جسيم مشحون بشحنة مقدارها $(3.2 \times 10^{-19}C)$، وكتلته $(4 \times 10^{-28}Kg)$، يدور بسرعة ثابتة مقدارها $(1 \times 10^{7}m/s)$في مسار دائري متعامد مع مجال مغناطيسي شدته$(0.1T)$ ، احسب:

1- نصف قطر المسار الدائري
2- الزمن الدوري لحركة الجسيم
3- الطاقة الحركية للجسيم بعد أن يتم (100) دورة داخل المجال المغناطيسي.

الحل (1):

$$r = \frac{mv}{qB} = \frac{4 \times 10^{-28} \times 1 \times 10^{7}}{3.2 \times 10^{-19} \times 0.1} = 0.125m$$

الحل (2):

$$\omega = \frac{v}{r} = \frac{qB}{m} = \frac{2\pi}{T} \Longrightarrow T = \frac{2\pi m}{qB} = \frac{2\pi \times 4 \times 10^{28}}{3.2 \times 10^{-19} \times 0.1} = 7.85 \times 10^{-8}s$$

الحل (3)

$$K = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2} \times 4 \times 10^{-28} \times (1 \times 10^{7})^2 = 2 \times 10^{-14}J$$