

## Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

## ΜΕΡΟΣ Α

## ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΑ

	Σελ.
1. Εισαγωγή	
1.1. Ιστορική ανασκόπηση. . . . .	1
1.2. Σκοπός της Μετεωρολογίας . . . . .	6
1.3. Κλάδοι της Μετεωρολογίας . . . . .	7
1.4. Εφαρμοσμένη Μετεωρολογία . . . . .	9
1.5. Σχέση της Μετεωρολογίας με άλλες επιστήμες . .	11
1.6. Καιρός και κλίμα. . . . .	11
1.7. Σχέση της Μετεωρολογίας και των εργασιών του τοπογράφου Μηχανικού. . . . .	13
2. Η Ατμόσφαιρα	
2.1. Η εξέλιξη της γήινης ατμόσφαιρας. . . . .	15
2.2. Ορισμός και μέθοδοι υπολογισμού του ύψους της ατμόσφαιρας. . . . .	17
2.3. Φυσική διαίρεση της ατμόσφαιρας. . . . .	21
2.4. Η Ιονόσφαιρα. . . . .	28
2.5. Η Μαγνητόσφαιρα. . . . .	30
2.6. Ζώνες Van Allen. . . . .	32
2.7. Σύνθεση ατμόσφαιρας (κατώτερης). . . . .	33

### III

3. Ηλιακή ακτινοβολία	
3.1. Ο Ήλιος. . . . .	40
3.2. Η ηλιακή ακτινοβολία. . . . .	41
3.3. Η ηλιακή σταθερά και ο υπολογισμός της. . . . .	43
3.4. Η ηλιακή ακτινοβολία στην ατμόσφαιρα της Γης. . . . .	47
3.5. Επίδραση της ατμόσφαιρας στην ηλιακή ακτινο- βολία. . . . .	49
3.6. Γεωγραφική καί εποχική κατανομή της ηλιακής ακτινοβολίας στην επιφάνεια της Γης. . . . .	50
3.7. Γήινη ακτινοβολία. . . . .	52
3.8. Το ισοζύγιο των ακτινοβολιών . . . . .	53
3.9. Μετρήσεις ακτινοβολίας με τους δορυφόρους. . . . .	54
4. Θερμοκρασία του αέρα	
4.1. Ορισμός - Θερμομετρικές κλίμακες. . . . .	56
4.2. Πηγές θερμότητας. . . . .	58
4.3. Μετάδοση της θερμότητας - Θέρμανση της ατμό- σφαιρας. . . . .	59
4.4. Παράγοντες που επιδρούν στη διαμόρφωση της θερμοκρασίας σ' ένα τόπο. . . . .	61
4.5. Αδιαβατικές μεταβολές στην ατμόσφαιρα. . . . .	65
4.6. Έργο που παράγεται από αέριο. . . . .	67
4.7. Επίδραση των υδρατμών στις αδιαβατικές λει- τουργίες. . . . .	68
4.8. Μεταβολή της θερμοκρασίας με το ύψος στην ελεύθερη ατμόσφαιρα. . . . .	70
4.9. Θερμοδυναμικά διαγράμματα. . . . .	72
4.10. Αναστροφές της θερμοκρασίας. . . . .	74
5. Το νερό στην ατμόσφαιρα	
5.1. Γενικά. . . . .	79

5.2. Εξάτμιση. . . . .	81
5.3. Υγρασία του αέρα. . . . .	83
5.4. Θερμοδυναμικές θερμοκρασίες. . . . .	87
5.5. Ολική ποσότητα των υδρατμών που περιέχονται σε μιά αέρια στήλη (υετίσιμο νερό). . . . .	90
5.6. Καταστατικές εξισώσεις. . . . .	91
5.7. Ημερήσια και ετήσια πορεία της απόλυτης και της σχετικής υγρασίας του αέρα. . . . .	95
5.8. Μεταβολή της απόλυτης υγρασίας με το ύψος. . . . .	96
5.9. Συμπύκνωση των υδρατμών στην ατμόσφαιρα. . . . .	97
5.10. Φυσικές διεργασίες κατά τη συμπύκνωση των υδρατμών. . . . .	99
5.11. Μετεωρολογικές διεργασίες κατά τη συμπύκνωση των υδρατμών. . . . .	101
6. Βροχή	
6.1. Νέφη. . . . .	108
6.2. Νέφωση. . . . .	110
6.3. Ομίχλη. . . . .	111
6.4. Βροχή. . . . .	112
6.5. Πορεία και γεωγραφική διανομή της βροχής. . . . .	117
6.6. Τα υπόλοιπα υδατώδη ατμοσφαιρικά αποβλήματα. . . . .	119
6.7. Συμπυκνώσεις υδρατμών στο έδαφος. . . . .	121
7. Ατμοσφαιρική πίεση	
7.1. Γενικά - Ορισμός. . . . .	123
7.2. Ισοβαρείς καμπύλες. . . . .	125
7.3. Βαροβαθμίδα-Βαρομετρική τάση. Ισαλοβαρείς καμπύλες. Διανομή της ατμοσφαιρικής πίεσης στην επιφάνεια της Γης. . . . .	127
7.4. Υδροστατική εξίσωση - Γεωδυναμικό. . . . .	12 <sup>ο</sup>

