

Практикум по решению физических задач

Макаров П. А.

14.04.2022

Урок 54. Сила Лоренца. Сила Ампера. Электрический двигатель. Электроизмерительные приборы.

Теория

Прочтите раздел [3.17](#) из пособия Яковлева И. В.

Задачи

1. В однородное магнитное поле индукцией $B = 10$ мТл перпендикулярно линиям индукции влетает электрон с кинетической энергией $E_k = 30$ кэВ. Каков радиус кривизны траектории движения электрона в поле? Найти период T обращения электрона.
2. Как будет двигаться в однородном магнитном поле электрон, если в начальный момент его скорость составляет угол α с линиями поля?
3. На провод обмотки якоря электродвигателя при силе тока 20 А действует сила 1.0 Н. Определите магнитную индукцию в месте расположения провода, если его длина 20 см.
4. По металлической ленте ширины $AC = a$ течёт ток I . Лента помещена в магнитное поле, индукция которого перпендикулярна ленте (рис. 1). Определить разность потенциалов между точками A и C ленты.

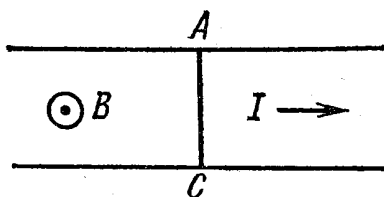


Рис. 1

5. Проводник ab , длина которого ℓ и масса m , подвешен на тонких проволочках. При прохождении по нему тока I он отклонился в однородном магнитном поле (рис. 2) так, что нити образовали угол α с вертикалью. Какова индукция магнитного поля?

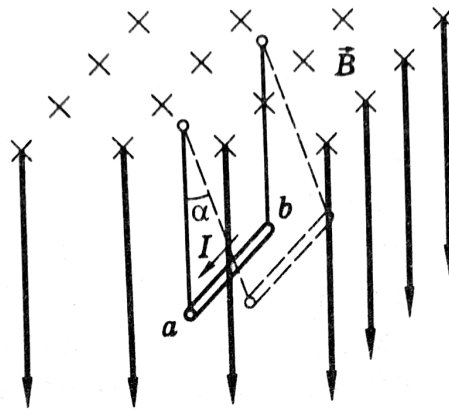


Рис. 2