

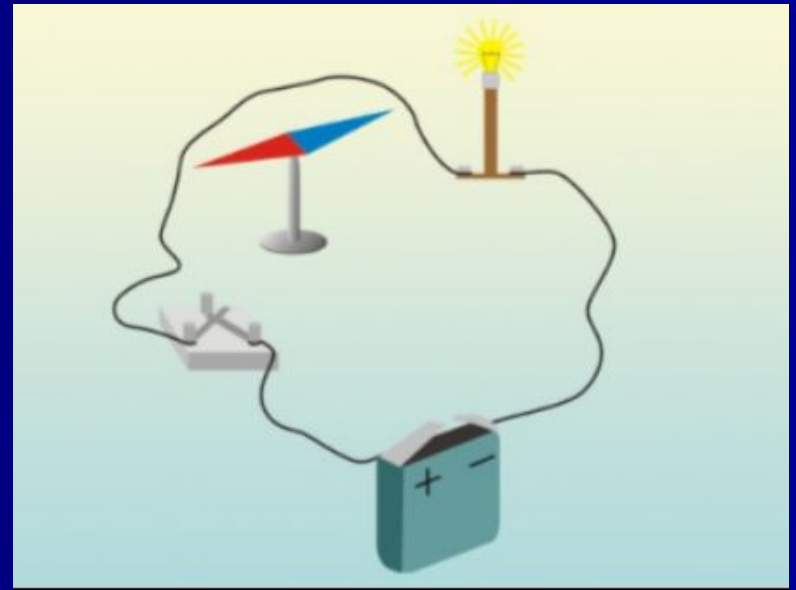
МАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ

# СОДЕРЖАНИЕ

- МАГНИТНОЕ ПОЛЕ И ЕГО СВОЙСТВА
- ГРАФИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ МАГНИТНОГО ПОЛЯ
- ВЕКТОР МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ
- ДЕЙСТВИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ
- МАГНИТНЫЙ ПОТОК, ЯВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ
- ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ

# МАГНИТНОЕ ПОЛЕ И ЕГО СВОЙСТВА

- ЧЕМ СОЗДАЕТСЯ МАГНИТНОЕ ПОЛЕ ПОСТОЯННОГО МАГНИТА?
- КАКИЕ ДВА ВИДА МАГНИТНОГО ПОЛЯ ВЫ ЗНАЕТЕ?
- КАКОЕ МАГНИТНОЕ ПОЛЕ ОБРАЗУЕТСЯ ВОКРУГ ПОЛОСОВОГО МАГНИТА? ВОКРУГ ПРЯМОЛИНЕЙНОГО ПРОВОДНИКА СТОКОМ? ВНУТРИ СОЛЕНОИДА?
- КТО ВПЕРВЫЕ ОБНАРУЖИЛ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОВОДНИКА С ТОКОМ И МАГНИТНОЙ СТРЕЛКИ?



- ПРИ ПРОПУСКЕНИИ ПОСТОЯННОГО ТОКА ЧЕРЕЗ ПРОВОДНИК ВОКРУГ НЕГО ВОЗНИКЛО МАГНИТНОЕ ПОЛЕ. ОНО ОБНАРУЖИВАЕТСЯ ПО РАСПОЛОЖЕНИЮ СТАЛЬНЫХ ОПИЛОК НА ЛИСТЕ БУМАГИ, ПО ПОВОРОТУ МАГНИТНОЙ СТРЕЛКИ. В КАКОМ СЛУЧАЕ ЭТО МАГНИТНОЕ ПОЛЕ ИСЧЕЗНЕТ?
- КТО ВПЕРВЫЕ ОБНАРУЖИЛ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРОВОДНИКА С ТОКОМ И МАГНИТНОЙ СТРЕЛКИ?



# ГРАФИЧЕСКОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ МАГНИТНОГО ПОЛЯ

- КАКИЕ ЛИНИИ НАЗЫВАЮТ МАГНИТНЫМИ ЛИНИЯМИ ?
- ДЛЯ ЧЕГО ВВОДЯТ ПОНЯТИЕ МАГНИТНОЙ ЛИНИИ ПОЛЯ?
- О ЧЕМ МОЖНО СУДИТЬ ПО КАРТИНЕ ЛИНИЙ МАГНИТНОГО ПОЛЯ?
- ИЗОБРАЗИТЕ МАГНИТНОЕ ПОЛЕ ПРОВОДНИКА СТОКОМ.
- ИЗОБРАЗИТЕ МАГНИТНОЕ ПОЛЕ ПОСТОЯННОГО МАГНИТА.
- КАК ИЗОБРАЖАЮТ ЛИНИИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНО ПЛОСКОСТИ ЧЕРТЕЖА?
- ПЕРЕЧИСЛИТЕ ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА МАГНИТНЫХ ЛИНИЙ.

# КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1.



Укажите знаки зарядов.



Изобразите  
магнитное  
поле каждого  
заряда.

2. Изобразите  
магнитное  
поле  
постоянного  
магнита.



# ВЕКТОР МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ

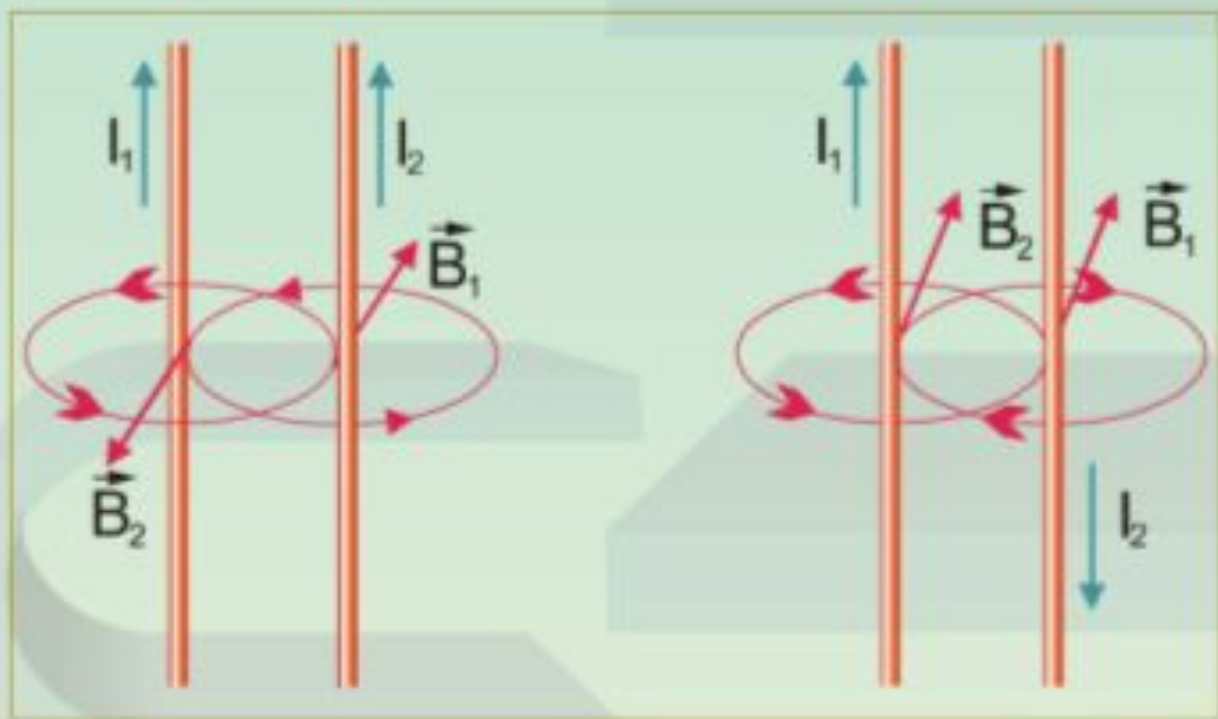
- КАК ОБОЗНАЧАЕТСЯ И В КАКИХ ЕДИНИЦАХ ИЗМЕРЯЕТСЯ ВЕКТОР МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ?
- ПО КАКОЙ ФОРМУЛЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ МОДУЛЬ ВЕКТОРА МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ ОДНОРОДНОГО МАГНИТНОГО ПОЛЯ?
- ЧТО ПРИНЯТО ЗА НАПРАВЛЕНИЕ ВЕКТОРА МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ?
- СФОРМУЛИРУЙТЕ ПРАВИЛА ОПРЕДЕЛЕНИЯ НАПРАВЛЕНИЯ ВЕКТОРА МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ:
  - 1) ПРАВИЛО БУРАВЧИКА
  - 2) ПРАВИЛО ПРАВОЙ РУКИ
- ЧТО МОЖНО ОПРЕДЕЛИТЬ, ИСПОЛЬЗУЯ ПРАВИЛО БУРАВЧИКА? ПРАВИЛО ПРАВОЙ РУКИ?

# ДЕЙСТВИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ

- КАК ОБНАРУЖИВАЕТСЯ МАГНИТНОЕ ПОЛЕ?
- КАК НАЗЫВАЕТСЯ СИЛА, ДЕЙСТВУЮЩАЯ НА ПРОВОДНИК С ТОКОМ СО СТОРОНЫ МАГНИТНОГО ПОЛЯ?
- СФОРМУЛИРУЙТЕ ПРАВИЛО ЛЕВОЙ РУКИ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ЕЕ НАПРАВЛЕНИЯ.
- КАК НАЗЫВАЕТСЯ СИЛА, ДЕЙСТВУЮЩАЯ НА ДВИЖУЩИЙСЯ ЗАРЯД В МАГНИТНОМ ПОЛЕ?
- СФОРМУЛИРУЙТЕ ПРАВИЛО ЛЕВОЙ РУКИ ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ЕЕ НАПРАВЛЕНИЯ.
- ЧТО МОЖНО ОПРЕДЕЛИТЬ ПОЛЬЗУЯСЬ ПРАВИЛОМ ЛЕВОЙ РУКИ?



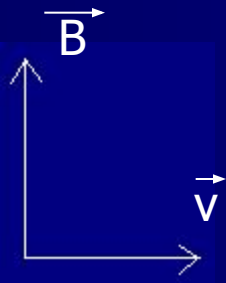
Ответьте на вопросы. Укажите направление сил магнитного взаимодействия между проводниками с током.



$\rightarrow$	$\leftarrow$	$\rightarrow$	$\leftarrow$
$\vec{F}_{21}$	$\vec{F}_{21}$	$\vec{F}_{12}$	$\vec{F}_{12}$

# КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. НА РИС. ПРЕДСТАВЛЕНЫ НАПРАВЛЕНИЯ ВЕКТОРА СКОРОСТИ ПОЛОЖИТЕЛЬНО ЗАРЯЖЕННОЙ ЧАСТИЦЫ И ВЕКТОРА ИНДУКЦИИ МАГНИТНОГО ПОЛЯ. КАКОВО НАПРАВЛЕНИЕ ВЕКТОРА СИЛЫ, ДЕЙСТВУЮЩЕЙ НА ЗАРЯД СО СТОРОНЫ МАГНИТНОГО ПОЛЯ.



2. ЧАСТИЦА С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ЗАРЯДОМ  $8 \cdot 10^{-19}$  Кл ДВИЖЕТСЯ СО СКОРОСТЬЮ 1000 КМ/С В МАГНИТНОМ ПОЛЕ С ИНДУКЦИЕЙ 5 Тл. УГОЛ МЕЖДУ ВЕКТОРАМИ СКОРОСТИ И ИНДУКЦИИ  $30^\circ$ . КАКОВО ЗНАЧЕНИЕ СИЛЫ ЛОРЕНЦА?

# МАГНИТНЫЙ ПОТОК

- КАКОЙ БУКВОЙ ОБОЗНАЧАЕТСЯ МАГНИТНЫЙ ПОТОК?  
В КАКИХ ЕДИНИЦАХ ОН ИЗМЕРЯЕТСЯ?
- ОТ ЧЕГО ЗАВИСИТ МАГНИТНЫЙ ПОТОК,  
ПРОНИЗЫВАЮЩИЙ ПЛОЩАДЬ ПЛОСКОГО КОНТУРА,  
ПОМЕЩЕННОГО В ОДНОРОДНОЕ МАГНИТНОЕ ПОЛЕ?
- НАПИШИТЕ ФОРМУЛУ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАГНИТНОГО  
ПОТОКА.
- ПРИ КАКОЙ ОРИЕНТАЦИИ КОНТУРА ПО ОТНОШЕНИЮ К  
ЛИНИЯМ МАГНИТНОЙ ИНДУКЦИИ МАГНИТНЫЙ ПОТОК,  
ПРОНИЗЫВАЮЩИЙ КОНТУР, МАКСИМАЛЕН? МИНИМАЛЕН?
- В ЧЕМ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ ЯВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ  
ИНДУКЦИИ?

# ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ

- КАКОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК НАЗЫВАЕТСЯ ПЕРЕМЕННЫМ?
- ГДЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК?
- КАКОВА СТАНДАРТНАЯ ЧАСТОТА ПРОМЫШЛЕННОГО ТОКА, ПРИМЕНЯЕМОГО В РОССИИ И МНОГИХ ДРУГИХ СТРАНАХ?
- КЕМ И КОГДА БЫЛА СОЗДАНА ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ТОКА?
- ЧТО СЛУЖИТ ИСТОЧНИКОМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ?
- ЧТО ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ ВОЛНА?
- КАКИЕ ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ ПЕРИОДИЧЕСКИ МЕНЯЮТСЯ В ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ВОЛНЕ?
- КОГДА И КЕМ БЫЛИ ПОЛУЧЕНЫ ВПЕРВЫЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ВОЛНЫ?