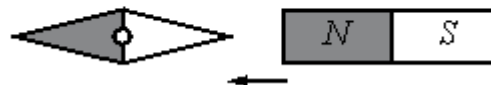


**БАНК ЗАДАНИЙ\_11 КЛАСС\_ПРОФИЛЬ\_МОДУЛЬ № 1\_МАГНИТНОЕ ПОЛЕ.**

**Задание №1**

Магнитная стрелка компаса зафиксирована на оси(северный полюс затемнён, см. рисунок). К компасу поднесли сильный постоянный полосовой магнит и освободили стрелку. В каком положении установится стрелка?



Выберите один из 4 вариантов ответа:

- |    |   |
|----|---|
| 1) | повернётся на $180^0$                       |
| 2) | повернётся на $90^0$ по часовой стрелке     |
| 3) | повернётся на $90^0$ против часовой стрелки |
| 4) | останется в прежнем положении               |

**Задание №2**

К магнитной стрелке (северный полюс затемнён), которая может поворачиваться вокруг вертикальной оси, перпендикулярной плоскости чертежа, поднесли постоянный полосовой магнит. При этом стрелка....

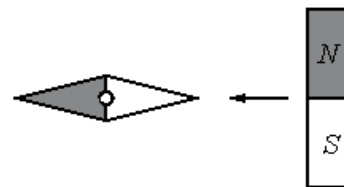


Выберите один из 4 вариантов ответа:

- |    |   |
|----|---|
| 1) | повернётся на $180^0$                       |
| 2) | повернётся на $90^0$ по часовой стрелке     |
| 3) | повернётся на $90^0$ против часовой стрелки |
| 4) | останется в прежнем положении               |

**Задание №3**

Магнитная стрелка компаса зафиксирована на оси(северный полюс затемнён, см. рисунок).К компасу поднесли сильный постоянный полосовой магнит и освободили стрелку.В каком положении установится стрелка?

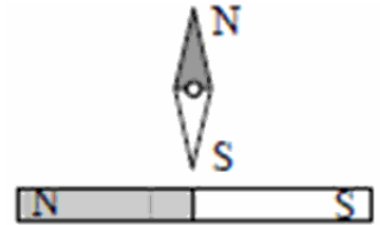


Выберите один из 4 вариантов ответа:

- |    |   |
|----|---|
| 1) | повернётся на $180^0$                       |
| 2) | повернётся на $90^0$ по часовой стрелке     |
| 3) | повернётся на $90^0$ против часовой стрелки |
| 4) | останется в прежнем положении               |

**Задание №4**

К магнитной стрелке компаса, зафиксированной в положении, представленном на рисунке, поднесли магнит. После освобождения фиксатора стрелка компаса установится в положении равновесия,

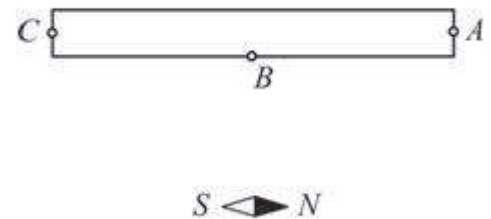


Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	повернувшись на $180^\circ$
2)	повернувшись на $90^\circ$ по часовой стрелке
3)	оставшись в прежнем положении
4)	повернувшись на $90^\circ$ против часовой стрелки

**Задание №5**

Возле полосового магнита, взятого в школьном кабинете физики, расположена магнитная стрелка. Из прилагаемой к магниту инструкции следует, что он намагничен вдоль своей длины. Размеры стрелки намного меньше размеров магнита. Стрелка в состоянии равновесия ориентировалась так, как показано на рисунке. Северный магнитный полюс полосового магнита

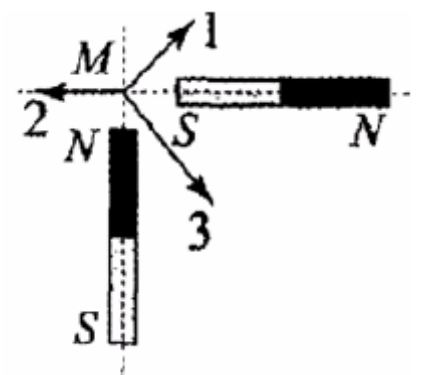


Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	находится в точке А
2)	находится в точке В
3)	находится в точке С
4)	не может быть определён при помощи данного опыта

**Задание №6**

Индукция магнитного поля в точке М, находящуюся на одинаковом удалении от полюсов одинаковых полосовых магнитов (смотри рисунок), направлена по стрелке....

