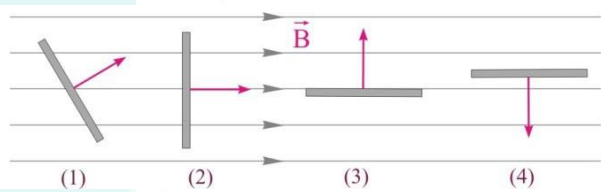
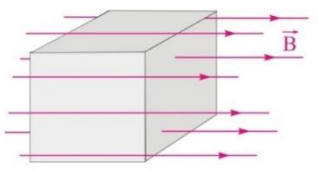


ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ- ΨΕΒ

Α ΘΕΜΑ

- Όταν κόψουμε ένα ραβδόμορφο μαγνήτη σε δύο κομμάτια τότε:
 - τα δύο κομμάτια που προκύπτουν δεν είναι μαγνήτες.
 - το ένα κομμάτι γίνεται βόρειος πόλος και το άλλο νότιος πόλος.
 - προκύπτουν δύο νέοι μαγνήτες.
 - στα σημεία που κόπηκε ο μαγνήτης εμφανίζονται δύο ομώνυμοι πόλοι.
- Σε ένα ομογενές μαγνητικό πεδίο οι δυναμικές γραμμές είναι:
 - ανοικτές.
 - ομόκεντροι κύκλοι.
 - ευθείες, με φορά από το νότιο μαγνητικό πόλο προς το βόρειο μαγνητικό πόλο.
 - ευθείες παράλληλες, ομόρροπες και ισαπέχουσες μεταξύ τους.
- Ευθύγραμμος ρευματοφόρος αγωγός διαρρέεται από συνεχές ρεύμα σταθερής έντασης και βρίσκεται κατά ένα τμήμα του, μήκους l , σε ομογενές μαγνητικό πεδίο \vec{B} . Ο αγωγός δεν δέχεται δύναμη από το μαγνητικό πεδίο όταν:
 - είναι κάθετος στις δυναμικές γραμμές του πεδίου.
 - είναι παράλληλος με τις δυναμικές γραμμές του πεδίου.
 - σχηματίζει γωνία 90° με την ένταση του μαγνητικού πεδίου.
 - σχηματίζει γωνία 60° με την ένταση του μαγνητικού πεδίου.
- Ένα πλαίσιο είναι τοποθετημένο σε ομογενές μαγνητικό πεδίο έντασης B . Μέγιστη μαγνητική ροή διέρχεται από το πλαίσιο στην περίπτωση του σχήματος:
 - (1).
 - (2).
 - (3).
 - (4).
- Ο κύβος του σχήματος είναι τοποθετημένος σε ομογενές μαγνητικό πεδίο έντασης B . Αν το εμβαδό κάθε πλευράς του κύβου είναι A , τότε η ολική μαγνητική ροή που περνά από την κλειστή επιφάνεια του κύβου είναι:
 - BA
 - $-BA$
 - $2BA$
 - μηδέν
- Αν διπλασιάσουμε την περίοδο περιστροφής ενός αγωγίμου πλαισίου που στρέφεται μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο, τότε το πλάτος της εναλλασσόμενης τάσης που εμφανίζεται στα άκρα του:
 - παραμένει σταθερό.
 - διπλασιάζεται.
 - τετραπλασιάζεται.
 - υποδιπλασιάζεται.
- Εναλλασσόμενη τάση ονομάζουμε την τάση της οποίας μεταβάλλεται περιοδικά:
 - η στιγμιαία τιμή της.
 - η φάση της.
 - η πολικότητα της.
 - το πλάτος της.

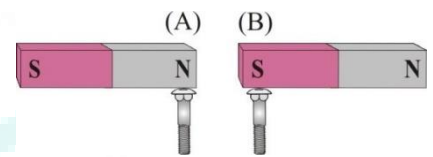
8. Να επιλέξετε τις σωστές από τις παρακάτω προτάσεις.

Επιλέξτε **τουλάχιστον** μία απάντηση.

- Οι μαγνητικές δυναμικές γραμμές που δημιουργεί ένας ευθύγραμμος ρευματοφόρος αγωγός είναι ομόκεντροι κύκλοι με κέντρο πάνω στον αγωγό.
- Το μέτρο της έντασης του μαγνητικού πεδίου που δημιουργεί ένας ευθύγραμμος ρευματοφόρος αγωγός είναι αντιστρόφως ανάλογο της έντασης του ρεύματος που τον διαρρέει.
- Όταν ένας ευθύγραμμος ρευματοφόρος αγωγός είναι οριζόντιος, οι μαγνητικές δυναμικές γραμμές που δημιουργεί βρίσκονται σε πολλά κατακόρυφα επίπεδα που είναι κάθετα στον αγωγό.
- Όταν ένας ευθύγραμμος ρευματοφόρος αγωγός είναι κατακόρυφος, οι μαγνητικές δυναμικές γραμμές που δημιουργεί βρίσκονται σε ένα μόνο οριζόντιο επίπεδο που είναι κάθετο στον αγωγό.
- Κάθε ρευματοφόρος αγωγός δημιουργεί γύρω του μαγνητικό πεδίο.

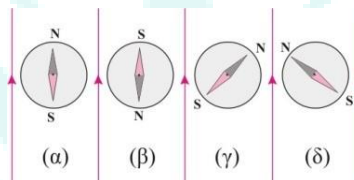
9. Οι δύο μαγνήτες του σχήματος συγκρατούν στους πόλους τους Α, Β από μια βίδα. Όταν φέρουμε τους πόλους Α, Β σε επαφή, οι βίδες θα:

- παραμείνουν στις θέσεις τους
- ενωθούν μεταξύ τους, παραμένοντας στις θέσεις τους.
- θα πέσουν.
- θα απομακρυνθούν μεταξύ τους, παραμένοντας σε επαφή με τους μαγνήτες.



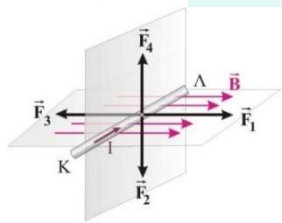
10. Στο σχήμα φαίνονται τέσσερις μαγνητικές βελόνες μέσα σε ένα ομογενές μαγνητικό πεδίο. Η βελόνα που δείχνει τη σωστή κατεύθυνση είναι η:

- (α).
- (β).
- (γ).
- (δ).



11. Ο ευθύγραμμος οριζόντιος ρευματοφόρος αγωγός ΚΛ, δέχεται δύναμη Laplace που έχει κατεύθυνση όπως η δύναμη:

- \vec{F}_1
- \vec{F}_2
- \vec{F}_3
- \vec{F}_4



12. Σε ένα μεταλλικό πλαίσιο στο οποίο μεταβάλλεται η μαγνητική ροή, ο νόμος της επαγωγής, $E_{\text{επ}} = -N \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$, ισχύει:

- μόνο αν το πλαίσιο είναι ανοικτό.
- μόνο αν το $\frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$ είναι σταθερό.
- μόνο αν το πλαίσιο είναι κλειστό, ώστε να μπορεί να διαρρέεται από ρεύμα.
- ανεξάρτητα αν το πλαίσιο είναι ανοικτό ή κλειστό.

13. Ο ρυθμός μεταβολής της μαγνητικής ροής έχει μονάδα μέτρησης το

- 1 Wb (Weber).
- 1 W (Watt).
- 1 V (Volt).
- 1 T (Tesla).

14. Εναλλασσόμενο ρεύμα ονομάζουμε το ρεύμα του οποίου μεταβάλλεται περιοδικά

- η στιγμιαία τιμή του.
- η φάση του.
- η φορά του.
- η μέγιστη τιμή του.

15. Τα αμπερόμετρα και τα βολτόμετρα που χρησιμοποιούνται στα κυκλώματα με τα εναλλασσόμενα ρεύματα, μετρούν των αντίστοιχων φυσικών μεγεθών

- τις ενεργές τιμές.
- τα πλάτη.
- τις στιγμιαίες τιμές.
- τις μέσες τιμές.

