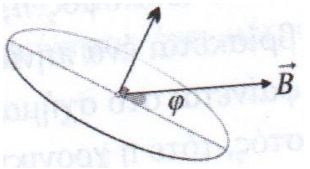
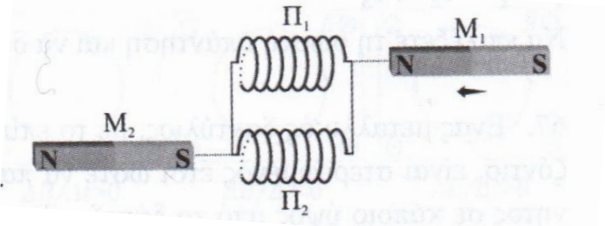
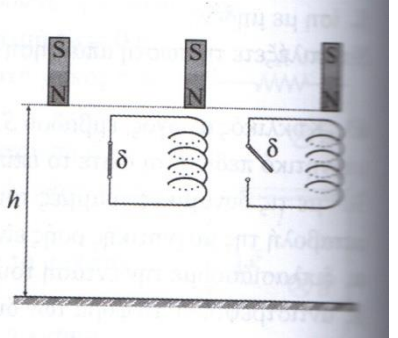
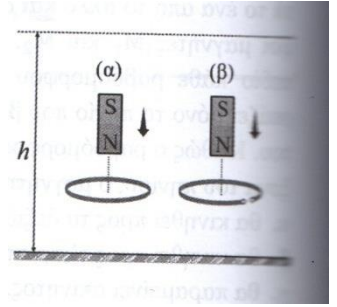


ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΡΟΗ- ΕΠΑΓΩΓΙΚΟ ΡΕΥΜΑ ΚΑΙ ΦΟΡΤΙΟ

ΘΕΜΑ Β

- Μέσα σε ένα μαγνητικό πεδίο τοποθετούμε μια σφαίρα. Η ολική μαγνητική ροή που διέρχεται από αυτή είναι:
 - διαφορά του μηδενός.
 - ίση με μηδέν.
 Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.
- Κυκλικός αγωγός, εμβαδού S , βρίσκεται μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο έτσι ώστε το επίπεδό του να σχηματίζει γωνία 30° με τις δυναμικές γραμμές του πεδίου, όπως φαίνεται στο σχήμα. Η μεταβολή της μαγνητικής ροής είναι $\Delta\Phi = -BS$, αν :
 - διπλασιάσουμε την ένταση του μαγνητικού πεδίου.
 - αντιστρέψουμε τη φορά των δυναμικών γραμμών.
 - περιστρέψουμε τον κυκλικό αγωγό κατά 60° έτσι ώστε να γίνει κάθετος στις δυναμικές γραμμές.
 Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.
 
- Στο διπλανό σχήμα φαίνονται δύο πηνία Π_1 και Π_2 , τα οποία απέχουν αρκετά το ένα από το άλλο και δύο ραβδόμορφοι μαγνήτες M_1 και M_2 . Το μαγνητικό πεδίο κάθε ραβδόμορφου μαγνήτη επηρεάζει μόνο το πηνίο που βρίσκεται δίπλα του. Καθώς ο ραβδόμορφος μαγνήτης M_1 πλησιάζει στο πηνίο Π_1 , κατά μήκος του άξονα πηνίου, ο μαγνήτης M_2 που βρίσκεται ακίνητος δίπλα από το πηνίο Π_2 :
 - θα κινηθεί προς τα δεξιά.
 - θα κινηθεί προς τα αριστερά.
 - θα παραμείνει ακίνητος.
 Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.
 
