

Явление

электро *магнитной*

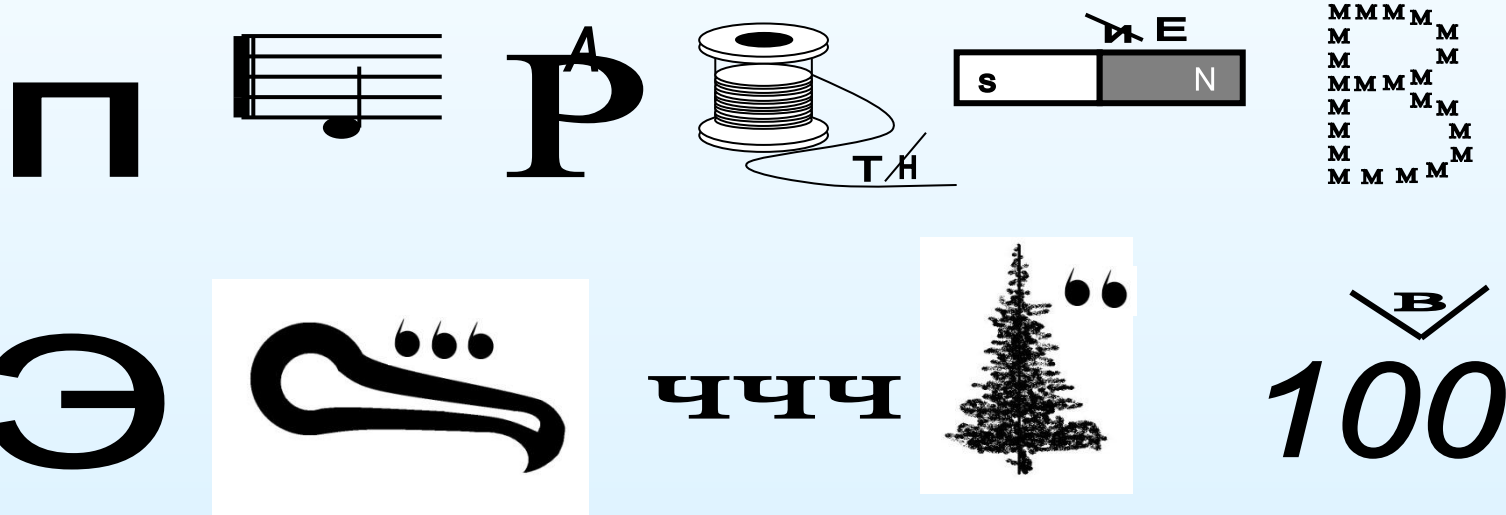
индукции

Эпиграф



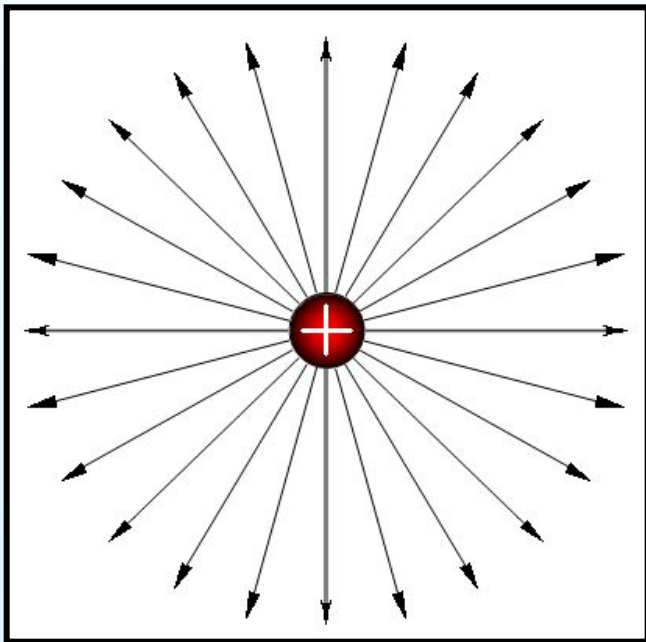
**« Счастливая случайность
выпадает лишь на долю
подготовленного ума».
Л. Пастер**

??? Ребус ???