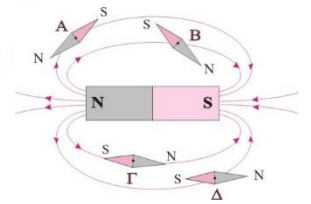
16. Να επιλέξετε τις σωστές από τις παρακάτω προτάσεις.

Επιλέξτε **τουλάχιστον** μία απάντηση.

- Η δύναμη Laplace που ασκείται σε ευθύγραμμο ρευματοφόρο αγωγό μήκους l , που βρίσκεται εντός ομογενούς μαγνητικού πεδίου έντασης \vec{B} , είναι κάθετη και στην ένταση \vec{B} και στον αγωγό.
- Στον τύπο που δίνει το μέτρο της δύναμης Laplace $F=BIl\eta\mu\phi$, η γωνία ϕ είναι αυτή που σχηματίζεται μεταξύ του αγωγού και της ευθείας που είναι κάθετη στο επίπεδο που ορίζεται από τον αγωγό και την ένταση \vec{B} .
- Στον κανόνα των τριών δακτύλων του δεξιού χεριού, ο δείκτης δείχνει τη δύναμη Laplace, ο αντίχειρας τη φορά του ρεύματος, και ο μεσαίος την ένταση του μαγνητικού πεδίου \vec{B} .
- Το μέτρο της δύναμης ανά μονάδα μήκους, μεταξύ δύο παραλλήλων ρευματοφόρων αγωγών απείρου μήκους, που απέχουν d , δίνεται από τη σχέση $\frac{F}{\Delta l} = k\mu \cdot \frac{2I_1 I_2}{d}$.
- Η δύναμη Laplace που ασκείται σε ευθύγραμμο ρευματοφόρο αγωγό όταν αυτός βρίσκεται σε ομογενές μαγνητικό πεδίο δεν εξαρτάται από το βάρος του αγωγού.

17. Γύρω από τον ραβδόμορφο μαγνήτη του σχήματος είναι τοποθετημένες τέσσερις μαγνητικές βελόνες. Η βελόνα που έχει σχεδιαστεί σωστά προσανατολισμένη είναι η:

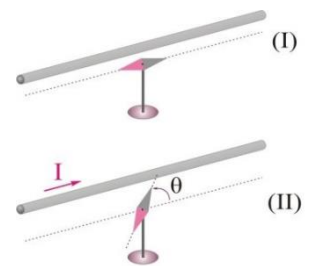
- (Α).
- (Β).
- (Γ).
- (Δ).



18. Στο σχήμα δείχνονται ένας μεταλλικός αγωγός και κάτω από αυτόν μια μαγνητική βελόνα, η οποία όταν ο αγωγός δεν διαρρέεται από ρεύμα είναι προσανατολισμένη παράλληλα σε αυτόν (σχήμα I).

Όταν διοχετεύσουμε στον αγωγό ρεύμα έντασης I η βελόνα προσανατολίζεται έτσι ώστε να σχηματίζει γωνία θ με την αρχική της διεύθυνση (σχήμα II). Αν διπλασιάσουμε την ένταση I του ρεύματος που διαρρέει τον αγωγό, τότε η βελόνα θα:

- παραμείνει στην ίδια θέση.
- στραφεί, έτσι ώστε η γωνία θ να μεγαλώσει χωρίς να ξεπερνάει τις 90° .
- στραφεί, έτσι ώστε η γωνία θ να μεγαλώσει και να ξεπεράσει τις 90° .
- στραφεί, έτσι ώστε η γωνία θ να μικρύνει.



19. Στη σχέση που δίνει το μέτρο της δύναμης Laplace, $|\vec{F}_L| = B \cdot I \cdot l \cdot \eta\mu\theta$, το $\eta\mu\theta$ αναφέρεται στη γωνία που σχηματίζεται μεταξύ:

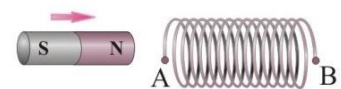
- της \vec{FL} και του αγωγού.
- του αγωγού και της έντασης \vec{B} του μαγνητικού πεδίου.
- της \vec{FL} και της έντασης \vec{B} του μαγνητικού πεδίου.
- της \vec{FL} και της καθέτου στο επίπεδο που ορίζεται από τον αγωγό και την ένταση \vec{B} του μαγνητικού πεδίου.

20. Στο διπλανό σχήμα, μεγαλύτερη ηλεκτρεγερτική δύναμη από επαγωγή αναπτύσσεται στο πηνίο όταν ο μαγνήτης:

- βρίσκεται ακίνητος ολόκληρος μέσα στο πηνίο.
- πλησιάζει αργά το πηνίο.
- είναι ακίνητος μπροστά από το πηνίο.
- απομακρύνεται γρήγορα από το πηνίο.

21. Όταν πλησιάζουμε τον ευθύγραμμο μαγνήτη προς το ανοικτό σωληνοειδές:

- το πηνίο διαρρέεται από επαγωγικό ρεύμα.
- στο άκρο Α δημιουργείται βόρειος μαγνητικός πόλος.
- στα άκρα Α και Β αναπτύσσεται τάση από επαγωγή.
- το σωληνοειδές απωθεί το πηνίο.



22. Στα άκρα ενός αγώγιμου πλαισίου το οποίο περιστρέφεται μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο, δημιουργείται εναλλασσόμενη τάση της μορφής: $v=220\sqrt{2}\eta\mu(100\pi t)$ (SI). Η ενεργός τάση και η συχνότητα περιστροφής του πλαισίου είναι αντίστοιχα:

- a. 220V, 50π Hz b. $220\sqrt{2}V$, 100π Hz c. $220\sqrt{2}V$, 50π Hz d. 220V, 50Hz

23. Αντιστάτης αντίστασης R διαρρέεται από εναλλασσόμενο ρεύμα της μορφής $i=I\eta\mu\omega t$. Η θερμότητα που εκλύεται στον αντιστάτη σε χρόνο t είναι:

- a. $Q=i^2Rt$ b. $Q=I^2Rt$ c. $Q=\frac{I^2}{2}Rt$ d. $Q=0$

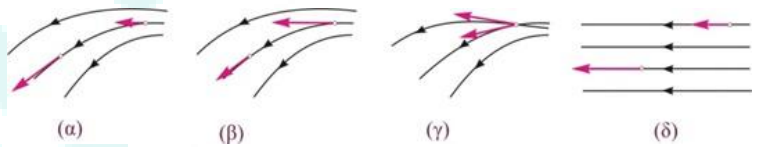
24. Να επιλέξετε τις σωστές από τις παρακάτω προτάσεις.

Επιλέξτε **τουλάχιστον** μία απάντηση.

- a. Η μαγνητική ροή είναι ένα διανυσματικό μέγεθος.
 b. Η μαγνητική ροή που διέρχεται από μια επιφάνεια S η οποία είναι κάθετη στις δυναμικές γραμμές ομογενούς μαγνητικού πεδίου έντασης B δίνεται από τη σχέση $\Phi=BS$.
 c. Η μονάδα μέτρησης της μαγνητικής ροής είναι το 1 Tesla.
 d. Η μαγνητική ροή εκφράζει το πλήθος των μαγνητικών δυναμικών γραμμών που διέρχονται μέσα από μια επιφάνεια.
 e. Η μαγνητική ροή μπορεί να πάρει και αρνητικές τιμές.

25. Τα σχήματα που ακολουθούν δείχνουν περιοχές μαγνητικών πεδίων και τα διανύσματα αναπαριστούν τις εντάσεις των μαγνητικών πεδίων. Σωστή απεικόνιση του μαγνητικού πεδίου δείχνεται μόνο στο σχήμα:

- a. (α).
 b. (β).
 c. (γ).
 d. (δ).



