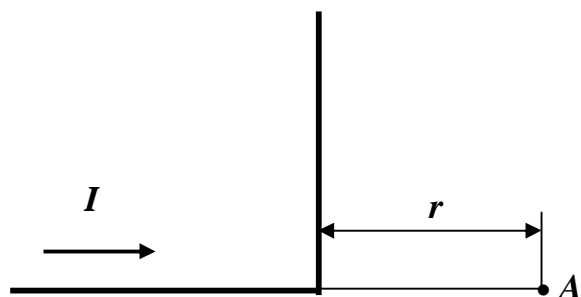


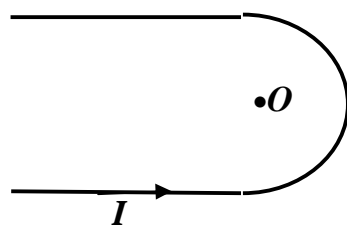
ВАРИАНТ 6.

1. По отрезку токовой петли, согнутому под прямым углом, течет ток $I = 20$ А. Длина горизонтальной и вертикальной частей отрезка одинакова и равна 5 см. Какова индукция магнитного поля в точке А, если $r = 5$ см. Указать направление магнитного поля в точке А.

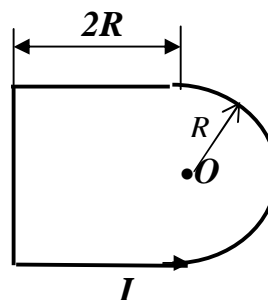


2. Проводник с током $I = 20$ А лежит в плоскости и изогнут так, как показано на рисунке. Радиус изогнутой части проводника $R = 0,4$ м. Определите величину и покажите направление вектора магнитной индукции в точке О.

а)



б)



3. Виток, по которому течет ток силой $I = 20$ А, свободно установился в однородном магнитном поле напряженностью $H = 12800$ А/м. Диаметр витка $d = 10$ см. Найти магнитный момент витка \vec{p}_m и изобразить его на чертеже. Сделайте рисунок для случая, когда на виток в рассматриваемом магнитном поле действует максимальный вращающий момент. Найдите его и изобразите на рисунке. Какую работу надо совершить, чтобы повернуть виток на 90° вокруг своей оси.

4. В сеть переменного тока напряжением $U = 220$ В и частотой $\nu = 50$ Гц включены последовательно емкость $C = 18$ мкФ, индуктивность $L = 0,75$ Гн и активное сопротивление $R = 60$ Ом. Найти силу тока I в цепи и напряжения на емкости U_C , на индуктивности U_L , и на активном сопротивлении U_R .

5. В однородном переменном магнитном поле с индукцией $B = 0,35 \cos \omega t$ (Тл), где $\omega = 1000$ рад/с, равномерно с частотой $n = 480$ об/мин вращается рамка, содержащая $N = 1500$ витков площадью $S = 50$ см². Ось вращения

лежит в плоскости рамки и составляет угол 60° с линиям индукции. Определить максимальную э.д.с. индукции ϵ_{\max} , возникающую в рамке.

6. Длинный соленоид содержит $n = 10$ витков на 1 см длины. Радиус соленоида $R = 10$ см. По его обмотке течет ток, линейно растущий со временем $I = 5t$ (А). Определить величину электрического поля на расстоянии $r_1 = 5$ см и $r_2 = 15$ см от оси соленоида.

7. В однородном магнитное поле с индукцией $B = 1$ Тл находится квадратный проводящий контур со стороной $a = 20$ см и током $I = 5$ А. Плоскость квадрата составляет с направлением вектора магнитной индукции угол 30° . Какой момент сил Ампера действует на контур со стороны магнитного поля?

8. Постоянный магнит имеет форму достаточно тонкого диска, намагниченного вдоль его оси. Радиус диска $R = 1$ см. Найти значение молекулярного тока I_ζ проходящего по ободу диска, если магнитная индукция поля на оси диска, в точке отстоящей на $r = 10$ см от его центра, составляет $B = 30$ мкТл.