O físico dinamarquês Niels Bohr aperfeiçoou o modelo atômico do físico inglês Ernest Rutherford introduzindo as idéias de quantização propostas por Max Planck (físico alemão). A principal novidade dessas idéias está no fato de que os estados nos quais os sistemas físicos podem ser encontrados não podem ter quaisquer valores de energia e os estados possíveis são aqueles cujos valores de suas energias fazem parte de determinados conjuntos de valores discretos. Por exemplo, para o caso do átomo de hidrogênio, Bohr propôs, em 1913, que as energias que o elétron pode ter em relação ao núcleo são dadas pela fórmula:

; n = 1, 2, 3, 4, ...;

**n** é denominado número quântico principal e sempre um número inteiro,

**me** é a massa do elétron,

**e** é a carga do elétron,

, onde h é a constante de Planck.

Assim, todos os valores das energias do átomo de hidrogênio são negativos e proporcionais a .

Quando , dizemos que o átomo encontra-se no estado fundamental, o de menor energia e .

a) Qual é energia requerida para que um átomo de hidrogênio, no estado fundamental, possa passar para o estado correspondente a n = 2? Como essa energia pode ser fornecida a esse átomo?

b) O que representa o estado onde ? O elétron pode ter energias positivas em relação ao núcleo? O que significaria isso?