΗΡΕΣ, ΔΙΑΣΚΟΡΠΙΣΤΕΣ	1099
ΣΥΝΕΧΕΙΣ ΖΥΜΩΤΗΡΕΣ	1100
ΕΞΩΘΗΤΕΣ ΑΝΑΜΙΞΗΣ	1102
ΚΥΛΙΝΔΡΟΑΝΑΜΙΚΤΗΡΕΣ	1102
ΤΡΙΠΤΕΣ ΑΝΑΜΙΚΤΗΡΕΣ	1102
ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑ ΑΝΑΜΙΞΗΣ	1104
ΑΞΟΝΙΚΗ ΑΝΑΜΙΞΗ	1104
ΕΛΑΤΤΩΣΗ ΜΕΓΕΘΟΥΣ	1105
ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΛΕΙΟΤΡΙΒΗΣΗΣ	1105
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΕΙΟΤΡΙΒΗΜΕΝΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	1106
ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΕ ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΚΑΙ ΙΣΧΥ ΚΑΤΑ ΤΗ ΛΕΙΟΤΡΙΒΗΣΗ	1106
ΝΟΜΟΙ ΤΗΣ ΘΡΑΥΣΗΣ ΚΑΙ ΔΕΙΚΤΗΣ ΕΡΓΟΥ	1110
ΘΡΑΥΣΤΗΡΕΣ ΜΕ ΣΙΑΓΟΝΕΣ	1111
ΣΤΡΟΜΒΙΚΟΙ ΘΡΑΥΣΤΗΡΕΣ	1112
ΘΡΑΥΣΤΗΡΕΣ ΚΥΛΙΝΔΡΩΝ	1113
ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΑΛΕΣΗΣ	1114
ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΥΠΕΡΛΕΠΤΗΣ ΑΛΕΣΗΣ	1120
ΜΥΛΟΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΡΕΥΣΤΩΝ	1121
ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΟΠΗΣ	1122
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ	1123
ΑΥΞΗΣΗ ΜΕΓΕΘΟΥΣ	1125
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	1127

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 29: ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΙ	1129
ΚΟΣΚΙΝΗΣΗ	1129
ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΙΔΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΩΝ ΚΟΣΚΙΝΩΝ	1132
ΙΣΟΖΥΓΙΑ ΜΑΖΑΣ ΠΑΝΩ ΣΤΟ ΚΟΣΚΙΝΟ	1133
ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΚΟΣΚΙΝΩΝ	1134

ΔΙΗΘΗΣΗ, ΓΕΝΙΚΕΣ ΘΕΩΡΗΣΕΙΣ	1134
ΦΙΛΤΡΑ ΠΛΑΚΟΥΝΤΑ	1136
ΑΣΥΝΕΧΗ ΦΙΛΤΡΑ ΠΙΕΣΗΣ	1137
ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΦΙΛΤΡΟ ΤΑΙΝΙΑΣ	1139
ΑΣΥΝΕΧΗ ΦΙΛΤΡΑ ΚΕΝΟΥ	1139
ΣΥΝΕΧΗ ΦΙΛΤΡΑ ΚΕΝΟΥ	1140
ΦΙΛΤΡΑ ΠΙΕΣΗΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΟΥ ΤΥΜΠΑΝΟΥ	1142
ΠΡΟΕΠΙΣΤΡΩΜΕΝΑ ΦΙΛΤΡΑ	1143
ΑΝΑΡΤΗΜΕΝΕΣ ΑΣΥΝΕΧΕΙΣ ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ	1144
ΑΥΤΟΜΑΤΕΣ ΑΣΥΝΕΧΕΙΣ ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ	1146
ΣΥΝΕΧΕΙΣ ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ	1147
ΔΙΗΘΗΤΙΚΑ ΜΕΣΑ	1148
ΒΟΗΘΗΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ ΔΙΗΘΗΣΗΣ	1149
ΠΤΩΣΗ ΠΙΕΣΗΣ ΣΤΟΝ ΠΛΑΚΟΥΝΤΑ	1150
ΣΥΜΠΙΕΣΤΟΙ ΚΑΙ ΑΣΥΜΠΙΕΣΤΟΙ ΠΛΑΚΟΥΝΤΕΣ	1151
ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΔΙΗΘΗΤΙΚΟΥ ΜΕΣΟΥ	1153
ΔΙΗΘΗΣΗ ΥΠΟ ΣΤΑΘΕΡΗ ΠΙΕΣΗ	1154
ΣΥΝΕΧΗΣ ΔΙΗΘΗΣΗ	1158
ΠΛΥΣΗ ΠΛΑΚΟΥΝΤΩΝ ΦΙΛΤΡΩΝ	1163
ΦΙΛΤΡΑ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ	1164
ΔΙΗΘΗΣΗ ΕΓΚΑΡΣΙΑΣ ΡΟΗΣ	1168
ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΤΑΚΑΘΙΣΗΣ ΜΕ ΤΗ ΒΑΡΥΤΗΤΑ	1183
ΤΑΞΙΝΟΜΗΤΕΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ	1184
ΤΑΞΙΝΟΜΗΤΕΣ ΔΙΑΛΟΓΗΣ	1185
ΚΑΘΑΡΙΣΤΕΣ ΚΑΙ ΠΥΚΝΩΤΗΡΕΣ	1187
ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΚΑΤΑΚΑΘΙΣΗΣ-ΠΥΚΝΩΤΗΡΕΣ	1190
ΖΩΝΕΣ ΚΑΤΑΚΑΘΙΣΗΣ ΣΕ ΣΥΝΕΧΕΙΣ ΠΥΚΝΩΤΗΡΕΣ	1194
ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟ ΑΕΡΙΑ - ΚΥΚΛΩΝΕΣ	1195
ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΙ ΥΓΡΟΥ-ΣΤΕΡΕΟΥ, ΥΔΡΟΚΥΚΛΩΝΕΣ	1197
ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΙΚΟΙ ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΕΣ	1199
ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΗ ΜΕ ΑΚΡΟΦΥΣΙΟ ΕΚΚΕΝΩΣΗΣ	1201
ΔΙΑΧΩΡΙΣΤΕΣ ΙΖΗΜΑΤΟΣ	1201
ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΗΣ ΚΑΤΑΚΑΘΙΣΗΣ	1203
ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΕΣ ΜΕ ΜΕΤΑΦΟΡΕΑ ΑΕΟΝΙΚΗΣ ΡΟΗΣ	1206
ΦΥΓΟΚΕΝΤΡΙΚΟΙ ΤΑΞΙΝΟΜΗΤΕΣ	1207
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ	1210

