

Ερωτήσεις - Δραστηριότητες

1. Τι λέμε δυναμικές γραμμές μαγνητικού πεδίου, τι ιδιότητες έχουν;
2. Τι απέδειξε και με ποιο τρόπο ο Oersted;
3. Πού οφείλονται οι μαγνητικές ιδιότητες της ύλης;
4. Να περιγραφεί το μαγνητικό πεδίο γύρω από έναν ευθύγραμμο ρευματοφόρο αγωγό απείρου μήκους. Πώς βρίσκουμε τη φορά της έντασης του μαγνητικού πεδίου;
5. Να περιγραφεί το μαγνητικό πεδίο που δημιουργείται γύρω από έναν κυκλικό ρευματοφόρο αγωγό. Ποιο το μέτρο και η φορά της έντασης του πεδίου στο κέντρο του κύκλου;
6. Σε τι πλεονεκτεί το πηνίο ή το σωληνοειδές σε σχέση με τον ευθύγραμμο ρευματοφόρο αγωγό;
7. Να περιγραφεί το μαγνητικό πεδίο που δημιουργείται από ένα ρευματοφόρο σωληνοειδές.
8. Τι λέμε δύναμη Laplace; Σε ποια συμπεράσματα καταλήγουμε για το μέτρο και τη διεύθυνση της;
9. Πώς ορίζεται η ένταση του μαγνητικού πεδίου, πώς η μονάδα της;
10. Τι γνωρίζετε για τη δύναμη μεταξύ δύο παράλληλων ρευματοφόρων αγωγών;
11. Πώς ορίζεται το Ampere;
12. Τι θα συμβεί αν μέσα στο σωληνοειδές τοποθετήσουμε πυρήνα μαλακού σιδήρου;
13. Πώς ορίζεται η μαγνητική διαπερατότητα;
14. Ποια υλικά λέγονται διαμαγνητικά, παραμαγνητικά, σιδηρομαγνητικά;
15. Να περιγράψετε την αρχή λειτουργίας ενός ηλεκτρικού κινητήρα.
16. Ποιες οι χρήσεις του ηλεκτρικού κινητήρα στην καθημερινή ζωή;
17. Τι είναι βολτόμετρο, τι αμπερόμετρο και πώς συνδέονται σε ένα κύκλωμα;
18. Να περιγράψει η λειτουργία οργάνων με κινητό πλαίσιο.

19. Ποια η διαφορά των οργάνων με μαλακό σίδηρο από τα όργανα με κινητό πλαίσιο;
20. Τι λέμε μαγνητική ροή, ποια η φυσική σημασία της; Πότε γίνεται μέγιστη και πότε ελάχιστη;
21. Να αναφέρετε δύο παραδείγματα πιστοποίησης της επαγωγικής τάσης.
22. Τι λέει ο νόμος της επαγωγής;
23. Πώς ορίζεται το ένα Weber;
24. Τι λέει ο κανόνας του Lenz;
25. Να δείξετε με δύο παραδείγματα ότι η φορά του επαγωγικού ρεύματος υπακούει στο κανόνα του Lenz.
26. Να δειχτεί πειραματικά ότι ο κανόνας του Lenz είναι απόρροια της αρχής διατήρησης της ενέργειας.
27. Τι λέει ο νόμος του Neumann;
28. Να περιγράψετε δύο τρόπους με τους οποίους μπορούμε να ανιχνεύσουμε την ύπαρξη μαγνητικού πεδίου.
29. Ποια η βασική διαφορά ανάμεσα στις δυναμικές γραμμές του ηλεκτρικού και του μαγνητικού πεδίου;
30. Ποια η φυσική σημασία της έντασης του μαγνητικού πεδίου;
31. Πώς με υλικά από το περιβάλλον σας θα κατασκευάσετε μία πυξίδα;
32. Με ποιους τρόπους μπορούμε να απομαγνητίσουμε ένα μαγνήτη;
33. Τι θα συμβεί αν κοντά σε μία πυξίδα ενός πλοίου υπάρχει ένας μαγνήτης ή ένας αγωγός που διαρρέεται από ρεύμα;
34. Να συμπληρωθούν τα κενά του κειμένου: Γύρω από ευθύγραμμο ρευματοφόρο αγωγό μεγάλου μήκους δημιουργείται μαγνητικό πεδίο η ένταση του οποίου είναι με την ένταση του που διαρρέει τον αγωγό και ανάλογη με από το ρευματοφόρο αγωγό.
35. Να συμπληρωθούν τα κενά του κειμένου: Στο κέντρο ενός κυκλικού ρευματοφόρου αγωγού η ένταση του μαγνητικού πεδίου είναι με την ένταση του που διαρρέει τον αγωγό και με την του κυκλικού αγωγού.

