

ΤΕΙ ΑΘΗΝΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ

Εξεταζόμενο Μάθημα:

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ & ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ

Α΄ Εξεταστική περίοδος Χειμερινού Εξαμήνου 2010-2011

ΘΕΜΑ 1^ο

Τα υλικά ανάλογα με τις ιδιότητές τους χωρίζονται σε 3 κατηγορίες, σε αγωγούς, μονωτές και ημιαγωγούς.

(α) Ποιες είναι οι βασικές ιδιότητες των υλικών για κάθε κατηγορία;

(β) Αναφέρετε από 3 στοιχεία ή ενώσεις που να ανήκουν σε κάθε κατηγορία (σύνολο 9 και για τις 3 περιπτώσεις).

ΘΕΜΑ 2^ο

(α) Υπολογίστε την αντίσταση ενός κομματιού αλουμινίου μήκους 10 cm και διατομής 10^{-4} m^2 . Επαναλάβετε τον υπολογισμό σας για ένα κομμάτι γυαλιού ειδικής αντίστασης $10^{10} \Omega \cdot \text{m}$. Δίνεται η ειδική αντίσταση του αλουμινίου : $2.82 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$. Άρα τι συμπεραίνετε από τις παραπάνω τιμές των αντιστάσεων των δύο υλικών ως προς την αγωγιμότητά τους;

(β) Τι ονομάζουμε ανοχή της αντίστασης;

(γ) Δίνεται αντίσταση άνθρακα μικρής ισχύος με χρώματα δακτυλίων κίτρινο, μωβ, πορτοκαλί και ασημί. Υπολογίστε την τιμή της αντίστασης και με βάση την ανοχή της βρείτε τα όρια που κυμαίνεται η παραπάνω αντίσταση.

ΘΕΜΑ 3^ο

(α) Τι είναι οι ροοστάτες και πως χρησιμοποιούνται;

(β) Τι είναι τα ποτενσιόμετρα και πως χρησιμοποιούνται;

(γ) Τι είναι το θερμίστορ; Ποιες είναι οι κατηγορίες των θερμίστορ και τι ιδιότητες έχει η κάθε κατηγορία; Ποιες οι διαφορές μεταξύ των κατηγοριών;

ΘΕΜΑ 4^ο

Ένας επίπεδος πυκνωτής έχει διαστάσεις 2cm x 3cm. Οι οπλισμοί του απέχουν μεταξύ τους απόσταση 1mm. Υπολογίστε :

(α) Τη χωρητικότητα του πυκνωτή.

(β) Αν οι οπλισμοί του πυκνωτή χωρίζονται μεταξύ τους με χαρτί πάχους 1mm, υπολογίστε τη νέα χωρητικότητα του πυκνωτή.

Δίνονται $\kappa_{\text{χαρτιού}} = 3.7$ και $\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{ F/m}$.

(γ) Από την παραπάνω άσκηση τι συμπεραίνετε για τα διηλεκτρικά; Ποια είναι τα πλεονεκτήματα χρησιμοποίησης διηλεκτρικών στους πυκνωτές;

ΘΕΜΑ 5^ο

(α) Τι ονομάζουμε επιδερμικό φαινόμενο σε ένα πηνίο και πως μεταβάλλεται;

(β) Ένα πηνίο μήκους $l=5\text{cm}$ και ακτίνας $r=0.6\text{cm}$ έχει $N=100$ σπείρες. Να υπολογιστεί η αυτεπαγωγή του πηνίου για πυρήνα (i) αέρος και (ii) σιδήρου. Δίνονται $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H/m}$ και $\mu_{\text{σιδήρου}} = 1000$.