

6 - ΤΟ ΜΑΓΝΗΤΙΚΟ ΠΕΔΙΟ

6_1. Προέλευση του μαγνητικού πεδίου.

Οι μόνιμοι μαγνήτες μπορεί να είναι φυσικοί ή τεχνητοί. Οι τεχνητοί μαγνήτες μαγνητίζονται με τη βοήθεια ισχυρών ηλεκτρικών ρευμάτων.

6_2. Μαγνητική επαγωγή – ένταση μαγνητικού πεδίου – μαγνητική ροή.

Το μέγεθος που εκφράζει το μαγνητικό πεδίο ενός μαγνήτη είναι η μαγνητική ροή Φ ανά πόλο. Η μαγνητική ροή σχηματίζει πάντα κλειστή διαδρομή, που την αντιλαμβανόμαστε με τη βοήθεια των μαγνητικών γραμμών.

Η μαγνητική επαγωγή B έχει τη διεύθυνση και φορά των μαγνητικών γραμμών. Το μέτρο της εκφράζει την πυκνότητα της μαγνητικής ροής.

6_3. Το πηνίο και το μαγνητικό του πεδίο.

Το μαγνητικό πεδίο οφείλεται στα κινούμενα ηλεκτρικά φορτία.

Το μαγνητικό πεδίο ενός πηνίου παρουσιάζει μεγάλη ομοιότητα με αυτό ενός ραβδόμορφου μαγνήτη.

6_4. Το πεδίο των μόνιμων μαγνητών.

Κάθε μαγνήτης έχει πάντα δύο πόλους: το βόρειο και το νότιο.

Οι ομώνυμοι μαγνητικοί πόλοι απωθούνται και οι ετερόνυμοι έλκονται.

Οι μαγνητικές γραμμές δείχνουν τη διεύθυνση και τη φορά της δύναμης που ασκεί το μαγνητικό πεδίο σε ένα βόρειο μαγνητικό πόλο.

Οι μαγνητικές γραμμές είναι κλειστές καμπύλες που εξέρχονται από το βόρειο πόλο και εισέρχονται στο νότιο πόλο του μαγνήτη που δημιουργεί το πεδίο.

Η Γη δημιουργεί γύρω της ένα μαγνητικό πεδίο.

6_5. Ηλεκτρομαγνητική επαγωγή – Νόμος του Faraday – κανόνας του Lenz.

Ένα μεταβαλλόμενο μαγνητικό πεδίο προκαλεί την εμφάνιση ΗΕΔ στα ηλεκτρικά κυκλώματα που βρίσκονται στο περιβάλλον του. Η ΗΕΔ αυτή ονομάζεται ΗΕΔ εξ επαγωγής.

Η ΗΕΔ εξ επαγωγής είναι ανάλογη του ρυθμού μεταβολής της μαγνητικής ροής και του αριθμού σπειρών του πηνίου.

Η ΗΕΔ εξ επαγωγής σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα έχει φορά τέτοια, ώστε να εμποδίζει τη μεταβολή της μαγνητικής ροής που περνάει από το κύκλωμα.

6_6. Αυτεπαγωγή, αμοιβαία επαγωγή και συντελεστές αυτών.

Αυτεπαγωγή είναι η εμφάνιση ΗΕΔ σε ένα κύκλωμα, που οφείλεται στη μεταβολή του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει το ίδιο το κύκλωμα.

Λόγω της αυτεπαγωγής ένα ηλεκτρικό κύκλωμα αντιτίθεται στη μεταβολή του ρεύματος που το διαρρέει.

Ο συντελεστής αυτεπαγωγής ενός πηνίου είναι αντιστρόφως ανάλογος της μαγνητικής αντίστασης.

6_7. Σύζευξη – Σκέδαση και συντελεστές αυτών.

6_8. Συνδεσμολογία πηνίων – βαριόμετρα.

6_9. Ενέργεια μαγνητικού πεδίου.