26. Ο Oersted έδειξε πειραματικά ότι:

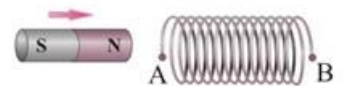
- a. γύρω από ένα ακίνητο φορτίο δημιουργείται μαγνητικό πεδίο.
 b. γύρω από ένα ακίνητο φορτίο δημιουργείται ηλεκτρικό πεδίο.
 c. γύρω από έναν ευθύγραμμο αγωγό δημιουργείται μαγνητικό πεδίο.
 d. γύρω από έναν ευθύγραμμο ρευματοφόρο αγωγό δημιουργείται μαγνητικό πεδίο.

27. Ευθύγραμμος οριζόντιος ρευματοφόρος αγωγός διαρρέεται από συνεχές ρεύμα και βρίσκεται μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο με οριζόντιες δυναμικές γραμμές. Ο αγωγός δέχεται δύναμη από το μαγνητικό πεδίο, που έχει μέτρο το ήμισυ της μέγιστης δυνατής τιμής του. Προκειμένου να ασκηθεί στον αγωγό δύναμη με το μέγιστο δυνατό μέτρο, πρέπει αυτός να στραφεί γύρω από κατακόρυφο άξονα κατά:

- a. 60° b. 90° c. 45° d. 30°

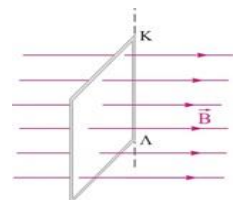
28. Αν πλησιάσουμε το μαγνήτη προς το σωληνοειδές με ταχύτητα μέτρου v, εμφανίζεται σε αυτό επαγωγική τάση $E_{επ}$. Αν διπλασιάσουμε το μέτρο της ταχύτητας, τότε η ΗΕΔ από επαγωγή που θα εμφανιστεί στο σωληνοειδές θα:

- a. είναι ίδια με την αρχική. b. διπλασιαστεί.
 c. τετραπλασιαστεί. d. υποδιπλασιαστεί



29. Όταν το πλαίσιο στρέφεται γύρω από την πλευρά του ΚΛ κατά 90° μέσα σε χρονικό διάστημα Δt , διέρχεται φορτίο Q από μια διατομή του. Αν η περιστροφή του πλαισίου γίνει σε χρονικό διάστημα $2\Delta t$, το επαγωγικό φορτίο που θα περάσει από μια διατομή του πλαισίου είναι:

- a. 2Q. b. 4Q.
 c. Q/2. d. Q.



30. Αντιστάτης αντίστασης R διαρρέεται από εναλλασσόμενο ρεύμα της μορφής $i=I_{\text{eff}}\omega t$. Η μέση ηλεκτρική ισχύς που δαπανάται από τον αντιστάτη, δίνεται από τη σχέση:

- a. $P=I_{\text{eff}}R$ b. $P=0$ c. $P=\frac{I_{\text{eff}}^2}{2}R$ d. $P=I_{\text{eff}}^2R$

31. Στα άκρα ενός αγωγίμου πλαισίου που περιστρέφεται μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο εμφανίζεται η εναλλασσόμενη τάση: $v=220\sqrt{2}\eta\mu(100\pi t)$ (SI).

- a. Το πλάτος της εναλλασσόμενης τάσης είναι 220V.
b. Η ενεργός τιμή της εναλλασσόμενης τάσης είναι $100\sqrt{2}$ V.
c. Η φάση της εναλλασσόμενης τάσης είναι $100t$ (SI).
d. Η πολικότητα της τάσης αλλάζει κάθε 0,01s.

32. Να επιλέξετε τις σωστές από τις παρακάτω προτάσεις.

Επιλέξτε **τουλάχιστον** μία απάντηση.

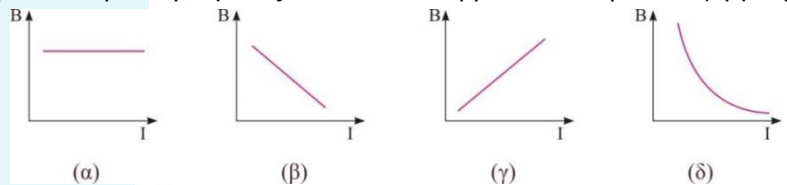
- a. Η παραγωγή της εναλλασσόμενης τάσης στηρίζεται στο φαινόμενο της ηλεκτρομαγνητικής επαγωγής.
b. Η ενεργός ένταση ενός εναλλασσόμενου ρεύματος συμπίπτει με την μέγιστη τιμή του.
c. Για την Ελλάδα η ενεργός τάση και η συχνότητα της εναλλασσόμενης τάσης είναι 220V, 50Hz αντίστοιχα.
d. Η στιγμιαία ισχύς σ' έναν ωμικό αντιστάτη μπορεί να πάρει και αρνητικές τιμές.
e. Η φάση της εναλλασσόμενης τάσης έχει μονάδα μέτρησης τα ακτίνια (rad).

33. Ένας ευθύγραμμος αγωγός μεγάλου μήκους διαρρέεται από ρεύμα έντασης I . Σε απόσταση r από αυτόν, το μέτρο της έντασης του μαγνητικού πεδίου είναι B . Αν τριπλασιάσουμε την ένταση του ρεύματος, τότε σε απόσταση $6r$ από τον αγωγό, το μέτρο της έντασης του μαγνητικού πεδίου θα είναι:

- a. $B/2$. b. B .
c. $2B$. d. $4B$.

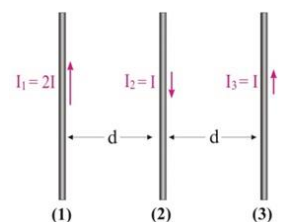
34. Η γραφική παράσταση του μέτρου της έντασης του μαγνητικού πεδίου B ενός ευθύγραμμου ρευματοφόρου αγωγού μεγάλου μήκους σε συνάρτηση με την ένταση του ρεύματος I που τον διαρρέει είναι η (επιλογή μίας απάντησης):

- a. (α).
b. (β).
c. (γ).
d. (δ).



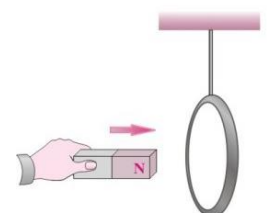
35. Οι τρεις παράλληλοι οριζώντιοι ευθύγραμμοι αγωγοί μεγάλου μήκους, που δείχνονται στο σχήμα, βρίσκονται πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο και διαρρέονται από ρεύματα εντάσεων $I_1=2I$, $I_2=I$ και $I_3=I$ αντίστοιχα. Οι αγωγοί (1) και (2) είναι ακλόνητοι, ενώ ο (3) μπορεί να κινείται ελεύθερα. Όταν αφήσουμε ελεύθερο τον αγωγό (3), αυτός θα:

- a. κινηθεί προς τα αριστερά.
b. κινηθεί προς τα δεξιά.
c. παραμείνει ακίνητος.
d. εκτελέσει ταλάντωση.



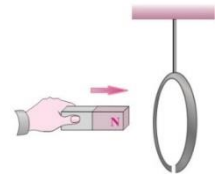
36. Πλησιάζοντας απότομα τον μαγνήτη προς το ελαφρύ δακτυλίδι αλουμινίου, αυτό θα:

- a. παραμείνει ακίνητο.
b. διαρρέεται από επαγωγικό ρεύμα, του οποίου η φορά καθορίζεται από το νόμο του Newman.
c. απωθηθεί από το μαγνήτη.
d. έλξει στιγμιαία το μαγνήτη.



37. Πλησιάζοντας απότομα τον μαγνήτη προς το λεπτό κομμένο δακτυλίδι αλουμινίου, αυτό:

- έλκει τον μαγνήτη.
- διαρρέεται από ρεύμα του οποίου η φορά καθορίζεται από τον κανόνα του Lenz.
- απωθείται από το μαγνήτη.
- παραμένει ακίνητο στη θέση του.



