

Тема урока:

Явление
электромагнитной
индукции.
Правило
Ленца.



План урока:

Повторим.

Проблема.

Что нового.

Закрепим.

Домашнее задание.

Применение ЭМИ.

Итог урока.

Цель урока:

Изучить явление
электромагнитной
индукции.

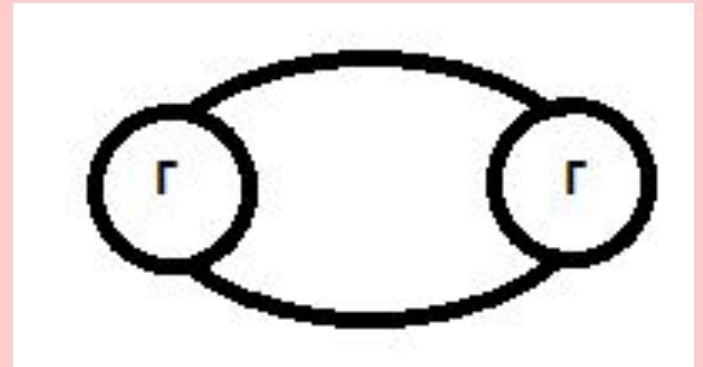
Повторим...

- что называется магнитным потоком?
- каковы способы изменения магнитного потока?
- замкнутый контур нормально расположен в магнитном поле. Что будет происходить с магнитным потоком, при повороте контура на 180° ?
- что такое электрический ток?
- каковы условия его существования?



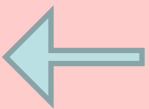
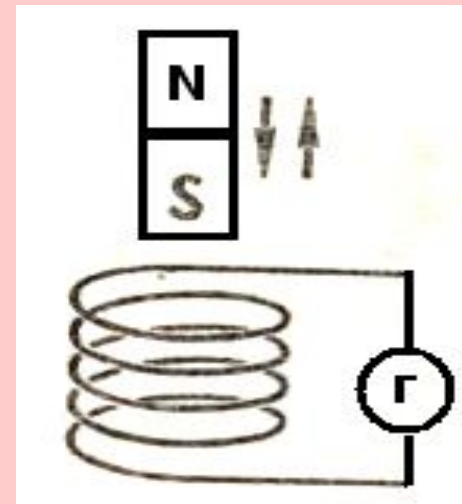
*Возможно ли наличие тока в проводнике
без источника тока?*

*Откуда появился ток
в гальванометре?*



*Откуда появился ток
в замкнутом контуре?*

Подсказка



Майкл Фарадей.



Английский физик и химик. Один из основателей количественной электрохимии. Впервые получил (1823) в жидком состоянии хлор, затем сероводород, диоксид углерода, аммиак и диоксид азота. Открыл (1825) бензол, изучил его физические и некоторые химические свойства. Ввел понятие диэлектрической проницаемости. Имя Фарадея вошло в систему электрических единиц в качестве единицы электрической емкости.

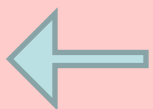
ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ (ЭМИ)

(лат. *inductio* – наведение) – явление порождения вихревого электрического поля переменным магнитным полем. Если внести в переменное магнитное поле замкнутый проводник, то в нем появится электрический ток. Появление этого тока называют индукцией тока, а сам ток – индукционным.

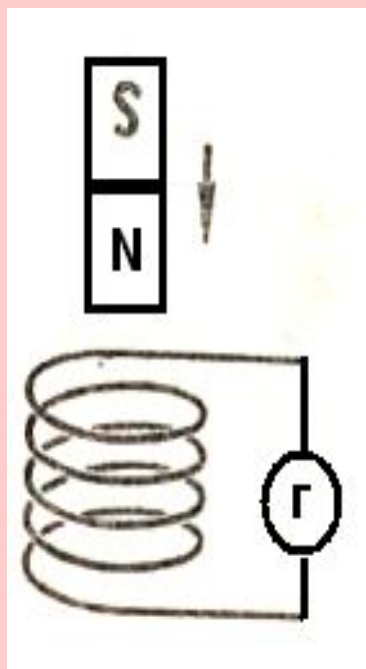
Для определения направления индукционного тока в замкнутом контуре используется

Правило Ленца:

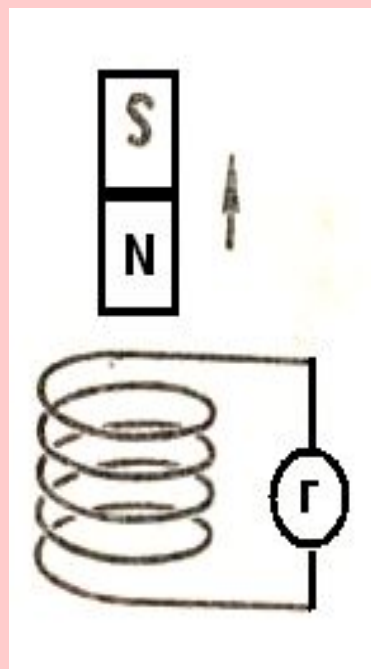
Индукционный ток имеет такое направление, что созданный им магнитный поток через поверхность, ограниченную контуром, препятствует изменению магнитного потока, вызвавшего этот ток.



