

# Содержание

Постоянное магнитное поле .....	3
Индукция магнитного поля. Закон Био-Савара .....	3
№1 .....	3
№2 .....	3
№3 .....	3
№4 .....	3
№5 .....	4
№6 .....	4
№7 .....	4
№8 .....	4
№9 .....	4
№10 .....	4
Закон полного тока .....	4
№1 .....	4
№2 .....	5
№3 .....	5
№4 .....	5
№5 .....	5
№6 .....	5
№7 .....	5
№8 .....	6
№9 .....	6
Магнитное поле при наличии Магнетиков. Магнитный момент. ....	6
№1 .....	6
№2 .....	6
№3 .....	6
№4 .....	6
№5 .....	6
№6 .....	7
№7 .....	7
№8 .....	7
№9 .....	7
Частица в магнитном поле .....	7
№1 .....	7
№2 .....	7
Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле .....	8
№1 .....	8
№2 .....	8

Электромагнитная индукция .....	8
Индукция токов. Закон электромагнитной индукции Фарадея .	8
№1 .....	8
№2 .....	8
№3 .....	8
№4 .....	8
№5 .....	9
№6 .....	9
№7 .....	9
№8 .....	9
№9 .....	9

# Постоянное магнитное поле

## Индукция магнитного поля. Закон Био-Савара

### №1

**Условие:** Заряженная элементарная частица движется со скоростью, модуль которой  $v = 900$  м/с. В некоторый момент в точке наблюдения  $P$  модуль напряжённости электрического поля этой частицы  $E = 600$  В/м, а угол между векторами скорости и напряжённости  $\alpha = 30^\circ$ . Рассчитать индукцию магнитного поля данной частицы.

**Решение:**

**Ответ:**  $B = 3$  пТл.

### №2

**Условие:** Используя закон Био-Савара, получить формулу для расчёта модуля вектора индукции магнитного поля, создаваемого током  $I$ , протекающем в линейном бесконечном проводнике в точке, расположенной на расстоянии  $r_0$  от проводника.

**Решение:**

**Ответ:**  $B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r_0}$ .

### №3

**Условие:** Рассчитать модуль вектора индукции магнитного поля, создаваемого конечным прямолинейным участком проводника, длины  $l$ , по которому протекает ток  $I$ , в точке отстоящей на произвольном расстоянии  $r_0$  от оси проводника.

**Решение:**

**Ответ:**  $B = \frac{\mu_0 I}{4\pi r_0} (\cos \alpha_1 + \cos \alpha_2)$ .

### №4

**Условие:** Замкнутый контур с током имеет вид прямоугольника с диагональю  $d = 16$  см, угол между диагоналями  $\alpha = 30^\circ$ . Сила тока, протекающего по контуру  $I = 5$  А. Рассчитать модуль индукции магнитного поля в центре контура.

**Решение:**

**Ответ:**  $B = 0.1$  мТл.

**№5**

**Условие:**

**Решение:**

**Ответ:**

**№6**

**Условие:**

**Решение:**

**Ответ:**

**№7**

**Условие:**

**Решение:**

**Ответ:**

**№8**

**Условие:**

**Решение:**

**Ответ:**

**№9**

**Условие:**

**Решение:**

**Ответ:**

**№10**

**Условие:**

**Решение:**

**Ответ:**

**Закон полного тока**

**№1**

**Условие:**

**Решение:**

**Ответ:**

**№ 2**

**Условие:**

**Решение:**

**Ответ:**

**№ 3**

**Условие:**

**Решение:**

**Ответ:**

**№ 4**

**Условие:**

**Решение:**

**Ответ:**

**№ 5**

**Условие:**

**Решение:**

**Ответ:**

**№ 6**

**Условие:**

**Решение:**

**Ответ:**

**№ 7**

**Условие:**

**Решение:**

**Ответ:**

**№8**

**Условие:**

**Решение:**

**Ответ:**

**№9**

**Условие:**

**Решение:**

**Ответ:**

**Магнитное поле при наличии Магнетиков. Магнитный момент.**

**№1**

**Условие:**

**Решение:**

**Ответ:**

**№2**

**Условие:**

**Решение:**

**Ответ:**

**№3**

**Условие:**

**Решение:**

**Ответ:**

**№4**

**Условие:**

**Решение:**

**Ответ:**

**№5**

**Условие:**

**Решение:**

**Ответ:**

**№6**

**Условие:**

**Решение:**

**Ответ:**

**№7**

**Условие:**

**Решение:**

**Ответ:**

**№8**

**Условие:**

**Решение:**

**Ответ:**

**№9**

**Условие:**

**Решение:**

**Ответ:**

### **Частица в магнитном поле**

**№1**

**Условие:**

**Решение:**

**Ответ:**

**№2**

**Условие:**

**Решение:**

**Ответ:**

## Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле

### № 1

Условие:

Решение:

Ответ:

### № 2

Условие:

Решение:

Ответ:

## Электромагнитная индукция

### Индукция токов. Закон электромагнитной индукции Фарадея

#### № 1

Условие:

Решение:

Ответ:

#### № 2

Условие:

Решение:

Ответ:

#### № 3

Условие:

Решение:

Ответ:

#### № 4

Условие:

Решение:

Ответ:



**№5**

**Условие:**

**Решение:**

**Ответ:**

**№6**

**Условие:**

**Решение:**

**Ответ:**

**№7**

**Условие:**

**Решение:**

**Ответ:**

**№8**

**Условие:**

**Решение:**

**Ответ:**

**№9**

**Условие:**

**Решение:**

**Ответ:**