

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος	11
Κεφάλαιο 1 «Τα γενικά χαρακτηριστικά του Ήλιου»	15
Μυθολογία	16
Το επιστημονικό ενδιαφέρον	18
Τα γενικά Φυσικά Χαρακτηριστικά του Ήλιου	23
Διαφορική περιστροφή	26
Διαφορική περιστροφή και Ανάπαυση	27
Ηλιακή σταθερά	28
Η θέση του Ήλιου στο Γαλαξία μας	30
Η πορεία του Ήλιου από τη γέννηση του στο διάγραμμα H-R	31
Κεφάλαιο 2 «Το εσωτερικό του Ήλιου»	33
Τα στρώματα του Ήλιου	34
Το εσωτερικό του Ήλιου	36
Πυρήνας	36
Περίβλημα ή Ζώνη ακτινοβολίας	36
Ζώνη μεταφοράς	37
Ηλιοσεισμολογία	40
Κεφάλαιο 3 «Η ατμόσφαιρα του Ήλιου»	43
Η ατμόσφαιρα του Ήλιου	44
Το ηλιακό φάσμα	46
Το φωτοσφαιρικό φάσμα του Ήλιου	47
Φαινόμενα Ήρεμου Ήλιου	
1. Φωτόσφαιρα	53
Φωτόσφαιρα	54
Κοκκίαση	55
Υπερκοκκίαση	59
Μεσοκοκκίαση	62
Γιγαντιαίοι κόκκοι	65
Αμαύρωση χείλους	66
2. Χρωμόσφαιρα	67
Χρωμόσφαιρα	68
Παρατήρηση χρωμόσφαιρας	69
Χρωμοσφαιρικό δίκτυο	70

Ακίδες ή πίδακες	71
Μεταβατική ζώνη	72
3. Στέμμα	75
Χαρακτηριστικά ηλιακού στέμματος	76
Παρατήρηση ηλιακού στέμματος	77
Ραδιοήλιος	79
Αμαύρωση κέντρου	80
Θέρμανση ηλιακού στέμματος	81
Ηλιακός άνεμος	83
Συγκεντρωτικός πίνακας (φαινόμενα ήρεμου Ήλιου)	84

Κεφάλαιο 4 «Το μαγνητικό πεδίο του Ήλιου» 87

Το ασθενές μαγνητικό πεδίο του Ήλιου. Η θεωρία του ηλεκτρικού δυναμώ	88
Ηλιακό πλάσμα και μαγνητικό πεδίο	89
Το μαγνητικό πεδίο του Ήλιου. Θεωρία Babcock	94
Η πολικότητα του ζεύγους των κηλίδων σε κάθε ημισφαίριο	101
Σωλήνας ροής	103
Η μαγνητική πίεση και η ανάδυση του σωλήνα ροής	104
Εξέλιξη κέντρων δράσης	106
Η ακύρωση του πρωταρχικού διπολικού πεδίου του Ήλιου	110
Συγκεντρωτικός πίνακας (Το μαγνητικό πεδίο του Ήλιου)	118
Κίνηση φορτισμένων σωματιδίων σε μαγνητικό πεδίο	120
1. Κίνηση μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο	120
α) Κίνηση κάθετα στο μαγνητικό πεδίο	121
β) Κίνηση παράλληλα στο μαγνητικό πεδίο	123
γ) Συνισταμένη κίνηση σωματιδίων	123
2. Κίνηση μέσα σε ανομοιογενές μαγνητικό πεδίο	124
Μαγνητικές φιάλες ή μαγνητικές παγίδες	125
3. Ολισθήσεις εγκάρσια στις μαγνητικές δυναμικές γραμμές	126
4. Κίνηση μέσα σε μαγνητικό πεδίο γενικά	127
Κίνηση φορτισμένων σωματιδίων στο μαγνητικό πεδίο του Ήλιου	129
α) Γενικό διπολικό μαγνητικό πεδίο του Ήλιου	129
β) Μαγνητικοί βρόχοι	129
Το ηλιακό πλάσμα	132
Ορισμός πλάσματος	132
Παράμετροι πλάσματος	133
1. Μήκος Debye	133
2. Συχνότητα πλάσματος	134
Η ουδετερότητα και το ηλεκτρικό πεδίο στο πλάσμα	134
Η ηλεκτρική αγωγιμότητα στο ηλιακό πλάσμα	134
Η σημασία της αυτεπαγωγής στο πλάσμα	137
Μαθηματική περιγραφή πλάσματος	137
Εξισώσεις ηλεκτρομαγνητισμού	139

