XXXIII OLIMPIADA FIZYCZNA ETAP I
Zadania teoretyczne

ZADANIE T4

Nazwa zadania: „Skoki wodoru po poziomach energetycznych”

Cząsteczkę wodoru można traktować jako ciało sztywne o momencie bezwładności I. Przyjmując postulaty Bohra, zgodnie z którym całkowity moment pędu L jest całkowitą wielokrotnością h / 2π, gdzie h oznacza stałą Planka, znajdź możliwe poziomy energetyczne związane z obrotem rozważanej cząsteczki (poziomy rotacyjne). Przy przejściu między kolejnymi poziomami rotacyjnymi cząsteczka emituje foton. Do jakiej części widma należą fotony emitowane przez cząsteczkę wodoru H_2? Odległość między atomami wodoru w cząsteczce wynosi $0{,}8 \cdot 10^{-10}$ m, masa atomu wodoru jest równa $1{,}67 \cdot 10^{-27}$ kg.

Źródło:
Zadanie pochodzi z czasopisma „Fizyka w szkole 83/84”

Komitet Okregowy Olimpiady Fizycznej w Szczecinie
www.of.szc.pl