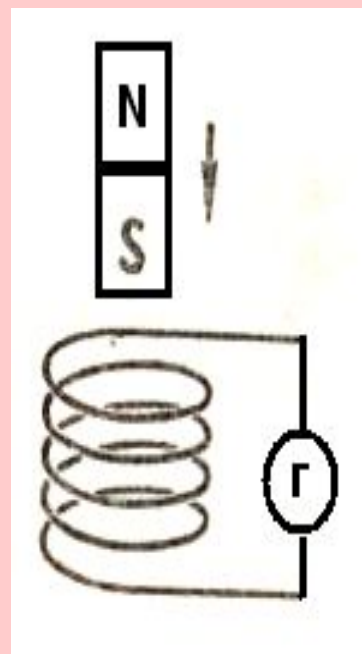
Применим правило Ленца для следующих случаев:



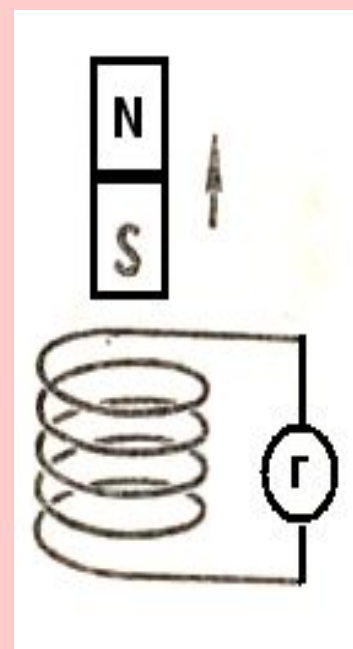
1



2



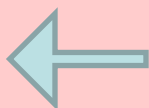
3



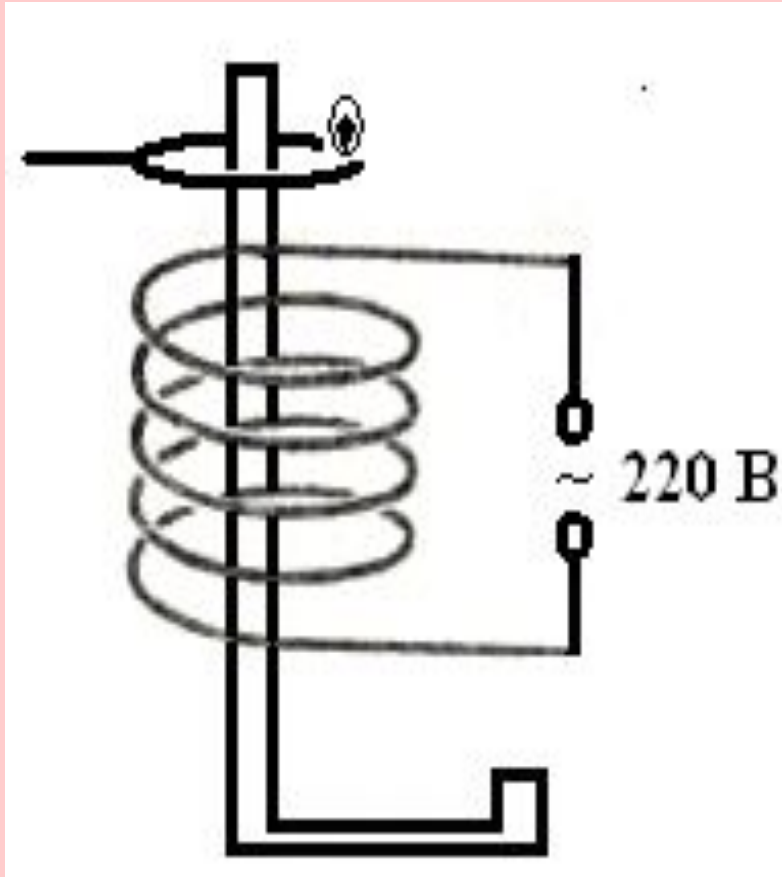
4

Ответ 1 и 2

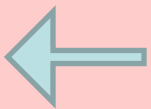
Ответ 3 и 4



Домашнее задание



В стальной сердечник трансформатора, подключенного к напряжению 220В (РНШ) вносят замкнутый контур с лампочкой. Почему загорается лампочка при этом? Поясните рисунком.