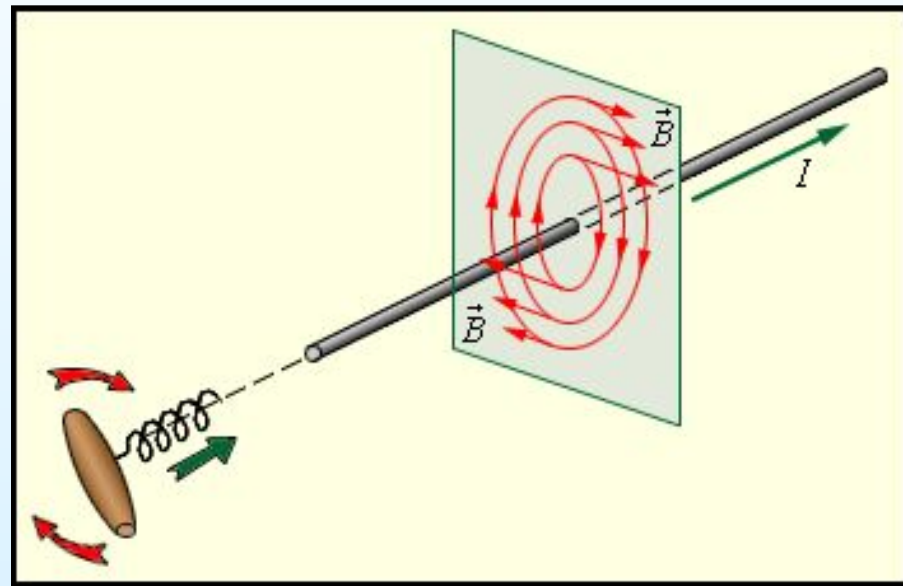


Превратить магнетизм в
электричество

Электрическое поле



Магнитное поле



Майкл Фарадей



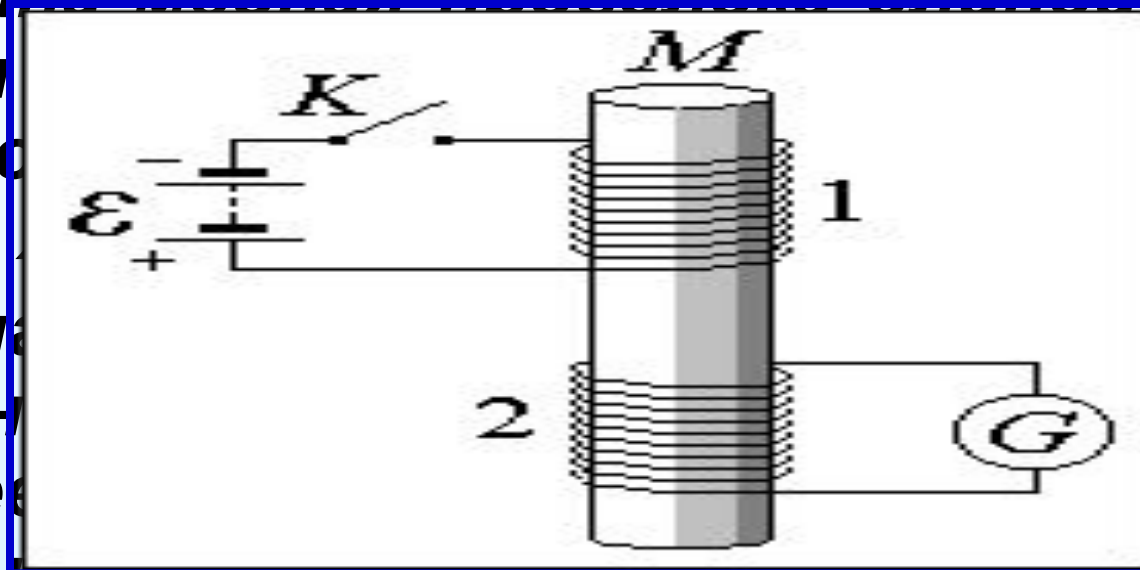
1791 – 1867 г.г., английский физик,
Почетный член Петербургской
Академии Наук (1830),
Основоположник учения об электро-
магнитном поле; ввел понятия
«электрическое» и «магнитное поле»;
высказал идею существования
электромагнитных волн.

