Тема урока. Решение задач на движение частицы в магнитном поле.

1. Действует ли сила Лоренца:

a) на незаряженную частицу в магнитном поле;

b) на заряженную частицу, покоящуюся в магнитном поле;

c) на заряженную частицу, движущуюся вдоль линии магнитной индукции поля?

ЗАДАЧИ:

2. Электрон движется в вакууме со скоростью $3 \cdot 10^6$ м/с в однородном магнитном поле с магнитной индукцией 0,1 Тл. Чему равна сила, действующая на электрон, если угол между направлениями скорости электрона и линиями магнитной индукции равен 90^0?

3. Электрон движется в вакууме в однородном магнитном поле с индукцией $5 \cdot 10^{-3}$ Тл; его скорость равна $1{,}0 \cdot 10^4$ км/с и направлена перпендикулярно к линиям магнитной индукции. Определите силу, действующую на электрон.

- 4. В направлении, перпендикулярном линиям магнитной индукции, влетает в магнитное поле электрон со скоростью 10 Мм/с. Найдите индукцию поля, если электрон описал в поле окружность радиусом 1 см.
- 5. Протон в магнитном поле с индукцией 0,01 Тл описал окружность радиусом 10 см. Найдите скорость протона.

6. Протон и α-частица влетают в однородное магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции. Сравните радиусы окружностей, которые описывают частицы, если у них одинаковые:

а) скорости; а) энергии.

Ответы.

- 2. $4{,}8 \cdot 10^{-14}$ Н
- 4. 5,6 мТл
- 6. Для α-частиц в 2 раза больше.
- 3. $8 \cdot 10^{-15}$ Н
- 5. 96 км/с
- 6. одинаковы