- Ένας ραβδόμορφος μαγνήτης πέφτει κατακόρυφα σε διεύθυνση που διέρχεται από το κέντρο ενός κλειστού κυκλικού αγωγού. Η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι $\vec{g}$. Αν η αντίσταση του αέρα θεωρείται αμελητέα, τότε:
 - ο μαγνήτης εκτελεί ελεύθερη πτώση.
 - αρχικά η επιτάχυνση του μαγνήτη μειώνεται από την τιμή $\vec{g}$ μέχρι μια ελάχιστη τιμή και στη συνέχεια αυξάνεται μέχρι να ξαναγίνει ίση με $\vec{g}$.
 - η επιτάχυνση του μαγνήτη μειώνεται συνεχώς μέχρι που τελικά μηδενίζεται.
 Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.
- Αφήνουμε έναν μαγνήτη να πέσει ελεύθερα από ύψος h . Η χρονική διάρκεια της πτώσης του είναι t_1 . Αφήνουμε τον ίδιο μαγνήτη να πέσει από το ίδιο ύψος h , αλλά κάτω από τον μαγνήτη βρίσκεται ένα πηνίο με κατακόρυφο άξονα, όπως φαίνεται στο σχήμα. Αν ο διακόπτης δ είναι κλειστός, τότε η χρονική διάρκεια της πτώσης του είναι t_2 . Επαναλαμβάνουμε το προηγούμενο πείραμα με τον διακόπτη δ ανοικτό και τότε η χρονική διάρκεια της πτώσης του είναι t_3 . Για τους χρόνους t_1 , t_2 , t_3 , ισχύει:
 - $t_1 = t_2 = t_3$
 - $t_1 = t_3 < t_2$
 - $t_1 = t_2 < t_3$
 Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.
 

6. Ένας μεταλλικός δακτύλιος, με το επίπεδό του οριζόντιο, είναι στερεωμένος έτσι ώστε να παραμένει ακίνητος σε κάποιο ύψος από το δάπεδο. Ένας ραβδόμορφος μαγνήτης βρίσκεται σε ύψος h από το έδαφος και αφήνεται ελεύθερος να κινηθεί, με τον βόρειο πόλο του προς τα κάτω, στην κατακόρυφη ευθεία που διέρχεται από το κέντρο του δακτυλίου, όπως στο σχήμα (α). Η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι g .



A. Η ταχύτητα με την οποία ο μαγνήτης φτάνει στο έδαφος έχει μέτρο:

- α. $u_1 = \sqrt{2gh}$ β. $u_1 > \sqrt{2gh}$ γ. $u_1 < \sqrt{2gh}$

B. Αν επαναλάβουμε το πείραμα, με τον δακτύλιο να έχει τώρα εγκοπή, όπως στο σχήμα (β), ποια πρόταση είναι λανθασμένη;

- α. Ο μαγνήτης φτάνει στο έδαφος με ταχύτητα μέτρου $u_2 = \sqrt{2gh}$.
 β. Στον δακτύλιο δεν εκδηλώνεται το φαινόμενο της επαγωγής.
 γ. Στον δακτύλιο εκδηλώνεται το φαινόμενο της επαγωγής αλλά αυτός δε διαρρέεται από ρεύμα.

Τα πειράματα γίνονται σε κενό αέρος.

Να επιλέξετε τις σωστές απαντήσεις και να δικαιολογήσετε τις επιλογές σας.

7. Χάλκινος σωλήνας μήκους $l=0,8 \text{ m}$ είναι κατακόρυφος και τον συγκρατούμε ακίνητο. Εισάγουμε στο πάνω άνοιγμα του σωλήνα έναν μικρό κυλινδρικό μαγνήτη μάζας $m=50\text{g}$ και τον αφήνουμε ελεύθερο να κινηθεί. Ο μαγνήτης εξέρχεται από το κάτω άνοιγμα με ταχύτητα μέτρου 2m/s . Η επιτάχυνση της βαρύτητας έχει μέτρο $g=10\text{m/s}^2$.

A. Εξηγήστε που οφείλεται η απώλεια της μηχανικής ενέργειας.

B. Η απώλεια της μηχανικής ενέργειας του μαγνήτη είναι:

- α. $0,1 \text{ J}$ β. $0,2 \text{ J}$ γ. $0,3 \text{ J}$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

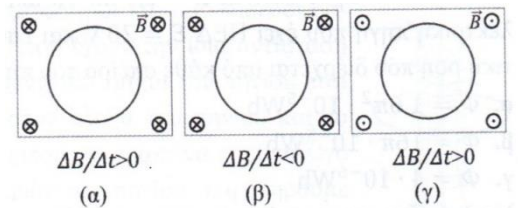
8. Ένας δακτύλιος βρίσκεται μέσα σε ένα χρονικά μεταβαλλόμενο μαγνητικό πεδίο. Το ρεύμα που διαρρέει τον δακτύλιο είναι δεξιόστροφο:

α. στα σχήματα (α) και (β).