*1821 год: «Превратить магнетизм в
электричество».*

*1831 год – получил электрический ток с
помощью магнитного поля*

29 августа 1831 года

«На широкую деревянную катушку была намотана медная проволока длиной в 203 фута и сечением в 1/16 дюйма. Эта катушка была соединена от первой батареи с помощью переключателя K и гальванометра G с катушкой M (рис. 1).



Однако, когда ток был включен, в гальванометре не наблюдалось никакого отклонения стрелки. Удалось обнаружить лишь очень слабое действие на гальванометре, и то же самое действие замечалось при прекращении тока. При непрерывном же прохождении тока через одну из спиралей не удалось обнаружить отклонения стрелки гальванометра...»

Схема опыта Майкла Фарадея проведенного 29 августа 1831 года

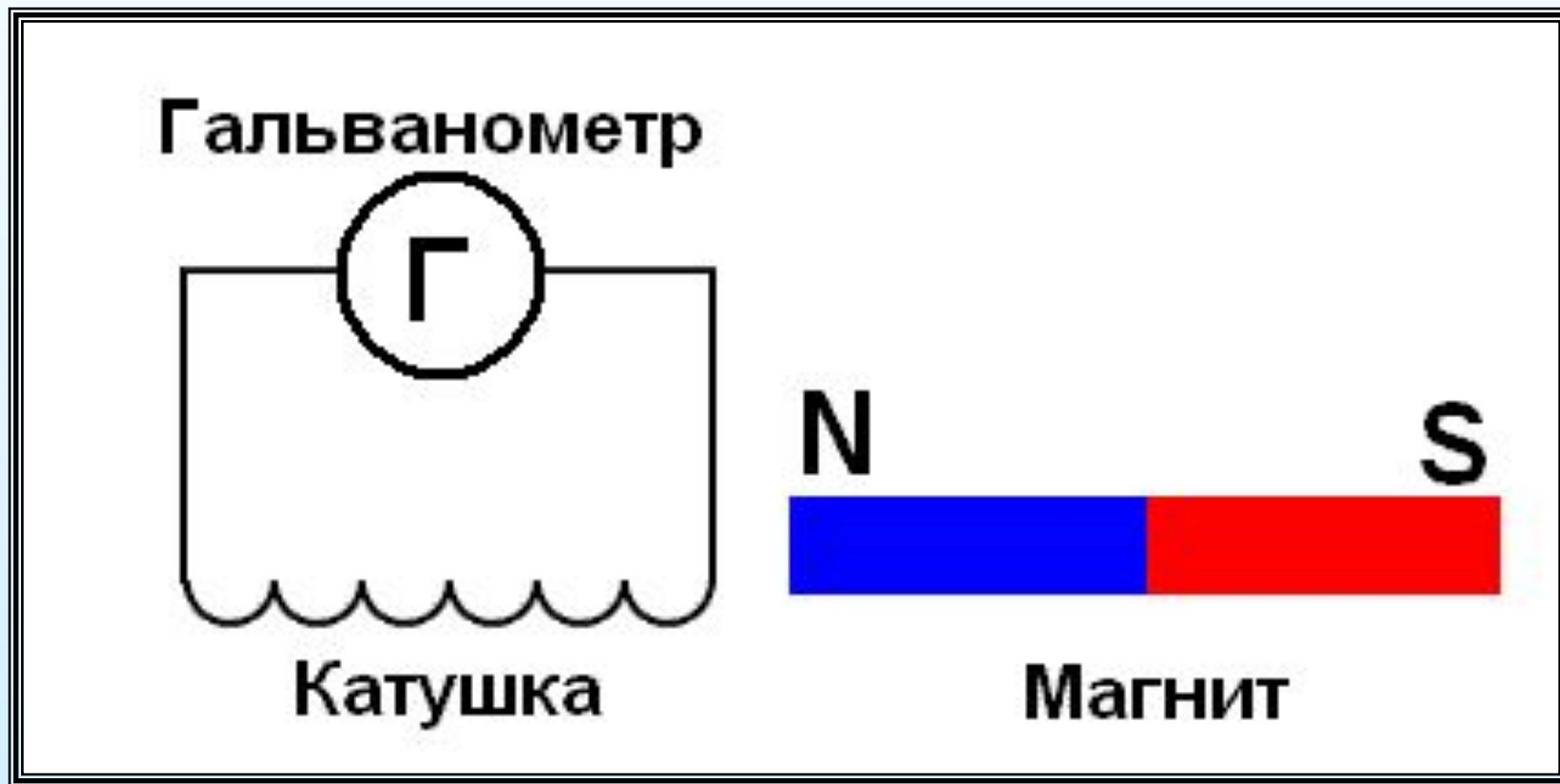
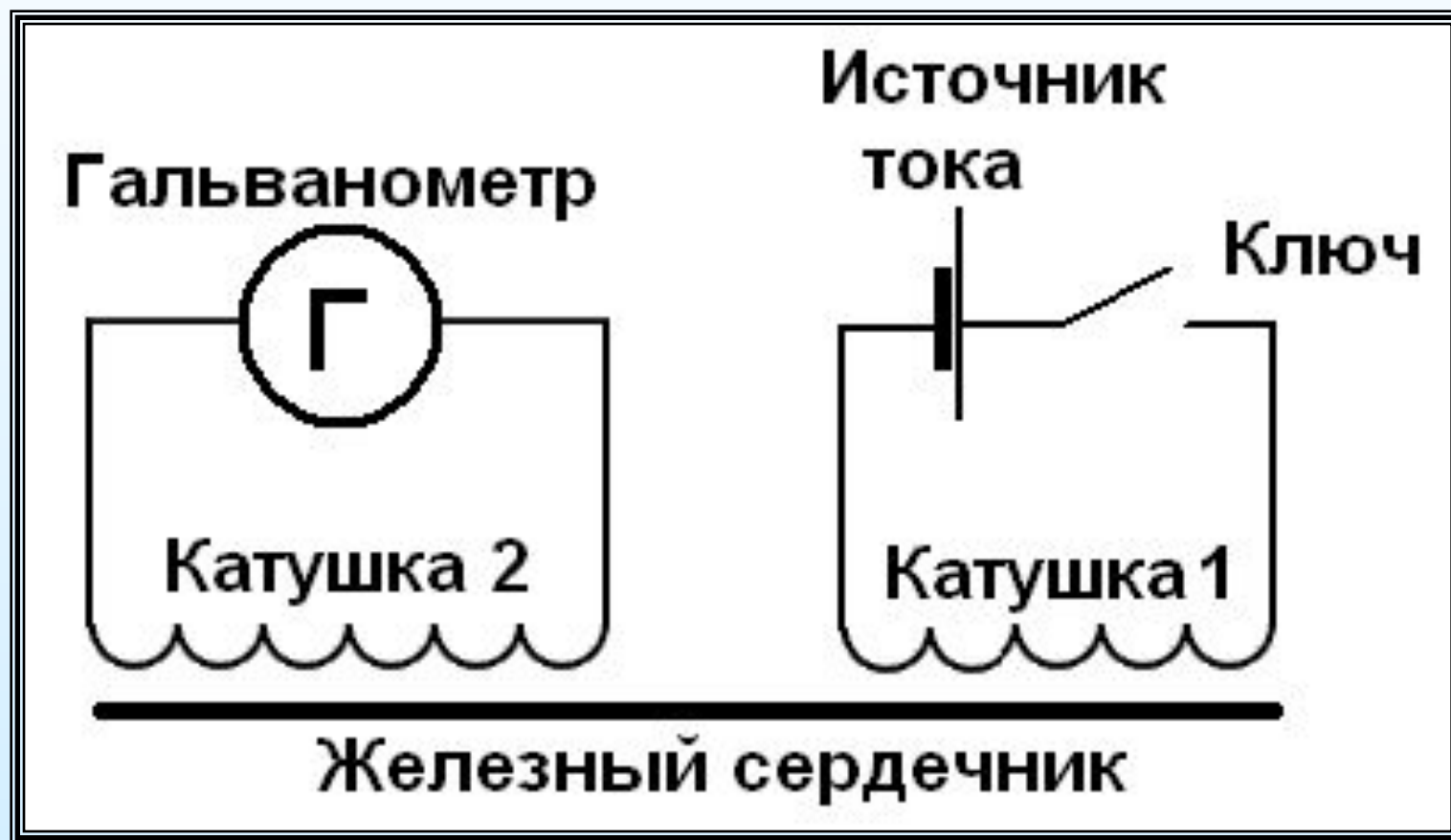


