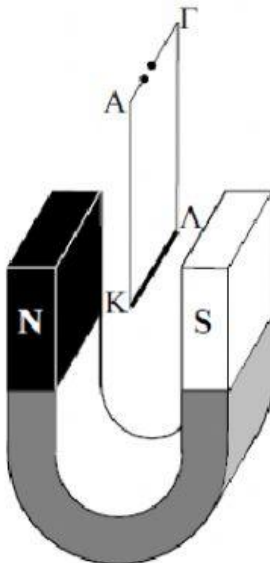
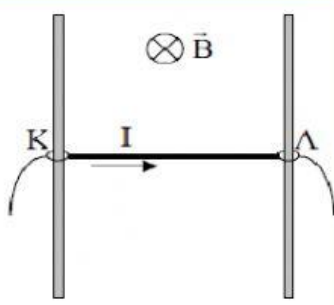
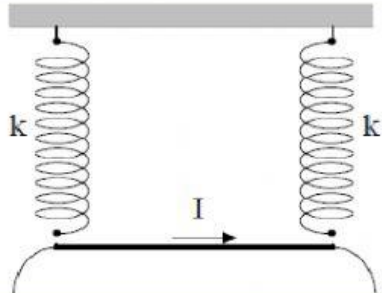
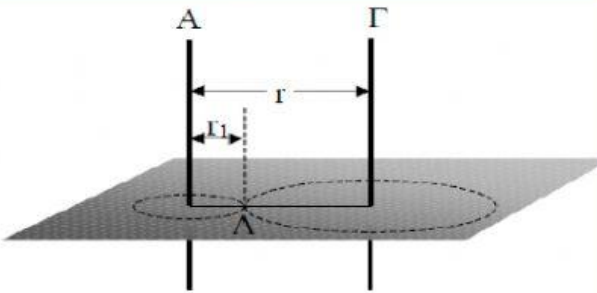
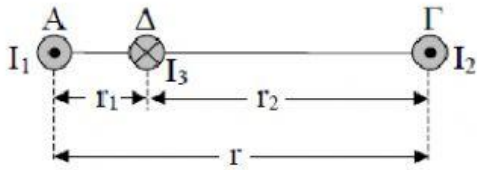


| ΟΝΟΜΑ | ΕΠΙΘΕΤΟ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | <p>Μία ευθύγραμμη αγωγίμη ράβδος, μάζας <math>m = 20 \text{ g}</math> και μήκους <math>a = 0,5 \text{ m}</math>, τοποθετείται οριζόντια. Η ράβδος είναι κάθετη προς τις οριζόντιες γραμμές ομογενούς μαγνητικού πεδίου <math>B = 0,2 \text{ T}</math>. Να υπολογίσετε το ρεύμα <math>I</math> με το οποίο πρέπει να τη ρευματοδοτήσουμε, προκειμένου η δύναμη που θα ασκηθεί πάνω της να εξισορροπεί το βάρος της.</p> <p>2A                      4A                      6A</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2.    | <p>Ευθύγραμμος αγωγός μήκους <math>1 \text{ m}</math> φέρει ρεύμα <math>10 \text{ A}</math> και σχηματίζει γωνία <math>30^\circ</math> με ομογενές μαγνητικό πεδίο έντασης <math>0,15 \text{ T}</math>. Προσδιορίστε το μέτρο δύναμης πάνω στον αγωγό.</p> <p>0.75N                      1N                      1.25N</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 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 αγωγιμα νήματα ΑΚ και ΓΛ, όπως φαίνεται στο σχήμα. Τα σημεία Α και Γ συνδέονται με τους πόλους πηγής ΗΕΔ <math>E</math> 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 του 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 <math>E</math> 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.    | <p>Δύο ευθύγραμμοι αγωγοί “απείρου μήκους” τέμνουν κάθετα ένα επίπεδο στα σημεία Α και Γ. Αν τα ομόρροπα ρεύματά τους είναι <math>I_A = 30 \text{ A}</math> και <math>I_\Gamma = 20 \text{ A}</math> ενώ η απόσταση <math>ΑΓ = 20 \text{ cm}</math>, να βρείτε το σημείο ή τα σημεία της ευθείας ΑΓ στα οποία η ένταση του μαγνητικού πεδίου μηδενίζεται.</p> <p>8 cm από το Γ                      3 cm από το Γ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 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. | <p>Ένας ευθύγραμμος αγωγός ΚΛ, μήκους <math>L = 1 \text{ m}</math> και μάζας <math>m = 0,4 \text{ kg}</math>, 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 <math>I = 4 \text{ A}</math> και τον αφήνουμε ελεύθερο, να βρείτε το μέτρο της έντασης του μαγνητικού πεδίου ώστε ο αγωγός να παραμένει ακίνητος.</p> <div style="text-align: right;">  </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <span>1Τ</span> <span>2Τ</span> <span>3Τ</span> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 7. | <p>Ευθύγραμμος αγωγός, μήκους <math>L = 10 \text{ cm}</math> και μάζας <math>m = 20 \text{ g}</math>, κρέμεται από τα άκρα δύο παράλληλων ιδανικών ελατηρίων ίδιας σταθεράς <math>k</math> και διατηρείται οριζόντιος σε κατάσταση ισορροπίας. Διαπιστώνουμε ότι η επιμήκυνση καθενός ελατηρίου είναι ίση με <math>\Delta L_1 = 0,4 \text{ cm}</math>.<br/>         Να υπολογίσετε τη σταθερά <math>k</math>.