β. στα σχήματα (α) και (γ).

γ. στα σχήματα (β) και (γ)

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.



9. Ένας δακτύλιος βρίσκεται ακίνητος μέσα σε μαγνητικό πεδίο και διαρρέεται από επαγωγικό ρεύμα, του οποίου η φορά φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Ποια από τις παρακάτω σχέσεις είναι σωστή;

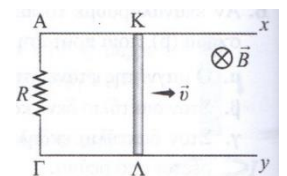
- α. $\Delta B / \Delta t = 0$ β. $\Delta B / \Delta t > 0$ γ. $\Delta B / \Delta t < 0$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

10. Στο κύκλωμα του σχήματος ο αγωγός ΚΛ κινείται με σταθερή ταχύτητα. Αποδείξτε ότι:

A. Αν η δύναμη Laplace στον αγωγό ΚΛ έχει την κατεύθυνση που προβλέπει ο κανόνας Lenz τότε ισχύει η αρχή διατήρησης της ενέργειας.

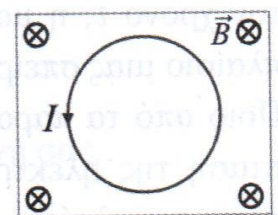
B. Αν η δύναμη Laplace έχει αντίθετη κατεύθυνση από αυτήν που προβλέπει ο κανόνας του Lenz τότε δεν θα ισχύει η αρχή διατήρησης της ενέργειας.



11. Τετράγωνο πλαίσιο, πλευράς a , είναι αρχικά κάθετο στις δυναμικές γραμμές ομογενούς μαγνητικού πεδίου έντασης $\vec{B}$. Περιστρέφουμε το πλαίσιο με σταθερή γωνιακή ταχύτητα $\vec{\omega}$, γύρω από άξονα που διέρχεται από τα μέσα δύο απέναντι πλευρών του και είναι κάθετος στις δυναμικές γραμμές. Σε χρόνο $\Delta t = T/4$, όπου T η περίοδος περιστροφής, η μέση επαγωγική ΗΕΔ που αναπτύσσεται στο πλαίσιο έχει μέτρο:

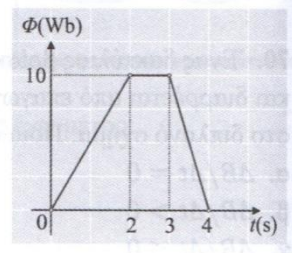
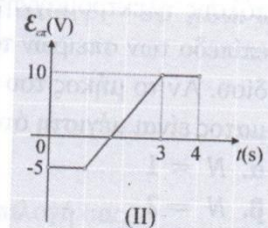
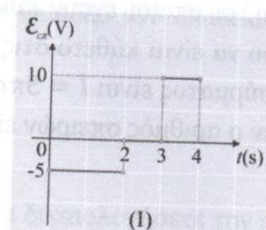
- α. $\bar{E}_{επ} = 4\omega B a^2 / \pi$ β. $\bar{E}_{επ} = 2\omega B a^2 / \pi$ γ. $\bar{E}_{επ} = \omega B a^2 / \pi$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.



12. Στο διπλανό σχήμα φαίνεται πως μεταβάλλεται με τον χρόνο t , η μαγνητική ροή Φ που διέρχεται από ένα πλαίσιο μιας σπείρας.

Ποιο από τα παρακάτω σχήματα δίνει τη γραφική παράσταση της ηλεκτρεγερτικής δύναμης $\mathcal{E}_{\text{επ}}$ που αναπτύσσεται στο πλαίσιο σε συνάρτηση με το χρόνο;



- α. το σχήμα (I).
β. το σχήμα (II).
γ. κανένα από τα σχήματα.

