

Γιώργος Κουμαριανός

Ηλεκτρολογία

Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ



 **Σάββας**
ΕΚΔΟΣΕΙΣ

Φίλη μαθήτριά, φίλε μαθητή

Το βιβλίο αυτό γράφτηκε με σκοπό να αποτελέσει ένα σημαντικό βοήθημα για την κατανόηση, την εμβάθυνση και την επανάληψη όλων των θεμάτων της Ηλεκτρολογίας που περιέχονται στη διδακτέα ύλη του αντίστοιχου μαθήματος της Γ' τάξης του Γενικού Λυκείου, Τεχνολογικής Κατεύθυνσης, για τον κύκλο «Τεχνολογία Παραγωγής».

Σε κάθε ενότητα παρουσιάζονται η **θεωρία** με τις κατάλληλες διευκρινήσεις και παρατηρήσεις, καθώς και **ασκήσεις λυμένες με υποδειγματικό τρόπο**, ως παραδείγματα και εφαρμογές της θεωρίας. Κάθε μέρος ολοκληρώνεται με **θέματα προς απάντηση**, όπου περιλαμβάνονται:

- ερωτήσεις θεωρίας-κρίσεως,
- ερωτήσεις σωστού-λάθους,
- ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής,
- ερωτήσεις συμπλήρωσης κενού,
- ασκήσεις και προβλήματα.

Στο τέλος του βιβλίου υπάρχουν **επαναληπτικά διαγωνίσματα** εφ' όλης της ύλης, καθώς και **απαντήσεις-υποδείξεις** των ερωτήσεων και των ασκήσεων.

Έτσι, το παρόν βιβλίο μπορεί να λειτουργήσει επικουρικά προς το σχολικό, χωρίς να το αντικαταστήσει.

Με χαρά θα δεχθώ παρατηρήσεις και υποδείξεις από συναδέλφους ή μαθητές οι οποίες θα μπορούσαν να συμβάλλουν στη βελτίωση του βιβλίου αυτού.

Γιώργος Κουμαριανός
Φυσικός - Ηλεκτρονικός

Περιεχόμενα

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

Ηλεκτρικά κυκλώματα

1-1.	Νόμος του Ohm.....	9
	• Ερωτήσεις στο νόμο του Ohm	11
1-2.	Νόμοι του Kirchhoff.....	12
	• Ερωτήσεις - ασκήσεις στους νόμους του Kirchhoff	14
1-3.	Βασικές εφαρμογές του νόμου του Ohm και των νόμων του Kirchhoff.....	16
1-3.1.	Συνδεσμολογία αντιστατών	16
	• Ερωτήσεις στη σύνδεση αντιστατών	18
	Συνδεσμολογίες με αντιστάτες και πυκνωτές.....	20
	Συνδεσμολογίες αντιστατών με βραχυκυκλωμένα σημεία	23
1-3.2.	Συνδεσμολογία πηγών τάσης.....	26
1-3.3.	Διαίρετες τάσης και ρεύματος	31
	• Ερωτήσεις στους διαίρετες τάσης και ρεύματος.....	37
	• Ερωτήσεις επανάληψης – Προβλήματα στο συνεχές ρεύμα	38
1-4.	Εναλλασσόμενη τάση – Εναλλασσόμενο ρεύμα.....	51
1-5.	Αρχή παραγωγής εναλλασσόμενης τάσης	51
1-6.	Ενεργός ένταση και ενεργός τάση.....	53
1-7.	Διανυσματική παράσταση εναλλασσόμενων μεγεθών	56
1-8.	Βασικά κυκλώματα στο εναλλασσόμενο ρεύμα	59
1-8.1.	Κυκλώματα εναλλασσόμενου ρεύματος με ωμική αντίσταση.....	59
1-8.2.	Κύκλωμα που περιέχει μόνο ιδανικό πηνίο	61
1-8.3.	Κύκλωμα που περιέχει μόνο πυκνωτή	63
1-9.	Σύνθετα κυκλώματα – Σύνθετη αντίσταση.....	65
1-9.1.	Μελέτη κυκλώματος RL σε σειρά	65
	Μελέτη κυκλώματος RC σε σειρά	70
1-9.2.	Κύκλωμα RLC σε σειρά	74
	Συntonισμός σε κύκλωμα RLC σε σειρά	76
	• Λυμένες ασκήσεις και προβλήματα στο εναλλασσόμενο ρεύμα	79
1-10.	Ισχύς του εναλλασσόμενου ρεύματος.....	85
	• Ερωτήσεις στο εναλλασσόμενο ρεύμα	93

• Ένθετο: Μελέτη αδιαφανών κουτιών που περιέχουν R, L, C ή συνδυασμούς αυτών ανά δύο ή ανά τρία σε σειρά.....	105
Μελέτη κυκλωμάτων με στοιχεία παράλληλα συνδεδεμένα.....	112
• Προβλήματα προς λύση στο εναλλασσόμενο ρεύμα	116

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

Ηλεκτρονικά

4-1.	Ηλεκτρική αγωγιμότητα.....	133
4-2.	Αγωγιμότητα των ημιαγωγών	135
4-2.1.	Αυτοτελείς ή ενδογενείς ημιαγωγοί	136
4-2.2.	Ημιαγωγοί πρόσμιξης	137
4-3.	Επαφή p-n.....	141
4-3.1.	Πόλωση της επαφής p-n.....	142
4-3.2.	Χαρακτηριστική καμπύλη της επαφής p-n	144
4-4.	Κρυσταλλοδίοδος επαφής.....	146
4-5.	Εφαρμογές των διόδων.....	149
4-5.1.	Μετατροπή της εναλλασσόμενης τάσης (ac) σε συνεχή τάση (dc).....	149
4-5.2.	Οπτικοηλεκτρονικές διατάξεις.....	153
4-6.	Κρυσταλλοτρίοδος (Transistor)	156
4-6.1.	Λειτουργία του τρανζίστορ.....	157
4-7.	Ενισχυτής (Amplifier)	161
4-7.1.	Χαρακτηριστικά ενισχυτών	162
	• Ερωτήσεις – ασκήσεις στην αγωγιμότητα ημιαγωγών, την επαφή p-n, τις διόδους, το τρανζίστορ και τον ενισχυτή.....	167
4-10.	Ολοκληρωμένα κυκλώματα	182
4-12.	Ψηφιακά ηλεκτρονικά.....	185
4-13.	Πραγματοποίηση ψηφιακών κυκλωμάτων.....	188
4-14.	Συστήματα αρίθμησης.....	189
4-16.	Άλγεβρα Boole	192
4-17.	Λογικές πύλες (Gates).....	195
	• Ερωτήσεις – ασκήσεις στα ψηφιακά ηλεκτρονικά, τα συστήματα αρίθμησης και τις λογικές πύλες.....	208
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΑ.....		223
Απαντήσεις – Υποδείξεις ερωτήσεων και ασκήσεων		233