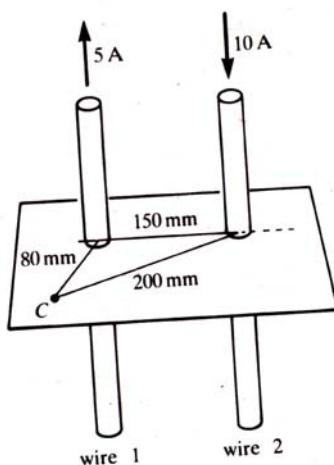


Σειρά Ασκήσεων # 5

Θέμα Ασκήσεων: Νόμος των Biot-Savart, Μαγνητικό πεδίο ευθύγραμμου αγωγού

Ημερομηνία Παράδοσης: Πέμπτη 17-12-2009

1. Αναφέρατε διαφορές και ομοιότητες μεταξύ ηλεκτροστατικού και μαγνητοστατικού πεδίου.
2. Ένα ηλεκτρόνιο επιταχύνεται από μια διαφορά δυναμικού ίση με 3750 V . Στην συνέχεια εισέρχεται σε ένα μαγνητικό πεδίο έντασης $B = 4 \text{ mT}$ το οποίο είναι κάθετο στην διεύθυνση της ταχύτητας του ηλεκτρονίου. Υπολογίστε την ακτίνα της τροχιάς του ηλεκτρονίου μέσα στο μαγνητικό πεδίο. **Υπόδειξη: η μαγνητική δύναμη που ασκείται σε ένα κινούμενο ηλεκτρόνιο δίνεται από την σχέση:**
$$F_L = qv \times B.$$
3. Ένα ρευματοφόρο σύρμα μήκους 80 cm διαρρέεται από ένα ρεύμα έντασης ίσης με 10 A και είναι κάθετο μέσα σε μαγνητικό πεδίο. Πάνω του ασκείται δύναμη ίση με 0.2 N από το μαγνητικό πεδίο. Πόση είναι η ένταση του μαγνητικού πεδίου.
4. Υπολογίστε το συνολικό μαγνητικό πεδίο που δημιουργούν 2 ευθύγραμμοι ρευματοφόροι αγωγοί στο σημείο C (βλέπε σχήμα).



5. Ένα σύρμα ακτίνας 200 mm δημιουργεί ένα μαγνητικό πεδίο ίσο με 0.4 G στο κέντρο του. Το σύρμα διαρρέεται από ρεύμα ίσο με 0.25 A . Από πόσες σπείρες αποτελείται το σύρμα; **Υπόδειξη: $1 \text{ G} = 10^{-4} \text{ T}$**