

**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  $90^\circ$ ?

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  $10 \text{ Мм/с}$ . Найдите индукцию поля, если электрон описал в поле окружность радиусом  $1 \text{ см}$ .

- 5. Протон в магнитном поле с индукцией  $0,01 \text{ Тл}$  описал окружность радиусом  $10 \text{ см}$ . Найдите скорость протона.

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