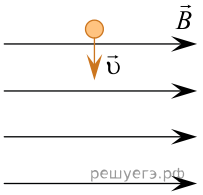
1. Если в некоторый момент времени скорость $\vec{v}$ электрона лежит в плоскости рисунка и направлена перпендикулярно линиям индукции однородного магнитного поля (см. рис.), то электрон движется:

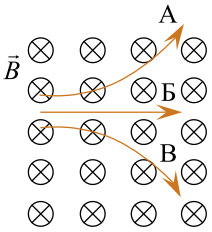


1) с постоянным ускорением прямолинейно
2) равномерно по окружности, плоскость которой параллельна линиям магнитной индукции
3) с постоянным ускорением по параболе, лежащей в плоскости рисунка 4) равномерно и прямолинейно
5) равномерно по окружности, плоскость которой перпендикулярна линиям магнитной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

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

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

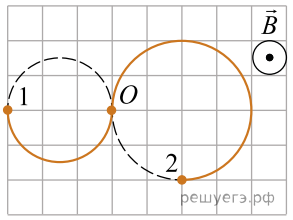
3. $\alpha-$, $\beta-$ и $\gamma-$ частицы, двигаясь в плоскости рисунка, влетели в однородное магнитное поле $\vec{B}$ (см. рис.). Установите соответствие между траекториями (А, Б, В) и частицами:



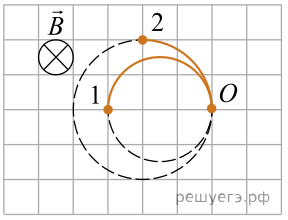
1) α – частица
2) β – частица
3) γ – частица

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

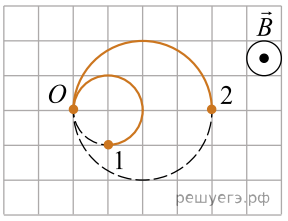
4. Два иона (1 и 2) с одинаковыми заряды $q_1 = q_2$, вылетевшие одновременно из точки O, равномерно движутся по окружностям под действием однородного магнитного поля, линии индукции $\vec{B}$ которого перпендикулярны плоскости рисунка. На рисунке показаны траектории этих частиц в некоторый момент времени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



5. Два иона (1 и 2) с одинаковыми заряды $q_1 = q_2$, 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 а. е. м., то масса второй частицы m_2 равна ... а. е. м.

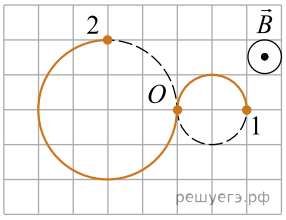


6. Два иона (1 и 2) с одинаковыми заряды $q_1 = q_2$, вылетевшие одновременно из точки O, равномерно движутся по окружностям под действием однородного магнитного поля, линии индукции $\vec{B}$ которого перпендикулярны плоскости рисунка. На рисунке показаны траектории этих частиц в некоторый момент времени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

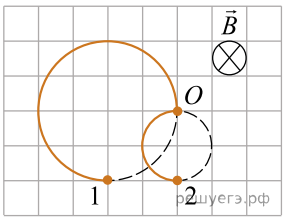


7. >

Два иона (1 и 2) с одинаковыми заряды $q_1 = q_2$, 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 заряды $q_1 = q_2$, 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 $W_к$ 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 $W_к$ 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 $\upsilon_1 = \upsilon_2 = 15{,}0\ \frac{\text{м}}{c}$, 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 $\upsilon_1 = \upsilon_2 = 50{,}0\ \frac{\text{м}}{c}$, 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 $W_к$ 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 $W_к$ 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 $W_к$ 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 $\upsilon_1 = \upsilon_2 = 15,0 \ \frac{\text{м}}{c}$, 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 $\upsilon_1 = \upsilon_2 = 25,0 \ \frac{\text{м}}{c}$, 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 $\upsilon_1 = \upsilon_2 = 20,0 \ \frac{\text{м}}{c}$, 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 υ_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.)

20. Электрон движется в однородном магнитном поле по окружности радиусом R = 3,3 мм. Если модуль индукции магнитного поля B = 5,0 мТл, то кинетическая энергия $E_к$ электрона равна ... эВ.