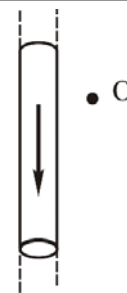


Начальный уровень

1. На рисунке изображен проводник, по которому протекает электрический ток. Направление тока указано стрелкой. Как направлен вектор магнитной индукции в точке С?

- А. От нас перпендикулярно плоскости чертежа.
 Б. Вниз.
 В. Вверх.
 Г. К нам перпендикулярно плоскости чертежа.

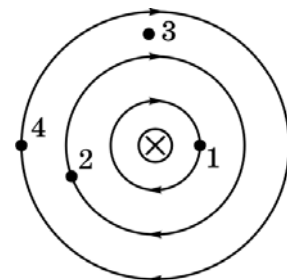


2. Как называется сила, действующая на движущуюся заряженную частицу со стороны магнитного поля?

- А. Центробежная сила. Б. Центростремительная сила. В. Сила Лоренца. Г. Сила Ампера.

3. На рисунке (вид сверху) показана картина линий индукции магнитного поля прямого проводника с током. В какой из четырех точек индукция магнитного поля наименьшая?

- А. В точке 4. Б. В точке 1. В. В точке 2. Г. В точке 3.



Средний уровень

4. В магнитном поле с индукцией $B = 2$ Тл движется электрон со скоростью 10^6 м/с, направленной перпендикулярно линиям индукции магнитного поля. Чему равен модуль силы F , действующей на электрон со стороны магнитного поля?

- А. $0,8 \cdot 10^{-13}$ Н. Б. $3,2 \cdot 10^{-25}$ Н. В. $0,8 \cdot 10^{-25}$ Н. Г. $3,2 \cdot 10^{-13}$ Н.

5. В магнитном поле с индукцией $B = 4$ Тл движется электрон со скоростью 10^7 м/с, направленной перпендикулярно линиям индукции магнитного поля. Чему равен модуль силы F , действующей на электрон со стороны магнитного поля?

- А. $6,4 \cdot 10^{-12}$ Н. Б. $0,4 \cdot 10^{-26}$ Н. В. $6,4 \cdot 10^{-26}$ Н. Г. $0,4 \cdot 10^{-12}$ Н.

6. Какова траектория протона, влетевшего в однородное магнитное поле под углом 0° к вектору индукции магнитного поля?

- А. Окружность. Б. Винтовая линия. В. Прямая. Г. Парабола.

Достаточный уровень

7. Участок проводника длиной $0,1$ м находится в магнитном поле с индукцией 50 мТл.

Сила Ампера при перемещении проводника в направлении действия силы совершила работу $0,004$ Дж. Сила тока, протекающего по проводнику, равна 10 А.

Проводник расположен перпендикулярно линиям магнитной индукции. Чему равно перемещение проводника?

- А. 16 см. Б. 4 см. В. 8 см. Г. 2 см.

8. Горизонтальный проводник подвешен за концы на двух проводах. Средняя часть проводника длиной l находится в вертикальном однородном магнитном поле с индукцией B (провода находятся вне области магнитного поля). При протекании по проводнику тока силой I , провода отклоняются на угол α . Чему равна масса горизонтального проводника?

А. $\frac{BIl}{g \operatorname{tg} \alpha}$. Б. $\frac{g \operatorname{tg} \alpha}{IlB}$. В. $\frac{BIl}{g \sin \alpha}$. Г. $\frac{g \sin \alpha}{IlB}$.

9. Электрон и протон влетают в однородное магнитное поле перпендикулярно вектору магнитной индукции с одинаковыми скоростями v . Отношение модулей сил, действующих на них со стороны магнитного поля в этот момент времени, равно
А. $1/2000$. Б. 1 . В. 2000 . Г. 0 .

Высокий уровень

10. Радиусы R_e и R_p окружностей, по которым движутся электрон и протон ($m_p = 1840m_e$), влетевшие в однородное магнитное поле перпендикулярно вектору магнитной индукции с одинаковой скоростью, соотносятся как
А. $R_e = 1840R_p$. Б. $R_p = 1840R_e$. В. $R_e = R_p/2$. Г. $R_e = R_p$.

11. Заряженная частица массой m влетает в магнитное поле со скоростью \vec{v} перпендикулярно линиям индукции магнитного поля \vec{B} и движется по окружности радиуса R . Отношение заряда частицы к ее массе можно рассчитать, пользуясь выражением

А. $\frac{RB}{v}$. Б. $\frac{v}{RB}$. В. $\frac{B}{Rv}$. Г. $\frac{R}{Bv}$.

12. Изменится ли, а если изменится, то как период обращения заряженной частицы в циклотроне при увеличении ее скорости в 4 раза? Считайте, что скорость частицы намного меньше скорости света.

- А. Не изменится.
Б. Увеличится в 2 раза.
В. Увеличится в 16 раз.
Г. Увеличится в 4 раза.