

ΘΕΜΑ 4

Φωτίζουμε την κάθοδο μιας πειραματικής διάταξης για την μελέτη του φωτοηλεκτρικού φαινομένου με μονοχρωματικό φως μήκους κύματος $\lambda_1 = 300nm$, με αποτέλεσμα να συμβαίνει το φαινόμενο και βρίσκουμε ότι η τάση αποκοπής είναι V_{o1} . Ακολούθως φωτίζουμε την κάθοδο με ακτινοβολία μήκους κύματος $\lambda_2 = 200nm$. Στην περίπτωση αυτή η τάση αποκοπής προσδιορίζεται ίση προς $V_{o2} = 2V_{o1}$.

4.1. Πόσο είναι το έργο εξαγωγής φ από το μέταλλο της καθόδου;

Μονάδες 9

4.2. Πόση είναι η κινητική ενέργεια των φωτοηλεκτρονίων την στιγμή που εξέρχονται από την κάθοδο, όταν η διάταξη φωτίζεται με την ακτινοβολία μήκους κύματος λ_2 ;

Μονάδες 8

4.3. Αν εφαρμόσουμε τάση $V_2 = 4Volt$ μεταξύ ανόδου-καθόδου, με την κάθοδο του φωτοκυττάρου σε μεγαλύτερο δυναμικό, οπότε το ηλεκτρικό πεδίο επιβραδύνει τα εξερχόμενα ηλεκτρόνια, πόση είναι η κινητική ενέργεια των φωτοηλεκτρονίων την χρονική στιγμή που φτάνουν στην άνοδο, όταν η κάθοδος φωτίζεται με την ακτινοβολία μήκους κύματος λ_2 ;

Μονάδες 8

Όλοι οι υπολογισμοί να γίνουν με προσέγγιση ενός δεκαδικού ψηφίου.

Για τις αριθμητικές τιμές των φυσικών σταθερών να συμβουλευτείτε το τυπολόγιο που θα σας δοθεί.