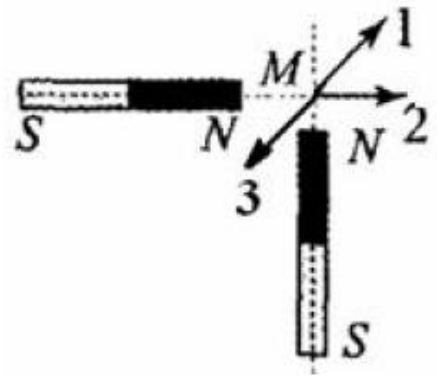


Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	1
2)	2
3)	3
4)	никуда, так как это скаляр

**Задание №7**

Индукция магнитного поля в точке М, находящуюся на одинаковом удалении от полюсов одинаковых полосовых магнитов (смотри рисунок), направлена по стрелке....

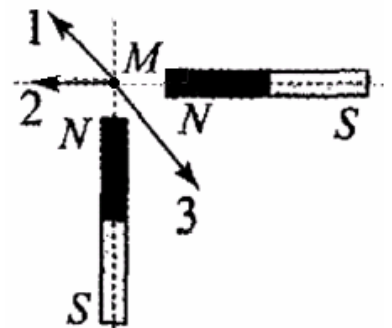


Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		1
2)		2
3)		3
4)		никуда, так как это скаляр

**Задание №8**

Индукция магнитного поля в точке М, находящуюся на одинаковом удалении от полюсов одинаковых полосовых магнитов (смотри рисунок), направлена по стрелке....

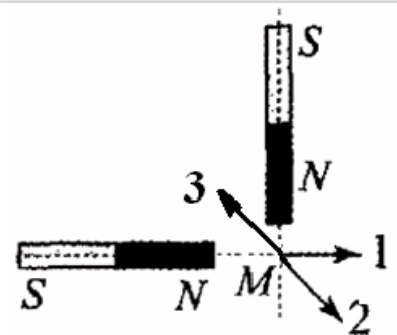


Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		1
2)		2
3)		3
4)		никуда, так как это скаляр

**Задание №9**

Индукция магнитного поля в точке М, находящуюся на одинаковом удалении от полюсов одинаковых полосовых магнитов (смотри рисунок), направлена по стрелке....



Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		1
----	--	---

2)		2
3)		3
4)		никуда, так как это скаляр

**Задание №10**

Магнит разрезают на две части на линии раздела цветов. Какой из рисунков верно отразит то, что будет происходить после разреза (укажите номер рисунка)?

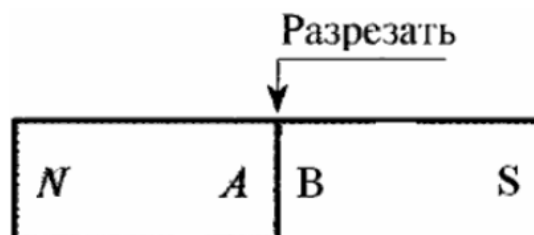


Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	
2)	
3)	
4)	

**Задание №11**

Имеется стальной магнит. Если его распилить так, как показано на рисунке, то каким магнитным свойством будет обладать конец В?

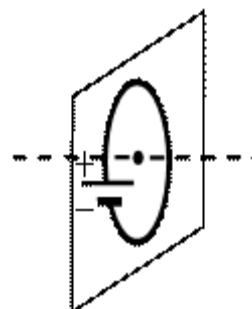


Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	будет южным магнитным полюсом
2)	будет северным магнитным полюсом
3)	не будет обладать магнитным полем
4)	сначала будет северным магнитным полюсом, а потом южным

**Задание №12**

На рисунке изображён круглый проволочный виток, по которому течёт электрический ток. Виток расположен в вертикальной плоскости. В центре витка вектор индукции магнитного поля тока направлен



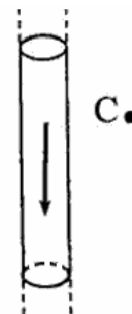
Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	вертикально вверх в плоскости витка
2)	вертикально вниз в плоскости витка

3)		вправо перпендикулярно плоскости витка
4)		влево перпендикулярно плоскости витка

**Задание №13**

На рисунке изображен проводник, через который течет электрический ток. Направление тока указано стрелкой. Как направлен вектор магнитной индукции в точке С?

