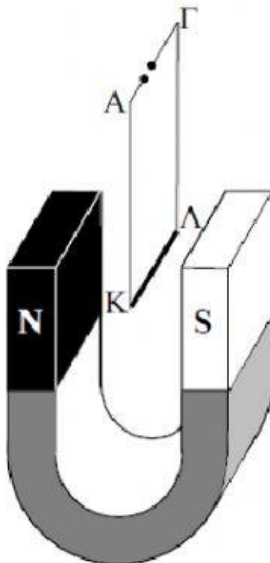
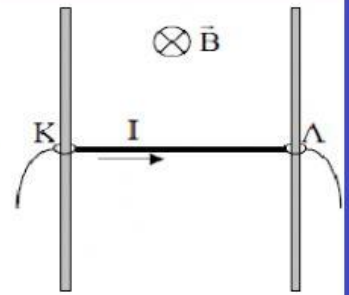


ΟΝΟΜΑ	ΕΠΙΘΕΤΟ
1.	Μία ευθύγραμμη αγωγίμη ράβδος, μάζας $m = 20 \text{ g}$ και μήκους $a = 0,5 \text{ m}$, τοποθετείται οριζόντια. Η ράβδος είναι κάθετη προς τις οριζόντιες γραμμές ομογενούς μαγνητικού πεδίου $B = 0,2 \text{ T}$. Να υπολογίσετε το ρεύμα I με το οποίο πρέπει να τη ρευματοδοτήσουμε, προκειμένου η δύναμη που θα ασκηθεί πάνω της να εξισορροπεί το βάρος της. 2A 4A 6A
2.	Ευθύγραμμος αγωγός μήκους 1 m φέρει ρεύμα 10 A και σχηματίζει γωνία 30° με ομογενές μαγνητικό πεδίο έντασης $0,15 \text{ T}$. Προσδιορίστε το μέτρο δύναμης πάνω στον αγωγό. 0.75N 1N 1.25N
3.	Χάλκινος ευθύγραμμος αγωγός ΚΛ μήκους $L = 4 \text{ cm}$, μάζας $m = 2 \text{ g}$ και αντίστασης $R = 2 \Omega$, εξαρτάται οριζόντια από δύο αγωγιμα νήματα ΑΚ και ΓΛ, όπως φαίνεται στο σχήμα. Τα σημεία Α και Γ συνδέονται με τους πόλους πηγής ΗΕΔ Ε και εσωτερικής αντίστασης $r = 1\Omega$. Ο αγωγός ΚΛ τοποθετείται στο διάκενο μεταξύ των πόλων πεταλοειδούς μαγνήτη κάθετα στις δυναμικές γραμμές του μαγνητικού του πεδίου, μέτρου $B = 5 \cdot 10^{-2} \text{ T}$, το οποίο θεωρούμε ομογενές σ' όλο το μήκος του αγωγού. α. Πόση πρέπει να είναι η ΗΕΔ Ε της πηγής ώστε να είναι η δύναμη Laplace αντίθετη του βάρους του αγωγού; 30V 40V 60V β. Πόση είναι η πολική τάση της πηγής; 20V 30V 60V 
4.	Δύο ευθύγραμμοι αγωγοί “απείρου μήκους” τέμνουν κάθετα ένα επίπεδο στα σημεία Α και Γ. Αν τα ομόρροπα ρεύματά τους είναι $I_A = 30 \text{ A}$ και $I_\Gamma = 20 \text{ A}$ ενώ η απόσταση $ΑΓ = 20 \text{ cm}$, να βρείτε το σημείο ή τα σημεία της ευθείας ΑΓ στα οποία η ένταση του μαγνητικού πεδίου μηδενίζεται. 8 cm από το Γ 3 cm από το Γ
5.	Σύρμα μήκους $L = 0,5 \text{ m}$ βρίσκεται μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο έντασης $B = 0,8 \text{ T}$ και διαρρέεται από ρεύμα έντασης $I = 5 \text{ A}$. Να βρείτε τη δύναμη Laplace που ασκείται στο σύρμα εφόσον α. είναι κάθετο στις δυναμικές γραμμές. 2 N, 1 N, 0 β. σχηματίζει γωνία 30° με την κατεύθυνση των δυναμικών γραμμών. 2 N, 1 N, 0 γ. είναι παράλληλο στις δυναμικές γραμμές. 2 N, 1 N, 0

6.

