

ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 1982
Θέματα Φυσικής Γ' Λυκείου (τύπος II)

Τετάρτη 2 Ιουνίου 1982

Ζήτημα 1°

- α)** Να περιγράψετε πως παράγεται εναλλασσόμενη τάση σε ορθογώνιο πλαίσιο που στρέφεται με σταθερή γωνιακή ταχύτητα περί τον άξονά του μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο. Ο άξονας περιστροφής είναι κάθετος προς τις δυναμικές γραμμές του πεδίου. Να βρείτε την εξίσωση της παραγόμενης εναλλασσόμενης τάσης.
- β)** Πως ορίζεται η ένταση του ήχου στον αέρα, σε ποιες μονάδες μετρείται στο σύστημα MKS και πως μεταβάλλεται
- i)** με την απόσταση από την πηγή και
 - ii)** με το πλάτος της ταλάντωσης.

Ζήτημα 2°

- α)** Να εξηγήσετε πως κατανέμεται στο φάσμα ακτινοβολίας του απόλυτα μαύρου σώματος η εκπεμπόμενη ανά μονάδα επιφάνειας ισχύς σε συνάρτηση με το μήκος κύματος της ακτινοβολίας και να σχεδιάσετε μερικές καμπύλες κατανομής για διάφορες αυξανόμενες θερμοκρασίες του απόλυτου μαύρου σώματος. Να διατυπώσετε το νόμο του Wien.
- β)** Στο εναλλασσόμενο ρεύμα τι ονομάζουμε μέση ισχύ; Να διερευνήσετε την εξίσωση της μέσης ισχύος για κύκλωμα με καθαρή ωμική αντίσταση και για κύκλωμα με καθαρή αυτεπαγωγή.

Ζήτημα 3°

Ευθύγραμμος αγωγός με μήκος 1 μέτρο κινείται με σταθερή ταχύτητα 2 m/sec μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο με μαγνητική επαγωγή $B = 0,8$ τέσλα. Η κίνηση γίνεται έτσι ώστε, η ταχύτητα του αγωγού να σχηματίζει γωνία 30° με τις δυναμικές γραμμές του πεδίου (δίνεται $\eta\mu 30^\circ = 0,5$).

- α)** Πόση επαγωγική τάση (ηλεκτρεγερτική δύναμη) αναπτύσσεται στις άκρες του αγωγού;
- β)** Αν ο κινούμενος αγωγός έχει αντίσταση 0,5 $\omega\mu$ και συνδεθεί με εξωτερική $\omega\varsigma$ προς το μαγνητικό πεδίο ωμική αντίσταση 1,5 $\omega\mu$, να βρείτε την ένταση του ρεύματος στο κύκλωμα και την τάση

στα άκρα της εξωτερικής αντίστασης.

Ζήτημα 4°

Το εκκρεμές ενός ρολογιού θεωρείται απλό εκκρεμές που έχει περίοδο 2 sec, όταν το εκκρεμές βρίσκεται σε ένα τόπο Α, όπου είναι $g_A = 980 \text{ cm/sec}^2$.

Πόσο θα καθυστερεί το ρολόγι μέσα σε 24 ώρες, αν μεταφερθεί σε ένα τόπο Β, όπου είναι $g_B = 974 \text{ cm/sec}^2$.

(Δίνεται $\sqrt{\frac{980}{974}} = 1,003$).