

Приложение 3

Задачи по теме «Сила Лоренца»

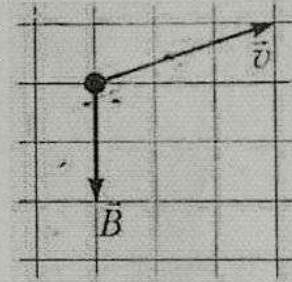
1. Если заряженная частица, заряд которой q , движется в однородном магнитном поле с индукцией B по окружности радиусом R , то модуль импульса частицы равен ...

2. Протон движется в однородном магнитном поле по окружности радиусом $R = 10\text{см}$. Если модуль импульса протона $p = 3.2 \cdot 10^{-22}\text{ кг}\cdot\text{м}$, то модуль магнитной индукции B равен ...

3. В однородном магнитном поле с индукцией B вращается частица массой m , имеющая заряд q . Как изменится радиус окружности, если индукция B уменьшится в 2 раза, заряд не изменится, а масса возрастёт в 3 раза?

4. Протон описывает в однородном магнитном поле, индукция которого 0.02 Тл , окружность радиусом 10см . Кинетическая энергия протона равна ...

5. Протон движется в однородном магнитном поле со скоростью, модуль которой $U = 3 \cdot 10^6\text{ м/с}$. Направление магнитной индукции B и скоростью U изображены на рисунке. Если модуль силы Лоренца действующей на протон, $F_n = 15 \cdot 10^{-15}\text{ Н}$, то модуль индукции B магнитного поля равен ...



6. Две частицы массами $m_1 = m_2 = 0.4 \cdot 10^{-12}\text{ кг}$, заряды которых $q_1 = q_2 = 1 \cdot 10^{-10}\text{ Кл}$, движутся в вакууме в однородном магнитном поле, индукция B которого перпендикулярна их скоростям. Расстояние $l = 100\text{ см}$ между частицами остаётся постоянным. Модуль скорости частиц $U_1 = U_2 = 50\text{ м/с}$, а их направления противоположны в любой момент времени. Если пренебречь влиянием магнитного поля, создаваемого частицами, то модуль магнитной индукции B поля равен ... мТл

7. Два иона (1 и 2) с одинаковыми зарядами $q_1 = q_2$, вылетевшие одновременно из точки O , равномерно движутся по окружностям под действием однородного магнитного поля, линии индукции B которого перпендикулярны плоскости рисунка. На рисунке показаны траектории этих частиц в некоторый момент времени t_1 . Если масса первой частицы $m_1 = 36\text{ а. е. м.}$, то масса второй частицы m_2 равна ... а. е. м.

