**ΘΕΜΑ Δ**

Άτομο υδρογόνου βρίσκεται σε κατάσταση όπου η στροφορμή του είναι ίση με $3{,}15\cdot10^{-34}$ J·s.

**Δ1)** Σε ποια στάθμη βρίσκεται το ηλεκτρόνιο;

***Μονάδες 6***

**Δ2)** Αν το άτομο έφθασε στην προηγούμενη διεγερμένη κατάσταση, ξεκινώντας από τη θεμελιώδη, απορροφώντας ένα φωτόνιο, ποια ήταν η ενέργεια αυτού του φωτονίου σε eV;

***Μονάδες 6***

**Δ3)** Σχεδιάστε σε ένα διάγραμμα ενεργειακών σταθμών όλες τις δυνατές αποδιεγέρσεις, από τη διεγερμένη στάθμη μέχρι το ηλεκτρόνιο να φθάσει στη θεμελιώδη κατάσταση και υπολογίστε τη μικρότερη από τις προκύπτουσες συχνότητες με ακρίβεια $2^{ου}$ δεκαδικού ψηφίου.

***Μονάδες 6***

**Δ4)** Υπολογίστε την % μεταβολή της στροφορμής για την αποδιέγερση που οδηγεί στη θεμελιώδη κατάσταση.

***Μονάδες 7***

Δίνονται η σταθερά $\hbar = \dfrac{h}{2\pi} = 1{,}05\cdot10^{-34}$ J·s, η σταθερά του Planck $h = 6{,}6\cdot10^{-34}$ J·s, η ενέργεια του ατόμου του υδρογόνου στη θεμελιώδη κατάσταση $E_1$ = -13,6 eV και το στοιχειώδες φορτίο του ηλεκτρονίου $|q_e| = 1{,}6\cdot10^{-19}$ C.