Εξισώσεις υδροδυναμικής	140
Υπολογισμός της δύναμης Lorentz	141
Η δύναμη Lorentz (πίνακας)	144
Παραδείγματα – εφαρμογές	146
Αλληλεπίδραση μαγνητικού πεδίου πλάσματος	154
1. Μαγνητοϋδροδυναμική προσέγγιση	154
Παγωμένη ροή Alfvén	156
Μαγνητοϋδροδυναμική προσέγγιση (πίνακας)	158
2. Μαγνητοϋδροστατική προσέγγιση	160
Μαγνητοϋδροστατική προσέγγιση (πίνακας)	164
Εφαρμογή των μοντέλων της Μαγνητοϋδροδυναμικής	166
Η επανασύνδεση των μαγνητικών δυναμικών γραμμών	167
Φύλλα ρεύματος	168
Χαρακτηριστικά φύλλων ρεύματος	170

Κεφάλαιο 5 «Η ηλιακή δραστηριότητα» 173

Ηλιακή δραστηριότητα	174
Φαινόμενα Δραστήριου Ήλιου	
1. Φωτόσφαιρα	177
Φωτοσφαιρικοί πυρσοί – Πόροι	178
Ηλιακές κηλίδες	179
Ομάδα κηλίδων	184
Διάγραμμα πεταλούδας	187
Χαρτογράφηση κηλίδων	188
Κατηγοριοποίηση κηλίδων	190
2. Χρωμόσφαιρα	191
Λαμπρές εκτάσεις	192
Νημάτια	193
Νήματα	194
Προεξοχές	196
Ήρεμες προεξοχές	198
Ενεργές προεξοχές	199
Κατηγοριοποίηση προεξοχών	200
Ο τρόπος δημιουργίας ενός νήματος ή μιας προεξοχής	201
Εκλάμψεις	207
Φαινομενολογία μιας έκλαμψης	209
Ο μηχανισμός δημιουργίας μιας έκλαμψης	212
Λίγα λόγια για τη βασική θεωρία επανασύνδεσης	215
Κατηγορίες εκλάμψεων	218
Μοντέλα εκλάμψεων	218
Standard model ή CSHKP model	219
Converging flux model	228
Emerging flux model	229

Sheared or Converging arcade model	230
Plasmoid – induced reconnection model	232
Multipolar model	234
Break out model	235
Εκλάμψεις και CMEs	240
3. Στέμμα	243
Δραστηριότητα ηλιακού στέμματος	244
Ο ενδεκαετής κύκλος – Από το μέγιστο στο ελάχιστο	245
Μαγνητικοί βρόχοι	246
Ανοιχτές δομές στέμματος	247
Εκτόξευση στεμματικού υλικού (CME)	248
Ο μηχανισμός δημιουργίας μιας CME	252
Streamers	265
Polar plumes	269
Μαγνητικά νέφη	270
Διαταραχή Ηλιακού ανέμου	272
Επιπτώσεις ηλιακού ανέμου	273
Σέλας	274
Συγκεντρωτικός πίνακας (Ηλιακή δραστηριότητα)	280
Υστερόγραφο	282
Κεφάλαιο 6 «Η ηλιόσφαιρα»	285
Η ηλιόσφαιρα	286
Βιβλιογραφία	
Βιβλιογραφία	293
Ευρετήριο όρων	
Ευρετήριο όρων	302