

Ύλη από τις σημειώσεις Ηλεκτρομαγνητισμού

Δ. ΚΟΥΖΟΥΔΗΣ

ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ

Περιεχόμενα

1. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΦΟΡΤΙΟ - Ο ΝΟΜΟΣ ΤΟΥ COULOMB

Ηλεκτρικό φορτίο

Ηλεκτρόνια

Φορτίο - Μονάδες

Αγωγοί – Μονωτές

Ο Νόμος του Coulomb

Δύναμη μεταξύ μη σημειακών φορτίων

Προβλήματα

2. ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΠΕΔΙΑ

Ορισμός του Πεδίου

Ηλεκτρικό Πεδίο

Υπολογισμός του Ηλεκτρικού Πεδίου **ΜΟΝΟ ΤΥΠΟΥΣ**

α) Ένταση σημειακού φορτίου

β) Ηλεκτρικό πεδίο φορτισμένης γραμμής απείρου μήκους

γ) Ηλεκτρικό πεδίο φορτισμένου φύλλου απείρων διαστάσεων

~~Προβλήματα~~ **ΟΧΙ**

3. Ο ΝΟΜΟΣ ΤΟΥ GAUSS

Δυναμικές Γραμμές

Ηλεκτρική Ροή **ΟΧΙ**

Φυσική ΙΙ – Δ. Κουζούδης – Π. Πετρίδης

Ο Νόμος του Gauss **ΟΧΙ**

α) Φορτισμένη συμπαγής σφαίρα **ΜΟΝΟ ΤΥΠΟΥΣ**

β) Φορτισμένη κοίλη σφαίρα **ΜΟΝΟ ΤΥΠΟΥΣ**

γ) Φορτισμένη γραμμή απείρων διαστάσεων **ΜΟΝΟ ΤΥΠΟΥΣ**

δ) Φορτισμένο φύλλο απείρων διαστάσεων **ΜΟΝΟ ΤΥΠΟΥΣ**

ε) Επίπεδος Πυκνωτής **ΜΟΝΟ ΤΥΠΟΥΣ**

Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου στο εσωτερικό των Αγωγών **ΟΧΙ ΑΠΟΔΕΙΞΗ**

~~Προβλήματα~~ **ΟΧΙ**

4. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ – ΔΥΝΑΜΙΚΟ

Βαρυτική Δυναμική Ενέργεια

Μηχανικό Έργο 56

Ηλεκτρική Δυναμική Ενέργεια – Ομοιογενές E

Ηλεκτρική Δυναμική Ενέργεια – Μη Ομοιογενές E **ΜΟΝΟ ΤΥΠΟΥΣ**

Ηλεκτρικό Δυναμικό– Ορισμός

Διαφορές Δυναμικού – Ηλεκτρική Τάση

Προβλήματα

~~5. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ στις ΤΡΕΙΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ~~ **ΟΧΙ ΟΛΟ**

~~Ηλεκτρικό Δυναμικό– Σημειακό φορτίο~~

~~Δυναμικό σε Καρτεσιανές Συντεταγμένες~~

~~Πολικές– Κυλινδρικές συντεταγμένες~~

~~Σφαιρικές συντεταγμένες~~

~~Υπολογισμός Δυναμικού μιας Κατανομής Φορτίου~~

~~Ισοδυναμικές επιφάνειες~~

~~Προβλήματα~~

6. ΠΥΚΝΩΤΕΣ - ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ

Ορισμός Χωρητικότητας

Επίπεδος πυκνωτής

Άλλες Γεωμετρίες **ΟΧΙ**

Φυσική II – Δ. Κουζούδης – Π. Πετρίδης

Διηλεκτρικά

Πυκνωτές σε Σειρά

Πυκνωτές σε Παράλληλη διάταξη

Ενέργεια Πυκνωτή **ΜΟΝΟ ΤΥΠΟ**

7. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ και ο ΝΟΜΟΣ του ΟΗΜ

Ηλεκτρικό Ρεύμα

Ο νόμος του Ohm – Ηλεκτρική Αντίσταση

Φορτία ρε ρευματοφόρους αγωγούς

Ειδική Αντίσταση

Ηλεκτρική Ισχύς

Εναλλασσόμενα Ρεύματα

Ενεργός τιμή

Προβλήματα

8. ΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ

Εισαγωγή

Μαγνητικό Πεδίο

Δύναμη σε κινούμενο φορτίο μέσα σε μαγνητικό πεδίο

Εξωτερικό Γινόμενο **ΟΧΙ**

Δύναμη σε ευθύγραμμο ρευματοφόρο αγωγό μέσα σε μαγνητικό πεδίο **ΟΧΙ ΑΠΟΔΕΙΞΗ**

~~Δύναμη σε ρευματοφόρο αγωγό τυχαίου σχήματος μέσα σε μαγνητικό πεδίο~~ **ΟΧΙ**

Ροπή σε ρευματοφόρο βρόγχο μέσα σε μαγνητικό πεδίο

~~Ο νόμος των Biot-Savart~~ **ΟΧΙ**

Παραγωγή μαγνητικού πεδίου από Ευθύγραμμο Ρευματοφόρο Αγωγό **ΜΟΝΟ ΤΥΠΟ**

~~Δύναμη μεταξύ ρευματοφόρων αγωγών~~ **ΟΧΙ**

9. Ο ΝΟΜΟΣ ΤΟΥ AMPERE **ΟΛΟ ΚΕΦ ΕΚΤΟΣ ΑΠΟ "Μαγνητική διαπερατότητα"**

Μαγνητικό πεδίο κυλινδρικού αγωγού απείρου μήκους **ΟΧΙ**

Κατανομή Δυναμικών Γραμμών σε Κυλινδρικούς Αγωγούς **ΟΧΙ**

Φυσική ΙΙ – Δ. Κουζούδης – Π. Πετρίδης

Μαγνητικό πεδίο μιας άπειρης συστοιχίας παράλληλων ευθύγραμμων αγωγών **OXI**

Ζεύγος δυο συστοιχιών με αγωγούς αντίθετου ρεύματος **OXI**

Πηνίο – Σωληνοειδές **ΜΟΝΟ ΤΥΠΟ**

Μαγνητική διαπερατότητα

10. ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΕΠΑΓΩΓΗ

Μαγνητική Ροή

Ο νόμος του Faraday.

Αυτεπαγωγή

Ενέργεια Σωληνοειδούς

Προβλήματα

11. ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΚΥΚΛΩΜΑΤΑ

Ηλεκτρική αντίσταση.

Πυκνωτής.

Πηνίο

Κυκλώματα με αντιστάσεις, πυκνωτές και πηνία

Κυκλώματα Συνεχούς Ρεύματος DC

α) Κύκλωμα RC-Φόρτιση

β) Κύκλωμα RC-Εκφόρτιση

γ) Κύκλωμα RL - Φόρτιση

δ) Κύκλωμα RL - Εκφόρτιση

Κυκλώματα Εναλλασσόμενου Ρεύματος AC

α) Κύκλωμα RC

β) Κύκλωμα RL

γ) Κύκλωμα RCL

Προβλήματα

--- ΜΕΧΡΙ ΕΔΩ ---