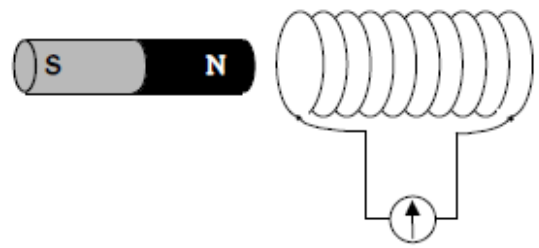


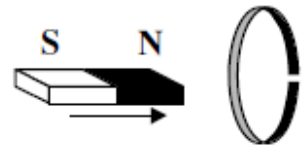
Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής

1. Στο διπλανό σχήμα ο ραβδόμορφος μαγνήτης βρίσκεται πολύ κοντά στο πηνίο και παραμένει ακίνητος ως προς αυτό. Το γαλβανόμετρο δεν δείχνει να περνάει ρεύμα, διότι



- α. ο ακίνητος μαγνήτης έπρεπε να είχε τοποθετηθεί μέσα στο πηνίο.
- β. το γαλβανόμετρο δεν μπορεί να ανιχνεύσει ασθενή ρεύματα.
- γ. δεν έχουμε μεταβολή ροής μέσα από τις σπείρες του πηνίου.
- δ. δεν διέρχεται ροή μέσα από τις σπείρες του πηνίου.

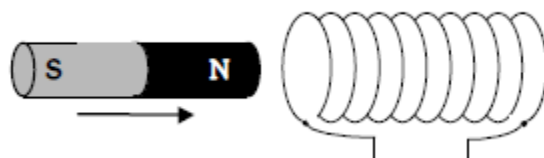
2. Πλησιάζοντας απότομα το μαγνήτη προς το κομμένο δακτυλίδι
- α. δεν θα περάσει ρεύμα από το δακτυλίδι, διότι δεν εμφανίζεται ΗΕΔ σ' αυτό.
 - β. θα περάσει ρεύμα του οποίου η φορά καθορίζεται από τον κανόνα του δεξιού χεριού.
 - γ. εμφανίζεται ΗΕΔ όχι όμως μεταβολή ροής.
 - δ. δεν θα περάσει ρεύμα, διότι το κύκλωμα είναι ανοικτό.



3. Για να προκαλέσουμε εμφάνιση επαγωγικής ΗΕΔ σ' ένα πηνίο, πρέπει οπωσδήποτε
- α. το κύκλωμα του πηνίου να είναι κλειστό.
 - β. να μετακινήσουμε τον επαγωγέα.
 - γ. ο επαγωγέας να είναι μόνιμος μαγνήτης και όχι ηλεκτρομαγνήτης.
 - δ. να μεταβληθεί η μαγνητική ροή μέσα από το πηνίο.
4. Ο κανόνας του Lenz αποτελεί έκφραση
- α. της αρχής της διατήρησης της ενέργειας.
 - β. της αρχής της διατήρησης της ορμής.
 - γ. του θεωρήματος διατήρησης της μηχανικής ενέργειας.
 - δ. της αρχής της διατήρησης του ηλεκτρικού φορτίου.
6. Η μέση επαγωγική ΗΕΔ που θα εμφανιστεί σ' ένα κύκλωμα, όταν μεταβληθεί κατά $\Delta\Phi$ η μαγνητική ροή μέσα απ' αυτό,
- α. εξαρτάται από το αν το κύκλωμα είναι ανοικτό ή κλειστό.
 - β. είναι ανάλογη προς το χρονικό διάστημα που διάρκεσε η μεταβολή της μαγνητικής ροής.
 - γ. είναι αντιστρόφως ανάλογη προς το χρονικό διάστημα που διάρκεσε η μεταβολή $\Delta\Phi$ της μαγνητικής ροής.
 - δ. είναι ανεξάρτητη από το χρονικό διάστημα που διάρκεσε η μεταβολή της μαγνητικής ροής.

Ερωτήσεις του τύπου Σωστό /Λάθος

1. Η ηλεκτρεγερτική δύναμη που αναπτύσσεται σ' ένα πηνίο είναι ανάλογη
 - α. της μαγνητικής ροής που περνά από κάθε σπείρα του.
 - β. του ρυθμού με τον οποίο μεταβάλλεται η μαγνητική ροή μέσα από κάθε σπείρα του.
 - γ. του αριθμού των σπειρών του πηνίου.
2. Πλησιάζοντας απότομα το μαγνήτη προς το πηνίο θα εκδηλωθεί άπωση, μόνο υπό την προϋπόθεση ότι τα άκρα Α και Β του πηνίου είναι ενωμένα μεταξύ τους.



14. Ο κανόνας του Lenz αποτελεί έκφραση της αρχής της διατήρησης του φορτίου.

Ερωτήσεις συμπλήρωσης κενού

1. Επαγωγή λέγεται το φαινόμενο κατά το οποίο εμφανίζεται (α)..... σ' ένα κύκλωμα, σε συνέπεια (β).....της μαγνητικής ροής μέσα απ' αυτό.
2. Η επαγωγική ηλεκτρεγερτική δύναμη που αναπτύσσεται σε ένα κύκλωμα, είναι ανάλογη με το ρυθμό μεταβολής που περνάει από το κύκλωμα αυτό.
3. Σύμφωνα με τον κανόνα του Lenz, τα επαγωγικά ρεύματα έχουν τέτοια φορά ώστε να στις αιτίες που τα δημιουργήσαν.
4. Ο κανόνας του Lenz αποτελεί μια εξειδικευμένη διατύπωση της αρχής.....

