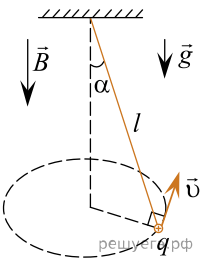
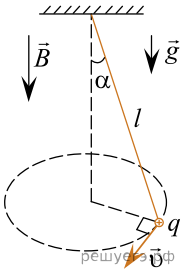
1. В однородном магнитном поле, модуль индукции которого $B = 0{,}020$ Тл, а линии индукции горизонтальны, «парит» в состоянии покоя металлический $\left(\rho = 2{,}7\ \frac{\text{г}}{\text{см}^3}\right)$ стержень. Ось стержня горизонтальна и перпендикулярна линиям магнитной индукции. Если сила тока в стержне $I = 54$ А, то площадь поперечного сечения S стержня равна ... мм^2.

2. В однородном магнитном поле, модуль индукции которого $B = 0{,}10$ Тл, а линии индукции горизонтальны, «парит» в состоянии покоя металлический стержень с площадью поперечного сечения $S = 0{,}10$ см^2. Ось стержня горизонтальна и перпендикулярна линиям магнитной индукции. Если сила тока в стержне $I = 12$ А, то плотность ρ вещества, из которого изготовлен стержень, равна ... $\frac{\text{г}}{\text{см}^3}$.

3. В вакууме в однородном магнитном поле, линии индукции которого вертикальны, а модуль индукции $B = 6{,}0$ Тл, на невесомой нерастяжимой непроводящей нити равномерно вращается небольшой шарик, заряд которого $q = 0{,}30$ мкКл (см. рис.). Модуль линейной скорости движения шарика $\upsilon = 31$ см/с масса шарика $m = 30$ мг. Если синус угла отклонения нити от вертикали $\sin\alpha = 0,10$, то чему равна длина l нити равна? Ответ приведите в сантиметрах.



4. В вакууме в однородном магнитном поле, линии индукции которого вертикальны, а модуль индукции $B = 5{,}0$ Тл, на невесомой нерастяжимой непроводящей нити равномерно вращается небольшой шарик, заряд которого $q = 0{,}40$ мкКл (см. рис.). Модуль линейной скорости движения шарика $\upsilon = 29$ см/с масса шарика $m = 22$ мг. Если синус угла отклонения нити от вертикали $\sin\alpha = 0,10$, то чему равна длина l нити? Ответ приведите в сантиметрах.



5. Электрон, модуль скорости которого $\upsilon = 1{,}0 \cdot 10^6\ \frac{\text{м}}{\text{с}}$, движется по окружности в однородном магнитном поле. Если на электрон действует сила Лоренца, модуль которой $F_{\text{Л}} = 6{,}4 \cdot 10^{-15}$ Н, то модуль индукции B магнитного поля равен ... мТл.

6. Электрон, модуль скорости которого $\upsilon = 1{,}0 \cdot 10^6\ \frac{\text{м}}{\text{с}}$, движется по окружности в однородном магнитном поле. Если на электрон действует сила Лоренца, модуль которой $F_{\text{Л}} = 7{,}2 \cdot 10^{-15}$ Н, то модуль индукции B магнитного поля равен ... мТл.