</p> <div style="text-align: right;">  </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <span>25N/m</span> <span>50N/m</span> <span>50N/m</span> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 8. | <p>Δύο παράλληλοι ευθύγραμμοι αγωγοί Α και Γ, μεγάλου μήκους, απέχουν μεταξύ τους <math>r = 5 \text{ cm}</math> και διαρρέονται από ρεύματα με εντάσεις <math>I_1 = 2 \text{ A}</math> και <math>I_2 = 1,5 \text{ A}</math>, αντίστοιχα. Να βρείτε την ένταση του μαγνητικού πεδίου σε σημείο Λ που βρίσκεται πάνω στην ευθεία που ενώνει τους αγωγούς και σε απόσταση <math>r_1 = 2 \text{ cm}</math> από τον αγωγό Α, όταν τα ρεύματα που διαρρέουν τους αγωγούς είναι</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: left;"> <p>α. ομόρροπα.</p> <p><math>10^{-5} \text{ T}</math> με κατεύθυνση του <math>\vec{B}_1</math></p> <p>β. αντίρροπα.</p> <p><math>3 \cdot 10^{-5} \text{ T}</math> ομόρροπο με τα <math>\vec{B}_1</math> και <math>\vec{B}_2</math></p> </div> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;">  <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 10px;"> <div style="display: flex; gap: 10px;"> <div style="background-color: yellow; border: 2px solid green; padding: 5px; text-align: center;"><math>\Sigma</math></div> <div style="background-color: yellow; border: 2px solid green; padding: 5px; text-align: center;"><math>\Lambda</math></div> </div> <div style="display: flex; gap: 10px;"> <div style="background-color: yellow; border: 2px solid green; padding: 5px; text-align: center;"><math>\Sigma</math></div> <div style="background-color: yellow; border: 2px solid green; padding: 5px; text-align: center;"><math>\Lambda</math></div> </div> </div> </div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 9. | <p>Δύο παράλληλα σύρματα Α και Γ, μεγάλου μήκους, απέχουν μεταξύ τους <math>r = 20 \text{ cm}</math> και διαρρέονται από ομόρροπα ρεύματα <math>I_1 = 15 \text{ A}</math> και <math>I_2 = 3 \text{ A}</math>. Ένα τρίτο σύρμα Δ τοποθετείται ανάμεσα στα Α και Γ, είναι παράλληλο προς αυτά και η απόστασή του από το σύρμα Α είναι <math>r_1 = 5 \text{ cm}</math>. Αν το σύρμα Δ διαρρέεται από ρεύμα έντασης <math>I_3 = 2 \text{ A}</math>, αντίρροπο προς τα δύο άλλα, να βρείτε τη δύναμη που ασκείται σε τμήμα του που έχει μήκος <math>L = 1 \text{ m}</math>, από το μαγνητικό πεδίο που δημιουργείται εξ αιτίας του ρεύματος που διαρρέει</p> <div style="text-align: right;">  </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 40%;"> <p>α. το σύρμα Α.</p> <p><math>12 \cdot 10^{-5} \text{ N}</math></p> <p>β. το σύρμα Γ.</p> <p><math>0,8 \cdot 10^{-5} \text{ N}</math></p> <p>γ. και από τα δύο σύρματα Α και Γ.</p> <p><math>11,2 \cdot 10^{-5} \text{ N}</math></p> </div> <div style="width: 55%; display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; gap: 10px;"> <div style="background-color: yellow; border: 2px solid green; padding: 5px; text-align: center;"><math>\Sigma</math></div> <div style="background-color: yellow; border: 2px solid green; padding: 5px; text-align: center;"><math>\Lambda</math></div> </div> <div style="display: flex; gap: 10px;"> <div style="background-color: yellow; border: 2px solid green; padding: 5px; text-align: center;"><math>\Sigma</math></div> <div style="background-color: yellow; border: 2px solid green; padding: 5px; text-align: center;"><math>\Lambda</math></div> </div> <div style="display: flex; gap: 10px;"> <div style="background-color: yellow; border: 2px solid green; padding: 5px; text-align: center;"><math>\Sigma</math></div> <div style="background-color: yellow; border: 2px solid green; padding: 5px; text-align: center;"><math>\Lambda</math></div> </div> </div> </div> |