

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΠΑΓΩΓΗ

ΟΝΟΜΑ

ΕΠΙΘΕΤΟ

1. Τετραγωνικό πλαίσιο εμβαδού S τοποθετείται μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο έντασης B , έτσι ώστε οι μαγνητικές δυναμικές γραμμές να σχηματίζουν με την επιφάνεια του πλαισίου γωνία 30° . Η μαγνητική ροή που διέρχεται από το πλαίσιο είναι Φ_1 . Έπειτα, περιστρέφουμε το πλαίσιο, έτσι ώστε να γίνει κάθετο στην ένταση του μαγνητικού πεδίου. Η νέα μαγνητική ροή που διέρχεται από το πλαίσιο είναι Φ_2 . Η μαθηματική σχέση που συνδέει τις δύο μαγνητικές ροές είναι

α. $\Phi_2 = \sqrt{2}\Phi_1$.

β. $\Phi_2 = 2\Phi_1$.

γ. $\Phi_2 = \frac{1}{2}\Phi_1$.

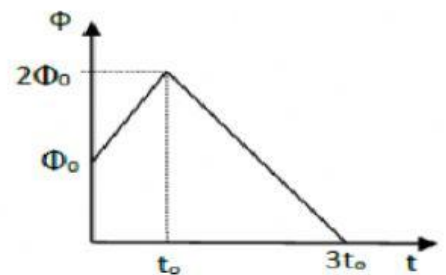
2. Ένα σωληνοειδές με N σπείρες και μήκος L διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα έντασης I , δημιουργώντας στο εσωτερικό του ομογενές μαγνητικό πεδίο. Ένας κυκλικός μεταλλικός αγωγός ακτίνας r βρίσκεται ολόκληρος μέσα στο σωληνοειδές, με το επίπεδό του σε γωνία $\theta=30^\circ$ με τον άξονα του σωληνοειδούς. Η μαγνητική ροή που διέρχεται από τον κυκλικό αγωγό είναι

α. $\Phi = 2\pi^2 k_\mu I \frac{N}{L} r^2$.

β. $\Phi = 4\pi k_\mu I \frac{N}{L} r^2$.

γ. $\Phi = 8\pi^2 k_\mu I \frac{N}{L} r$.

3. Το διπλανό διάγραμμα δείχνει πώς μεταβάλλεται η μαγνητική ροή που διέρχεται από ένα μεταλλικό πλαίσιο, σε συνάρτηση με το χρόνο. Στην πρώτη χρονική φάση μεταβολής της μαγνητικής ροής, από $t=0$ μέχρι $t=t_0$, αναπτύσσεται επαγωγική τάση μέτρου $E_{\text{επ},1}$, ενώ στη δεύτερη φάση, από $t=t_0$ μέχρι $t=3t_0$, αναπτύσσεται επαγωγική τάση μέτρου $E_{\text{επ},2}$.



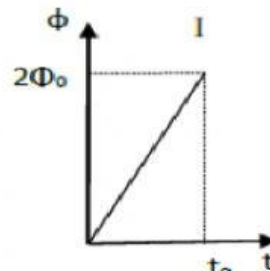
Η μαθηματική σχέση που συνδέει τα μέτρα των δύο τάσεων είναι

α. $E_{\text{επ},2} = 2E_{\text{επ},1}$.

β. $E_{\text{επ},2} = E_{\text{επ},1}$.

γ. $E_{\text{επ},2} = \frac{3}{2}E_{\text{επ},1}$.

4. Η μαγνητική ροή που διέρχεται από ένα κλειστό μεταλλικό πλαίσιο, αντίστασης $R_1=R$, σε συνάρτηση με το χρόνο, φαίνεται στο διάγραμμα I, ενώ η μαγνητική ροή που διέρχεται από ένα δεύτερο κλειστό μεταλλικό πλαίσιο, αντίστασης $R_2=4R$, σε συνάρτηση με το χρόνο, φαίνεται στο διάγραμμα II. Η μαθηματική σχέση που συνδέει τις εντάσεις των επαγωγικών ρευμάτων στα δύο πλαίσια είναι



α. $I_{\text{επ},2} = 2I_{\text{επ},1}$.

β. $I_{\text{επ},2} = 4I_{\text{επ},1}$.

γ. $I_{\text{επ},2} = \frac{1}{4}I_{\text{επ},1}$.

5. Ένα κυκλικό μεταλλικό πλαίσιο, αντίστασης R , τοποθετείται μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο έντασης B , αρχικά με το επίπεδό του παράλληλο στις μαγνητικές δυναμικές γραμμές.

Στρέφουμε το πλαίσιο γύρω από μια διάμετρό του, που είναι κάθετη στις δυναμικές γραμμές, κατά γωνία 30° , σε χρόνο t_1 . Έπειτα, από την αρχική θέση το στρέφουμε με τον ίδιο τρόπο κατά γωνία 90° , σε χρόνο $t_2=2t_1$. Το συνολικό φορτίο που περνά από μια διατομή του πλαισίου στην πρώτη περίπτωση είναι q_1 και στη δεύτερη q_2 .

Η μαθηματική σχέση που συνδέει τα φορτία q_1 , q_2 είναι

α. $q_2 = 2q_1$.

β. $q_2 = 4q_1$.

γ. $q_2 = q_1$.

6. Ένα σωληνοειδές με N σπείρες και μήκος L διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα έντασης I , δημιουργώντας στο εσωτερικό του ομογενές μαγνητικό πεδίο. Ένας κυκλικός μεταλλικός αγωγός ακτίνας r βρίσκεται ολόκληρος μέσα στο σωληνοειδές, με το επίπεδό του σε γωνία $\theta=30^\circ$ με τον άξονα του σωληνοειδούς. Η μαγνητική ροή που διέρχεται από τον κυκλικό αγωγό είναι

α. $\Phi = 2\pi^2 k_\mu I \frac{N}{L} r^2$.

β. $\Phi = 4\pi k_\mu I \frac{N}{L} r^2$.

γ. $\Phi = 8\pi^2 k_\mu I \frac{N}{L} r$.