38. Αν η στιγμιαία τιμή μιας εναλλασσόμενης τάσης μηδενίζεται 120 φορές το δευτερόλεπτο, τότε η συχνότητα της εναλλασσόμενης τάσης είναι:

- 120Hz.
- 40Hz.
- 60Hz.
- 50Hz.

39. Αγώγιμο πλαίσιο στρέφεται μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο με γωνιακή ταχύτητα ω . Αν διπλασιάσουμε τη γωνιακή ταχύτητα περιστροφής, τότε η μέγιστη μαγνητική ροή που διέρχεται από το πλαίσιο:

- υποδιπλασιάζεται.
- μένει σταθερή.
- διπλασιάζεται.
- τετραπλασιάζεται.

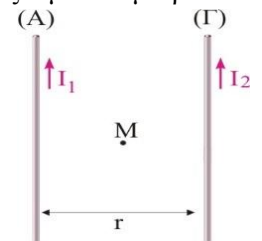
40. Να επιλέξετε τις σωστές από τις παρακάτω προτάσεις.

Επιλέξτε **τουλάχιστον** μία απάντηση.

- Το μαγνητικό πεδίο στο εσωτερικό ενός κυκλικού ρευματοφόρου αγωγού είναι ομογενές.
- Το μέτρο της έντασης του μαγνητικού πεδίου στο κέντρο ενός κυκλικού ρευματοφόρου αγωγού είναι ανάλογο της έντασης του ρεύματος που τον διαρρέει.
- Η σχέση, $B=2\pi k_{\mu} \frac{I}{r}$, υπολογίζει το μέτρο της έντασης του μαγνητικού πεδίου σε κάθε σημείο που βρίσκεται στο εσωτερικό ενός κυκλικού ρευματοφόρου αγωγού.
- Το μαγνητικό πεδίο στο εσωτερικό ενός ρευματοφόρου σωληνοειδούς μεγάλου μήκους είναι ομογενές.
- Η ένταση του μαγνητικού πεδίου στο εσωτερικό ενός ρευματοφόρου σωληνοειδούς μεγάλου μήκους είναι ανάλογη του μήκους του.

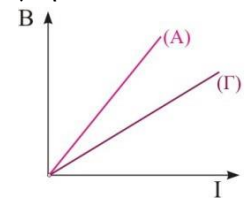
41. Δύο παράλληλοι ρευματοφόροι αγωγοί (Α), (Γ) μεγάλου μήκους βρίσκονται σε απόσταση r μεταξύ τους και διαρρέονται από ομόρροπα ρεύματα έντασης I_1 και I_2 αντίστοιχα. Με B_1 , B_2 , συμβολίζουμε τα μέτρα των εντάσεων του μαγνητικού πεδίου λόγω των αγωγών 1 και 2 αντίστοιχα στο μέσο Μ της μεταξύ τους απόστασης. Η ένταση του μαγνητικού πεδίου στο μέσο Μ έχει μέτρο:

- $B_M = B_1 + B_2$
- $|B_M = B_1 - B_2|$
- $B_M = \sqrt{B_1^2 \cdot B_2^2}$
- $B_M = \sqrt{B_1^2 + B_2^2}$



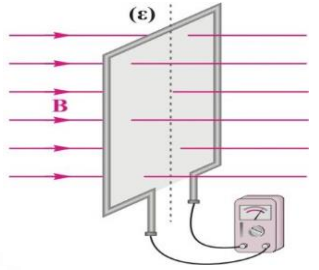
42. Στο κοινό διάγραμμα του σχήματος δείχνεται η συνάρτηση του μέτρου της έντασης του μαγνητικού πεδίου στο κέντρο δύο κυκλικών πηνίων, (Α) και (Γ) ίδιας ακτίνας, σε σχέση με την ένταση του ρεύματος που τα διαρρέει. Ο αριθμός σπειρών N_A , N_B συνδέονται με τη σχέση:

- $N_A > N_B$.
- $N_A = N_B$.
- $N_A < N_B$.
- δεν μπορούμε να γνωρίζουμε.



43. Δύο παράλληλοι οριζόντιοι, άκαμπτοι ευθύγραμμοι αγωγοί μεγάλου μήκους ΚΛ και ΜΝ, διαρρέονται με ρεύματα εντάσεων I_1 και I_2 αντίστοιχα. Ο αγωγός ΚΛ είναι στερεωμένος ακλόνητα, ενώ ο ΜΝ αιωρείται και ισορροπεί σε απόσταση d από τον ΚΛ, λόγω των δυνάμεων του βάρους του w και της δύναμης Laplace από τον ΚΛ. Οι αγωγοί ΚΛ και ΜΝ βρίσκονται στο ίδιο:

- οριζόντιο επίπεδο με τα I_1 και I_2 αντίρροπα.
- οριζόντιο επίπεδο με τα I_1 και I_2 ομόρροπα.
- κατακόρυφο επίπεδο με τα I_1 και I_2 αντίρροπα και τον ΜΝ πιο κάτω από τον ΚΛ.
- κατακόρυφο επίπεδο με τα I_1 και I_2 ομόρροπα και τον ΜΝ πιο κάτω από τον ΚΛ.

44. Ο κανόνας του Lenz είναι συνέπεια.
- της αρχής διατήρησης της ενέργειας.
 - του νόμου της ηλεκτρομαγνητικής επαγωγής.
 - του θεωρήματος διατήρησης της μηχανικής ενέργειας.
 - της αρχής διατήρησης του ηλεκτρικού φορτίου.
45. Όταν περιστρέψουμε το πλαίσιο γύρω από τον άξονα (ε) κατά 90° σε χρονικό διάστημα Δt_1 , το αμπερόμετρο δείχνει ένταση I_1 .
Όταν περιστρέψουμε το πλαίσιο γύρω από τον άξονα (ε) κατά 90° σε χρονικό διάστημα $\Delta t_2 = 2\Delta t_1$, το αμπερόμετρο δείχνει ένταση I_2 που είναι:
- $I_2 = I_1$
 - $I_2 = I_1/2$
 - $I_2 = 2I_1$
 - $I_2 = 4I_1$
- 
46. Θερμική συσκευή έχει τις ενδείξεις 220V, 50Hz. Για να λειτουργεί κανονικά η συσκευή, θα πρέπει η εναλλασσόμενη τάση που εφαρμόζεται στα άκρα της να περιγράφεται από την εξίσωση:
- $v = 220\eta\mu(100t)$ (SI)
 - $v = 220\sqrt{2}\eta\mu(50t)$ (SI)
 - $v = 220\sqrt{2}\eta\mu(100\pi t)$ (SI)
 - $v = 220\sqrt{2}\eta\mu(100t)$ (SI)
47. Μεταλλικός αγωγός διαρρέεται από εναλλασσόμενο ρεύμα $i = I_{\text{ε\upsilon}}\sqrt{2}\eta\mu\omega t$. Το συνολικό ηλεκτρικό φορτίο που διέρχεται από μία διατομή του αγωγού σε χρονικό διάστημα ίσο με την περίοδο (T) του εναλλασσόμενου ρεύματος είναι:
- $q = 0$
 - $q = I_{\text{ε\upsilon}}T$
 - $q = I_{\text{ε\upsilon}}\sqrt{2}T$
 - $q = I_{\text{ε\upsilon}}\nu / T$
48. Να επιλέξετε τις σωστές από τις παρακάτω προτάσεις.
Επιλέξτε **τουλάχιστον** μία απάντηση.
- Ένας ευθύγραμμος ρευματοφόρος αγωγός που τοποθετείται στο εσωτερικό ρευματοφόρου σωληνοειδούς και κατά μήκος του άξονά του σωληνοειδούς δέχεται δύναμη Laplace ίση με μηδέν.
 - Η δύναμη Laplace που ασκείται σε ευθύγραμμο ρευματοφόρο αγωγό μήκους l , που βρίσκεται εντός ομογενούς μαγνητικού πεδίου έντασης \vec{B} , μεγιστοποιείται αν αυτός τεθεί παράλληλα με τις δυναμικές γραμμές του πεδίου.
 - Δύο παράλληλοι ρευματοφόροι αγωγοί απείρου μήκους έλκονται, αν οι φορές των ρευμάτων είναι αντίρροπες
 - Το σημείο εφαρμογής της δύναμης Laplace που ασκείται σε ευθύγραμμο ρευματοφόρο αγωγό μήκους l , και βρίσκεται εξολοκλήρου εντός ομογενούς μαγνητικού πεδίου έντασης \vec{B} , είναι πάντοτε το μέσο του αγωγού.
 - Η συνολική δύναμη Laplace που ασκείται σε ρευματοφόρο ορθογώνιο πλαίσιο, το οποίο βρίσκεται εξολοκλήρου σε ομογενές μαγνητικό πεδίο είναι μηδενική.
49. Αν κόψουμε ένα σωληνοειδές στη μέση, τότε ο αριθμός σπειρών ανά μονάδα μήκους του θα:
- υποδιπλασιαστεί.
 - διπλασιαστεί.
 - υποτετραπλασιαστεί.
 - παραμείνει σταθερός.
50. Ένα σωληνοειδές όταν διαρρέεται από σταθερό ρεύμα, το μέτρο της έντασης του μαγνητικού πεδίου στο εσωτερικό του είναι B . Ενώνουμε το σωληνοειδές με ένα άλλο όμοιο του, ώστε να δημιουργηθεί ένα νέο διπλάσιου μήκους. Διαβιβάζουμε στο σύστημα ρεύμα ίδιας έντασης. Το μέτρο του μαγνητικού πεδίου στο εσωτερικό του νέου σωληνοειδούς θα είναι:
- B .
 - $2B$.
 - $4B$.
 - $B/2$
51. Όταν εισάγουμε κάποιο υλικό σε ένα σωληνοειδές που διαρρέεται από ρεύμα, διαπιστώνουμε ότι η ένταση του μαγνητικού πεδίου ελαττώνεται. Το υλικό που εισαγάγαμε μπορεί να είναι
- σίδηρος, Fe.
 - αλουμίνιο, Al.
 - χαλκός, Cu.
 - χρώμιο, Cr.

