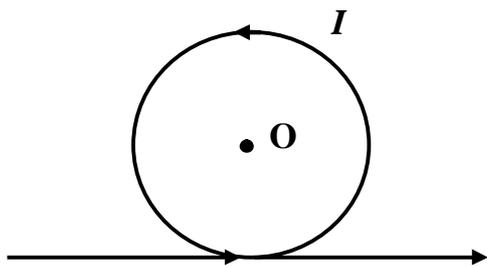


ВАРИАНТ 2.

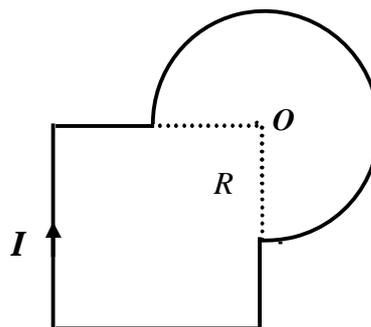
1. Расстояние между двумя длинными параллельными проводами $d = 50$ мм. По проводам в противоположном направлении текут токи силой $I = 50$ А каждый. Найти индукцию магнитного поля \vec{B} в точке, находящейся на расстоянии $r_1 = 50$ мм от одного и $r_2 = 30$ мм от другого провода. Показать качественно направление магнитного поля на графике.

2. Проводник с током $I = 20$ А лежит в плоскости и изогнут так, как показано на рисунке. Радиус изогнутой части проводника $R = 20$ см, сторона квадрата $a = 20$ см. Определите величину и изобразите направление вектора магнитной индукции в точке O .

а)



б)



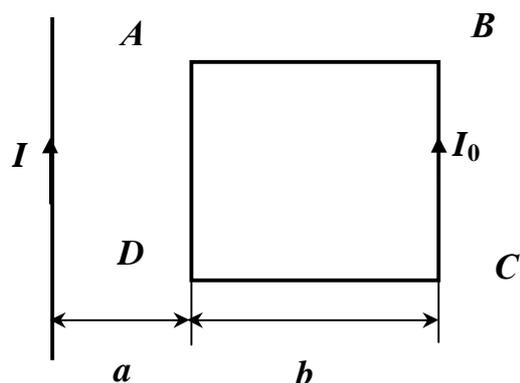
3. Квадратная рамка со стороной $a = 10$ см находится в однородном магнитном поле с индукцией $B = 0,2$ Тл. Плоскость рамки составляет угол 30° с направлением поля. По рамке течет ток силой $I = 8$ А. Найти и изобразить на чертеже магнитный момент витка \vec{p}_m и вращающий момент \vec{M} сил, действующих на рамку.

4. Электрон движется в однородном магнитном поле напряженностью $H = 4000$ А/м со скоростью $v = 10000$ км/с, направленной перпендикулярно вектору магнитной индукции. Определить силу F , с которой поле действует на электрон, радиус окружности R , по которой движется электрон, и период его обращения T .

5. Индукция магнитного поля между полюсами двухполюсного генератора $B = 0,8$ Тл. Ротор имеет $N = 100$ витков площадью $S = 400$ см². Сколько оборотов в минуту делает якорь, если максимальное значение э.д.с. индукции $e_{i\max} = 200$ В.

6. Индуктивность соленоида длиной $l = 1$ м и площадью поперечного сечения $S = 20$ см² равна $L = 0,4$ мГн. Определить силу тока в соленоиде I , при которой объемная плотность энергии магнитного поля внутри соленоида равна $w = 0,1$ Дж/м³.

7. В одной плоскости с бесконечным прямым проводником, по которому течет ток $I = 1$ А, расположена квадратная рамка (см. рисунок). Расстояние $a = 2$ см, $b = 5$ см. Найти магнитный поток, пронизывающий рамку. Найти силу взаимодействия между рамкой и проводником, если по рамке течет ток $I_0 = 5$ мА. Диаметр провода рамки $D = 2$ мм.



8. Вдоль проводника длиной 4 см, шириной 1.2 см и толщиной 9.5 мкм течет ток величиной 3.2 А. При наложении перпендикулярного магнитного поля в 1.4 Тл возникает поперечное (вдоль ширины) холловское напряжение равное 40 мкВ. Из этих данных найти: (а) дрейфовую скорость носителей заряда; (б) плотность носителей заряда. Пользуясь табличными данными определить какой это проводник. (в) На рисунке показать полярность холловского напряжения при заданных направлениях магнитного поля и тока. Носителями заряда считать электроны.