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

13. Σωληνοειδές πηνίο έχει μήκος $l=1\text{m}$, αντίσταση $R=9\Omega$ και αποτελείται από $N=2000$ σπείρες ακτίνας $a=0,1\text{ m}$. Τα άκρα του σωληνοειδούς συνδέονται με ηλεκτρική πηγή που έχει ΗΕΔ $E=20\text{V}$ και εσωτερική αντίσταση $r=1\Omega$. Η μαγνητική ροή που διέρχεται από κάθε σπείρα του πηνίου είναι:

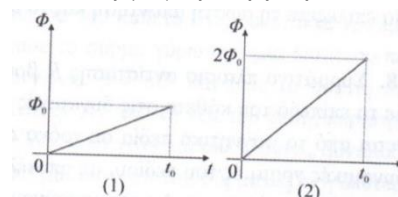
- α. $\Phi=1,6\pi^2 \cdot 10^{-5}\text{ Wb}$ β. $\Phi=16\pi \cdot 10^{-5}\text{ Wb}$ γ. $\Phi=4 \cdot 10^{-6}\text{ Wb}$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

14. Σε δύο διαφορετικά πειράματα, στα οποία χρησιμοποιείται το ίδιο αγωγίμο πλαίσιο, η μαγνητική ροή Φ που διέρχεται από το πλαίσιο σε συνάρτηση με τον χρόνο t , παριστάνεται αντίστοιχα στα δύο διαγράμματα του διπλανού σχήματος. Για τις εντάσεις των ρευμάτων στα δύο πειράματα ισχύει:

- α. $I_1=I_2$ β. $I_1=2I_2$ γ. $I_1=I_2/2$

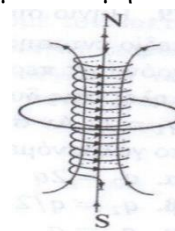
Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.



15. Ένα σωληνοειδές πηνίο έχει ακτίνα σπειρών a και διαρρέεται από ρεύμα μεταβλητής έντασης. Δύο ομόκεντροι και ομοεπίπεδοι δακτύλιοι, με ακτίνες r_1 και r_2 ($r_1 \neq r_2$) που έχουν την ίδια αντίσταση ανά μονάδα μήκους, βρίσκονται στο κεντρικό τμήμα του πηνίου έτσι ώστε το κέντρο τους να είναι πάνω στον άξονα του πηνίου και το επίπεδο τους κάθετο στον άξονα του πηνίου. Αν η ακτίνα r_2 είναι λίγο μεγαλύτερη από την ακτίνα των σπειρών του πηνίου και η $r_1 < a$ παρατηρούμε ότι οι δακτύλιοι διαρρέονται από ρεύμα ίδιας έντασης. Για την ακτίνα των σπειρών του πηνίου ισχύει:

- α. $a=(r_1+r_2)/2$ β. $a=(r_1+r_2)/r_1r_2$ γ. $a=\sqrt{r_1r_2}$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.



16. Σύρμα μήκους l τυλίγεται έτσι ώστε να σχηματιστεί πηνίο N σπειρών. Τοποθετούμε το πηνίο σε μεταβαλλόμενο μαγνητικό πεδίο που δημιουργείται ανάμεσα στους πόλους ηλεκτρομαγνήτη, οι οποίοι έχουν κυκλική διατομή ακτίνας a . έτσι ώστε το επίπεδο των σπειρών του να είναι κάθετο στις δυναμικές γραμμές του μαγνητικού πεδίου. Αν το μήκος του σύρματος είναι $l=5\pi a$, η επαγωγική τάση στα άκρα του σύρματος είναι μέγιστη όταν ο αριθμός σπειρών είναι:

- α. $N=1$ β. $N=2$ γ. $N=3$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

17. Συρμάτινο πλαίσιο αντίστασης R βρίσκεται μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο, με το επίπεδό του κάθετο στις δυναμικές γραμμές του πεδίου. Το πλαίσιο απομακρύνεται από το μαγνητικό πεδίο σε χρόνο Δt , διατηρώντας το επίπεδό του κάθετο στις δυναμικές γραμμές του πεδίου, με αποτέλεσμα να μετακινηθεί φορτίο q μέσα από τη διατομή του σύρματος. Αν απομακρύνουμε το πλαίσιο από το πεδίο με τον ίδιο τρόπο, σε χρόνο $2\Delta t$, τότε το φορτίο που θα περάσει από τη διατομή του είναι:

