

ΦΥΣΙΚΗ ΗΜΙΑΓΩΓΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ

Καθηγητής: Δ. ΤΡΙΑΝΤΗΣ

TEST - ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ**ΑΡΙΘΜΟΣ TEST: 01 2017**

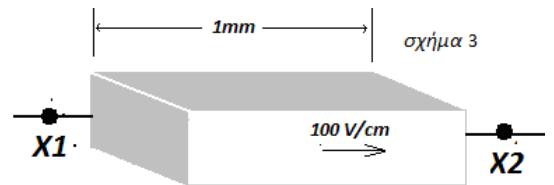
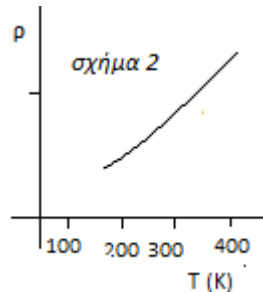
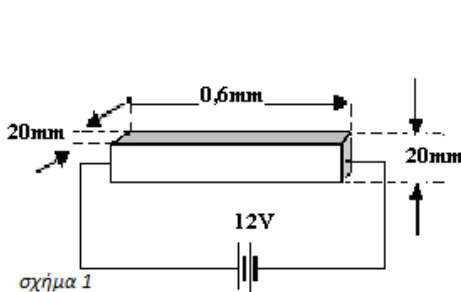
ΕΠΩΝΥΜΟ

ΟΝΟΜΑ

Α.Μ.

ΕΞΑΜΗΝΟ

- 1 Στα άκρα αντίστασης $2k\Omega$ επικρατεί τάση $1V$. Η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος είναι:
 $0.5A$, $500mA$, $500\mu A$, $500nA$
- 2 Η τιμή της ειδικής αντίστασης ενός υλικού στη θερμοκρασία δωματίου είναι $\rho=2 \times 10^{-6} \Omega \cdot cm$. Το υλικό κατατάσσεται στην κατηγορία των: μετάλλων ημιαγωγών μονωτών.
- 3 Διαφορά δυναμικού $12V$ εφαρμόζεται στα άκρα πρισματικής αγώγιμης ράβδου (βλέπε σχήμα 1). Η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου κατά μήκος της ράβδου έχει τιμή: $200 V/cm$ $500 V/cm$ $20 V/cm$ $50 V/cm$



- 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 $2N$ ελεύθερα ηλεκτρόνια. Το ηλεκτρικό ρεύμα I_A σε σχέση με το αντίστοιχο I_B στο σύρμα B, υπακούει στη σχέση: $I_A > I_B$ $I_A < I_B$ $I_A = I_B$
- 5 Η μεταβολή της ειδικής αντίστασης ενός υλικού σε συνάρτηση με την θερμοκρασία παρουσιάζεται στο σχήμα 2. Το υλικό είναι: μέταλλο ημιαγωγός μονωτής.
- 6 Μια ηλεκτρική μέτρηση σε δείγμα ενός υλικού, έδωσε τιμή $4 \times 10^5 \Omega^{-1} \cdot cm^{-1}$. Σε ποιο από τα παρακάτω μεγέθη αντιστοιχεί η ανωτέρω τιμή: Ηλεκτρικό φορτίο Πυκνότητα ηλεκτρικού ρεύματος Αντίσταση ειδική αγωγιμότητα Ειδική αντίσταση
- 7 Χάλκινο κυλινδρικό σύρμα διαμέτρου δ , διαρρέεται από ρεύμα $0.5A$ και η πυκνότητα ρεύματος είναι J_1 . Ένα άλλο χάλκινο κυλινδρικό σύρμα διαμέτρου 2δ διαρρέεται από το ίδιο ρεύμα ($0.5A$) και η πυκνότητα ρεύματος είναι J_2 . Ποια από τις ακόλουθες σχέσεις είναι σωστή: $J_1 = J_2$ $J_1 = 0.5J_2$ $J_1 = 2J_2$ $J_1 = 0.25J_2$ $J_1 = 4J_2$
- 8 Σε δυο μεταλλικά καλώδια A και B από διαφορετικό υλικό, εφαρμόζεται ίδιας έντασης εξωτερικό ηλεκτρικό πεδίο. Στο καλώδιο A η μέση ταχύτητα ολίσθησης των ηλεκτρονίων είναι $0.05 cm/s$ και στο καλώδιο B $0.08 cm/s$. Αν μ_A και μ_B είναι οι αντίστοιχες ευκινησίες των ηλεκτρονίων στα δυο καλώδια, τότε ποια απάντηση είναι σωστή σχετικά με τις ευκινησίες μ_A και μ_B : $\mu_A > \mu_B$ $\mu_A < \mu_B$ $\mu_A = \mu_B$ δεν υπάρχουν επαρκή δεδομένα για την σύγκριση των ευκινησιών.
- 9 Θεωρείστε δυο μεταλλικά καλώδια με μήκος $l=1m$. Το ένα από Cu και το άλλο από Al. Στα δυο καλώδια εφαρμόζεται η ίδια τάση. Η ευκινησία των ηλεκτρονίων στον Cu είναι $43cm^2 \cdot V^{-1} \cdot s^{-1}$ και στο Al είναι $12cm^2 \cdot V^{-1} \cdot s^{-1}$. Ο μέσος χρόνος προκειμένου τα ελεύθερα ηλεκτρόνια στο καλώδιο Cu να διανύσουν το μήκος του $1m$ είναι t_{Cu} , ενώ ο αντίστοιχος μέσος χρόνος στο καλώδιο Al είναι t_{Al} . Ποια από τις ακόλουθες σχέσεις είναι σωστή:
 $t_{Cu} = t_{Al}$ $t_{Cu} > t_{Al}$ $t_{Cu} < t_{Al}$ τα δεδομένα δεν επαρκούν για να συγκριθούν οι χρόνοι.
- 10 Στις εικόνες που ακολουθούν παρουσιάζεται η κίνηση θετικών φορέων σ' ένα αγώγιμο υλικό και συγχρόνως η φορά του ηλεκτρικού ρεύματος και το άνωσμα της έντασης E του εξωτερικού εφαρμοζόμενου ηλεκτρικού πεδίου. Η σωστή εικόνα είναι η: (α) (β) (γ)

