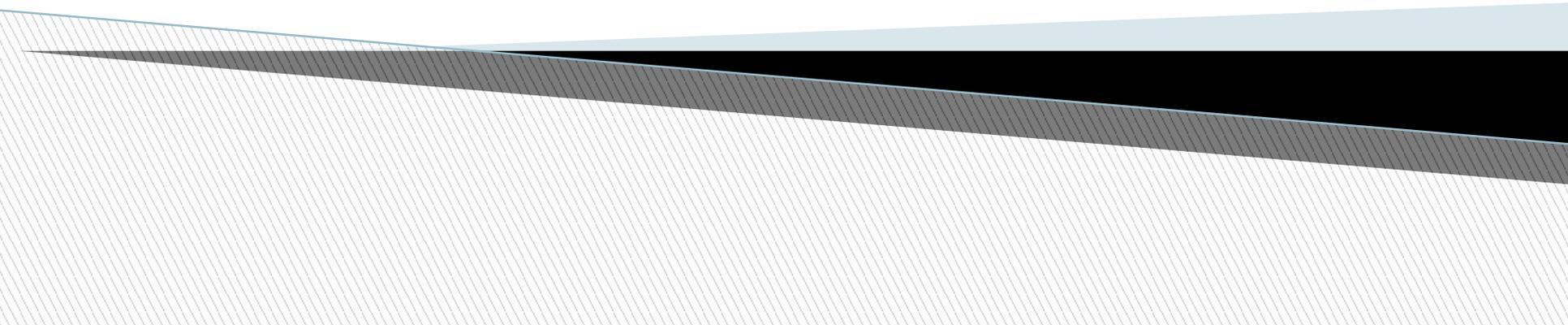


Практическая работа №8.

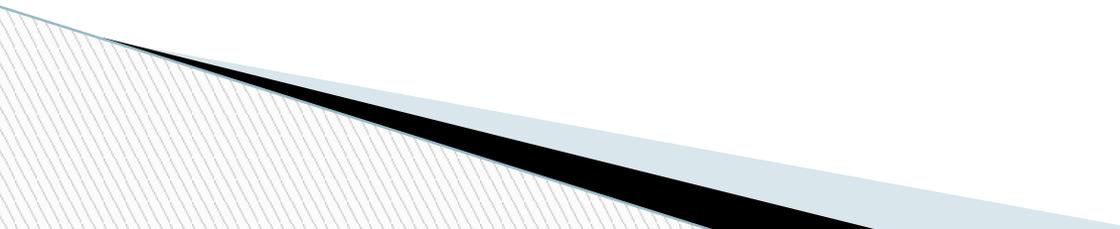
Тема: «Магнитное поле. Закон электромагнитной индукции»



Цель работы:

- углубить и расширить знания студентов по теме «Магнитное поле тока и действия магнитного поля на проводник с током»;
- сформировать умение анализировать заданную ситуацию и находить пути ее решения;
- развить познавательные способности, самостоятельность, ответственность.
- углубить и закрепить понятия о магнитной индукции, силе Ампера, уметь применять законы магнитного взаимодействия параллельных токов и Ампера при решении задач.

Ход работы.

1. Повторите теоретический материал по данной теме
 2. Запишите законы магнитного взаимодействия параллельных токов, закон Ампера, формулы определение силы Лоренца, вращающего момента, радиуса и периода вращения элементарных частиц в магнитном поле.
 3. Выполните задания своего варианта.
 4. Оформите работу и сделайте вывод
- 

Задача 1.

По прямоугольной рамке течет ток I . Длина рамки L , ширина d . Рамка помещена в магнитное поле с индукцией B . На рамку действует вращающий момент пары сил M . Определите значения величин, обозначенных «?».

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I , А	?	2	0,2	1	?	0,5	0,6	1,5	2	0,4
L , см	8	10	5	?	10	20	12	?	50	40
d , см	5	?	6	5	15	?	5	12	30	?
B , Тл	0,2	0,5	1	0,8	0,4	0,2	2	0,3	?	1,5
M , мН·м	4	10	?	4	5	2	?	0,6	3	4

Задача 2.

I_1 и I_2 - сила тока в двух параллельных проводниках, расстояние между которыми R . L - длина проводников, B_1 и B_2 - магнитная индукция магнитных полей на расстоянии R от соответствующих проводников, F - сила взаимодействия проводников. Определите значение величины, обозначенной «?».

Вар	I_1 , А	I_2 , А	R , см	L , см	B_1 , мкТл	B_2 , мкТл	F , мкН	Напр. тока.	Напр. сил.
1	2	3	4	50	?	?	?	Сонап	?
2	1	?	10	?	?	10	2	?	Отталк
3	?	10	5	40	8	?	?	Противоп.	?
4	4	8	?	?	12	?	10	?	Прит.
5	?	?	3	20	10	8	?	Сонапр.	?
6	7	?	?	?	2,1	4,2	12	?	Отталк
7	?	5	20	10	10	?	?	Противоп.	?
8	6	10	?	?	?	12	5	?	Прит.
9	0,5	1	5	?	?	?	4	Сонапр.	?
10	?	?	10	8	12	18	?	?	Отталк

Задача 3.

Сила тока в горизонтально расположенном проводнике длиной L и массой m равна I . Если поместить проводник в магнитное поле, то при некотором направлении вектора магнитной индукции, в случае когда индукция магнитного поля составит B , сила тяжести будет уравновешена силой Ампера. Определите значение величины, обозначенной «?». Сделайте чертёж к задаче, укажите на чертеже направление тока и направление вектора магнитной индукции, соответствующие условию задачи.

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L , см	12	10	?	6	10	8	?	9	8	12
m , г	1,9	?	0,6	1	0,7	?	1,6	0,75	1,3	?
I , А	?	20	40	15	?	15	25	30	?	30
B , мТл	7,4	7,8	1,8	?	4,6	5	6,3	?	5,3	2,3

Задача 4.

Проводник длиной L , по которому течет ток I помещен в магнитное поле с индукцией B . Под действием силы Ампера F_A он перемещается на расстояние X , при этом поле совершает работу A . (I B) Определите значение величины, обозначенной «?».

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L , см	20	?	10	5	?	1,2	50	8	?	15
I , А	?	1	5	0,5	1,2	0,8	?	0,4	1	0,1
B , Тл	10	1,5	2	1,2	2	?	2,2	?	2	?
F_A , Н	2	3	?	?	4	8	11	1,2	0,5	3
X , см	5	?	?	?	50	?	10	?	6	?
A , Дж	?	0,1	0,05	0,02	?	1	?	0,4	?	0,6

Задача 5.

В магнитное поле с индукцией B влетает заряженная частица с массой m и зарядом q . Под действием силы Лоренца F_L она описывает окружность радиусом R . Скорость частицы v . Определите значение величины, обозначенной «?».

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B , Тл	0,5	4	?	3	?	2	1	?	0,02	1,5
m	m_p	m_e	?	$4m_p$	m_e	$2m_p$	m_p	?	?	$4m_p$
q	e	?	e	?	e	e	e	$2e$	e	$2e$
F_L , кН	?	6,4	1,6	?	1,2	?	?	0,32	?	?
R , см	?	?	5,2	4,2	?	10	?	8,3	0,57	?
v , Мм/с	6	10	5	6	4	?	12	2	20	3

1. Какая сила называется силой Лоренца? Чему она равна?
 2. Как найти направление силы Лоренца?
 3. Как направлена сила Лоренца при движении заряженной частицы по окружности?
 4. Чему равен период обращения заряда в магнитном поле?
- 