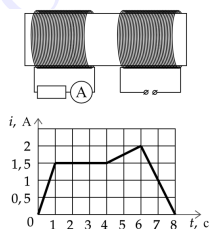


Щелчок – Электромагнитная индукция. Самоиндукция – ролик – Первая часть

Составитель подборки – Кондрашкин Артем Витальевич

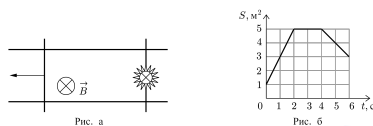
1. **Задача** На железный сердечник надеты две катушки, как показано на рисунке. По правой катушке пропускают ток, который меняется согласно приведённому графику. На основании этого графика выберите все верные утверждения о процессах, происходящих в катушках и сердечнике. 1) В промежутке 0-1 с



сила тока в левой катушке равномерно увеличивается.

- 2) В промежутке 1-4 с модуль магнитной индукции в сердечнике минимален.
3) Модуль силы тока в левой катушке в промежутке 4-6 с меньше, чем в промежутке 6-8 с.
4) В промежутках 0-1 с и 6-8 с направления тока в левой катушке различны.
5) В промежутке времени 1-4 с сила тока в левой катушке отлична от нуля.

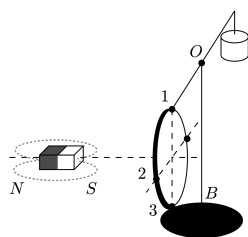
2. **Задача** По гладким параллельным рельсам, замкнутым на лампочку накаливания, перемещают лёгкий тонкий проводник. Контур находится в однородном магнитном поле с индукцией B (см. рис. а). При движении проводника площадь контура изменяется так, как указано на графике б.



Выберите два верных утверждения, соответствующих приведённым данным и описанию опыта.

- 1) В момент времени $t = 1$ с сила Ампера, действующая на проводник, направлена вправо.
- 2) Сила, прикладываемая к проводнику для его перемещения, в первые 2 секунды минимальна.
- 3) В интервале времени от 2 до 4 с индукционный ток, протекающий через лампочку, равен нулю.
- 4) В течение первых 6 секунд индукционный ток течёт через лампочку непрерывно.
- 5) Индукционный ток течёт в контуре всё время в одном направлении.

3. **Задача** Медное кольцо на горизонтальном коромысле поворачивается вокруг вертикальной оси ОВ под действием движущегося магнита (см. рисунок).



Установите соответствие между направлением движения магнита, вращением коромысла с кольцом и направлением индукционного тока в кольце (1 – верхняя точка кольца; 2 – ближняя к нам точка кольца; 3 – нижняя точка кольца).

НАПРАВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЯ
МАГНИТА

ПОВОРОТ КОРОМЫСЛА И ТОК В КОЛЬЦЕ

А) движется по направлению к кольцу

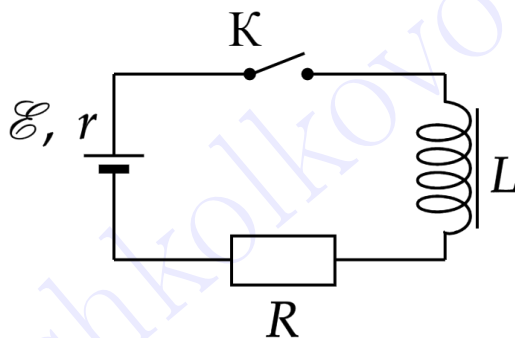
1) Коромысло с кольцом поворачивается, отталкиваясь от магнита; ток идёт по направлению $3 \rightarrow 2 \rightarrow 1$

Б) движется по направлению от кольца

- 2) Коромысло с кольцом поворачивается, притягиваясь к магниту; ток идёт по направлению от $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3$
- 3) Коромысло с кольцом поворачивается, притягиваясь к магниту; ток идёт по направлению от $3 \rightarrow 2 \rightarrow 1$
- 4) Коромысло с кольцом поворачивается, отталкиваясь от магнита; ток идёт по направлению от $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3$

А	Б

4. **Задача** Катушка индуктивности подключена к источнику тока с пренебрежительно малым внутренним сопротивлением через резистор $R = 60 \text{ Ом}$ (см. рисунок). В момент $t = 0$ ключ K замыкают. Значения силы тока в цепи, измеренные в последовательные моменты времени с точностью $0,01 \text{ А}$, представлены в таблице. Сопротивление провода катушки пренебрежительно мало.



$t, \text{ с}$	0	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0	4	5	6
$I, \text{ А}$	0	0,12	0,19	0,23	0,26	0,28	0,29	0,30	0,30

Выберите **все** верные утверждения о процессах, происходящих в цепи.

- 1) Энергия катушки максимальна в момент времени $t = 0 \text{ с}$.
- 2) Напряжение на катушке максимально в момент времени $t = 0 \text{ с}$.
- 3) Напряжение на резисторе в момент времени $t = 2,0 \text{ с}$ равно $2,6 \text{ В}$.
- 4) Модуль ЭДС самоиндукции в момент времени $t = 1,5 \text{ с}$ равен $4,2 \text{ В}$.
- 5) ЭДС источника равна 15 В .