7.5.	Πρότυπη ατμόσφαιρα. . . . .	131
7.6.	Ισουψείς καμπύλες. . . . .	132
7.7.	Βαρομετρική υψομετρία. . . . .	133
7.8.	Αναγωγή της πίεσης στη Μ.Σ.Θ.. . . . .	134
8.	Άνεμοι	
8.1.	Γενικά. . . . .	135
8.2.	Δυνάμεις που ρυθμίζουν την κίνηση του ανέμου. . . . .	136
8.3.	Γεωστροφικός άνεμος. . . . .	140
8.4.	Άνεμος βαροβαθμίδας. . . . .	141
8.5.	Απόκλιση του ανέμου. . . . .	144
8.6.	Ο άνεμος στα κατώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας. . . . .	146
8.7.	Γενική κυκλοφορία της ατμόσφαιρας. . . . .	147
8.8.	Είδη ανέμων. . . . .	149
8.9.	Άνεμοι της Ελλάδας. . . . .	152
9.	Μέτωπα - Υφέσεις - Αντικυκλώνες - Καταιγίδες	
9.1.	Αέριες μάζες. . . . .	155
9.2.	Μετωπικές επιφάνειες και μέτωπα. . . . .	156
9.3.	Υφέσεις (Κυκλώνες). . . . .	160
9.4.	Αντικυκλώνες. . . . .	163
9.5.	Καταιγίδες. . . . .	164
10.	Χάρτης καιρού - Πρόγνωση καιρού	
10.1.	Παρατήρηση και ανταλλαγή πληροφοριών. . . . .	169
10.2.	Κατασκευή και ανάλυση χαρτών καιρού επιφανείας. . . . .	171
10.3.	Πρόγνωση του καιρού. . . . .	175

VI

ΜΕΡΟΣ Β'

Μετεωρολογικά Όργανα

1. Μετεωρολογικός Σταθμός και Μετεωρολογικά Όργανα	
1.1. Ορισμοί . . . . .	179
1.2. Μετεωρολογικά όργανα. . . . .	179
1.3. Μετεωρολογικός σταθμός. . . . .	181
2. Μέτρηση της θερμοκρασίας	
2.1. Είδη θερμομέτρων. . . . .	184
2.2. Θερμομετρικές κλίμακες και ακρίβεια ανάγνωσης θερμομέτρων. . . . .	185
2.3. Σφάλματα και ανάγνωση θερμομέτρων. . . . .	185
2.4. Θερμόμετρα και θερμογράφοι αέρα. . . . .	186
3. Μέτρηση της υγρασίας	
3.1. Υγρόμετρα και υγρασιόμετρα. . . . .	190
3.2. Υπολογισμός της απόλυτης και της σχετικής υγρασίας του αέρα με το ψυχρόμετρο. . . . .	192
4. Μέτρηση της ατμοσφαιρικής πίεσης	
4.1. Γενικά - Ορισμός. . . . .	194
4.2. Είδη βαρομέτρων. . . . .	195
4.3. Υδραργυρικά βαρόμετρα - Διορθώσεις στην ανάγνωση των υδραργυρικών βαρομέτρων. . . . .	196
4.4. Μεταλλικά βαρόμετρα - Σφάλματα των μεταλλι- κών βαρομέτρων. . . . .	200
4.5. Βαρομετρική υψομέτρηση. . . . .	205

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

1. Παράδειγμα βαρομετρικής υψομέτρησης. . . . .	209
2. Μετεωρολογικοί πίνακες	