

Вариант 1

1. Пылинка с зарядом в 10^{-6} Кл и массой 1 мг влетает в однородное магнитное поле и движется по окружности. Определите период обращения пылинки, если модуль индукции магнитного поля равен 1 Тл.

2. Два параллельных проводника, сила тока в которых по 100 А, находятся в вакууме. Определите расстояние между проводниками, если вследствие их взаимодействия на отрезок проводника длиной 75 см действует сила 0,05 Н.

Вариант 2

1. Пылинка, заряд которой 10^{-5} Кл и масса 1 мг, влетает в однородное магнитное поле с индукцией 1 Тл и движется по окружности. Сколько оборотов сделает пылинка за 3,14 с?

2. Какова сила тока в двухпроводной линии постоянного тока, если сила взаимодействия между проводами на каждый метр длины равна 10^{-4} Н, а расстояние между проводами 20 см?

Вариант 3

1. Электрон движется со скоростью $2 \cdot 10^7$ м/с в плоскости, перпендикулярной магнитному полю, с индукцией 0,1 Тл. Определите радиус траектории движения электрона ($m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}$ кг, $e = -1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл).

2. Два параллельных длинных проводника расположены в вакууме на расстоянии 4 см друг от друга. В одном из них сила тока 25 А, а в другом — 5 А. Найдите длину участка проводника, на который будет действовать сила 0,0012 Н.

Вариант 4

1. Протон в однородном магнитном поле с индукцией 0,01 Тл описал окружность радиусом 10 см. Найдите скорость движения протона ($m_p = 1,67 \cdot 10^{-27}$ кг, $e^+ = 1,6 \times 10^{-19}$ Кл).

2. Определите силу тока в проводнике, если он притягивает к себе параллельный проводник длиной 2,8 м, сила тока в котором 58 А, с силой $3,4 \cdot 10^{-3}$ Н. Расстояние между проводниками 12 см.

Вариант 5

1. Электрон влетает в магнитное поле перпендикулярно линиям индукции со скоростью 10^7 м/с. Найдите индукцию поля, если электрон описал в поле окружность радиусом 1 см.

2. Два параллельных проводника, сила тока в которых одинакова, находятся на расстоянии 8,7 см друг от друга и притягиваются с силой 0,025 Н. Какова сила тока в проводниках, если длина каждого из них 3,2 м?