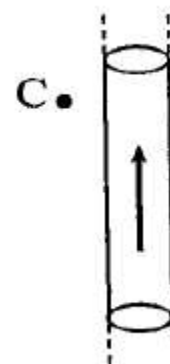


Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		в плоскости чертежа вверх
2)		в плоскости чертежа вниз
3)		от нас перпендикулярно плоскости чертежа
4)		к нам перпендикулярно плоскости чертежа

**Задание №14**

На рисунке изображен проводник, через который течет электрический ток. Направление тока указано стрелкой. Как направлен вектор магнитной индукции в точке С?



Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		в плоскости чертежа вверх
2)		от нас перпендикулярно плоскости чертежа
3)		в плоскости чертежа вниз
4)		к нам перпендикулярно плоскости чертежа

**Задание №15**

На рисунке изображены два прямых параллельных очень длинных провода с токами одинаковой силы. Выберите верное утверждение. Вектор магнитной индукции направлен «на нас» (из-за плоскости чертежа)

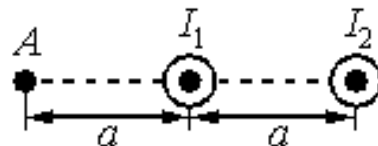


Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	в точке 1
2)	в точках 2 и 3
3)	в точках 1 и 3
4)	в точке 2

#### Задание №16

Два параллельных длинных проводника с токами  $I_1$  и  $I_2$  расположены перпендикулярно плоскости чертежа (см. рисунок) Векторы  $\vec{B}_1$  и  $\vec{B}_2$  индукции магнитных полей, создаваемых этими проводниками в точке А, направлены в плоскости чертежа следующим образом:

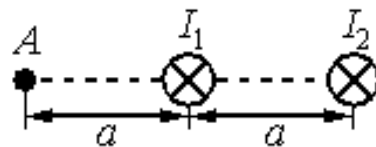


Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	$\vec{B}_1$ - вверх; $\vec{B}_2$ - вниз
2)	$\vec{B}_1$ - вверх; $\vec{B}_2$ - вверх
3)	$\vec{B}_1$ - вниз; $\vec{B}_2$ - вверх
4)	$\vec{B}_1$ - вниз; $\vec{B}_2$ - вниз

#### Задание №17

Два параллельных длинных проводника с токами  $I_1$  и  $I_2$  расположены перпендикулярно плоскости чертежа (см. рисунок) Векторы  $\vec{B}_1$  и  $\vec{B}_2$  индукции магнитных полей, создаваемых этими проводниками в точке А, направлены в плоскости чертежа следующим образом:

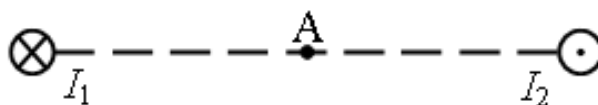


Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	$\vec{B}_1$ - вверх; $\vec{B}_2$ - вниз
2)	$\vec{B}_1$ - вверх; $\vec{B}_2$ - вверх
3)	$\vec{B}_1$ - вниз; $\vec{B}_2$ - вверх
4)	$\vec{B}_1$ - вниз; $\vec{B}_2$ - вниз

#### Задание №18

Магнитное поле  $\vec{B} = \vec{B}_1 + \vec{B}_2$  создано в точке А двумя параллельными длинными проводниками с токами  $I_1$  и  $I_2$ , расположенными перпендикулярно плоскости чертежа. Векторы  $\vec{B}_1$  и  $\vec{B}_2$  в точке А направлены в плоскости чертежа следующим образом:

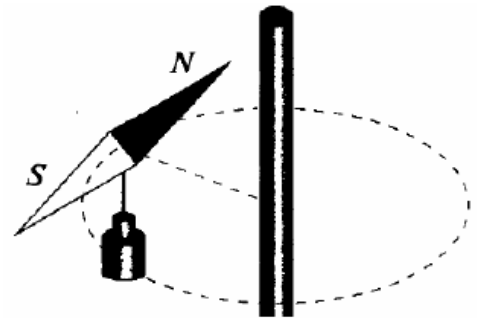


Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	$\vec{B}_1$ - вверх; $\vec{B}_2$ - вниз
2)	$\vec{B}_1$ - вверх; $\vec{B}_2$ - вверх
3)	$\vec{B}_1$ - вниз; $\vec{B}_2$ - вверх
4)	$\vec{B}_1$ - вниз; $\vec{B}_2$ - вниз

