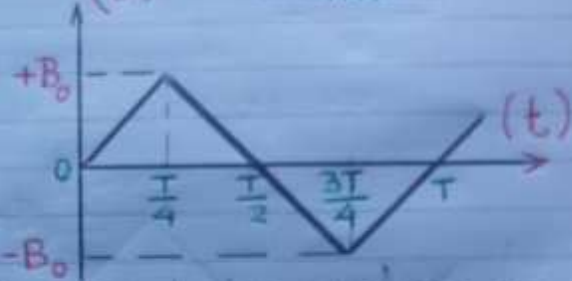
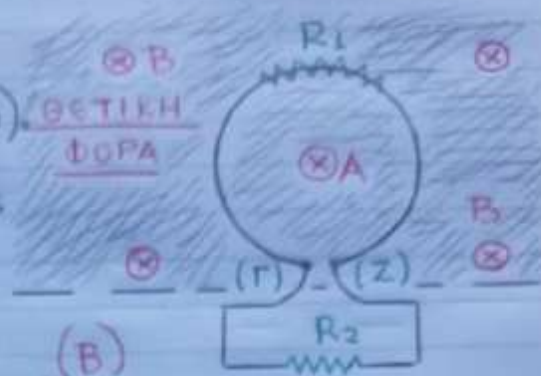


Πολικότητα επαγωγικής τάσης...

ΠΟΛΙΚΟΤΗΤΑ ΕΠΑΓΩΓΙΚΗΣ ΤΑΣΗΣ - ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ & ΦΟΡΤΙΟ -

Το κυκλικό ημείο του σχήματος έχει μια σπείρα εμβαδού (A) και αντίσταση (R₁). Το επίπεδο του ημείου είναι κάθετο στις δυναμικές γραμμές ομογενούς χρονικά μεταβαλλόμενου μαγνητικού πεδίου εντάσεως (B). Η χρονική μεταβολή ως ένος ως του μαγνητικού πεδίου αποδίδεται στο διηζανό γραφήμα. Στα άκρα (Γ) και (Ζ) του ημείου και εκτός του μαγνητικού πεδίου υπάρχει θερμαντική συσκευή με αντίσταση (R₂) και εστέ κανονικές λειτουργίας ($\frac{3B_0 A}{T}$). Η συσκευή λειτουργεί κανονικά.



α) Να βρείτε και να δικαιολογήσετε την πολικότητα ως εστέ μεταξύ των σημείων (Γ) και (Ζ) τις χρονικές στιγμές ($\frac{T}{8}$) και ($\frac{5T}{8}$).

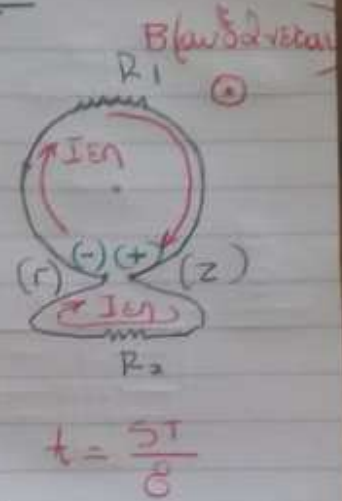
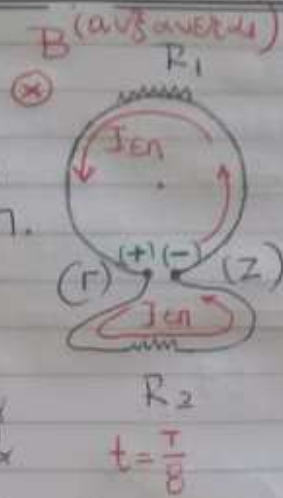
β) Α. (Q₁), (Q₂) τα ποσά της θερμότητας που αποδίδουν στο περιβάλλον οι αντιστάσεις (R₁) και (R₂) αντίστοιχα, σε χρονικό διάστημα (Δt), ο λόγος ($\frac{Q_2}{Q_1}$) είναι: 3; 1; 2;

γ) Το φορτίο που μετατοπίζεται στο κύκλωμα ανά περίοδο είναι: $\frac{B_0 A}{R_1}$; $\frac{B_0 A}{R_2}$; μηδέν;

ΑΡΤΕΜΗΣ ΣΑΡΑΝΤΗΣ
ΦΥΣΙΚΟΣ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

α) Τη στιγμή $t = \frac{T}{8}$ το $B \uparrow$. Άρα το (I_{en}) θα είναι αριστερόστροφο ώστε να δημιουργήσει Μ.Π. αντίθετο του αρχικού. Ο αντιστάτης R_2 αντιστέκεται το εσωτερικό κύκλωμα και το ρεύμα σε αυτόν θα έχει φορά από το κύκλωμα προς το άκρωτο δυναμικό. Άρα $(V_r - V_z) > 0$



+ Τη στιγμή $t = \frac{5T}{8}$ το B έχει αλλαξει φορά και αυξάνεται και πάλι. Ομοίως $(V_z - V_r) > 0$.

β) Ο ρυθμός $|\frac{dB}{dt}| = \frac{B_0}{T/4}$ σταθερός. Συνεπώς

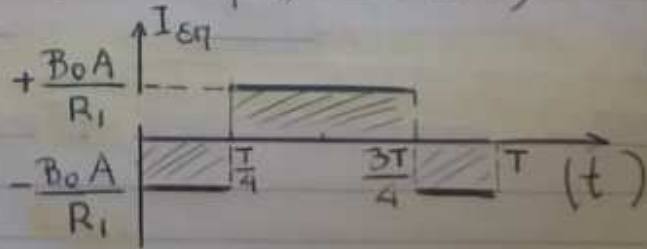
$$|E_{en}| = \frac{4B_0A}{T} \quad |I_{en}| = \frac{|E_{en}|}{R_1 + R_2} = \frac{4B_0A}{T(R_1 + R_2)}$$

$$V_{κλ.δυναμ.} = \frac{3B_0A}{T} = |I_{en}| \cdot R_2 \Rightarrow \frac{3B_0A}{T} = \frac{4B_0A}{T(R_1 + R_2)} \cdot R_2$$

$$\Rightarrow 4R_2 = 3(R_1 + R_2) \Rightarrow R_2 = 3R_1$$

Άρα $\frac{Q_2}{Q_1} = \frac{R_2}{R_1} = 3$ (και "σειρά", σύνδεση)

γ) Από τα ερωτά προκύπτει ότι το φορτίο που μεταφορίζεται ανά περίοδο είναι μηδέν.



ΑΡΤΕΜΗΣ ΙΑΡΑΝΤΗΣ
ΦΥΣΙΚΟΥΣ