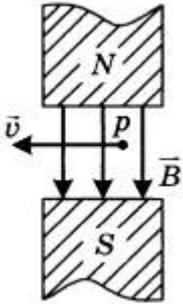


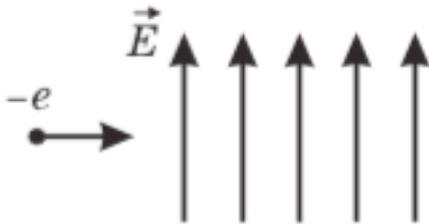
**Самостоятельная работа по теме «Сила Лоренца»
Вариант 3**

1. Протон p , влетевший в зазор между полюсами электромагнита, имеет скорость v , которая перпендикулярна вектору индукции \vec{B} магнитного поля, направленному вертикально (см. рисунок). Как направлена действующая на протон сила Лоренца F ?



2. Две частицы, имеющие отношение зарядов $q_1/q_2 = 2$, влетели в однородное магнитное поле перпендикулярно его линиям индукции и движутся по окружностям с отношением радиусов $R_1/R_2 = 2$. Определите отношение масс m_1/m_2 этих частиц, если отношение модулей их скоростей $v_1/v_2 = 4$.

3. Электрон влетает в область пространства с однородным электрическим полем напряженностью E перпендикулярно силовым линиям ($E = 6 \cdot 10^4$ В/м). Определить величину и направление вектора индукции магнитного поля \vec{B} , которое надо создать в этой области пространства для того, чтобы электрон пролетел ее, не отклоняясь от первоначального направления. Кинетическая энергия электрона $W_k = 1,6 \cdot 10^{-16}$ Дж, масса электрона $m = 9 \cdot 10^{-31}$ кг. Силой тяжести пренебречь.



4. Электрически заряженная частица проходит ускоряющую разность потенциалов 385 В, влетает в однородное магнитное поле, модуль вектора магнитной индукции которого 0,2 Тл, и движется по окружности радиусом 0,02 м. Чему равна масса этой частицы, если её заряд $3,2 \cdot 10^{-19}$ Кл? Скоростью частицы до её попадания в электрическое поле пренебречь.