#### Задание №19

Рядом с прямым проводом находится магнитная стрелка (см. рисунок). Если по проводу пропустить электрический ток в направлении сверху вниз, то стрелка

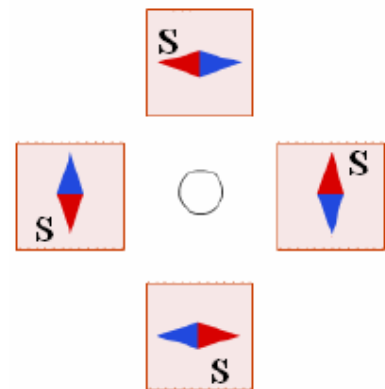


Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	сохранит своё положение
2)	повернётся северным полюсом к проводу
3)	повернётся южным полюсом к проводу
4)	повернётся на 180°

#### Задание №20

Если магнитные стрелки располагаются так, как показано на рисунке, то ток в проводнике течёт



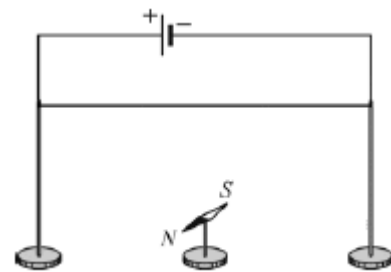
Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	влево
2)	к нам
3)	вправо
4)	от нас

#### Задание №21

Для повторения опыта Эрстеда учитель взял горизонтально расположенную магнитную стрелку, которая могла свободно вращаться на вертикальной игольчатой подставке, и прямой провод, подключённый к полюсам батареи. Учитель сначала расположил провод над магнитной стрелкой, как показано на рисунке, а через некоторое время переместил

провод и расположил его над магнитной стрелкой. Выберите два верных утверждения, соответствующие результатам этих экспериментов.

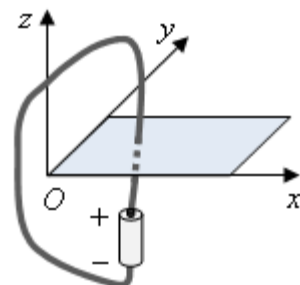


Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	При расположении провода над магнитной стрелкой стрелка установилась параллельно проводу.
2)	При расположении провода над магнитной стрелкой стрелка установилась перпендикулярно проводу.
3)	При обоих вариантах расположения провода магнитная стрелка не меняла своего первоначального расположения.
4)	При изменении расположения провода стрелка повернулась на $90^\circ$ .
5)	При изменении расположения провода стрелка повернулась на $180^\circ$ .

#### Задание №22

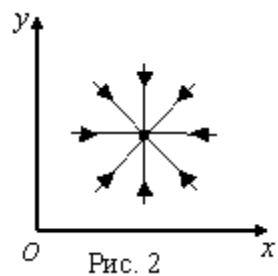
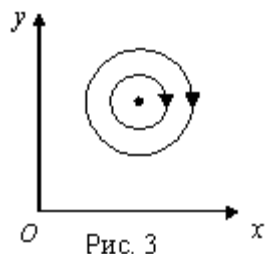
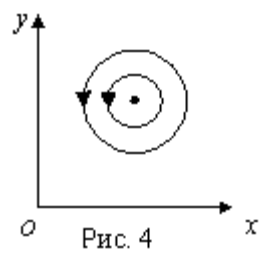
При подключении проводника к полюсам гальванического элемента на поверхности проводника появляются заряды: положительные вблизи положительного полюса, отрицательные вблизи отрицательного полюса – и возникает электрический ток. Заряды на поверхности проводника создают в пространстве электрическое поле, а ток – магнитное поле. Проводник, подключённый к гальваническому элементу, проходит через отверстие в доске. На рисунках 1–4 при помощи силовых линий (линий поля) изображены электрическое и магнитное поля, создаваемые проводником (вид сверху). Установите соответствие между видами поля и рисунками, изображающими силовые линии. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры



Укажите соответствие для всех 2 вариантов ответа:

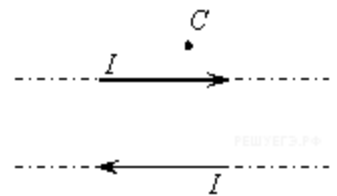
1)	электрическое поле	1)	<p>Рис. 1</p>
----	--------------------	----	---------------



2)		магнитное поле	2)  Рис. 2
			3)  Рис. 3
			4)  Рис. 4

### Задание №23

По двум тонким прямым проводникам, параллельным друг другу, текут одинаковые токи  $I$  (см. рисунок). Как направлен вектор индукции создаваемого ими магнитного поля в точке  $C$ ?

