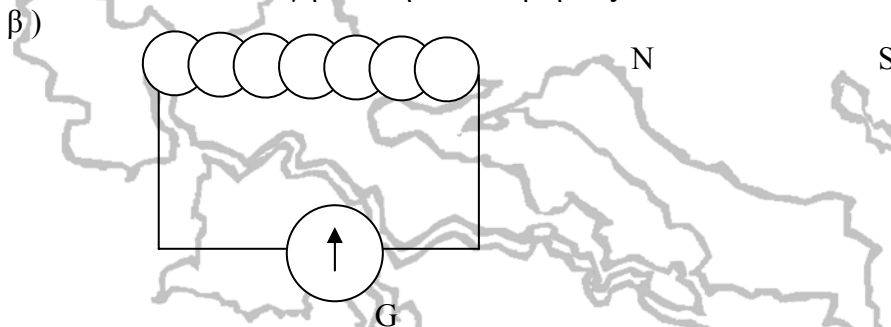


**ΘΕΜΑΤΑ ΓΡΑΠΤΩΝ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2005
ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ: Φυσική Γενικής Παιδείας**

- ΘΕΜΑ 1. α) Τι ονομάζουμε χωρητικότητα πυκνωτή (τύπος , μονάδες). Από τι εξαρτάται; (τύπος)
β) Τι ονομάζουμε ένταση του ηλεκτρικού πεδίου (τύπος , μονάδες). Τι ονομάζουμε ομογενές ηλεκτρικό πεδίο;. Να αποδείξετε με ποιο τύπο υπολογίζουμε την ένταση του ομογενούς ηλεκτρικού πεδίο.
γ) Να αποδείξετε ενεργειακά πως προκύπτει ο νόμος του Ohm σε κλειστό κύκλωμα (σχήμα)

- ΘΕΜΑ 2. α) Πόση θα γίνει η ένταση του μαγνητικού πεδίου στο εσωτερικό του σωληνοειδούς αν
i. Διπλασιάσουμε το ρεύμα που το διαρρέει
ii. Εισάγουμε σε αυτό πυρήνα μαλακού σιδήρου ($\mu=15.000$).
Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.



Στο παραπάνω σχήμα να σημειώσετε τους πόλους στα άκρα του πηνίου αν

- i. πλησιάσουμε τον μαγνήτη
ii. τον απομακρύνουμε
Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας με βάση γνωστό κανόνα
γ) Τρία όμοια σύρματα έχουν μήκη $L, 2L, 3L$. Αν η αντίσταση του πρώτου είναι R πόση θα είναι η $R_{ολ}$
i. αν συνδεθούν παράλληλα
ii. αν συνδεθούν στη σειρά.
Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

- Σώμα μάζας $m=100\text{gr}$ εκτελεί γραμμική αρμονική ταλάντωση με πλάτος $\psi_0=5\text{cm}$ και περίοδο $T=4\text{ sec}$. Να υπολογίσετε.
α) την απομάκρυνσή του τη χρονική στιγμή $t=3/2\text{ sec}$
β) την ταχύτητά του τότε
γ) την ολική ενέργεια της ταλάντωσης
δ) σε ποια θέση η κινητική ενέργεια είναι τριπλάσια από την δυναμική.
- Το παρακάτω κύκλωμα περιλαμβάνει πηνίο με αντίσταση $R_{\pi} = 25\ \Omega$, $N=10.000$ σπείρες, $L= 10^{-2}\text{m}^2$, λαμπτήρα ($P_{\kappa}=100\text{W}$ και $I_{\kappa}=2\text{A}$) πηγή $E=60\text{V}$ και $r=2,5\ \Omega$ εμβαδόν σπείρας $S_{\pi}=10^{-2}\text{m}^2$
α) Να υπολογίσετε την $R_{ολ}$ του κυκλώματος
β) Να εξετάσετε αν ο λαμπτήρας λειτουργεί κανονικά
γ) Αν ανοίξουμε τον διακόπτη σε χρόνο $\Delta t=0,01\text{sec}$ να εξηγήσετε τι θα συμβεί και να υπολογίσετε το ρεύμα που θα περάσει στιγμιαία από τον λαμπτήρα.
 $K_{\mu}=10^{-7}\text{N/A}^2$ $8\pi \approx 25$