- α. $q/2$ β. q γ. $2q$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

18. Πηνίο συνδέεται με γαλβανόμετρο και τοποθετείται μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο έντασης $\vec{B}$ έτσι ώστε οι δυναμικές γραμμές να είναι κάθετες στις σπείρες. Αν σε χρόνο Δt περιστρέψουμε το πηνίο κατά 90° , έτσι ώστε οι σπείρες να γίνουν παράλληλες στις δυναμικές γραμμές του πεδίου, το γαλβανόμετρο μετρά επαγωγικό φορτίο $q_1 = q$. Αν σε χρόνο $2\Delta t$, είχαμε απομακρύνει το πηνίο από το μαγνητικό πεδίο τότε το γαλβανόμετρο θα μετρούσε φορτίο q_2 ίσο με:

α. $q_2 = 2q$

β. $q_2 = q/2$

γ. $q_2 = q$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

19. Αγωγίμο πλαίσιο βρίσκεται εντός ομογενούς μαγνητικού πεδίου έντασης $\vec{B}$ έτσι ώστε το επίπεδο των σπειρών του να είναι παράλληλο στις δυναμικές γραμμές του πεδίου. Αν περιστρέψουμε το πλαίσιο έτσι ώστε το επίπεδό του να γίνει κάθετο στις δυναμικές γραμμές του πεδίου τότε το επαγωγικό φορτίο που διέρχεται από το πλαίσιο είναι q . Αν είχαμε περιστρέψει το επίπεδο του πλαισίου κατά $\varphi = 30^\circ$ τότε το επαγωγικό φορτίο q' θα ήταν:

α. $q' = q$

β. $q' = q/2$

γ. $q' = q\sqrt{3}/2$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

20. Ένα κυκλικό σύρμα έχει αρχικά το επίπεδό του κάθετο στις δυναμικές γραμμές ομογενούς μαγνητικού πεδίου. Περιστρέφουμε το σύρμα γύρω από μία διάμετρο που είναι κάθετη στις δυναμικές γραμμές κατά γωνία $\varphi = 60^\circ$ και τότε το φορτίο που διέρχεται από μια διατομή του σύρματος είναι q . Αν από τη νέα του θέση, περιστρέψουμε κι άλλο το σύρμα, έτσι ώστε το επίπεδό του να γίνει παράλληλο στις δυναμικές γραμμές, τότε το φορτίο q' που διέρχεται από μια διατομή του σύρματος στη δεύτερη περιστροφή είναι:

α. $q' = q/2$

β. $q' = q$

γ. $q' = q\sqrt{3}$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

21. Δακτύλιος αντίστασης R βρίσκεται μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο με το επίπεδό του παράλληλο στις δυναμικές γραμμές του πεδίου. Περιστρέφουμε τον δακτύλιο γύρω από μία διάμετρο κάθετη στις δυναμικές γραμμές μέχρι να ξαναγίνει παράλληλος σε αυτές. Αν e είναι το στοιχειώδες ηλεκτρικό φορτίο τότε το πλήθος N των ηλεκτρονίων που πέρασαν από μια διατομή του δακτυλίου είναι:

α. $N = 0$

β. $N = BS / eR$

γ. $N = 2BS / eR$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

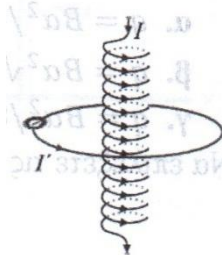
22. Ένας κυκλικός αγωγός βρίσκεται στο κεντρικό τμήμα σωληνοειδούς πηνίου ώστε να είναι ομόκεντρος και ομοεπίπεδος με μία σπείρα του. Το πηνίο διαρρέεται από ρεύμα έντασης $I_0 = 1$ A. Το φορτίο που μετακινείται στον κυκλικό αγωγό είναι μεγαλύτερο:

α. αν σε χρόνο $\Delta t = 0,2$ s εισάγουμε πυρήνα σιδήρου με $\mu = 500$.

β. αν σε χρόνο $\Delta t = 0,2$ s αυξήσουμε την ένταση του ρεύματος στο πηνίο με σταθερό ρυθμό $dI/dt = 2500$ A/s.

γ. αν μειώσουμε την ένταση του ρεύματος με σταθερό ρυθμό $dI/dt = -500$ A/s.

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.



