

ONOMA	ΕΠΙΘΕΤΟ			
1.	Mία ευθύγραμμη αγώγιμη 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 $1 \text{ m}$ φέρει ρεύμα $10 \text{ A}$ και σχηματίζει γωνία $30^\circ$ με ομογενές μαγνητικό πεδίο έντασης $0,15 \text{ T}$ . Προσδιορίστε το μέτρο δύναμης πάνω στον αγωγό.	0.75N	1N	1.25N
3.	<p>Χάλκινος ευθύγραμμος αγωγός ΚΛ μήκους <math>L = 4 \text{ cm}</math>, μάζας <math>m = 2 \text{ g}</math> και αντίστασης <math>R = 2 \Omega</math>, εξαρτάται οριζόντια από δύο αγώγιμα νήματα ΑΚ και ΓΛ, όπως φαίνεται στο σχήμα. Τα σημεία Α και Γ συνδέονται με τους πόλους πηγής ΗΕΔ Ε και εσωτερικής αντίστασης <math>r = 1\Omega</math>. Ο αγωγός ΚΛ τοποθετείται στο διάκενο μεταξύ των πόλων πεταλοειδούς μαγνήτη κάθετα στις δυναμικές γραμμές του μαγνητικού πεδίου, μέτρου <math>B = 5 \cdot 10^{-2} \text{ T}</math>, το οποίο θεωρούμε ομογενές σ' όλο το μήκος του αγωγού.</p> <p>α. Πόση πρέπει να είναι η ΗΕΔ Ε της πηγής ώστε να είναι η δύναμη Laplace αντίθετη του βάρους του αγωγού;</p> <p>30V      40V      60V</p> <p>β. Πόση είναι η πολική τάση της πηγής;</p> <p>20V      30V      60V</p>			
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 $I_G = 20 \text{ A}$ ενώ η απόσταση ΑΓ = 20 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.	<p>Σύρμα μήκους <math>L = 0,5 \text{ m}</math> βρίσκεται μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο έντασης <math>B = 0,8 \text{ T}</math> και διαρρέεται από ρεύμα έντασης <math>I = 5 \text{ A}</math>. Να βρείτε τη δύναμη Laplace που ασκείται στο σύρμα εφόσον</p> <p>α. είναι κάθετο στις δυναμικές γραμμές.</p> <p>2 N,      1 N,      0</p> <p>β. σχηματίζει γωνία <math>30^\circ</math> με την κατεύθυνση των δυναμικών γραμμών.</p> <p>2 N,      1 N,      0</p> <p>γ. είναι παράλληλο στις δυναμικές γραμμές.</p> <p>2 N,      1 N,      0</p>			

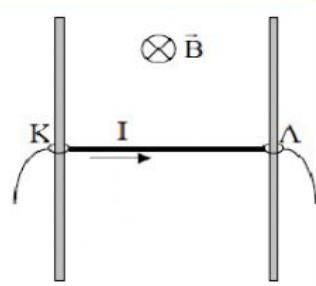
6.

Ένας ευθύγραμμος αγωγός ΚΛ, μήκους  $L = 1$  m και μάζας  $m = 0,4$  kg, είναι συνεχώς κάθετος σε δύο κατακύρωφους μονοτικούς 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 διαβιβάζουμε στο αγωγό ρεύμα έντασης  $I = 4$  A και τον αφήνουμε ελεύθερο, να βρείτε το μέτρο της έντασης του μαγνητικού πεδίου ώστε ο αγωγός να παραμένει ακίνητος.

1T

2T

3T



7.

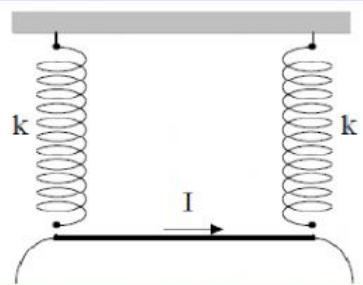
Ευθύγραμμος αγωγός, μήκους  $L = 10$  cm και μάζας  $m = 20$  g, κρέμεται από τα άκρα δύο παράλληλων ιδανικών ελατηρίων ίδιας σταθεράς  $k$  και διατηρείται οριζόντιος σε κατάσταση ισορροπίας. Διαπιστώνουμε ότι η επιμήκυνση καθενός ελατηρίου είναι ίση με  $\Delta L_1 = 0,4$  cm.

Να υπολογίσετε τη σταθερά  $k$ .

25N/m

50N/m

50N/m



8.

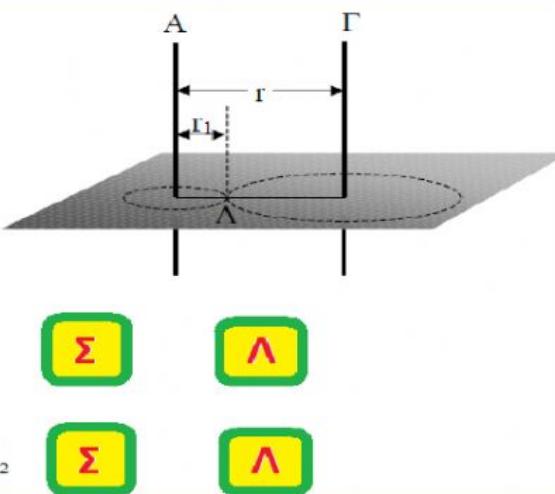
Δύο παράλληλοι ευθύγραμμοι αγωγοί  $A$  και  $\Gamma$ , μεγάλου μήκους, απέχουν μεταξύ τους  $r = 5$  cm και διαρρέονται από ρεύματα με εντάσεις  $I_1 = 2$  A και  $I_2 = 1,5$  A, αντίστοιχα. Να βρείτε την ένταση του μαγνητικού πεδίου σε σημείο  $\Lambda$  που βρίσκεται πάνω στην ευθεία που ενώνει τους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

α. ομόρροπα.

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

β. αντίρροπα.

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



9.

Δύο παράλληλα σύρματα  $A$  και  $\Gamma$ , μεγάλου μήκους, απέχουν μεταξύ τους  $r = 20$  cm και διαρρέονται από ομόρροπα ρεύματα  $I_1 = 15$  A και  $I_2 = 3$  A. Ένα τρίτο σύρμα  $\Delta$  τοποθετείται ανάμεσα στα  $A$  και  $\Gamma$ , είναι παράλληλο προς αυτά και η απόστασή του από το σύρμα  $A$  είναι  $r_1 = 5$  cm. Αν το σύρμα  $\Delta$  διαρρέεται από ρεύμα έντασης  $I_3 = 2$  A, αντίρροπο προς τα δύο άλλα, να βρείτε τη δύναμη που ασκείται σε τμήμα του που έχει μήκος  $L = 1$  m, από το μαγνητικό πεδίο που δημιουργείται εξ αιτίας του ρεύματος που διαρρέει

α. το σύρμα  $A$ .

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

β. το σύρμα  $\Gamma$ .

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

γ. και από τα δύο σύρματα  $A$  και  $\Gamma$ .

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