Схема опыта Майкла Фарадея с двумя катушками

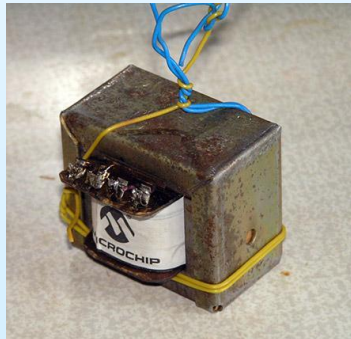


Электромагнитная индукция - физическое явление, заключающееся в возникновении вихревого электрического поля, вызывающего электрический ток в замкнутом контуре при изменении потока магнитной индукции через поверхность, ограниченную этим контуром.

Возникающий при этом ток называют **магнитного поля. индукционным.**

Применение явления электромагнитной индукции

Генераторы - устройства для получения электрического тока. В их разработке принимали участие ученые многих стран. Среди них были и наши отечественные ученые такие как Эмилий Христианович Ленц, Борис Семенович Якоби

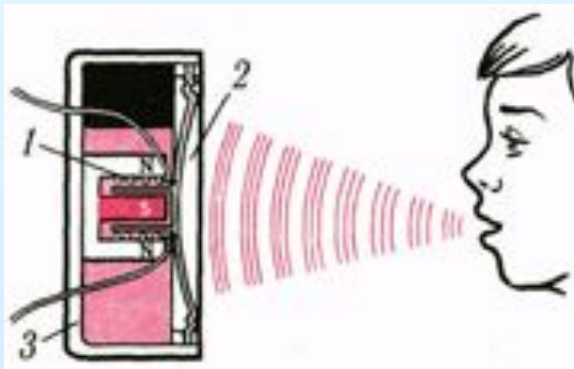
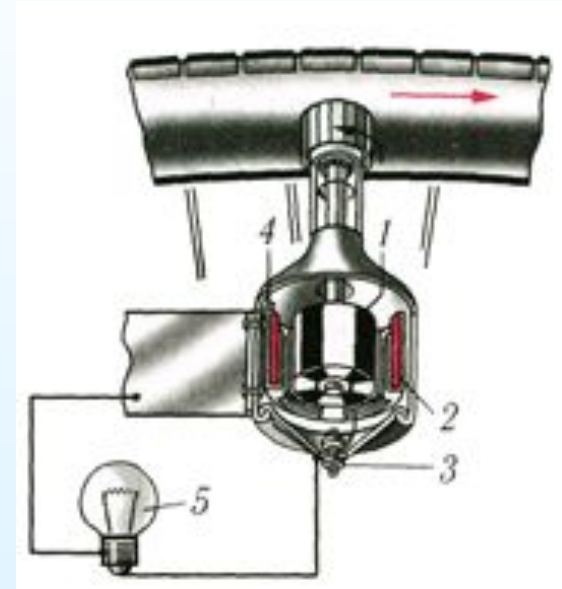


Трансформаторы - устройства для преобразования электрического тока



Применение явления электромагнитной индукции

Схема индукционного генератора переменного тока, применяемого на велосипедах. При вращении восьмиполюсного постоянного магнита — ротора в обмотке статора возникает ток.