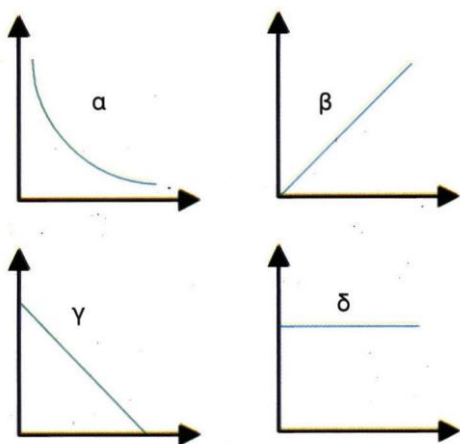
36. Βρείτε ποια από τις παρακάτω απαντήσεις είναι σωστή: Δύο παράλληλοι ρευματοφόροι αγωγοί μεγάλου μήκους βρίσκονται σε απόσταση r μεταξύ τους και διαρρέονται από ομόρροπα ρεύματα $I_1=I_2$. Στο μέσο της μεταξύ τους απόστασης η ένταση του μαγνητικού πεδίου είναι:

α) $2k_\mu \frac{I}{r}$, β) 0, γ) $4k_\mu \frac{I}{r}$, δ) $8k_\mu \frac{I}{r}$

37. Δύο κυκλικοί αγωγοί έχουν ακτίνες r και $2r$ διαρρέονται από ρεύματα $I_1=I$ και $I_2=2I$ και βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο με κοινό κέντρο Κ. Η ένταση του μαγνητικού πεδίου στο σημείο Κ είναι:

α) $4k_\mu \frac{\pi I}{r}$, β) $8k_\mu \frac{\pi I}{r}$, γ) 0, δ) $6k_\mu \frac{\pi I}{r}$

38.



Βρείτε ποια από τις παρακάτω απαντήσεις είναι σωστή: Από τα παραπάνω διαγράμματα να επιλέξετε ποιο μας δίνει την ένταση του μαγνητικού πεδίου στο κέντρο ενός κυκλικού ρευματοφόρου αγωγού σε συνάρτηση α) με την ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον αγωγό, β) με την ακτίνα του αγωγού.

α β γ δ

39. Από τα διαγράμματα της προηγούμενης ερώτησης να επιλέξετε ποιο θα μας δίνει την ένταση του μαγνητικού πεδίου γύρω από ευθύγραμμο ρευματοφόρο αγωγό μεγάλου μήκους σε συνάρτηση α) με την ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον αγωγό, β) με την απόσταση από τον αγωγό.

α β γ δ

40. Ένα σωληνοειδές έχει μήκος ℓ , διαρρέεται από ρεύμα I και έχει αριθμό σπειρών N . Τι θα συμβεί με την ένταση του μαγνητικού πεδίου στο εσωτερικό του σωληνοειδούς αν α) διπλασιάσουμε

την ένταση του ρεύματος, β) διπλασιάσουμε το μήκος του σωληνοειδούς, διατηρώντας τον αριθμό των σπειρών σταθερό γ) διπλασιάσουμε τον αριθμό των σπειρών αλλά το μήκος παραμένει σταθερό.

41. Το σωληνοειδές της εικόνας έχει αριθμό σπειρών N_1 , μήκος και διαρρέεται από ρεύμα έντασης I_1 . Οι κυκλικοί αγωγοί διαρρέονται από ρεύμα έντασης $I_2 = 2I_1$ έχουν κέντρο τον άξονα του σωληνοειδούς, ακτίνα r και είναι παράλληλοι με τις σπείρες του σωληνοειδούς. Να υπολογιστεί ο λόγος των σπειρών N_1 του σωληνοειδούς προς τις σπείρες N_2 των κυκλικών αγωγών, ώστε στο κέντρο του κυκλικού αγωγού η ένταση του μαγνητικού πεδίου να είναι μηδέν.