52. Ένα κυλινδρικό πλαίσιο εμβαδού S και αντίστασης R εισέρχεται σε χρονικό διάστημα Δt μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο έντασης μέτρου B με το επίπεδό του κάθετο στις δυναμικές του γραμμές. Το ηλεκτρικό φορτίο Q που θα περάσει από μια διατομή του πλαισίου υπολογίζεται από τη σχέση:
- a. $Q = BS / R$ b. $Q = BS / \Delta t$ c. $Q = BSR$ d. $Q = BR / \Delta t$

53. Ο ορισμός της ενεργού έντασης του εναλλασσόμενου ρεύματος στηρίζεται:
- a. στο νόμο του Faraday.
b. στα ίδια θερμικά αποτελέσματα ενός συνεχούς ρεύματος.
c. στα ίδια μαγνητικά αποτελέσματα ενός συνεχούς ρεύματος.
d. στην ίδια ποσότητα φορτίου που περνά σε ορισμένο χρονικό διάστημα από μία διατομή του αγωγού.

54. Η στιγμιαία ισχύς του εναλλασσόμενου ρεύματος δίνεται από τη σχέση:
- a. $p = VI$ b. $p = V_{\text{εν}}I_{\text{εν}}$ c. $p = VI / 2$ d. $p = v_i$

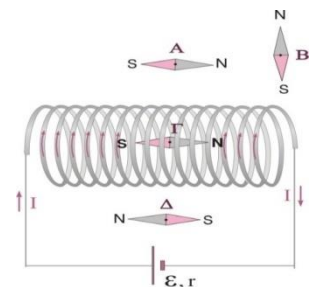
55. Ένα ορθογώνιο πλαίσιο εμβαδού A στρέφεται μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο (ο.μ.π.) έντασης B , με σταθερή γωνιακή ταχύτητα ω , γύρω από άξονα που περνά από τα μέσα των δύο πλευρών του και είναι κάθετος στις δυναμικές γραμμές του ο.μ.π.. Αν για $t=0$ το πλαίσιο είναι κάθετο στις δυναμικές γραμμές, τότε η μαγνητική ροή που διέρχεται απ' αυτό μεταβάλλεται με το χρόνο σύμφωνα με τη σχέση:
- a. $\Phi = BA$ b. $\Phi = BA\eta\mu\omega t$ c. $\Phi = BA\sigma\upsilon\nu\omega t$ d. $\Phi = -BA\eta\mu\omega t$

56. Να επιλέξετε τις σωστές από τις παρακάτω προτάσεις.
Επιλέξτε **τουλάχιστον** μία απάντηση.
- a. Η ΗΕΔ από επαγωγή σε ένα πλαίσιο εμφανίζεται για όσο χρονικό διάστημα μεταβάλλεται η μαγνητική ροή μέσα από αυτό.
b. Το αρνητικό πρόσημο στο νόμο του Faraday για την επαγωγή ερμηνεύεται από τον κανόνα του Lenz.
c. Σύμφωνα με τον κανόνα του Lenz, το επαγωγικό ρεύμα σε ένα κλειστό πλαίσιο έχει τέτοια φορά ώστε το αποτέλεσμά του να «βοηθάει» το αίτιο που το προκαλεί.
d. Το φαινόμενο της επαγωγής εμφανίζεται όταν μεταβάλλεται η μαγνητική ροή μέσα από ένα κλειστό πλαίσιο.
e. Η μεταβολή της μαγνητικής ροής είναι το αίτιο και η εμφάνιση της επαγωγικής τάσης το αποτέλεσμα στο φαινόμενο της επαγωγής.

57. Δύο σωληνοειδή πηνία A, Γ διαρρέονται από το ίδιο ρεύμα, έχουν το ίδιο μήκος και τον ίδιο αριθμό σπειρών. Η διάμετρος του σωληνοειδούς A είναι διπλάσια αυτής του σωληνοειδούς Γ . Αν με BA και $B\Gamma$ συμβολίσουμε τα μέτρα των εντάσεων του μαγνητικού πεδίου στα άκρα κάθε σωληνοειδούς αντίστοιχα, ισχύει
- a. $BA = B\Gamma$.
b. $BA > B\Gamma$.
c. $BA < B\Gamma$.
d. δεν μπορούμε να γνωρίζουμε.

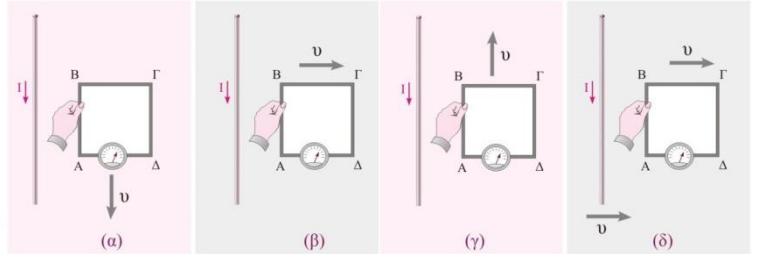
58. Το σωληνοειδές του σχήματος διαρρέεται από ρεύμα έντασης I δημιουργώντας μαγνητικό πεδίο στο γύρω χώρο. Από τις τέσσερις πυξίδες σωστά προσανατολισμένη στο μαγνητικό πεδίο είναι η (επιλογή μίας απάντησης):

- a. A.
b. B.
c. Γ.
d. Δ.



59. Κατακόρυφος ευθύγραμμος αγωγός μήκους l διαρρέεται από ρεύμα έντασης I και βρίσκεται μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο, \vec{B} , του οποίου οι δυναμικές γραμμές σχηματίζουν με το οριζόντιο επίπεδο γωνία φ . Ο αγωγός δέχεται από το πεδίο δύναμη που έχει μέτρο:
- $F = BI\ell\eta\mu\varphi$ και οριζόντια διεύθυνση.
 - $F = BI\ell\sigma\eta\mu\varphi$ και οριζόντια διεύθυνση.
 - $F = BI\ell\eta\mu\varphi$ και κατακόρυφη διεύθυνση.
 - $F = BI\ell\sigma\eta\mu\varphi$ και κατακόρυφη διεύθυνση.

