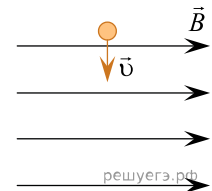


1. Если в некоторый момент времени скорость $\vec{v}$ электрона лежит в плоскости рисунка и направлена перпендикулярно линиям индукции однородного магнитного поля (см. рис.), то электрон движется:

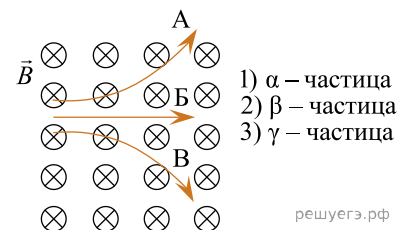


- 1) с постоянным ускорением прямолинейно
- 2) равномерно по окружности, плоскость которой параллельна линиям магнитной индукции
- 3) с постоянным ускорением по параболе, лежащей в плоскости рисунка
- 4) равномерно и прямолинейно
- 5) равномерно по окружности, плоскость которой перпендикулярна линиям магнитной индукции

2. Если удельное сопротивление стали $\rho_{\text{уд}} = 2 \cdot 10^{-7} \text{ Ом} \cdot \text{м}$, то стальная $\left(\rho = 8 \frac{\Gamma}{\text{см}^3}\right)$ проволока массой $m = 4 \text{ кг}$ и длиной $l = 200 \text{ м}$ имеет сопротивление R , равное:

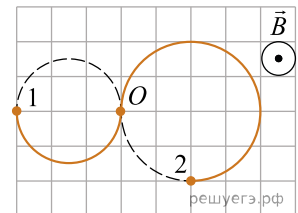
- 1) 2 Ом
- 2) 4 Ом
- 3) 8 Ом
- 4) 12 Ом
- 5) 16 Ом

3. α -, β - и γ - частицы, двигаясь в плоскости рисунка, влетели в однородное магнитное поле $\vec{B}$ (см. рис.). Установите соответствие между траекториями (А, Б, В) и частицами:

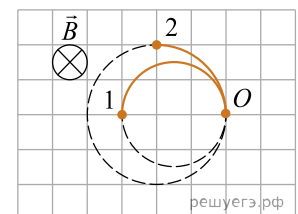


- 1) А1Б3В2;
- 2) А2Б3В1;
- 3) А3Б1В2;
- 4) А3Б2В1;
- 5) А1Б2В3.

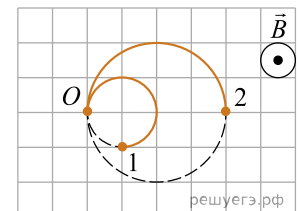
4. Два иона (1 и 2) с одинаковыми зарядами $q_1 = q_2$, вылетевшие одновременно из точки O , равномерно движутся по окружностям под действием однородного магнитного поля, линии индукции $\vec{B}$ которого перпендикулярны плоскости рисунка. На рисунке показаны траектории этих частиц в некоторый момент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



5. 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 $\vec{B}$ которого перпендикулярны плоскости рисунка. На рисунке показаны траектории этих частиц в некоторый момент времени t_1 . Если масса первой частицы $m_1 = 8,0 \text{ а. е. м.}$, то масса второй частицы m_2 равна ... а. е. м.

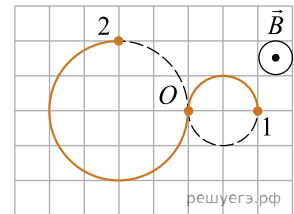


6. Два иона (1 и 2) с одинаковыми зарядами $q_1 = q_2$, вылетевшие одновременно из точки O , равномерно движутся по окружностям под действием однородного магнитного поля, линии индукции $\vec{B}$ которого перпендикулярны плоскости рисунка. На рисунке показаны траектории этих частиц в некоторый момент времени t_1 . Если масса первой частицы $m_1 = 10,0 \text{ а. е. м.}$, то масса второй частицы m_2 равна ... а. е. м.

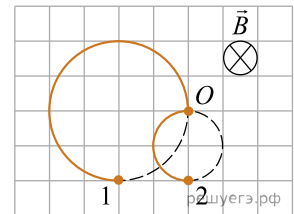


7. >

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 $\vec{B}$ которого перпендикулярны плоскости рисунка. На рисунке показаны траектории этих частиц в некоторый момент времени t_1 . Если масса первой частицы $m_1 = 18$ а.е.м., то масса второй частицы m_2 равна ... а.е.м.



8. 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 $\vec{B}$ которого перпендикулярны плоскости рисунка. На рисунке показаны траектории этих частиц в некоторый момент времени t_1 . Если масса первой частицы $m_1 = 12$ а.е.м., то масса второй частицы m_2 равна ... а.е.м.



