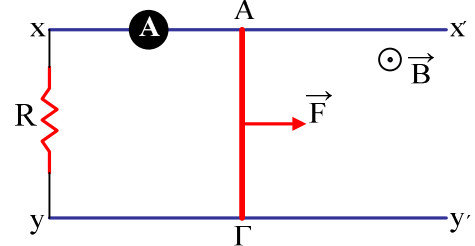


Ονοματεπώνυμο:

Άλιμος

/ 2013

Στο διπλανό σχήμα οι οριζόντιοι αγωγοί xx' και yy' δεν έχουν αντίσταση, ενώ συνδέονται με αντιστάτη αντίστασης $R=3\Omega$. Ο αγωγός $ΑΓ$, έχει μάζα $0,5\text{kg}$, μήκος $\ell=1\text{m}$ και αντίσταση $r=1\Omega$. Σε μια στιγμή ασκούμε οριζόντια δύναμη μέτρου $F=6\text{N}$, όπως στο σχήμα, με αποτέλεσμα ο αγωγός να αρχίσει την κίνησή του προς τα δεξιά, κάθετα στις δυναμικές γραμμές ενός μαγνητικού πεδίου έντασης $B=2\text{T}$.



- i) Να εξηγήσετε γιατί το αμπερόμετρο θα δείξει ένδειξη, καθώς και να δικαιολογήσετε τη φορά του ρεύματος που το διαρρέει.
- ii) Τη στιγμή t_1 που η ένδειξη του αμπερομέτρου είναι $I_1=2\text{ A}$ να βρεθούν:
 - α) Η επιτάχυνση του αγωγού $ΑΓ$.
 - β) Η ταχύτητα του αγωγού $ΑΓ$, καθώς και η τάση στα άκρα του.
 - γ) Η ισχύς της δύναμης F , καθώς και ο ρυθμός μεταβολής της κινητικής ενέργειας του αγωγού $ΑΓ$.
- iii) Τη στιγμή t_1 η ασκούμενη δύναμη F καταργείται. Να περιγράψετε την κίνηση του αγωγού από εκεί και πέρα και να υπολογίσετε την θερμότητα που θα παραχθεί στο κύκλωμα.

Μονάδες: $5+(3+4+4)+4=20$ **Καλή Επιτυχία**

Διονύσης Μάργαρης

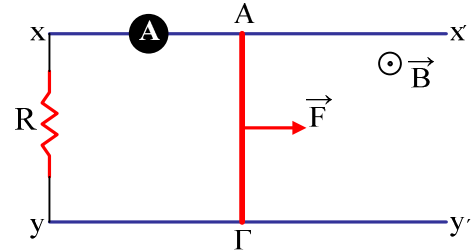
Ονοματεπώνυμο:

Άλιμος

/ 2013

Στο διπλανό σχήμα οι οριζόντιοι αγωγοί xx' και yy' δεν έχουν αντίσταση, ενώ συνδέονται με αντιστάτη αντίστασης $R=3\Omega$. Ο αγωγός $ΑΓ$, έχει μάζα $0,5\text{kg}$, μήκος $\ell=1\text{m}$ και αντίσταση $r=1\Omega$.

Ο αγωγός κινείται με σταθερή ταχύτητα v , με την επίδραση μιας σταθερής οριζόντιας δύναμης $F=6\text{N}$, όπως στο σχήμα, κάθετα στις δυναμικές γραμμές ενός κατακόρυφου ομογενούς μαγνητικού πεδίου, έντασης $B=2\text{T}$.



