

Электромагнитная индукция**Самоиндукция****Энергия магнитного поля****Основные определения и формулы**

- 1) Закон электромагнитной индукции (формулировка, формула).
- 2) Магнитный поток (формулировка, формула)
- 3) Правило Ленца (формулировка).
- 4) Закон электромагнитной индукции в интегральной форме (формула).
- 5) Закон электромагнитной индукции в дифференциальной форме (формула).
- 6) Индуктивность проводов (определение, формула)
- 7) Индуктивность длинного соленоида (формула)
- 8) Явление самоиндукции (описание явления, пример)
- 9) ЭДС самоиндукции (формула)
- 10) Магнитная энергия токов (формула)
- 11) Объемная плотность энергии магнитного поля (формула)

Следует уметь выводить формулы для:

- 1) индуктивности длинного соленоида,
- 2) магнитной энергии контура с током,
- 3) объемной плотности энергии магнитного поля (в частном случае),
- 4) зависящего от времени тока в катушке в процессах его включения и выключения.

Конспекты лекций:

<https://yadi.sk/d/9HH5goQmp0XUw>

[Конспект лекции 8](#)

Тестовые вопросы с ответами и комментариями:

<http://gorbatyi.ru/Сборник с ответами и комментариями-1.pdf> : 58-64

<http://gorbatyi.ru/3-2015 -Избранные вопросы с ответами и комментариями.pdf> : 24-26

Примеры решения задач:

<http://gorbatyi.ru/10-Электромагнитная индукция.pdf>

<http://gorbatyi.ru/11-Самоиндукция .pdf>

Контрольная работа 2-2.**Вариант Демо**

1. Сформулируйте правило Ленца

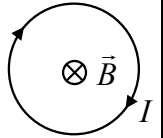
Индуктивность – определение.

В чем состоит явление самоиндукции?

В чем состоит явление электромагнитной индукции?

2.

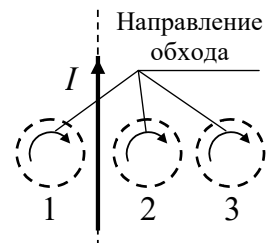
На рисунке изображен круговой проводящий контур, помещенный в однородное магнитное поле, вектор индукции \vec{B} которого направлен от нас перпендикулярно плоскости чертежа. Индукционный ток в контуре протекает по часовой стрелке, если:



А)	величина B растет	В)	контур растягивается
Б)	величина B убывает	Г)	контур сжимается

3.

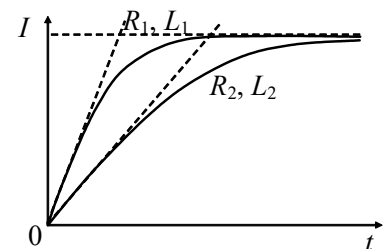
Длинный прямой провод с током I и три воображаемых контура в виде одинаковых окружностей расположены в одной плоскости. Если ток I линейно возрастает со временем, то для циркуляций $\Gamma_1, \Gamma_2, \Gamma_3$ вектора напряженности электрического поля по контурам 1, 2, 3 верны соотношения:



А)	$\Gamma_1 > 0, \quad \Gamma_3 < \Gamma_2 < 0$	В)	$\Gamma_1 > 0, \quad \Gamma_2 < \Gamma_3 < 0$
Б)	$\Gamma_1 < 0, \quad \Gamma_3 > \Gamma_2 > 0$	Г)	$\Gamma_1 < 0, \quad \Gamma_2 > \Gamma_3 > 0$

4.

На рисунке приведены графики зависимости силы тока I в катушке от времени t после ее подключения в момент $t = 0$ к источнику постоянной ЭДС с пренебрежимо малым внутренним сопротивлением. Один график соответствует катушке индуктивностью L_1 и сопротивлением R_1 , а второй – катушке индуктивностью L_2 и сопротивлением R_2 . Если ЭДС источника в обоих случаях одинакова, то:



А)	$R_1 = R_2, \quad L_1 > L_2$
Б)	$R_1 < R_2, \quad L_1 < L_2$
В)	$R_1 = R_2, \quad L_1 < L_2$
Г)	$R_1 < R_2, \quad L_1 = L_2$

5.

Если объемные плотности энергии магнитного поля в точках 1 и 2 одинаковы, причем точка 1 расположена в вакууме, а точка 2 – в однородной среде с магнитной проницаемостью μ , то отношение B_2/B_1 модулей векторов индукции магнитного поля в этих точках равно:

А)	μ	Б)	$\sqrt{\mu}$	В)	$1/\sqrt{\mu}$	Г)	$1/\mu$
----	-------	----	--------------	----	----------------	----	---------