60. Το τετραγωνικό πλαίσιο του σχήματος και ο ρευματοφόρος ευθύγραμμος αγωγός πολύ μεγάλου μήκους βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο. Τάση από επαγωγή εμφανίζεται μόνο στην περίπτωση (επιλογή μίας απάντησης):



- (α).
- (β).
- (γ).
- (δ).

61. Στο διπλανό διάγραμμα φαίνεται η γραφική παράσταση μιας εναλλασσόμενης τάσης σε συνάρτηση με το χρόνο. Για την ενεργό τιμή της εναλλασσόμενης τάσης και τη συχνότητά της ισχύουν

- $V_{\text{εν}} = 220 \text{ V}$, $f = 100 \text{ Hz}$
- $V_{\text{εν}} = 220\sqrt{2} \text{ V}$, $f = 50 \text{ Hz}$
- $V_{\text{εν}} = 220 \text{ V}$, $f = 50 \text{ Hz}$
- $V_{\text{εν}} = 220 \text{ V}$, $f = 50\pi \text{ Hz}$



62. Στην Ελλάδα το πλάτος της εναλλασσόμενης τάσης και η συχνότητά της είναι αντίστοιχα:

- 220 V , 50 Hz
- $220\sqrt{2} \text{ V}$, 60 Hz
- $110\sqrt{2} \text{ V}$, 50 Hz
- $220\sqrt{2} \text{ V}$, 50 Hz

63. Στα άκρα ενός αντιστάτη αντίστασης R εφαρμόζεται εναλλασσόμενη τάση $v = V\eta\mu\omega t$. Η στιγμιαία ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη περιγράφεται από τη σχέση:

- $i = VR\eta\mu\omega t$
- $i = \frac{V}{R}\eta\mu\omega t$
- $i = \frac{V}{R}\sigma\eta\mu\omega t$
- $i = \frac{V}{R\sqrt{2}}\eta\mu\omega t$

64. Να επιλέξετε τις σωστές από τις παρακάτω προτάσεις.

Επιλέξτε **τουλάχιστον** μία απάντηση.

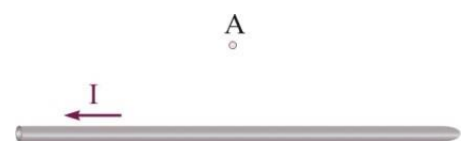
- Το φαινόμενο Joule εμφανίζεται και στα κυκλώματα εναλλασσόμενου ρεύματος.
- Τα φυσικά μεγέθη συχνότητα και περίοδος του εναλλασσόμενου ρεύματος είναι μεταξύ τους ανάλογα.
- Η μέση ισχύς του εναλλασσόμενου ρεύματος μεταβάλλεται αρμονικά σε σχέση με το χρόνο.
- Η στιγμιαία ισχύς του εναλλασσόμενου ρεύματος μεταβάλλεται αρμονικά σε σχέση με το χρόνο.
- Ο ορισμός της ενεργούς έντασης του εναλλασσόμενου ρεύματος στηρίζεται στα θερμικά αποτελέσματα του ρεύματος.

65. Ένας μαγνήτης δεν αλληλοεπιδρά με:

- έναν ευθύγραμμο ρευματοφόρο αγωγό.
- κινούμενα ηλεκτρικά φορτία.
- άλλους μαγνήτες.
- ακίνητα ηλεκτρικά φορτία.

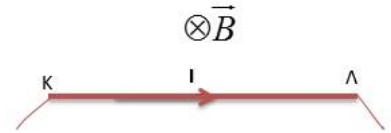
66. Ο ευθύγραμμος αγωγός του σχήματος είναι μεγάλου μήκους και διαρρέεται από ρεύμα έντασης I . Η ένταση του μαγνητικού πεδίου, B , στο σημείο A έχει φορά από:

- τον αναγνώστη προς τη σελίδα.
- τη σελίδα προς τον αναγνώστη.
- κάτω προς τα πάνω, ώστε να είναι κάθετη στον αγωγό.
- πάνω προς τα κάτω, ώστε να είναι κάθετη στον αγωγό.



67. Ο οριζόντιος ευθύγραμμος αγωγός ΚΛ, ισορροπεί λόγω της δύναμης που δέχεται από το μαγνητικό πεδίο και του βάρους του. Αν αντιστρέψουμε ακαριαία τη φορά της έντασης του ρεύματος καθώς και τη φορά των δυναμικών γραμμών του πεδίου, τότε ο αγωγός ΚΛ θα:

- κινηθεί προς τα πάνω.
- κινηθεί προς τα κάτω.
- θα συνεχίσει να ισορροπεί.
- εκτελέσει ταλάντωση.

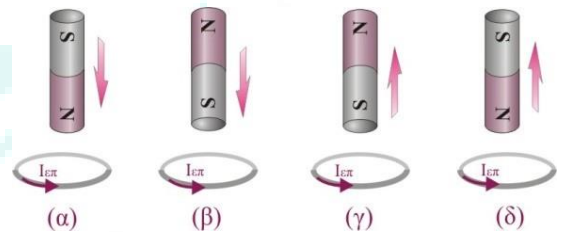


68. Τετραγωνικό άκαμπτο πλαίσιο πλευράς a , που διαρρέεται από ρεύμα έντασης I βρίσκεται με το επίπεδό του κάθετο στις δυναμικές γραμμές ομογενούς μαγνητικού πεδίου έντασης B . Η συνισταμένη των δυνάμεων Laplace που δέχεται το πλαίσιο από το μαγνητικό πεδίο:

- είναι κάθετη στο επίπεδό του.
- είναι παράλληλη στο επίπεδό του.
- έχει μέτρο $2BIa$.
- είναι ίση με μηδέν.

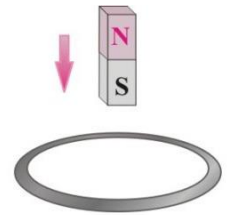
69. Ο ευθύγραμμος μαγνήτης του σχήματος περνά μέσα από το μεταλλικό δακτυλίδι. Στο δακτυλίδι εμφανίζεται επαγωγικό ρεύμα του οποίου η φορά δίνεται σωστά στις περιπτώσεις (επιλογή μίας απάντησης):

- (α) και (γ).
- (α) και (β).
- (γ) και (β).
- (γ) και (δ).



70. Ο ευθύγραμμος μαγνήτης του σχήματος αφήνεται ελεύθερος. Καθώς ο μαγνήτης κατέρχεται, διέρχεται μέσα από τον μεταλλικό δακτύλιο. Κατά το πλησίασμα του μαγνήτη στον δακτύλιο, η δυναμική του ενέργεια μετατρέπεται (επιλογή μίας απάντησης):

- όλη σε κινητική του μαγνήτη.
- όλη σε ηλεκτρική στον δακτύλιο.
- όλη σε θερμική στον δακτύλιο.
- σε κινητική του μαγνήτη και ηλεκτρική στον δακτύλιο.



71. Για την εναλλασσόμενη τάση που εφαρμόζουμε στα άκρα ενός αντιστάτη με αντίσταση R και για την ένταση του ρεύματος που τον διαρρέει, ισχύει ότι

- παρουσιάζουν διαφορά φάσης $\pi/2$.
- τα συνδέει η σχέση $i = vR$.
- αν η τάση παίρνει θετικές τιμές, η ένταση παίρνει αρνητικές και αντίστροφα.
- βρίσκονται σε συμφωνία φάσης, δηλαδή παίρνουν ταυτόχρονα τη μέγιστη ή την ελάχιστη τιμή τους.

