

ΦΥΣΙΚΗ ΗΜΙΑΓΩΓΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ

Καθηγητής: Δ. ΤΡΙΑΝΤΗΣ

TEST - ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ**ΑΡΙΘΜΟΣ TEST: 02 2017**

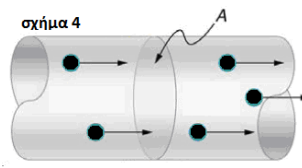
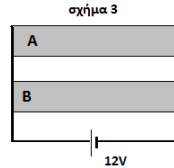
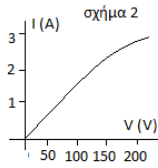
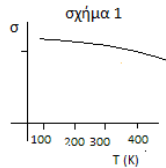
ΕΠΩΝΥΜΟ

ΟΝΟΜΑ

Α.Μ.

ΕΞΑΜΗΝΟ

- 1 2kV εφαρμόζονται στα άκρα καλωδίου υψηλής τάσης, αντίστασης 100Ω. Η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος είναι:
 5A, 50A, 20A, 200A, 2A,
- 2 Η τιμή της ειδικής αγωγιμότητας ενός υλικού στη θερμοκρασία δωματίου είναι $\sigma=5 \times 10^6 \Omega^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$. Το υλικό κατατάσσεται στην κατηγορία των: μετάλλων ημιαγωγών μονωτών.
- 3 Στα άκρα χάλκινου καλωδίου μήκους 1km εφαρμόζεται τάση 500V. Η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου κατά μήκος του καλωδίου έχει τιμή: 0.5 V/m 50 V/cm 20 V/cm 5 V/m



- 4 Από τη διατομή ενός μεταλλικού σύρματος A σε χρόνο 1s διέρχονται N ελεύθερα ηλεκτρόνια, ενώ από τη διατομή ενός άλλου μεταλλικού σύρματος B σε χρόνο 2s διέρχονται N/2 ελεύθερα ηλεκτρόνια. Το ηλεκτρικό ρεύμα I_A σε σχέση με το αντίστοιχο I_B στο σύρμα B, υπακούει στη σχέση: $I_A=2I_B$ $I_A=4I_B$ $I_A=I_B$ $2I_A=I_B$
- 5 Η μεταβολή της ειδικής αγωγιμότητας ενός υλικού σε συνάρτηση με την θερμοκρασία παρουσιάζεται στο σχήμα 1. Το υλικό είναι: μέταλλο ημιαγωγός μονωτής.
- 6 Μια ηλεκτρική μέτρηση σε δείγμα ενός υλικού, έδωσε τιμή 20 A/mm². Σε ποιο από τα παρακάτω μεγέθη αντιστοιχεί η ανωτέρω τιμή: Ηλεκτρικό φορτίο Πυκνότητα ηλεκτρικού ρεύματος Αντίσταση ειδική αγωγιμότητα Ειδική αντίσταση
- 7 Σε δοκίμιο ενός υλικού έγιναν μετρήσεις ρεύματος – τάσης και οι τιμές απεικονίστηκαν στο διάγραμμα I-V του σχήματος 2. Το υλικό παρουσιάζει συμπεριφορά: ημιαγωγική μεταλλική δεν μπορεί να γίνει εκτίμηση της συμπεριφοράς.
- 8 Δυο μεταλλικά ελάσματα A και B, ίδιων διαστάσεων, συνδέονται ηλεκτρικά σε παραλληλία (σχήμα 3) και το σύστημα τροφοδοτείται με τάση 12V. Αν η ευκινησία των ελευθέρων ηλεκτρονίων στο μεταλλικό έλασμα A είναι μ_A και στο μεταλλικό έλασμα B είναι $\mu_B > \mu_A$, τότε ποια από τις ακόλουθες προτάσεις που αφορούν τις μέσες ταχύτητες ολίσθησης των ελευθέρων ηλεκτρονίων στα δυο μεταλλικά ελάσματα είναι σωστή:
 Οι ταχύτητες ολίσθησης των ηλεκτρονίων και στα δυο μεταλλικά ελάσματα είναι ίσες, γιατί στα άκρα τους επικρατεί η ίδια τάση.
 Η ταχύτητα ολίσθησης των ηλεκτρονίων στο μεταλλικό έλασμα A είναι μεγαλύτερη από εκείνη στο B.
 Η ταχύτητα ολίσθησης των ηλεκτρονίων στο μεταλλικό έλασμα A είναι μικρότερη από εκείνη στο B.
- 9 Η εικόνα του σχήματος 4 δείχνει τη φορά κίνησης των ελευθέρων ηλεκτρονίων σε μεταλλικό καλώδιο. Ποια από τις ακόλουθες προτάσεις είναι σωστή:
 Η φορά του ηλεκτρικού ρεύματος και της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου εντός του καλωδίου είναι προς τα δεξιά.
 Η φορά του ηλεκτρικού ρεύματος και της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου εντός του καλωδίου είναι προς τα αριστερά.
 Η φορά του ηλεκτρικού ρεύματος είναι προς τα αριστερά και της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου εντός του καλωδίου προς τα δεξιά.
 Η φορά του ηλεκτρικού ρεύματος είναι προς τα δεξιά και της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου εντός του καλωδίου προς τα αριστερά.
- 10 Ποια από τις ακόλουθες σχέσεις είναι λάθος:

$J = \sigma \cdot \epsilon$ $R = \frac{1}{\sigma} \cdot \frac{\ell}{A}$ $J = q \cdot n \cdot v_d$ $\mu = \frac{\epsilon}{v_d}$

I: ένταση ηλεκτρικού ρεύματος

J: πυκνότητα ηλεκτρικού ρεύματος

 ϵ : ένταση ηλεκτρικού πεδίου μ : ευκινησία ηλεκτρονίων

R: αντίσταση

 σ : ειδική αντίσταση ℓ : μήκος

A: διατομή

q: φορτίο ηλεκτρονίου

n: συγκέντρωση ελευθέρων ηλεκτρονίων

 v_d : μέση ταχύτητα ολίσθησης ηλεκτρονίων