**По теме «МАГНЕТИЗМ»**

17. Обмотка катушки сделана из проволоки диаметром *d*=0,8 мм. Витки плотно прилегают друг к другу. Считая катушку достаточно длинной, определить напряжённость *H* и индукцию *B* магнитного поля внутри катушки при токе *I*=1A.

41. В магнитном поле, индукция которого изменяется по закону *B=+t2*, где **=10-2 Тл/с2, расположена квадратная рамка со сторо­ной *a*=20 см, причем плоскость рамки перпендикулярна вектору магнитной индукции. Определить ЭДС индукции в рамке в момент времени *t*=5 c.

67. Два концентрических тонких проводника в форме окружно­стей с радиусами *a* и *b* лежат в одной плоскости (*a<<b*). Найти их взаимную индуктивность.

12. Внутри соленоида длиной *l*=25,1 см и диаметром *D*=2 см помещён железный сердечник. Соленоид имеет *N*=200 витков. Определить магнитный поток *Фm*, если ток в соленоиде *I*=5 А.

37. По проводу, согнутому в виде квадрата со стороной длиной *a*=20 см, течет ток *I*=20 А, сила которого поддерживается неизменной. Плоскость квадрата составляет угол *β*=20° с линиями индукции однородного магнитного поля (*B*=0,1Тл). Вычислить работу, которую необходимо совершить для того, чтобы удалить провод за пределы поля.

62. На соленоид длиной 144 см и диаметром 5 см надет проволоч­ный виток. Обмотка соленоида имеет 2000 витков и по ней течёт ток в 2 А. Соленоид содержит железный сердечник. Какая средняя ЭДС индуцируется в надетом на соленоид витке, когда ток в соленоиде выключается в течение 0,002 с?

7. Два прямолинейных бесконечно длинных проводника с токами расположены перпендикулярно друг к другу и находятся в одной плоскости. Определить индукцию магнитного поля в точках М1 и М2, если токи *I1*=2 А, *I2*=3 А. Расстояния АМ1 =АМ2 =1 см, ВМ1 =СМ2 =2 см.

*I1*

M2

A

M1

C

B

*I2*

32. Квадратный проводящий контур со стороной *l*=20 см и током *I*=10 А свободно подвешен в однородном магнитном поле с индукцией *В*=0,2 Тл. Определить работу, которую необходимо совершить, чтобы повернуть контур на 180° вокруг оси, перпендикулярной направлению магнитного поля.