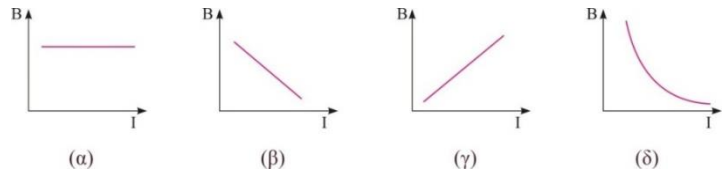
72. Να επιλέξετε τις σωστές από τις παρακάτω προτάσεις.

Επιλέξτε **τουλάχιστον** μία απάντηση.

- Το μέτρο της έντασης του μαγνητικού πεδίου σε κάποιο σημείο γύρω από ευθύγραμμο ρευματοφόρο αγωγό μειώνεται καθώς η απόσταση του σημείου από τον αγωγό μεγαλώνει.
- Όταν η φορά του ρεύματος που διαρρέει ένα κυκλικό ρευματοφόρο αγωγό αντιστραφεί, η διεύθυνση της έντασης του μαγνητικού πεδίου στο κέντρο του κυκλικού αγωγού δεν θα μεταβληθεί.
- Οι μαγνητικές γραμμές που δημιουργούνται γύρω από ρευματοφόρο αγωγό είναι ανοικτές.
- Το διάνυσμα της έντασης του μαγνητικού πεδίου στο εσωτερικό ενός ρευματοφόρου σωληνοειδούς είναι παράλληλο στον άξονά του.
- Η σχέση, $B = 4\pi k_{\mu} \frac{N}{r} I$, υπολογίζει το μέτρο της έντασης του μαγνητικού πεδίου σε κάθε σημείο μέσα και έξω από ένα ρευματοφόρο σωληνοειδές.

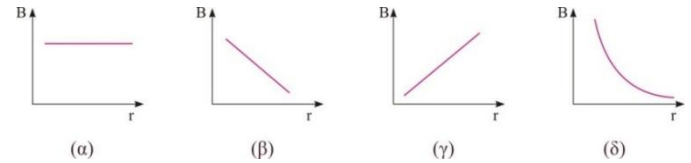
73. Η γραφική παράσταση του μέτρου της έντασης του μαγνητικού πεδίου B στο εσωτερικό ενός σωληνοειδούς μεγάλου μήκους σε συνάρτηση με την ένταση του ρεύματος που το διαρρέει είναι όπως στο σχήμα:

- a. (α). b. (β).
c. (γ). d. (δ).



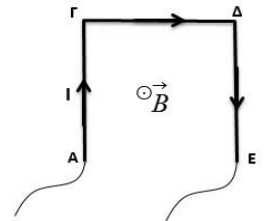
74. Η γραφική παράσταση του μέτρου της έντασης του μαγνητικού πεδίου B στο κέντρο ενός ρευματοφόρου κυκλικού αγωγού σε συνάρτηση με την ακτίνα του r είναι όπως στο σχήμα:

- a. (α). b. (β).
c. (γ). d. (δ).



75. Επίπεδος ρευματοφόρος αγωγός (ΑΓΔΕ) σχήματος Π, με $ΑΓ=ΓΔ=ΔΕ=α$, ($ΑΓ \perp ΓΔ$, $ΓΔ \perp ΔΕ$), βρίσκεται εντός του ομογενούς μαγνητικού πεδίου \vec{B} , που είναι κάθετο στο επίπεδό του. Η συνολική δύναμη που δέχεται ο αγωγός ΑΓΔΕ από το μαγνητικό πεδίο έχει μέτρο F , που είναι ίσο με:

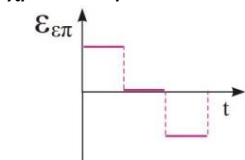
- a. $F = BI\alpha$
b. $F = 2BI\alpha$
c. $F = 3BI\alpha$
d. $F = \sqrt{2}BI\alpha$



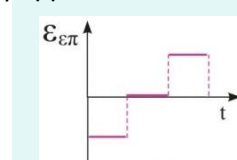
76. Η ένταση του μαγνητικού πεδίου \vec{B} ορίζεται με βάση τη δύναμη Laplace που αναπτύσσεται:

- a. σε ευθύγραμμο ρευματοφόρο αγωγό, που τοποθετείται παράλληλα στις μαγνητικές δυναμικές γραμμές.
b. σε ευθύγραμμο ρευματοφόρο αγωγό, που τοποθετείται κάθετα στις μαγνητικές δυναμικές γραμμές.
c. μεταξύ δύο παραλλήλων ρευματοφόρων αγωγών που διαρρέονται από ομόρροπα ρεύματα.
d. μεταξύ δύο παραλλήλων ρευματοφόρων αγωγών που διαρρέονται από αντίρροπα ρεύματα.

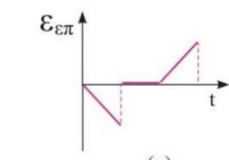
77. Στο σχήμα φαίνεται η μεταβολή της μαγνητικής ροής που διέρχεται από ένα μεταλλικό πλαίσιο σε συνάρτηση με το χρόνο. Η ΗΕΔ που αναπτύσσεται από επαγωγή στο πλαίσιο σε συνάρτηση με το χρόνο παριστάνεται σωστά στο διάγραμμα:



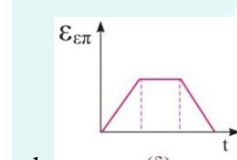
a. (α)



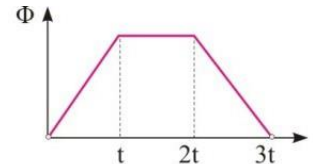
b. (β)



c. (γ)



d. (δ)



78. Ένας ευθύγραμμος αγωγός απείρου μήκους διαρρέεται από εναλλασσόμενο ρεύμα της μορφής $i = 2\eta\mu(100\pi t)$ (SI). Η φορά των δυναμικών γραμμών του μαγνητικού πεδίου που δημιουργεί γύρω του αντιστρέφεται κάθε:

- a. 0.01 s. b. 0,02 s. c. 50 s. d. 50π s

79. Ένα αγωγίμο πλαίσιο στρέφεται μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο, με αποτέλεσμα στα άκρα του να εμφανίζεται εναλλασσόμενη τάση. Αν διπλασιάσουμε τον αριθμό των σπειρών του πλαισίου και ταυτόχρονα διπλασιάσουμε την ένταση του ομογενούς μαγνητικού πεδίου, τότε το πλάτος της εναλλασσόμενης τάσης θα (επιλογή μίας απάντησης):

- a. διπλασιαστεί. b. υποδιπλασιαστεί. c. μείνει σταθερό. d. τετραπλασιαστεί.

80. Να επιλέξετε τις σωστές από τις παρακάτω προτάσεις.

Επιλέξτε τουλάχιστον μία απάντηση.

- Η δύναμη Laplace που ασκείται σε ευθύγραμμο ρευματοφόρο αγωγό μήκους l , που βρίσκεται εντός ομογενούς μαγνητικού πεδίου έντασης \vec{B} , μηδενίζεται αν αυτός τοποθετηθεί κάθετα στις δυναμικές γραμμές του πεδίου.
- Δύο παράλληλοι ευθύγραμμοι ρευματοφόροι αγωγοί απείρου μήκους απωθούνται, αν τα ρεύματα είναι ομόρροπα.
- Η μονάδα της έντασης του μαγνητικού πεδίου, ορίζεται με βάση τη δύναμη Laplace που ασκείται σε ευθύγραμμο ρευματοφόρο αγωγό που βρίσκεται εξολοκλήρου μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο και είναι κάθετος στις δυναμικές γραμμές του.
- Οι σπείρες ενός εύκαμπτου ρευματοφόρου σωληνοειδούς έλκονται πάντα μεταξύ τους.
- Η δύναμη Laplace που ασκείται σε ρευματοφόρο αγωγό που βρίσκεται σε ομογενές μαγνητικό πεδίο είναι πάντα κάθετη στο επίπεδο που ορίζουν η ένταση του μαγνητικού πεδίου και ο αγωγός.

