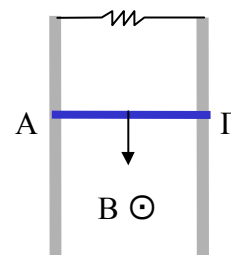


Όνοματεπώνυμο: .....

Πειραιάς

/2000

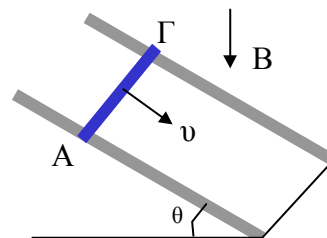
1. Ο αγωγός ΑΓ αφήνεται να κινηθεί κατακόρυφα, όπως στο σχήμα, οπότε αποκτά οριακή ταχύτητα  $v=8\text{m/s}$ .



- Αφού διατυπώσετε τον κανόνα του Lenz, να σχεδιάσετε την ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον ΑΓ, την δύναμη που δέχεται από το μαγνητικό πεδίο και να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας με βάση τον κανόνα του Lenz.
- Σε μια στιγμή (πριν να αποκτήσει την σταθερή ταχύτητα ο αγωγός) η ταχύτητα του ΑΓ είναι ίση με  $5\text{m/s}$ . Για τη στιγμή αυτή, να συμπληρώσετε τα κενά και να επιλέξετε την σωστή απάντηση, όπου απαιτείται.
  - Η ισχύς του βάρους εκφράζει .....
  - Η ισχύς της δύναμης Laplace εκφράζει .....
  - Η ισχύς της συνισταμένης δύναμης εκφράζει .....
  - Η ηλεκτρική ισχύς υπολογίζεται από τη σχέση .....
  - Ο ρυθμός με τον οποίο παράγεται θερμότητα στον αντιστάτη R δίνεται από τη σχέση.....
  - Η επιτάχυνση του αγωγού υπολογίζεται από τη σχέση .....
  - Η ταχύτητα του αγωγού:
    - αυξάνεται,
    - μειώνεται,
    - παραμένει σταθερή.
  - Η επιτάχυνση του αγωγού:
    - αυξάνεται,
    - μειώνεται,
    - παραμένει σταθερή.

Μονάδες  $16+3\cdot 8=40$ 

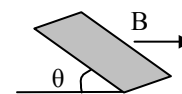
2. Ο αγωγός ΑΓ αφήνεται να ολισθήσει σε επαφή με δύο αγωγούς που σχηματίζουν γωνία  $\theta$  με τον ορίζοντα, τα κάτω άκρα των οποίων ενώνονται με ένα σύρμα.



- Να βρείτε την πολικότητα της ΗΕΔ που αναπτύσσεται στον ΑΓ και να σχεδιάσετε τη φορά του ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα.
- Να σχεδιάσετε την δύναμη Laplace που δέχεται ο αγωγός ΑΓ.

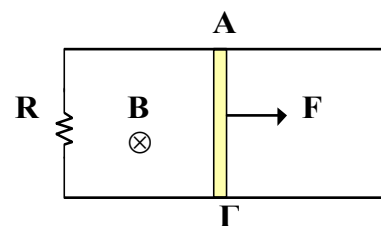
Μονάδες  $5+5=10$ 

3. Ένα πλαίσιο εμβαδού  $2\text{m}^2$  σχηματίζει με τον ορίζοντα γωνία  $\theta=30^\circ$  και βρίσκεται σε οριζόντιο ομογενές μαγνητικό πεδίο έντασης  $B=3\text{T}$ , όπως στο σχήμα. Να υπολογίσετε την ροή που διέρχεται από το πλαίσιο.



Μονάδες 10

4. Στο σχήμα δίνονται  $R=2\Omega$  και  $B=2\text{T}$ . Η κινητή ράβδος ΑΓ έχει μάζα  $2\text{Kg}$ , μήκος  $1\text{m}$  και σύρεται με σταθερή εξωτερική δύναμη  $F=4\text{N}$ , ξεκινώντας από την ηρεμία.



- Να αποδειχτεί ότι η ράβδος ΑΓ θα κινηθεί με επιτάχυνση που συνεχώς θα μειώνεται, μέχρι που να αποκτήσει οριακή ταχύτητα, η οποία και να υπολογιστεί.
- Αν μέχρι τη στιγμή που ο αγωγός θα αποκτήσει την οριακή του ταχύτητα, έχει διανύσει απόσταση  $8\text{m}$ , να βρεθεί το έργο της δύναμης Laplace, που ασκείται στον αγωγό.

Μονάδες  $25+15=40$ **Καλή επιτυχία**

Δ. Μάργαρης