Ερωτήσεις ανοικτού τύπου

1. Πώς πρέπει να τοποθετήσουμε δακτυλίδι μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο ώστε η ροή που διέρχεται μέσα απ' αυτό να είναι ίση με μηδέν;
2. Μια επίπεδη επιφάνεια εμβαδού S βρίσκεται μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο έντασης $\vec{B}$. Πώς πρέπει να τοποθετήσουμε την επιφάνεια, ώστε η ροή μέσα απ' αυτή να είναι ίση με $B \cdot S/2$;
3. Μια επίπεδη επιφάνεια εμβαδού S και μια άλλη εμβαδού $3S$ είναι τοποθετημένες μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο B . Είναι βέβαιο ότι η ροή που διέρχεται από την επιφάνεια εμβαδού $3S$ είναι μεγαλύτερη από τη ροή που διέρχεται από την επιφάνεια εμβαδού S ;
4. Ένα μεταλλικό δακτυλίδι κινείται με σταθερή ταχύτητα μέσα σε μαγνητικό πεδίο που δεν είναι ομογενές. Θα κυκλοφορεί ρεύμα στο δακτυλίδι;
11. Είναι δυνατόν να έχουμε μεταβολή μαγνητικής ροής σ' ένα κύκλωμα χωρίς να έχουμε επαγωγικό ρεύμα στο κύκλωμα αυτό; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

39. Για να βάλουμε ένα μαγνήτη σ' ένα πηνίο 1200 σπειρών, χρειάστηκε χρόνος 0,2 s. Αν η μέση ΗΕΔ που αναπτύχθηκε στο πηνίο είναι 0,6 V, να βρείτε
 α. πόση είναι η μεταβολή της ροής από κάθε σπείρα του πηνίου.
 β. πόση είναι η μέση ένταση του ρεύματος που κυκλοφορεί στο πηνίο αν η αντίστασή του είναι 2 Ω.

[Απ. (α) 10^{-4} Wb, (β) 0,3 A]

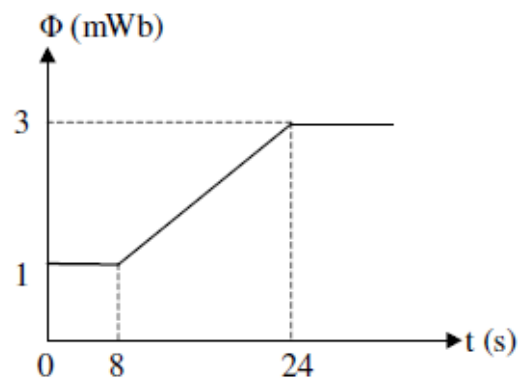
40. Η ένταση του γήινου μαγνητικού πεδίου σ' ένα τόπο είναι $4 \cdot 10^{-5}$ T. Να βρείτε
 α. πόση μαγνητική ροή περνάει από επιφάνεια εμβαδού $0,5 \text{ m}^2$, που είναι τοποθετημένη κάθετα προς τις γραμμές του πεδίου.
 β. πόση μεταβολή ροής προκαλείται, όταν η επιφάνεια γίνει παράλληλη προς τις γραμμές του πεδίου.

[Απ. (α) $2 \cdot 10^{-5}$ Wb, (β) $-2 \cdot 10^{-5}$ Wb]

42. Η μαγνητική ροή που διέρχεται από κάθε σπείρα ενός πηνίου 300 σπειρών μεταβάλλεται με το χρόνο όπως φαίνεται στο πλαϊνό σχήμα.

α. Να βρείτε το ρυθμό μεταβολής της μαγνητικής ροής μέσα από κάθε σπείρα του πηνίου, κατά τα χρονικά διαστήματα από 0 έως 8 s και από 8 s έως 24 s.

β. Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση (συναρτήση του χρόνου) της επαγωγικής ΗΕΔ που αναπτύσσεται στο πηνίο, κατά το χρονικό διάστημα από 0 έως 24 s.



[Απ. (α) 0, $1,25 \cdot 10^{-4}$ Wb/s, (β) 0, 37,5 mV (απόλυτη τιμή)]

44. Ένα συρμάτινο πλαίσιο μιας σπείρας έχει αντίσταση 2 Ω. Να βρείτε
 α. με ποιο ρυθμό πρέπει να μεταβάλλεται η μαγνητική ροή που διέρχεται από το πλαίσιο, ώστε η επαγωγική ΗΕΔ που αναπτύσσεται σ' αυτό να είναι 0,02 V.
 β. αν ο ρυθμός μεταβολής της μαγνητικής ροής μέσα από το πλαίσιο είναι 0,04 Wb/s, πόση είναι η ένταση του ρεύματος που το διαρρέει;
 γ. αν ο ρυθμός μεταβολής της μαγνητικής ροής μέσα από το πλαίσιο είναι 0,04 Wb/s, πόσος είναι ο ρυθμός παραγωγής θερμότητας σ' αυτό;

[Απ. (α) 0,02 Wb/s, (β) 20 mA, (γ) $8 \cdot 10^{-4}$ J/s]

45. Ένα πηνίο 1200 σπειρών έχει αμελητέα εσωτερική αντίσταση. Τα άκρα του πηνίου συνδέονται με λαμπτήρα, του οποίου τα χαρακτηριστικά κανονικής λειτουργίας είναι 12 V και 60 W. Να βρείτε

α. με ποιο ρυθμό πρέπει να μεταβάλλεται η μαγνητική ροή που διέρχεται από κάθε σπείρα του πηνίου, ώστε ο λαμπτήρας να λειτουργεί κανονικά.

β. πόσο φορτίο διέρχεται από μια διατομή του σύρματος του πηνίου εντός 30 min.

[Απ. (α) 0,01 Wb/s, (β) 9000 C]