Мембрана под действием воздуха колеблется, а вместе с ней и звуковая катушка А так как она находится в магнитном поле постоянного магнита, то в ней возникает индукционный ток. Микрофон преобразует звуковые колебания воздуха в электрический ток

Применение явления электромагнитной индукции



**Вечный фонарь, Трясун,
Звезда Фарадея. Потрясите
- и он будет гореть**

Манипулятор мышь

- 1. Питание индукционное!**
- 2. Работает без батареек**
- 3. Беспроводная технология**
- 4. Невероятно маленький вес**



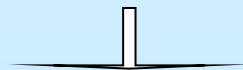
Металлоискатели



Задание №1

Упорядоченное движение заряженных частиц это-

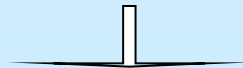
- А) электрический ток;
- Б) магнитный поток;
- В) электромагнитная индукция;
- Г) магнитные линии.



Задание №2

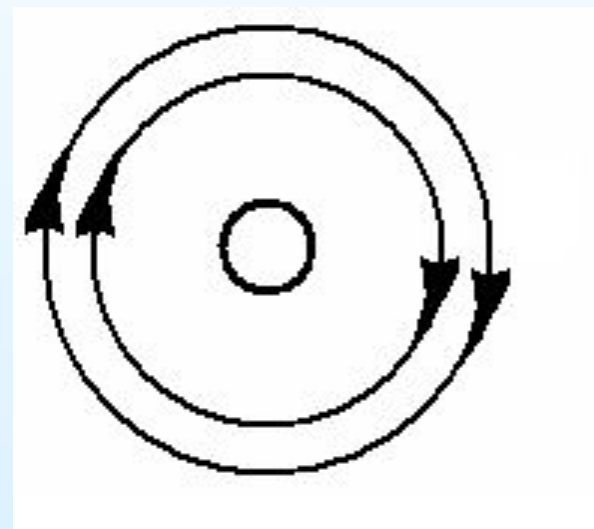
Магнитное поле можно обнаружить
по действию на...

- А) мелкие кусочки бумаги;
- Б) подвешенный на нити легкий заряженный шарик;
- В) движущиеся заряженные частицы;
- Г) пластмассовую расческу.

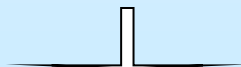


Задание №3

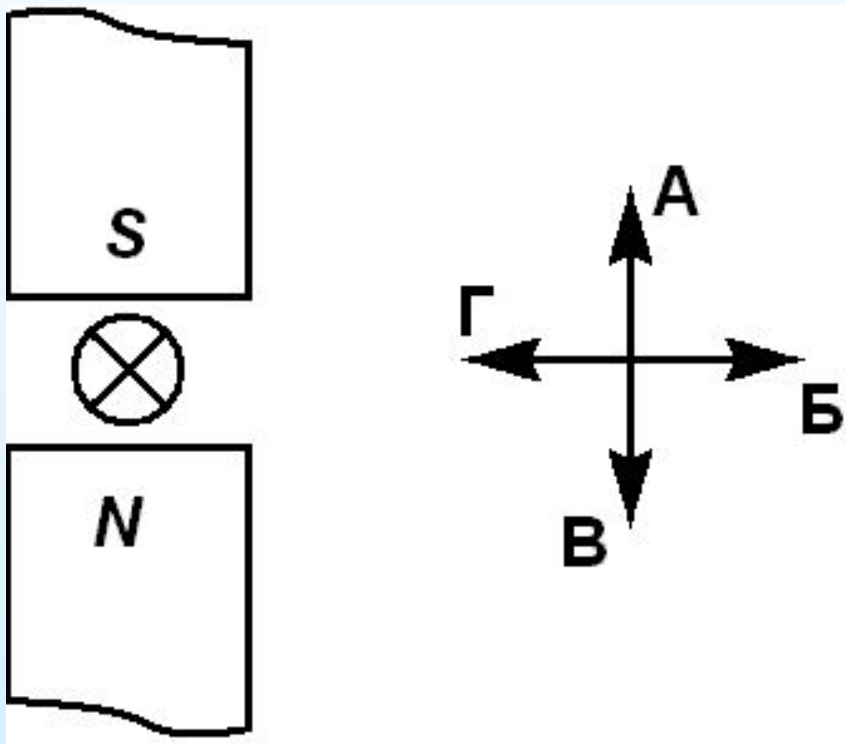
Определите направление тока в проводнике, сечение которого и магнитное поле показаны на рисунке



- А) на нас перпендикулярно чертежу;
- Б) от нас перпендикулярно чертежу.



