Квадратная рамка со стороной *a* = 5 см помещена в однородное магнитное поле напряженностью *H* = 100 кА/м. Плоскость рамки составляет с направлением магнитного поля угол *α* = 30°. Найдите магнитный поток *Ф*, пронизывающий рамку, магнитный момент *p***m** и вращающий момент *M*, действующий на рамку, если по ней течет ток *I* = 2 А.

**Результат дайте в системе СИ и округлите до двух значащих цифр после запятой. Размерность не ставьте!**

Магнитный поток *Ф.......................* Вб

Магнит.момент *p***m** .......................А·м**2**

Вр.момент *M ...............................*Н·м

Соленоид с железным сердечником имеет площадь поперечного сечения *S* = 10**–3** м**2** и длину *l* = 1 м. Найдите магнитную проницаемость *μ* материала сердечника, если магнитный поток, пронизывающий поперечное сечение соленоида, *Ф* = 1,4 мВб. Воспользуйтесь для этого графиком *B* = *B* ( *H* ), представленном на рисунке. Найдите ток *I* через соленоид, которому соответствует этот магнитный поток, если известно, что индуктивность соленоида при этих условиях *L* = 0,1 Гн



**Результат дайте в системе СИ и округлите до двух значащих цифр после запятой. Размерность не ставьте!**

Магнитная проницаемость *μ*

Ток *I......................*А

Две одинаковые катушки индуктивностью *L***1** = *L***2** = 60 мГн соединены последовательно, причем магнитные поля каждой из катушек направлены в разные стороны (обмотки навиты в разные стороны). Такое включение катушек называется встречным включением. Рассчитайте полную индуктивность системы *L*, если взаимная индуктивность *M* = 40 мГн.

**Результат дайте в системе СИ и округлите до двух значащих цифр после запятой. Размерность не ставьте!**

Полная индуктивность *L.................* Гн

В сеть переменного тока частотой *f* = 50 Гц и напряжением *U* = 220 В включены последовательно конденсатор *C* и резистор *R* = 150 Ом. Рассчитайте емкость конденсатора *C* и мощность *P*, потребляемую цепью, если действующее значение тока в цепи *I* = 1 А.

**Результат дайте в системе СИ и округлите до двух значащих цифр после запятой. Размерность не ставьте!**

Емкость конденсатора *C...................* Ф

Мощность *P.......................* Вт