- i) Να εξηγήσετε γιατί το αμπερόμετρο διαρρέεται από ρεύμα, καθώς και να δικαιολογήσετε τη φορά του ρεύματος που το διαρρέει.
- ii) Να βρεθεί η ταχύτητα του αγωγού $ΑΓ$, καθώς και η τάση στα άκρα του.
- iii) Να βρεθεί ο ρυθμός με τον οποίο η δύναμη F παρέχει ενέργεια στον αγωγό $ΑΓ$, καθώς και ο ρυθμός με τον οποίο η μηχανική ενέργεια μετατρέπεται σε ηλεκτρική στο κύκλωμα.
- iv) Σε μια στιγμή, έστω $t_0=0$, η δύναμη F καταργείται. Μετά από λίγο, τη στιγμή t_1 , η ένδειξη του αμπερομέτρου είναι 2 A . Για τη στιγμή αυτή, να βρεθούν:
 - α) Η επιτάχυνση του αγωγού $ΑΓ$.
 - β) ο ρυθμός μεταβολής της κινητικής ενέργειας του αγωγού $ΑΓ$.
- v) Πόση θερμότητα παράγεται στο κύκλωμα από τη στιγμή t_0 μέχρι τη στιγμή t_1 ;

Μονάδες: $4+4+2+(3+3)+4=20$ **Καλή Επιτυχία**

Διονύσης Μάργαρης

Ονοματεπώνυμο:

Άλιμος

/ 2013

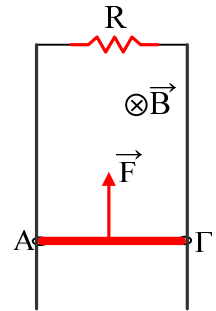
- 1) Ο αγωγός ΑΓ μήκους 1m μάζας 0,2kg έχει αντίσταση 1Ω και κινείται κατακόρυφα όπως στο σχήμα και σε μια στιγμή έχει ταχύτητα προς τα πάνω $v=2\text{m/s}$, με την επίδραση κατακόρυφης δύναμης $F=5\text{N}$. Δίνονται $R=3\Omega$, $B=2\text{T}$ και $g=10\text{m/s}^2$:

i) Για τη στιγμή αυτή να βρεθούν:

α) Η ΗΕΔ από επαγωγή που εμφανίζεται στον αγωγό ΑΓ, η τάση ΑΓ και η επιτάχυνση του αγωγού.

β) Ο ρυθμός μεταβολής της κινητικής ενέργειας του αγωγού.

- ii) Αν στη θέση αυτή μηδενιστεί η ασκούμενη δύναμη F , να περιγράψετε την κίνηση που θα εκτελέσει ο αγωγός, υπολογίζοντας και την τελική ταχύτητα με την οποία θα κινείται.



Μονάδες: $(3+3+4)+4+6=20$

Καλή Επιτυχία

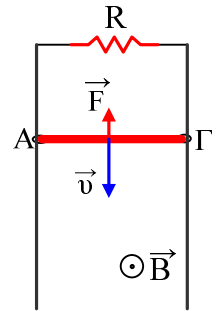
Διονύσης Μάργαρης

Ονοματεπώνυμο:

Άλιμος

/ 2013

Ο αγωγός ΑΓ μήκους 1m και μάζας 0,4kg κινείται κατακόρυφα προς τα κάτω, με την επίδραση κατακόρυφης δύναμης $F=1\text{N}$, όπως στο σχήμα, με σταθερή ταχύτητα v . Δίνονται $R=2\Omega$, $B=2\text{T}$ και $g=10\text{m/s}^2$.



- i) Να σημειώστε στο σχήμα την ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον αγωγό καθώς και τη δύναμη που δέχεται από το πεδίο, **δικαιολογώντας** πλήρως την απάντησή σας.
- ii) Να βρείτε την ένταση του ρεύματος, καθώς την ταχύτητα του αγωγού.
- iii) Σε μια στιγμή t_1 καταργούμε την δύναμη F . Ποιος ο ρυθμός μεταβολής της κινητικής ενέργειας του αγωγού ΑΓ αμέσως μετά.
- iv) Να περιγράψετε την κίνηση του αγωγού μετά τη στιγμή t_1 και να **αποδείξετε** ότι μετά από λίγο ο αγωγός θα διαρρέεται από ρεύμα σταθερής έντασης, την οποία και να υπολογίσετε.

Μονάδες: $5+(3+4)+4+4=20$ **Καλή Επιτυχία**

Διονύσης Μάργαρης