Задание №4



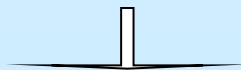
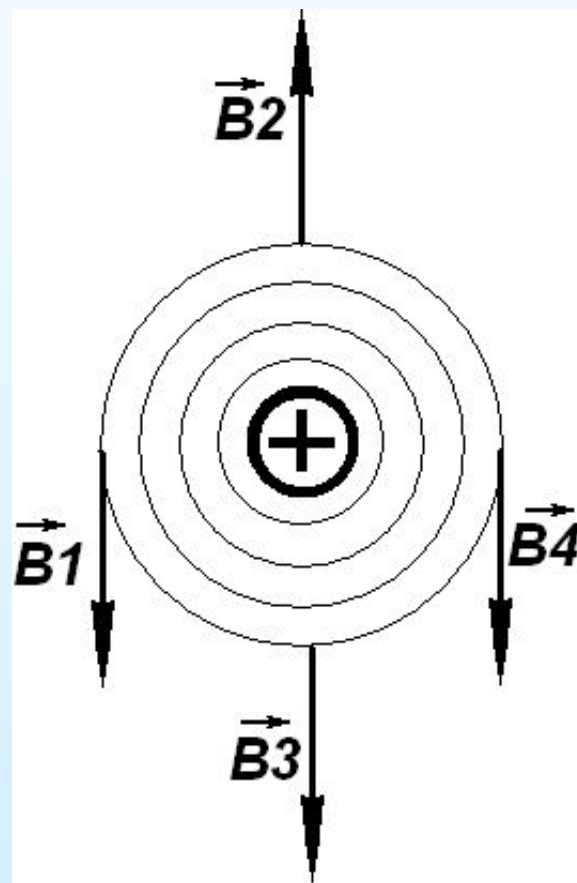
В каком направлении
будет двигаться
проводник,
расположенный
перпендикулярно к
плоскости чертежа,
если ток в проводнике
идет от наблюдателя?



Задание №6

На рисунке показан проводник с током направленным от нас перпендикулярно чертежу, укажите верное изображение вектора магнитной индукции

- А) B1
- Б) B2
- В) B3
- Г) B4



Задание №7

В однородное магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции поместили прямолинейный проводник, по которому протекает ток силой 5А.

Определите индукцию этого поля, если оно действует с силой 0,4 Н на 20 см проводник.

Ответ запишите в бланк.



Задание №8

Какое из перечисленных явлений называют электромагнитной индукцией:

- А) нагревание проводника электрическим током;
- Б) возникновение электрического тока в замкнутом проводнике при изменении магнитного потока через его контур;
- В) возникновение электрического поля в пространстве, где находится электрический заряд;
- Г) возникновение магнитного поля вокруг проводника с током



Задание №9

Исследование явления электромагнитной индукции послужило основой для создания...

- А) генератора электрического тока
- Б) электродвигателя
- В) теплового двигателя
- Г) реактивного двигателя

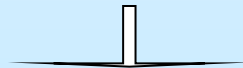


Задание №10

Катушка замкнута на гальванометр. В каких случаях в ней возникает электрический ток?

- I. В катушку вдвигают постоянный магнит.
- II. Катушку надевают на постоянный магнит.

- А) Только I случае;
- Б) Только II случае;
- В) В обоих случаях;
- Г) Ни в одном из перечисленных случаев.



Карточка с правильными ответами

ФАМИЛИЯ ИМЯ =>			<u>ИВАНОВА</u> <u>ИРИНА</u>							
Варианты ответов	З А Д А Н И Я									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А	✓				✓		0,4 <i>Тл</i>		✓	
Б			✓	✓				✓		
В		✓								✓
Г						✓				

Правильных ответов	Оценка
10 - 9	5 (отлично)
8 - 7	4 (хорошо)
6 - 5	3(удовлетворительно)

Задание №1

Задание №2

Задание №3

Задание №4

Задание №5

Задание №6

Задание №7

Задание №8

Задание №9

Задание
№10

Домашнее задание : П.48,
упр.39 (2)