Κινούμενοι αγωγοί εντός μαγνητικού πεδίου

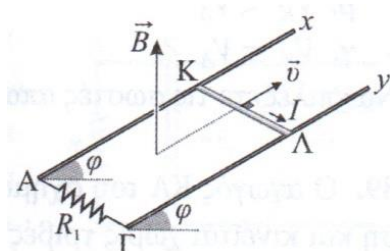
23. Στη διάταξη του διπλανού σχήματος, ο αγωγός ΚΛ, έχει μήκος l και κινείται με σταθερή ταχύτητα μέτρου u , έτσι ώστε να είναι συνέχεια σε επαφή με τα αγωγιμα παράλληλα σύρματα Αχ και Γγ. Στην περιοχή της διάταξης υπάρχει κατακόρυφο ομογενές μαγνητικό πεδίο έντασης $\vec{B}$. Η επαγωγική ΗΕΔ που αναπτύσσεται στο κύκλωμα έχει μέτρο:

α. $E_{επ} = Bul$

β. $E_{επ} = Bul\eta\mu\varphi$

γ. $E_{επ} = Bul\sin\varphi$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

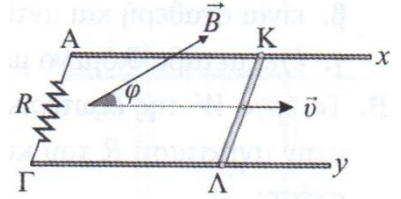


24. Ευθύγραμμος αγωγός ΚΛ έχει μήκος l και κινείται με σταθερή ταχύτητα μέτρου u σε οριζόντιο επίπεδο, έτσι ώστε τα άκρα του να είναι συνέχεια σε επαφή με 2 παράλληλους αγωγούς Αχ και Γγ, όπως στο σχήμα. Οι αγωγοί Αχ και Γγ έχουν αμελητέα αντίσταση ενώ ο αγωγός ΚΛ έχει αντίσταση $R_{ΚΛ}$.

Στην περιοχή υπάρχει ομογενές μαγνητικό πεδίο έντασης $\vec{B}$, που σχηματίζει γωνία $\varphi=30^\circ$ με τη διεύθυνση της ταχύτητας. Αν για τις αντιστάσεις ισχύει $R=3R_{ΚΛ}$, τότε η τάση στα άκρα του αγωγού ΚΛ είναι:

- α. $V_{ΚΛ}=Bul/2$ β. $V_{ΚΛ}=3Bul/4$ γ. $V_{ΚΛ}=3Bul/8$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.



25. Στη διάταξη του διπλανού σχήματος, ο αγωγός ΚΛ έχει αντίσταση R , μήκος l και κινείται με σταθερή ταχύτητα $\vec{u}$ μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο έντασης μέτρου B .

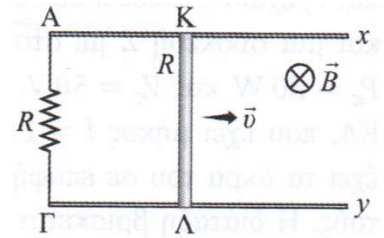
A. Η τάση $V_{ΚΛ}$ στα άκρα του αγωγού δίνεται από τη σχέση:

- α. $V_{ΚΛ}=Bul$ β. $V_{ΚΛ}=Bul/2$ γ. $V_{ΚΛ}=0$

B. Για τα δυναμικά στα σημεία Κ και Λ ισχύει:

- α. $V_K > V_\Lambda$ β. $V_K < V_\Lambda$ γ. $V_K = V_\Lambda$

Να επιλέξετε τις σωστές απαντήσεις και να δικαιολογήσετε τις επιλογές σας.



26. Ο αγωγός ΚΛ του σχήματος έχει αμελητέα αντίσταση και κινείται χωρίς τριβές με σταθερή ταχύτητα $\vec{u}$ πάνω στους παράλληλους αγωγούς Αχ και Γγ. Τα άκρα Α και Γ συνδέονται μεταξύ τους με αντίσταση R . Το κύκλωμα που σχηματίζεται είναι κάθετο στις δυναμικές γραμμές ενός ομογενούς μαγνητικού πεδίου έντασης $\vec{B}$.