9. Электрон равномерно движется по окружности в однородном магнитном поле, модуль индукции которого $B = 5,0$ мТл. Если радиус окружности $R = 3,3$ мм, то кинетическая энергия W_k электрона равна ... эВ.

10. Электрон равномерно движется по окружности в однородном магнитном поле, модуль индукции которого $B = 3,0$ мТл. Если радиус окружности $R = 3,2$ мм, то кинетическая энергия W_k электрона равна ... эВ.

11. Две частицы массами $m_1 = m_2 = 1,00 \cdot 10^{-12}$ кг, заряды которых $q_1 = q_2 = 1,00 \cdot 10^{-10}$ Кл, движутся в вакууме в однородном магнитном поле, индукция B которого перпендикулярна их скоростям. Расстояние $l = 200$ см между частицами остаётся постоянным. Модули скоростей частиц $v_1 = v_2 = 15,0 \frac{\text{м}}{\text{с}}$, а их направления противоположны в любой момент времени. Если пренебречь влиянием магнитного поля, создаваемого частицами, то модуль магнитной индукции B поля равен ... мТл.

12. Две частицы массами $m_1 = m_2 = 0,400 \cdot 10^{-12}$ кг, заряды которых $q_1 = q_2 = 1,00 \cdot 10^{-10}$ Кл, движутся в вакууме в однородном магнитном поле, индукция B которого перпендикулярна их скоростям. Расстояние $l = 100$ см между частицами остаётся постоянным. Модули скоростей частиц $v_1 = v_2 = 50,0 \frac{\text{м}}{\text{с}}$, а их направления противоположны в любой момент времени. Если пренебречь влиянием магнитного поля, создаваемого частицами, то модуль магнитной индукции B поля равен ... мТл.

13. Электрон равномерно движется по окружности в однородном магнитном поле, модуль индукции которого $B = 10,0$ мТл. Если радиус окружности $R = 2,5$ мм, то кинетическая энергия W_k электрона равна ... эВ.

14. Электрон равномерно движется по окружности в однородном магнитном поле, модуль индукции которого $B = 2,3$ мТл. Если радиус окружности $R = 6,4$ мм, то кинетическая энергия W_k электрона равна ... эВ.

15. Электрон равномерно движется по окружности в однородном магнитном поле, модуль индукции которого $B = 24$ мТл. Если радиус окружности $R = 0,4$ мм, то кинетическая энергия W_k электрона равна ... эВ.

16. Две частицы массами $m_1 = m_2 = 0,400 \cdot 10^{-12}$ кг, заряды которых $q_1 = q_2 = 1,00 \cdot 10^{-10}$ Кл, движутся в вакууме в однородном магнитном поле, индукция B которого перпендикулярна их скоростям. Расстояние $l = 100$ см между частицами остаётся постоянным. Модули скоростей частиц $v_1 = v_2 = 15,0 \frac{\text{м}}{\text{с}}$, а их направления противоположны в любой момент времени. Если пренебречь влиянием магнитного поля, создаваемого частицами, то модуль магнитной индукции B поля равен ... мТл.

17. Две частицы массами $m_1 = m_2 = 0,400 \cdot 10^{-12}$ кг, заряды которых $q_1 = q_2 = 1,00 \cdot 10^{-10}$ Кл, движутся в вакууме в однородном магнитном поле, индукция B которого перпендикулярна их скоростям. Расстояние $l = 100$ см между частицами остаётся постоянным. Модули скоростей частиц $v_1 = v_2 = 25,0 \frac{\text{м}}{\text{с}}$, а их направления противоположны в любой момент времени. Если пренебречь влиянием магнитного поля, создаваемого частицами, то модуль магнитной индукции B поля равен ... мТл.

18. Две частицы массами $m_1 = m_2 = 0,800 \cdot 10^{-12}$ кг, заряды которых $q_1 = q_2 = 1,00 \cdot 10^{-10}$ Кл, движутся в вакууме в однородном магнитном поле, индукция B которого перпендикулярна их скоростям. Расстояние $l = 100$ см между частицами остаётся постоянным. Модули скоростей частиц $v_1 = v_2 = 20,0 \frac{\text{м}}{\text{с}}$, а их направления противоположны в любой момент времени. Если пренебречь влиянием магнитного поля, создаваемого частицами, то модуль магнитной индукции B поля равен ... мТл.

19. Протон, начальная скорость которого $v_0 = 0$ м/с, ускоряется разностью потенциалов $\varphi_1 - \varphi_2 = 0,45$ кВ и влетает в однородное магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции. Если модуль вектора магнитной индукции магнитного поля $B = 0,30$ Тл, то радиус R окружности, по которой протон будет двигаться в магнитном поле, равен ... мм. (Ответ округлите до целого числа мм.)