81. Ένα σωληνοειδές με N σπείρες και μήκος l διαρρέεται από ρεύμα έντασης I . Στα άκρα του σωληνοειδούς το μαγνητικό πεδίο έχει ένταση μέτρου (επιλογή μίας απάντησης):

- $B = 4\pi k_{\mu} \frac{N}{l} I$
- $B = 2\pi k_{\mu} \frac{N}{l} I$
- $B = 2k_{\mu} \frac{N}{l} I$
- $B = 4\pi k_{\mu} N l I$

82. Το μέτρο της έντασης του μαγνητικού πεδίου B στο κέντρο ενός κυκλικού ρευματοφόρου αγωγού ακτίνας r που αποτελείται από N σπείρες και διαρρέεται από ρεύμα έντασης I δίνεται από τη σχέση (επιλογή μίας απάντησης):

- $B = 4\pi k_{\mu} \frac{N}{r} I$
- $B = 2\pi k_{\mu} \frac{N}{r} I$
- $B = 2k_{\mu} \frac{N}{r} I$
- $B = 2\pi k_{\mu} N r I$

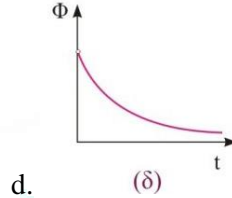
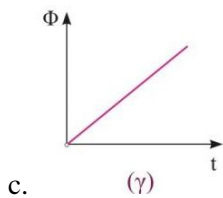
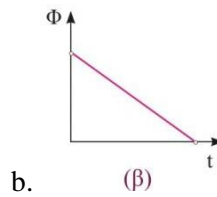
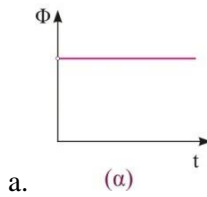
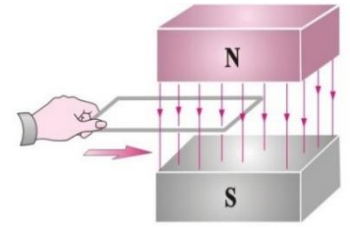
83. Η ένταση ενός ομογενούς μαγνητικού πεδίου είναι 1 Tesla, όταν τοποθετώντας έναν ευθύγραμμο ρευματοφόρο αγωγό μήκους 1m που διαρρέεται από ρεύμα έντασης 2 A (επιλογή μίας απάντησης):

- κάθετα στις δυναμικές μαγνητικές γραμμές, αυτός δέχεται δύναμη μέτρου 1N.
- παράλληλα στις δυναμικές μαγνητικές γραμμές, αυτός δέχεται δύναμη μέτρου 2N.
- κάθετα στις δυναμικές μαγνητικές γραμμές, αυτός δέχεται δύναμη μέτρου 2N.
- κάθετα στις δυναμικές μαγνητικές γραμμές, αυτός δέχεται δύναμη μέτρου 0,5N.

84. Η μονάδα έντασης ρεύματος, 1 A, ορίζεται ως η ένταση του ρεύματος η οποία όταν διαρρέει (επιλογή μίας απάντησης):

- ευθύγραμμο αγωγό μήκους 1m, που είναι κάθετος στις δυναμικές γραμμές ομογενούς μαγνητικού πεδίου 1 Tesla, αυτός δέχεται δύναμη 1N.
- ευθύγραμμο αγωγό μήκους 1m, που είναι παράλληλος στις δυναμικές γραμμές ομογενούς μαγνητικού πεδίου 1 Tesla, αυτός δέχεται δύναμη 1N.
- κυκλικό ρευματοφόρο αγωγό ακτίνας 1m, δημιουργεί στο κέντρο του ένταση μαγνητικού πεδίου 1 Tesla.
- καθέναν από δύο ευθύγραμμους παράλληλους ρευματοφόρους αγωγούς απείρου μήκους, αναπτύσσουν μεταξύ τους δύναμη $F = 2 \cdot 10^{-7}$ N για κάθε 1m μήκους.

85. Το μεταλλικό πλαίσιο του σχήματος τη χρονική στιγμή $t=0$ αρχίζει να εισέρχεται με σταθερή ταχύτητα κάθετα στις δυναμικές γραμμές του ομογενούς μαγνητικού πεδίου. Το διάγραμμα μαγνητικής ροής - χρόνου για την είσοδο του πλαισίου στο μαγνητικό πεδίο είναι το (επιλογή μίας απάντησης):



86. Ένα ηλεκτρικό κύκλωμα τροφοδοτείται από εναλλασσόμενο ρεύμα. Έστω W η ενέργεια που μεταφέρει το ρεύμα στο κύκλωμα σε χρόνο μιας περιόδου, T και P η μέση ισχύς του ρεύματος. Τα μεγέθη αυτά συνδέονται με τη σχέση (επιλογή μίας απάντησης):

a. $T = \frac{W}{P}$

b. $P = WT^2$

c. $P = WT$

d. $P^2 = \frac{W}{T}$

87. Μία θερμική συσκευή έχει τις ενδείξεις $400W$, $50Hz$. Η ενέργεια που προσφέρει το ηλεκτρικό δίκτυο στη συσκευή στη διάρκεια μιας περιόδου, όταν αυτή λειτουργεί κανονικά είναι (επιλογή μίας απάντησης):

a. $8 J$.

b. $0 J$.

c. $104 J$.

d. $16\pi J$.

88. Να επιλέξετε τις σωστές από τις παρακάτω προτάσεις.

Επιλέξτε τουλάχιστον μία απάντηση.

- Το ηλεκτρικό φορτίο που διέρχεται από μια διατομή ενός πλαισίου στο οποίο μεταβάλλεται η μαγνητική ροή είναι ανεξάρτητο του χρόνου στον οποίο συμβαίνει η μεταβολή αυτή.
- Ο κανόνας του Lenz είναι απόρροια της αρχής διατήρησης του φορτίου.
- Η ΗΕΔ από επαγωγή που αναπτύσσεται σε ένα μεταλλικό πλαίσιο είναι ανάλογη της μεταβολής της μαγνητικής ροής που διέρχεται από το πλαίσιο.
- Όταν ένας ραβδόμορφος μαγνήτης εισέρχεται στο εσωτερικό ενός πηνίου, αναπτύσσεται ΗΕΔ σε αυτό μόνον όταν αυτός εισέρχεται με σταθερή ταχύτητα.
- Αν περιστρέψουμε ένα πλαίσιο που βρίσκεται μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο γύρω από άξονα που είναι παράλληλος στις δυναμικές γραμμές του πεδίου, δεν αναπτύσσεται ΗΕΔ σε αυτό.

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ Α ΘΕΜΑ

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ 1-8: (1-c) (2-d) (3-b) (4-b) (5-d) (6-d) (7-c) (8-a,c,e)

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ 9-16: (9-c) (10-a) (11-b) (12-d)(13-c)(14-c)(15-a)(16-a,d,e)

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ 17-24: (17-c) (18-b)(19-b)(20-d)(21-c)(22-d)(23-c)(24-b,d,e)

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ 25-32: (25-b)(26-d)(27-a)(28-b)(29-d)(30-d)(31-d)(32-a,c,e)

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ 33-40: (33-a)(34-c)(35-c)(36-c)(37-d)(38-c)(39-b)(40-b,d)

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ 41-48: (41-b)(42-a)(43-d)(44-a)(45-b)(46-c)(47-a)(48-a,d,e)

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ 49-56: (49-d) (50-a)(51-c)(52-a)(53-b)(54-d)(55-c)(56-a,b,e)

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ 57-64: (57-c)(58-a)(59-b)(60-b)(61-c)(62-d)(63-b)(64-a,e)

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ 65-72: (65-d)(66-a)(67-c)(68-d)(69-a)(70-d)(71-d)(72-a,b,d)

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ 73-80: (73-c)(74-d)(75-a)(76-b)(77-b)(78-a)(79-d)(80-c,d,e)

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ 81-88: (81-b)(82-b)(83-c)(84-d)(85-c)(86-a)(87-a)(88-a,c,e)