

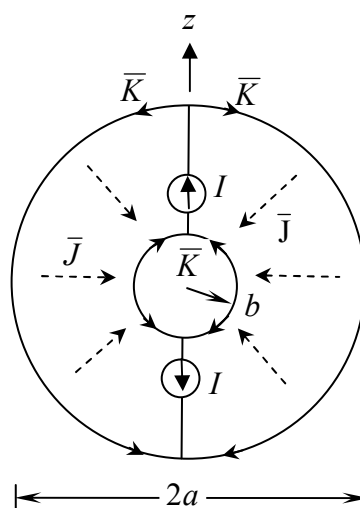
ΑΣΚΗΣΗ 3.11

Να υπολογιστεί η ένταση του μαγνητικού πεδίου σε όλο το χώρο, στις διατάξεις των ασκήσεων ~~1.5~~, 1.10, ~~1.11~~, και ~~1.14~~ με χρήση των ολοκληρωτικών καθώς και των σημειακών σχέσεων.

ΑΣΚΗΣΗ 1.10.

Θεωρούμε ένα αγωγίμο σφαιρικό κέλυφος που έχει εξωτερική ακτίνα a και εσωτερική ακτίνα b , όπως φαίνεται στο σχήμα. Οι σφαιρικές επιφάνειες $r = a$ και $r = b$ είναι κατασκευασμένες από τέλεια αγωγίμο υλικό. Συνεχές ρεύμα έντασης $2I$ ρέει από την εσωτερική στην εξωτερική επιφάνεια δια μέσου δύο νηματοειδών αγωγών τοποθετημένων κατά μήκος των ακτίνων $\theta = 0$ και $\theta = \pi$. Το ρεύμα αυτό επιστρέφει από την εξωτερική στην εσωτερική επιφάνεια δια μέσου του αγωγίμου σφαιρικού κελύφους με σφαιρικά συμμετρική πυκνότητα \bar{J} . Να βρεθούν:

- Η χωρική πυκνότητα στο σφαιρικό κέλυφος.
- Η επιφανειακή πυκνότητα στην εξωτερική σφαιρική επιφάνεια ($r = a$).
- Η επιφανειακή πυκνότητα στην εσωτερική σφαιρική επιφάνεια ($r = b$).



Σχήμα A10