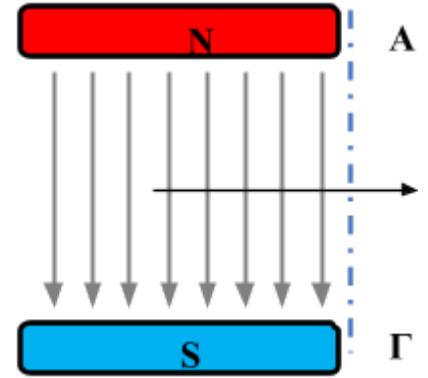


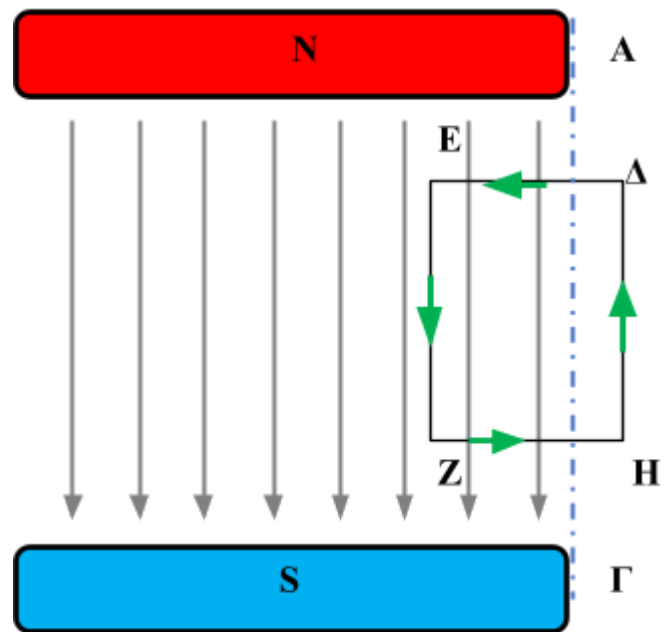
Μια γνωστή εφαρμογή του νόμου Ampere

Να δείξετε ότι σε ένα ομογενές μαγνητικό πεδίο, όπως στο εσωτερικό ενός πεταλοειδούς μαγνήτη, έντασης μέτρου B , όταν κινούμαστε κάθετα σε αυτό όπως φαίνεται στο σχήμα είναι αδύνατος ο απότομος μηδενισμός του πεδίου εκτός της περιοχής ΑΓ.



Απάντηση

Υποθέτουμε ότι εκτός της γραμμής ΑΓ το μαγνητικό πεδίο είναι μηδενικό. Θα εφαρμόσουμε τον νόμο του Ampere στον ορθογώνιο βρόχο ΔΕΖΗ με αντιωρολογιακή φορά όπως στο σχήμα.



$\sum_{(\Delta EZH)} \vec{B} \cdot \Delta \vec{\ell} = \mu_0 I_{\text{εγκ.}}$ Επειδή δεν υπάρχει κάποιο ρεύμα που να περικλείεται στον βρόχο η κυκλοφορία του πεδίου είναι μηδενική.

$$\sum_{(\Delta EZH)} \vec{B} \cdot \Delta \vec{\ell} = 0$$

$$\sum_{(\Delta E)} \vec{B} \cdot \Delta \vec{\ell} + \sum_{(EZ)} \vec{B} \cdot \Delta \vec{\ell} + \sum_{(ZH)} \vec{B} \cdot \Delta \vec{\ell} + \sum_{(\Delta H)} \vec{B} \cdot \Delta \vec{\ell} = 0 \quad (1)$$

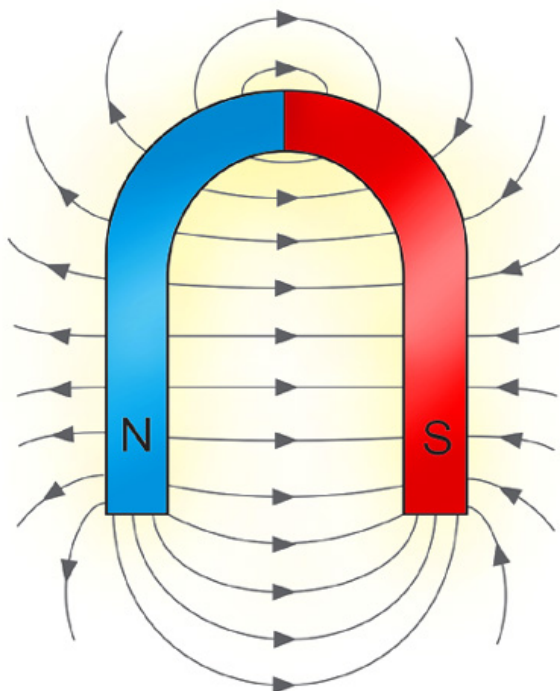
Στο τμήμα ΗΔ το άθροισμα $\sum_{(\Delta H)} \vec{B} \cdot \Delta \vec{\ell} = 0$ γιατί το μαγνητικό πεδίο είναι μηδέν.

Στα τμήματα ΔΕ και ΖΗ τα αθροίσματα $\sum_{(\Delta E)} \vec{B} \cdot \Delta \vec{\ell} = 0$ και $\sum_{(ZH)} \vec{B} \cdot \Delta \vec{\ell} = 0$ γιατί είτε το μαγνητικό πεδίο είναι μηδέν είτε το μαγνητικό πεδίο $\vec{B}$ με το διάνυσμα $\Delta \vec{\ell}$ είναι κάθετα, $(\vec{B} \perp \Delta \vec{\ell})$.

Στο τμήμα ΕΖ το άθροισμα $\sum_{(EZ)} \vec{B} \cdot \Delta \vec{\ell}$ είναι ίσο με

$$\sum_{(EZ)} \vec{B} \cdot \Delta \vec{\ell} = \sum_{(EZ)} B \cdot \Delta \ell \cdot \cos 0 = B \sum_{(EZ)} \Delta \ell = B \cdot L_{(EZ)} \quad (2)$$

Με βάση
είναι
πραγμα-
γίνεται
μαγνη-
σημαίν-
προσε-
τρόπο
βαθμικ-
εκτός
δίνει
αλλά
εξαιτίας
των γφ-
κυκλ-
EZ θ
απόλυ-
κυκλ-
υπόλοι-
που προ-
χου και
οχι
μόνο του
ΔH.



απότομο μηδενισμό του πεδίου

