A estrutura interna do átomo só foi explicada adequadamente com o advento da física moderna através da Mecânica Quântica. Uma descrição bastante simples do átomo foi proposta pelo físico dinamarquês Niels Bohr (1885-1962) em 1913. Segundo este modelo, os elétrons se movem em torno do núcleo, sob a ação da força de Coulomb, em orbitais circulares e estáveis. Utilizando os dados abaixo, calcule a velocidade linear aproximada do elétron no átomo de hidrogênio, que é formado de um elétron e um próton.

Dados:

r = 5x10-11m é o raio da órbita;

m = 9,1x10-31kg é a massa do elétron;

e = 1,6x10-19C é a carga do elétron em módulo;

K = 9x109Nm2/C2 é a constante de proporcionalidade.

a) v ≅ 7x103m/s

b) v ≅ 7,1x101m/s

c) v ≅ 3x108m/s

d) v ≅ 5x1012m/s

e) v ≅ x106m/s