

Начальный уровень

1. Что наблюдалось в опыте Ампера?

- А. Поворот магнитной стрелки вблизи проводника при пропускании через него тока.
- Б. Взаимодействие двух параллельных проводников с током.
- В. Взаимодействие двух магнитных стрелок.
- Г. Возникновение электрического тока в катушке при вдвигании в нее магнита.

2. Как называется единица магнитной индукции?

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

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



- А. от нас перпендикулярно плоскости чертежа.
- Б. к нам перпендикулярно плоскости чертежа.
- В. влево.
- Г. вправо.

Средний уровень

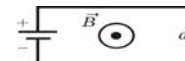
4. Рамку площадью $0,5 \text{ м}^2$ пронизывают линии магнитной индукции магнитного поля с индукцией $B = 4 \text{ Тл}$ под углом $\alpha = 30^\circ$ к плоскости рамки. Чему равен магнитный поток, пронизывающий рамку?

- А. 1 Вб. Б. 2,3 Вб. В. 4 Вб. Г. 1,73 Вб.

5. Какова траектория протона, влетевшего в однородное магнитное поле под углом 90° к вектору индукции магнитного поля?

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

6. Электрическая цепь, состоящая из четырех прямолинейных горизонтальных проводников и источника постоянного тока, находится в однородном магнитном поле, вектор магнитной индукции которого \vec{B} направлен вертикально вверх (см. рисунок, вид сверху). Куда направлена сила Ампера, действующая со стороны этого поля на проводник а?



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

Достаточный уровень

7. Горизонтальный проводник массой m подвешен за концы на двух проводах. Средняя часть проводника длиной l находится в вертикальном однородном магнитном поле (провода находятся вне области магнитного поля). При протекании по проводнику тока силой I провода отклоняются на α . Чему равна индукция магнитного поля?

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

8. Протон и альфа-частица 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 2. Б. равно $1/2$. В. равно 4. Г. равно 1.

9. Участок проводника длиной 10 см находится в магнитном поле с индукцией 50 мТл. Сила Ампера при перемещении проводника на 8 см в направлении действия силы совершает работу 0,004 Дж. Чему равна сила тока, протекающего по проводнику, если проводник расположен перпендикулярно линиям магнитной индукции?
А. 0,1 А. Б. 64 А. В. 0,01 А. Г. 10 А.

Высокий уровень

10. Изменится ли, а если изменится, то как частота обращения заряженной частицы в циклотроне при увеличении ее скорости в 2 раза? Считайте, что скорость частицы намного меньше скорости света.
А. Увеличится в 16 раз.
Б. Увеличится в 2 раза.
В. Не изменится.
Г. Увеличится в 4 раза.

11. Радиусы R_α и R_p окружностей, по которым движутся α -частица и протон ($m_\alpha = 4m_p$; $q_\alpha = 2q_p$), влетевшие в однородное магнитное поле перпендикулярно вектору магнитной индукции с одной и той же скоростью, соотносятся как
А. $R_\alpha = 4R_p$. Б. $R_\alpha = 2R_p$. В. $R_\alpha = R_p/2$. Г. $R_\alpha = R_p/4$.

12. Ион Na^+ массой m влетает в магнитное поле со скоростью \vec{v} перпендикулярно линиям индукции магнитного поля \vec{B} . Радиус орбиты иона можно вычислить по формуле
А. $\frac{mvB}{e}$. Б. $\frac{eB}{mv}$. В. $\frac{mv}{eB}$. Г. $\frac{mve}{B}$.