

## ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΠΑΓΩΓΗ

ΟΝΟΜΑ	ΕΠΙΘΕΤΟ
1.	<p>Τετραγωνικό πλαισίο εμβαδού <math>S</math> τοποθετείται μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο έντασης <math>B</math>, έτσι ώστε οι μαγνητικές δυναμικές γραμμές να σχηματίζουν με την επιφάνεια του πλαισίου γωνία <math>30^\circ</math>. Η μαγνητική ροή που διέρχεται από το πλαισίο είναι <math>\Phi_1</math>. Έπειτα, περιστρέφουμε το πλαισίο, έτσι ώστε να γίνει κάθετο στην ένταση του μαγνητικού πεδίου. Η νέα μαγνητική ροή που διέρχεται από το πλαισίο είναι <math>\Phi_2</math>. Η μαθηματική σχέση που συνδέει τις δύο μαγνητικές ροές είναι</p> <p>a. <math>\Phi_2 = \sqrt{2}\Phi_1</math>.      b. <math>\Phi_2 = 2\Phi_1</math>.      c. <math>\Phi_2 = \frac{1}{2}\Phi_1</math>.</p>
2.	<p>Ένα σωληνοειδές με <math>N</math> σπείρες και μήκος <math>L</math> διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα έντασης <math>I</math>, δημιουργώντας στο εσωτερικό του ομογενές μαγνητικό πεδίο. Ένας κυκλικός μεταλλικός αγωγός ακτίνας <math>r</math> βρίσκεται ολόκληρος μέσα στο σωληνοειδές, με το επίπεδό του σε γωνία <math>\theta=30^\circ</math> με τον άξονα του σωληνοειδούς. Η μαγνητική ροή που διέρχεται από τον κυκλικό αγωγό είναι</p> <p>a. <math>\Phi = 2\pi^2 k_\mu I \frac{N}{L} r^2</math>.      b. <math>\Phi = 4\pi k_\mu I \frac{N}{L} r^2</math>.      c. <math>\Phi = 8\pi^2 k_\mu I \frac{N}{L} r</math>.</p>
3.	<p>Το διπλανό διάγραμμα δείχνει πώς μεταβάλλεται η μαγνητική ροή που διέρχεται από ένα μεταλλικό πλαισίο, σε συνάρτηση με το χρόνο. Στην πρώτη χρονική φάση μεταβολής της μαγνητικής ροής, από <math>t=0</math> μέχρι <math>t=t_0</math>, αναπτύσσεται επαγωγική τάση μέτρου <math>E_{ep,1}</math>, ενώ στη δεύτερη φάση, από <math>t=t_0</math> μέχρι <math>t=3t_0</math>, αναπτύσσεται επαγωγική τάση μέτρου <math>E_{ep,2}</math>.</p> <p>Η μαθηματική σχέση που συνδέει τα μέτρα των δύο τάσεων είναι</p> <p>a. <math>E_{ep,2} = 2E_{ep,1}</math>.      b. <math>E_{ep,2} = E_{ep,1}</math>.      c. <math>E_{ep,2} = \frac{3}{2}E_{ep,1}</math>.</p>
4.	<p>Η μαγνητική ροή που διέρχεται από ένα κλειστό μεταλλικό πλαισίο, αντίστασης <math>R_1=R</math>, σε συνάρτηση με το χρόνο, φαίνεται στο διάγραμμα I, ενώ η μαγνητική ροή που διέρχεται από ένα δευτέρου κλειστό μεταλλικό πλαισίο, αντίστασης <math>R_2=4R</math>, σε συνάρτηση με το χρόνο, φαίνεται στο διάγραμμα II. Η μαθηματική σχέση που συνδέει τις εντάσεις των επαγωγικών ρευμάτων στα δύο πλαισιά είναι</p> <p>a. <math>I_{ep,2} = 2I_{ep,1}</math>.      b. <math>I_{ep,2} = 4I_{ep,1}</math>.      c. <math>I_{ep,2} = \frac{1}{4}I_{ep,1}</math>.</p>
5.	<p>Ένα κυκλικό μεταλλικό πλαισίο, αντίστασης <math>R</math>, τοποθετείται μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο έντασης <math>B</math>, αρχικά με το επίπεδό του παράλληλο στις μαγνητικές δυναμικές γραμμές, κατά γωνία <math>30^\circ</math>, σε χρόνο <math>t_1</math>. Έπειτα, από την αρχική θέση το στρέφουμε με τον ίδιο τρόπο κατά γωνία <math>90^\circ</math>, σε χρόνο <math>t_2=2t_1</math>. Το συνολικό φορτίο που περνά από μια διατομή του πλαισίου στην πρώτη περίπτωση είναι <math>q_1</math> και στη δεύτερη <math>q_2</math>.</p> <p>Η μαθηματική σχέση που συνδέει τα φορτία <math>q_1</math>, <math>q_2</math> είναι</p> <p>a. <math>q_2 = 2q_1</math>.      b. <math>q_2 = 4q_1</math>.      c. <math>q_2 = q_1</math>.</p>
6.	<p>Ένα σωληνοειδές με <math>N</math> σπείρες και μήκος <math>L</math> διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα έντασης <math>I</math>, δημιουργώντας στο εσωτερικό του ομογενές μαγνητικό πεδίο. Ένας κυκλικός μεταλλικός αγωγός ακτίνας <math>r</math> βρίσκεται ολόκληρος μέσα στο σωληνοειδές, με το επίπεδό του σε γωνία <math>\theta=30^\circ</math> με τον άξονα του σωληνοειδούς. Η μαγνητική ροή που διέρχεται από τον κυκλικό αγωγό είναι</p> <p>a. <math>\Phi = 2\pi^2 k_\mu I \frac{N}{L} r^2</math>.      b. <math>\Phi = 4\pi k_\mu I \frac{N}{L} r^2</math>.      c. <math>\Phi = 8\pi^2 k_\mu I \frac{N}{L} r</math>.</p>