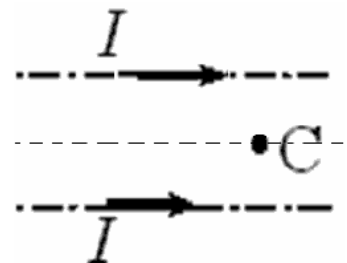


Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		к нам
2)		от нас
3)		вверх
4)		вниз

### Задание №24

По двум тонким прямым проводникам, параллельным друг другу, текут одинаковые токи  $I$  (см. рисунок). Как направлен результирующий вектор магнитной индукции в точке  $C$ ? Точка  $C$  равноудалена от проводников.



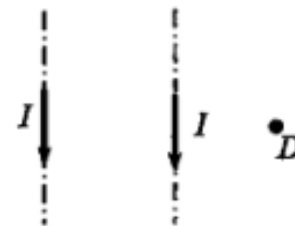
Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		к нам
2)		от нас

3)		равен нулю
4)		вниз

**Задание №25**

По двум тонким прямым проводникам, параллельным друг другу, текут одинаковые токи  $I$  (см. рисунок), направление которых указано стрелками. Как направлен вектор индукции создаваемого ими магнитного поля в точке  $D$ ?

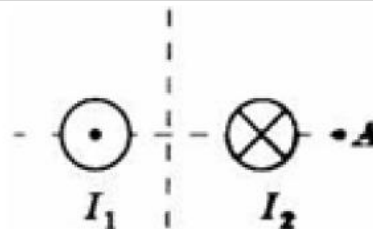


Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		вверх
2)		к нам
3)		от нас
4)		вниз

**Задание №26**

Магнитное поле создано двумя параллельными проводниками с токами, направленными, как показано на рисунке, причем  $I_1 = I_2$ . Как направлен результирующий вектор магнитной индукции в точке  $A$ ?

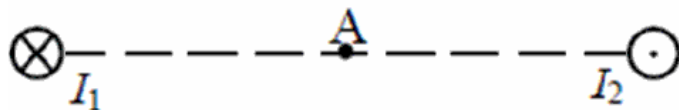


Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		вверх
2)		вниз
3)		вправо
4)		влево

**Задание №27**

Магнитное поле создано двумя параллельными проводниками с токами, направленными, как показано на рисунке, причем,  $I_1 = I_2$ . Как направлен результирующий вектор магнитной индукции в точке  $A$ ? Точка  $A$  равноудалена от проводников.

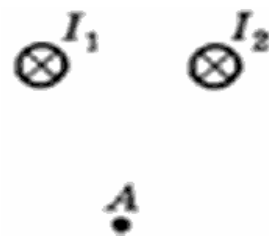


Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		вверх
2)		вниз
3)		вправо
4)		равен нулю

**Задание №28**

Магнитное поле создано двумя параллельными проводниками с токами, направленными, как показано на рисунке, причем,  $I_1 = I_2$ . Как направлен результирующий вектор магнитной индукции в точке А?

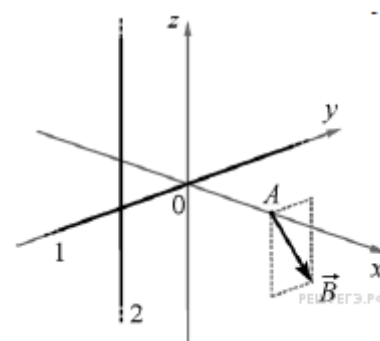


Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	вверх
2)	вниз
3)	вправо
4)	влево