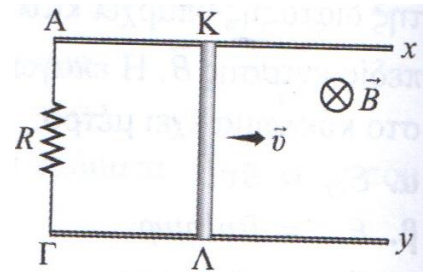
A. Η εξωτερική δύναμη που πρέπει να ασκείται στον αγωγό ΚΛ:

- α. είναι σταθερή και ομόρροπη της ταχύτητας $\vec{u}$.
β. είναι σταθερή και αντίρροπη της ταχύτητας $\vec{u}$.
γ. έχει μεταβαλλόμενο μέτρο και είναι ομόρροπη της ταχύτητας $\vec{u}$.

B. Το έργο W της εξωτερικής δύναμης και η θερμότητα Joule Q που αναπτύσσεται στην αντίσταση R του κυκλώματος, στο ίδιο χρονικό διάστημα, συνδέονται με τη σχέση:

- α. $W < Q$ β. $W = Q$ γ. $W > Q$

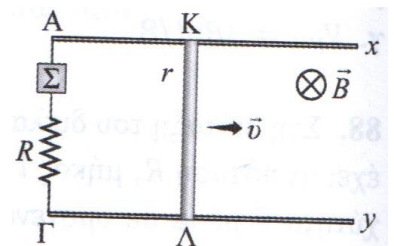
Να επιλέξετε τις σωστές απαντήσεις και να δικαιολογήσετε τις επιλογές σας.



27. Δύο οριζόντιοι και παράλληλοι μεταλλικοί αγωγοί Αχ και Γγ έχουν αμελητέα αντίσταση. Στα άκρα τους, Α και Γ, έχουν συνδεθεί σε σειρά μια αντίσταση $R=50\ \Omega$ και μια συσκευή Σ με στοιχεία κανονικής λειτουργίας $P_K=50\ W$ και $V_K=50\ V$. Ένας ευθύγραμμος αγωγός ΚΛ, που έχει μήκος $l=1\ m$ και αντίσταση $r=10\ \Omega$, έχει τα άκρα του σε επαφή με τους δύο αγωγούς και είναι συνέχεια κάθετος σε αυτούς. Η διάταξη βρίσκεται μέσα σε κατακόρυφο ομογενές μαγνητικό πεδίο έντασης μέτρου $B=5\ T$. Αν η συσκευή λειτουργεί κανονικά τότε ο αγωγός ΚΛ κινείται με σταθερή ταχύτητα που έχει μέτρο:

- α. $u=16\ m/s$ β. $u=22\ m/s$ γ. $u=24\ m/s$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

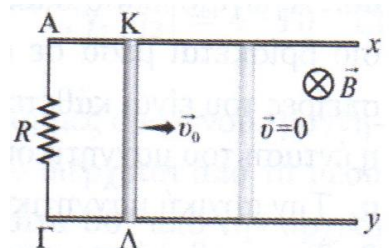


28. *Εκτοξεύουμε τον ευθύγραμμο αγωγό ΚΛ του σχήματος με αρχική ταχύτητα $\vec{u}_0$. Ο αγωγός τελικά σταματά ενώ το επαγωγικό φορτίο που αναπτύσσεται είναι q . Επαναλαμβάνουμε την εκτόξευση με διπλάσια αρχική ταχύτητα. Στην περίπτωση αυτή, το επαγωγικό φορτίο που αναπτύσσεται είναι:

- α. $q'=q$ β. $q'=2q$ γ. $q'=q/2$

Κατά την κίνηση του αγωγού δεν υπάρχουν τριβές.

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.



29. Δύο ευθύγραμμοι αγωγοί ΚΛ και ΜΝ, μήκους l και αντίστασης R ο καθένας, κινούνται πάνω σε παράλληλα σύρματα $\chi'\chi$ και $y'y$, όπως φαίνεται στο σχήμα. Το επίπεδο των δύο συρμάτων είναι οριζόντιο και οι αγωγοί εφάπτονται διαρκώς στα σύρματα. Το σύστημα βρίσκεται σε όλη του την έκταση μέσα σε κατακόρυφο ομογενές μαγνητικό πεδίο έντασης $\vec{B}$. Αν οι αγωγοί απομακρύνονται ο ένας από τον άλλον με την ίδια κατά μέτρο ταχύτητα, τότε η ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον βρόχο ΚΛΜΝ είναι:

α. $I=0$

β. $I=Bul/R$

γ. $I=Bul/2R$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