Электромагнитная индукция в современном мире

Видеомагнитофон.



Детектор полицейского.

Жесткий диск компьютера.

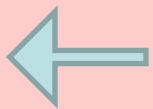


Поезд на магнитной подушке



Маглев

Детектор металла в аэропортах



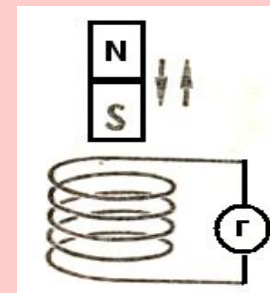
Что мы сегодня узнали?

1. В чем заключается явление ЭМИ?
2. Вспомним опыты, позволяющие наблюдать это явление.
3. Кто открыл явление ЭМИ?
4. Что мы определяли с помощью правила Ленца?
5. Применение ЭМИ.

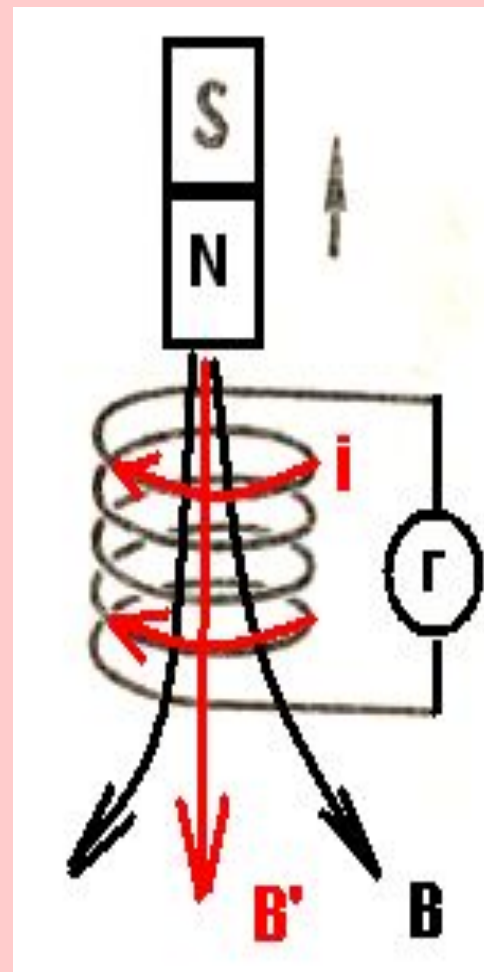
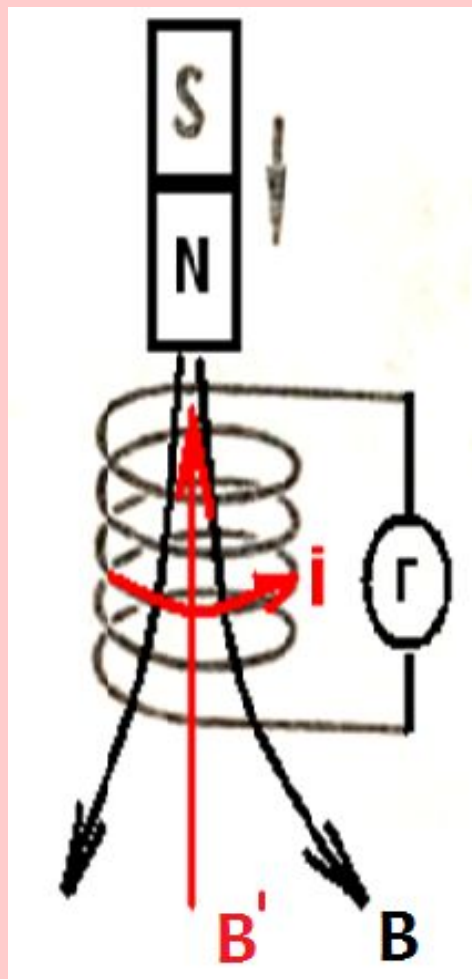
Подсказка

- что из себя представляет контур?
(ответ: контур замкнутый)
- что существует вокруг полосового магнита?
(ответ: вокруг магнита существует магнитное поле)?
- что происходит, когда в контур вносят (выносят) магнит?
(ответ: замкнутый контур пронизывает магнитный поток)
- что происходит с магнитным потоком при внесении (вынесении) магнита в замкнутый контур?
(ответ: магнитный поток изменяется)

ВЫВОД: Причина возникновения электрического тока в замкнутом контуре – изменение магнитного потока, пронизывающего замкнутый контур.



Ответ 1 и 2



Ответ 3 и 4

