

ΘΕΜΑ 4

Ευθύγραμμος ρευματοφόρος αγωγός (1) μεγάλου μήκους διαρρέεται από συνεχές ρεύμα σταθερής έντασης $I_1 = 2 \text{ A}$.

4.1. Να υπολογίσετε το μέτρο και προσδιορίστε την κατεύθυνση της έντασης $\vec{\Delta B}$ του μαγνητικού πεδίου που δημιουργείται στο σημείο Γ του σχήματος εξαιτίας του στοιχειώδους τμήματος $\Delta l = 0,02 \text{ m}$.

Μονάδες 6

Παράλληλα προς τον αγωγό (1) και σε απόσταση $0,4 \text{ m}$ από αυτόν, τοποθετούμε άλλον ευθύγραμμο ρευματοφόρο αγωγό (2) μεγάλου μήκους, ο οποίος διαρρέεται από αντίρροπο συνεχές ρεύμα σταθερής έντασης $I_2 = 4 \text{ A}$.

4.2 Να υπολογίσετε την ένταση του μαγνητικού πεδίου στο μέσο Μ της απόστασης ανάμεσα στους δύο αγωγούς.

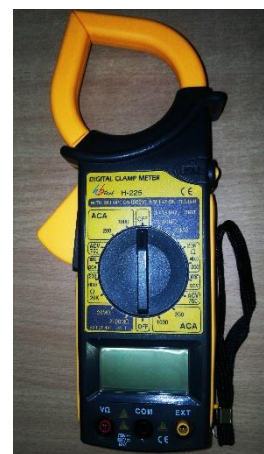
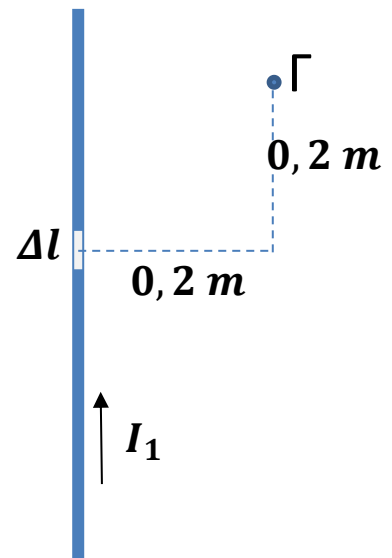
Μονάδες 7

4.3. Να βρείτε που πρέπει να τοποθετηθεί τρίτος ρευματοφόρος αγωγός παράλληλα στους (1) και (2) ώστε να μην δέχεται μαγνητική δύναμη Laplace από αυτούς.

Μονάδες 7

4.4 Η αμπεροτσιμπίδα είναι μία συσκευή για μέτρηση ρεύματος σε αγωγό. Η τσιμπίδα της τοποθετείται σε σταθερή θέση ώστε να περικλείει τον αγωγό και μετράει την ένταση του ρεύματος σε αυτόν, χρησιμοποιώντας την επαγόμενη ΗΕΔ. Να εξηγήσετε γιατί η αμπεροτσιμπίδα δεν θα έδειχνε σωστή ένδειξη στην περίπτωση των αγωγών που περιγράφονται στην άσκηση αυτή.

Μονάδες 5



Αμπεροτσιμπίδα.

Πηγή εικόνας:
Wikimedia