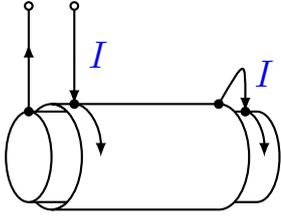
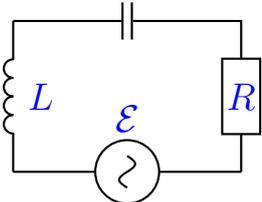


Про катушки.

1	<p>Длинная цилиндрическая катушка, намотанная на каркас диаметром D_1, имела индуктивность L_1. При подключении катушки к источнику тока внутри нее создавалось магнитное поле с индукцией B_1. Потом катушку решили переделать. Ее размотали и тот же провод намотали на каркас диаметром D_2. Индуктивность катушки стала L_2. Определите индукцию B_2 магнитного поля внутри новой катушки при подключении ее к тому же источнику тока.</p>	
2	<p>Две длинные цилиндрические катушки с равномерной намоткой одинаковой длины и почти одинакового радиуса имеют индуктивности L_1 и L_2. Их вставили друг в друга (соосно) и присоединили к цепи так, как показано на рисунке. Найдите индуктивность L такой составной катушки.</p>	
3	<p>Конденсатор неизвестной ёмкости, катушка индуктивностью L и резистор сопротивлением R подключены к источнику переменного напряжения $\mathcal{E} = \mathcal{E}_0 \cos \omega t$. Сила тока в цепи равна $I = (\mathcal{E}_0/R) \cos \omega t$. Определите амплитуду напряжения U_0 между обкладками конденсатора.</p>	
4	<p>По двум параллельным металлическим направляющим, наклоненным под углом α к горизонту и расположенным на расстоянии b друг от друга, может скользить без трения металлическая перемычка массой m. Направляющие замкнуты снизу на незаряженный конденсатор ёмкостью C, и вся конструкция находится в магнитном поле, индукция которого B направлена вертикально. В начальный момент перемычку удерживают на расстоянии l от основания “горки”. Определите время t, за которое перемычка достигает основания “горки” после того, как ее отпустят. Какую скорость она будет иметь у основания?</p>	