

Начальный уровень

1. Как называется единица индуктивности?

- А. Ватт. Б. Тесла. В. Вебер. Г. Генри.

2. На рисунке изображен проволочный виток, по которому течет электрический ток в направлении, указанном стрелкой. Виток расположен в горизонтальной плоскости. В центре витка вектор индукции магнитного поля тока направлен



- А. вправо. Б. вертикально вниз. В. вертикально вверх. Г. влево.

3. Как взаимодействуют два параллельных друг другу проводника, если электрический ток в них протекает в противоположных направлениях?

- А. Проводники поворачиваются.
 Б. Проводники притягиваются.
 В. Проводники отталкиваются.
 Г. Сила взаимодействия равна нулю.

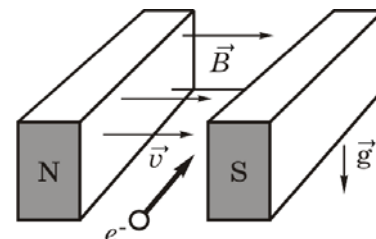
Средний уровень

4. Какова траектория электрона, влетевшего в однородное магнитное поле под углом 60° к вектору индукции магнитного поля?

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

5. Электрон, влетевший в зазор между полюсами электромагнита, имеет горизонтально направленную скорость \vec{v} , перпендикулярную вектору индукции

магнитного поля \vec{B} (см. рисунок). Куда направлена действующая на него сила Лоренца \vec{F} ?



- А. Горизонтально влево.
 Б. Вертикально вниз.
 В. Вертикально вверх.
 Г. Горизонтально вправо.

6. Какая формула соответствует выражению для модуля силы Лоренца?

- А. $F = \frac{q_1 \cdot q_2}{4\pi\epsilon_0 r^2}$. Б. $F = qvB \sin \alpha$. В. $F = IB \Delta l \sin \alpha$. Г. $F = qE$.

Достаточный уровень

7. Участок проводника длиной 10 см находится в магнитном поле с индукцией 50 мТл.

Сила электрического тока, протекающего по проводнику, 10 А. Какую работу совершает сила Ампера при перемещении проводника на 8 см в направлении действия силы? Проводник расположен перпендикулярно линиям магнитной индукции.

- А. 0,5 Дж. Б. 0,625 Дж. В. 0,004 Дж. Г. 0,4 Дж.

8. Горизонтальный проводник массой m подвешен за концы на двух проводах. Проводник находится в однородном магнитном поле с магнитной индукцией B , направленной вертикально вверх (провода находятся вне области магнитного поля). По проводнику протекает ток силой I . Какова длина проводника, если провода отклоняются от вертикали на угол α ?

- А. $\frac{BI}{mg \operatorname{tg} \alpha}$. Б. $\frac{BI}{mg \sin \alpha}$. В. $\frac{mg \sin \alpha}{BI}$. Г. $\frac{mg \operatorname{tg} \alpha}{BI}$.

9. Протон и электрон 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,
А. равно 1. Б. много больше 1. В. много меньше 1, но не равно нулю. Г. равно 0.

Высокий уровень

10. Если заряженная частица во взаимно перпендикулярных электрическом (\vec{E}) и магнитном (магнитная \vec{B}) полях движется с постоянной скоростью \vec{v} , то величины v , E и B связаны между собой соотношением

А. $v = B/E$. Б. $v = E/B$. В. $v = B/\sqrt{E^2 + B^2}$. Г. $v = B \cdot E$.

11. Изменится ли, а если изменится, то как период обращения заряженной частицы в циклотроне при увеличении ее скорости в 2 раза? Считайте, что скорость частицы намного меньше скорости света.

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

12. Ион Na^+ массой m влетает в магнитное поле со скоростью \vec{v} перпендикулярно линиям индукции магнитного поля \vec{B} и движется по окружности радиуса R . Модуль вектора индукции магнитного поля можно рассчитать, пользуясь выражением

А. $\frac{mv}{eR}$. Б. $\frac{mvR}{e}$. В. $\frac{eR}{mv}$. Г. $\frac{mve}{R}$.