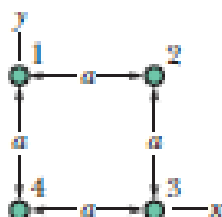


Ασκήσεις Μαγνητισμού 2021-22 (b)

6. Υπολογίστε το μέτρο της μαγνητικής δύναμης που ασκείται σε ένα καλώδιο μήκους 240 m που εκτείνεται μεταξύ δύο πύργων και μεταφέρει ρεύμα 150 A. Το γήινο μαγνητικό πεδίο είναι 5×10^{-5} T και σχηματίζει γωνία 68° με το καλώδιο.
7. Ένα πηνίο αποτελείται από 25 σπείρες ορθογωνίου σχήματος διαστάσεων 5,4 cm x 8,5 cm και διαρρέεται από ρεύμα 15 mA. Παράλληλα στο επίπεδο των σπειρών του πηνίου εφαρμόζεται μαγνητικό πεδίο 0,35 T. Υπολογίστε α) το μέτρο της διπολικής ροπής του πηνίου και β) το μέτρο της ροπής που δέχεται ο βρόχος.
8. Δύο μακριά κατακόρυφα σύρματα απέχουν 2 m. Το αριστερό μεταφέρει ρεύμα 8 A προς τα πάνω και το δεξί 5 A προς τα κάτω. α) Να βρεθεί το μαγνητικό πεδίο στο μέσον της μεταξύ τους απόστασης και β) πού βρίσκεται η γραμμή όπου το πεδίο μηδενίζεται;
9. Δύο ευθύγραμμα σύρματα μεγάλου μήκους είναι παράλληλα και απέχουν μεταξύ τους 8 cm. Πρόκειται να μεταφέρουν ίσα ρεύματα, έτσι ώστε το μαγνητικό πεδίο σ' ένα σημείο στο μέσον της μεταξύ τους απόστασης να έχει μέτρο 300 μT. α) Τα ρεύματα πρέπει να είναι ίδιας ή αντίθετης κατεύθυνσης; β) Πόσο ρεύμα απαιτείται;
10. Δύο ομόκεντρα ημικυκλικά τόξα έχουν ακτίνες $R_2 = 7,8$ cm και $R_1 = 3,15$ cm, τα διαρρέει ρεύμα 0,281 A. α) Πόσο είναι το μέτρο και ποια η κατεύθυνση του συνολικού μαγνητικού πεδίου στο κέντρο τους;



11. Τέσσερις ευθύγραμμοι αγωγοί μεγάλου μήκους είναι κάθετοι στη σελίδα και οι διατομές τους σχηματίζουν τετράγωνο πλευράς $a = 8,5$ cm. Τον κάθε αγωγό τον διαρρέουν 15 A και όλα τα ρεύματα έχουν την ίδια κατεύθυνση από τη σελίδα προς τα έξω. Σε συμβολισμό μοναδιαίων διανυσμάτων πόση είναι η συνολική μαγνητική δύναμη ανά μέτρο μήκους αγωγού στον αγωγό 1;



12. Ένα ιδανικό σωληνοειδές μήκους 25 cm αποτελείται από 10000 στροφές σύρματος και έχει ακτίνα 3 cm. Βρείτε το μαγνητικό πεδίο μέσα στο σωληνοειδές όταν διαρρέεται από ρεύμα 2 A.
13. Ένα ιδανικό σωληνοειδές μήκους 1,3 m και διαμέτρου 2,6 cm το διαρρέει ρεύμα 18 A. Το μαγνητικό πεδίο στο εσωτερικό του είναι 23 mT. Να βρείτε το μήκος του σύρματος που χρειάζεται για να σχηματιστεί αυτό το σωληνοειδές .