

ΘΕΜΑ 4

Το 1916 ο Αμερικανός φυσικός Millikan ανακοίνωσε φωτοηλεκτρικά δεδομένα μετρήσεων μέσω των οποίων προσδιόρισε τη σταθερά του Planck με σφάλμα της τάξεως του 0,5%.

Τα ακόλουθα δεδομένα μετρήθηκαν για τη φωτοεκπομπή ενός υλικού.

λ (nm)	404,7	365,0	312,5	253,5
V_o (V)	0,73	1,09	1,67	2,57

4.1. Να προσδιορίσετε τη συχνότητα που αντιστοιχίζεται σε μήκος κύματος 253,5nm.

Μονάδες 6

4.2. Να προσδιορίσετε την ενέργεια του φωτονίου σε eV, που αντιστοιχίζεται σε μήκος κύματος 253,5nm.

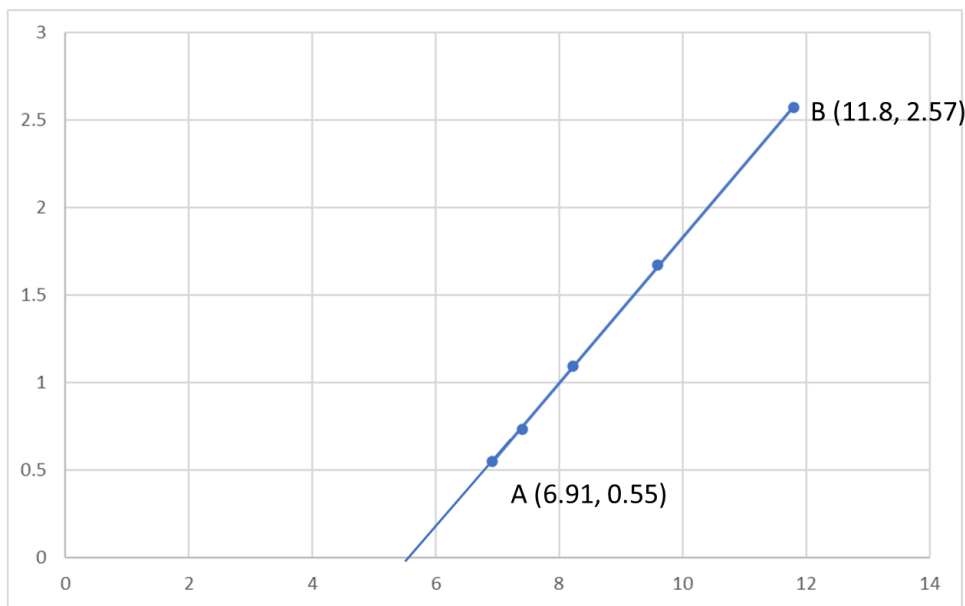
Μονάδες 7

4.3. Από τη φωτοηλεκτρική εξίσωση $K_{max} = hf - \phi$, να προσδιορίσετε τη σχέση της τάσης αποκοπής V_o , συναρτήσει της συχνότητας f .

Μονάδες 5

4.4. Το διάγραμμα που ακολουθεί απεικονίζει την τάση αποκοπής V_o , συναρτήσει της συχνότητας f .

V_o (V)



f (10^{14} Hz)

Από την κλίση του διαγράμματος να προσδιορίσετε τη σταθερά του Planck.

Μονάδες 7

Για τις τιμές των φυσικών σταθερών, συμβουλευτείτε το τυπολόγιο που σας δόθηκε μαζί με τις εκφωνήσεις