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1: ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΕΣ ΣΤΑΘΕΡΕΣ	1215
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2: ΑΔΙΑΣΤΑΤΕΣ ΟΜΑΔΕΣ	1217
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3: ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ, ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΒΑΡΗ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΧΑΛΥΒΔΙΝΩΝ ΣΩΛΗΝΩΝ	1219
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4: ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΑΥΛΩΝ ΣΥΜΠΥΚΝΩΤΩΝ ΚΑΙ ΕΝΑΛΛΑΚΤΩΝ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	1220
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5: ΠΡΟΤΥΠΗ ΚΛΙΜΑΚΑ ΚΟΣΚΙΝΩΝ TYLER	1221
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6: ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΥΓΡΟΥ ΝΕΡΟΥ	1222
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7: ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΟΡΕΣΜΕΝΟΥ ΥΔΡΑΤΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΡΟΥ	1223
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 8: ΙΕΩΔΗ ΑΕΡΙΩΝ	1225
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9: ΙΕΩΔΗ ΥΓΡΩΝ	1227
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 10: ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΕΣ ΜΕΤΑΛΛΩΝ	1229
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 11: ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΕΣ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΚΑΙ ΜΟΝΩΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ	1230
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 12: ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΕΣ ΑΕΡΙΩΝ ΚΑΙ ΑΤΜΩΝ	1232
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 13: ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΑΓΩΓΙΜΟΤΗΤΕΣ ΥΓΡΩΝ ΕΚΤΟΣ ΑΠΟ ΤΟ ΝΕΡΟ	1233
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 14: ΕΙΔΙΚΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΕΣ ΑΕΡΙΩΝ	1234
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 15: ΕΙΔΙΚΕΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΕΣ ΥΓΡΩΝ	1235
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 16: ΑΡΙΘΜΟΙ PRANDTL ΓΙΑ ΑΕΡΙΑ ΣΕ 1 ATM ΚΑΙ 100°C	1236
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 17: ΑΡΙΘΜΟΙ PRANDTL ΓΙΑ ΥΓΡΑ	1237
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 18: ΔΙΑΧΥΤΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΑΡΙΘΜΟΙ SCHMIDT ΓΙΑ ΑΕΡΙΑ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ ΣΕ 0°C ΚΑΙ 1 ATM	1238
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 19: ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΑ ΣΥΓΚΡΟΥΣΗΣ ΚΑΙ ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΔΥΝΑΜΗΣ LENNARD-JONES	1239

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ	1241
-----------------	------