Ένας ευθύγραμμος αγωγός ΚΛ, μήκους $L = 1 \text{ m}$ και μάζας $m = 0,4 \text{ kg}$, είναι συνεχώς κάθετος σε δύο κατακόρυφους μονωτικούς στύλους, πάνω στους οποίους μπορεί να ολισθαίνει χωρίς τριβές. Η όλη διάταξη βρίσκεται μέσα σε οριζόντιο ομογενές μαγνητικό πεδίο, κάθετο στο επίπεδο των δύο στύλων. Ο αγωγός συγκρατείται ακίνητος. Αν διαβιβάσουμε στο αγωγό ρεύμα έντασης $I = 4 \text{ A}$ και τον αφήνουμε ελεύθερο, να βρείτε το μέτρο της έντασης του μαγνητικού πεδίου ώστε ο αγωγός να παραμένει ακίνητος.



1T

2T

3T

7.

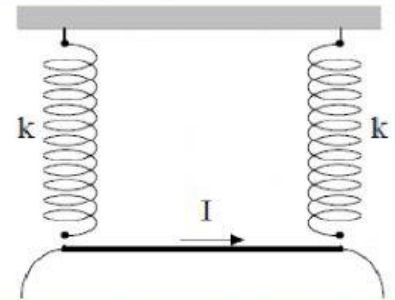
Ευθύγραμμος αγωγός, μήκους $L = 10 \text{ cm}$ και μάζας $m = 20 \text{ g}$, κρέμεται από τα άκρα δύο παράλληλων ιδανικών ελατηρίων ίδιας σταθεράς k και διατηρείται οριζόντιος σε κατάσταση ισορροπίας. Διαπιστώνουμε ότι η επιμήκυνση καθενός ελατηρίου είναι ίση με $\Delta L_1 = 0,4 \text{ cm}$.

Να υπολογίσετε τη σταθερά k .

25N/m

50N/m

50N/m



8.

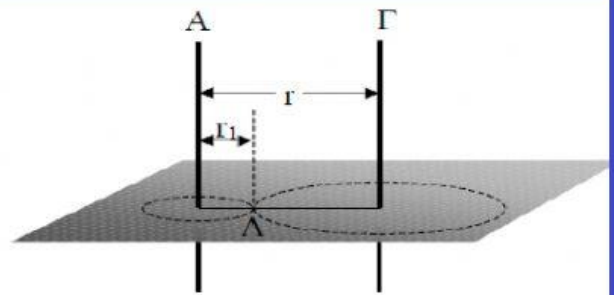
Δύο παράλληλοι ευθύγραμμοι αγωγοί Α και Γ, μεγάλου μήκους, απέχουν μεταξύ τους $r = 5 \text{ cm}$ και διαρρέονται από ρεύματα με εντάσεις $I_1 = 2 \text{ A}$ και $I_2 = 1,5 \text{ A}$, αντίστοιχα. Να βρείτε την ένταση του μαγνητικού πεδίου σε σημείο Λ που βρίσκεται πάνω στην ευθεία που ενώνει τους αγωγούς και σε απόσταση $r_1 = 2 \text{ cm}$ από τον αγωγό Α, όταν τα ρεύματα που διαρρέουν τους αγωγούς είναι

α. ομόρροπα.

10^{-5} T με κατεύθυνση του $\vec{B}_1$

β. αντίρροπα.

$3 \cdot 10^{-5} \text{ T}$ ομόρροπο με τα $\vec{B}_1$ και $\vec{B}_2$



Σ

Λ

Σ

Λ

9.

Δύο παράλληλα σύρματα Α και Γ, μεγάλου μήκους, απέχουν μεταξύ τους $r = 20 \text{ cm}$ και διαρρέονται από ομόρροπα ρεύματα $I_1 = 15 \text{ A}$ και $I_2 = 3 \text{ A}$. Ένα τρίτο σύρμα Δ τοποθετείται ανάμεσα στα Α και Γ, είναι παράλληλο προς αυτά και η απόστασή του από το σύρμα Α είναι $r_1 = 5 \text{ cm}$.

Αν το σύρμα Δ διαρρέεται από ρεύμα έντασης $I_3 = 2 \text{ A}$, αντίρροπο προς τα δύο άλλα, να βρείτε τη δύναμη που ασκείται σε τμήμα του που έχει μήκος $L = 1 \text{ m}$, από το μαγνητικό πεδίο που δημιουργείται εξ αιτίας του ρεύματος που διαρρέει

α. το σύρμα Α.

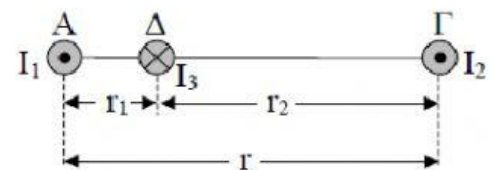
$12 \cdot 10^{-5} \text{ N}$

β. το σύρμα Γ.

$0,8 \cdot 10^{-5} \text{ N}$

γ. και από τα δύο σύρματα Α και Γ.

$11,2 \cdot 10^{-5} \text{ N}$



Σ

Λ

Σ

Λ

Σ

Λ