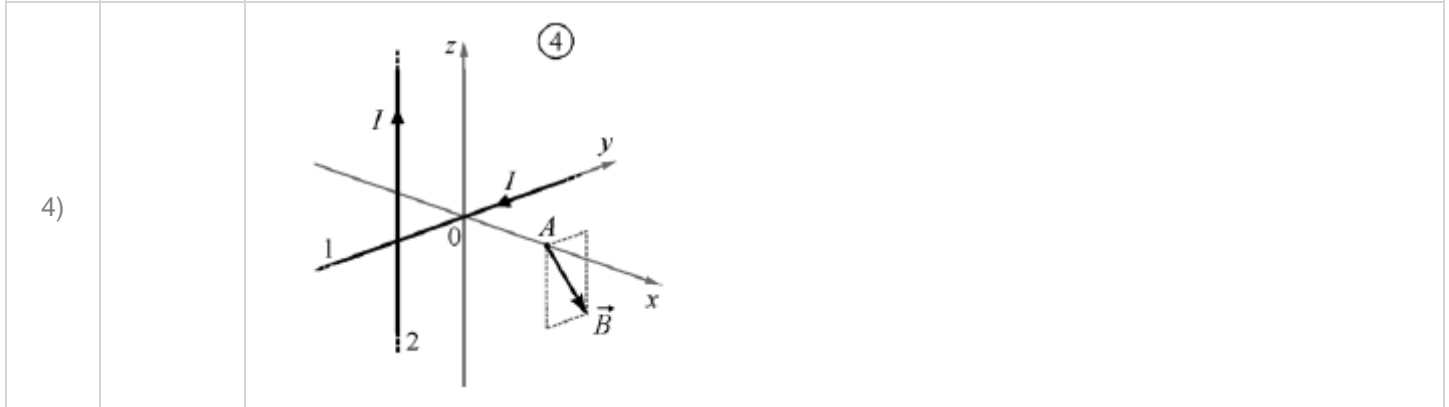
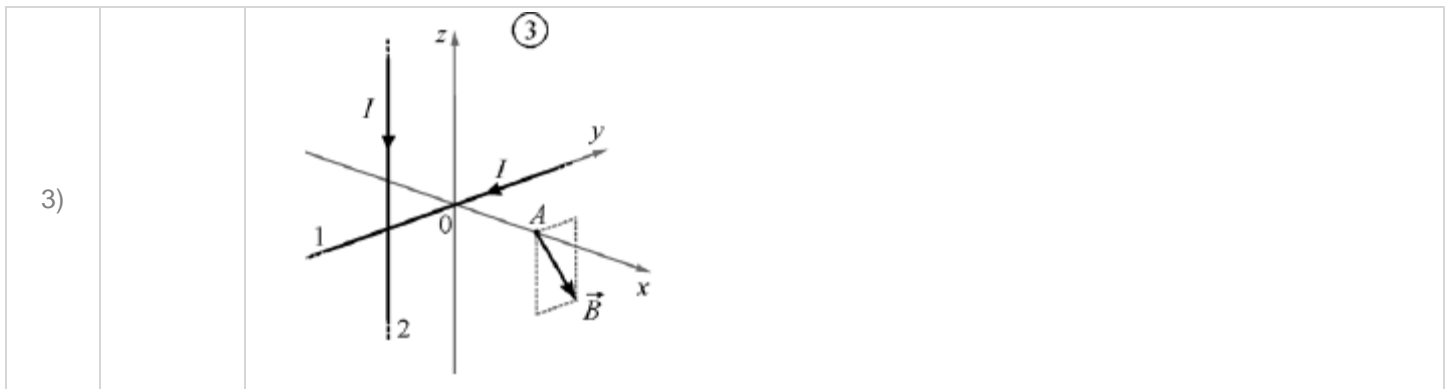
**Задание №29**

Магнитное поле образовано двумя бесконечно длинными тонкими прямыми проводами, по которым протекают одинаковые токи  $I$ . Провод 1 лежит на оси  $OY$ , провод 2 параллелен оси  $OZ$  и пересекает ось  $OX$ . Направление вектора индукции магнитного поля, создаваемого этими токами в точке А, изображено на рисунке (пунктирный прямоугольник параллелен плоскости  $YOZ$ ). На каком из следующих рисунков правильно показаны направления протекания токов в проводах?



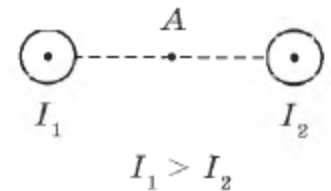
Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	
2)	



**Задание №30**

На рисунке показаны сечения двух параллельных длинных прямых проводника и направления токов в них. Сила тока  $I_1$  в первом проводнике больше силы тока  $I_2$  во втором. Куда направлена относительно рисунка (*вправо, влево, вниз, вверх, к наблюдателю, от наблюдателя*) вектор индукции магнитного поля этих проводников в точке А расположенной точно посередине между проводниками? *Ответ запишите словом (словами).*

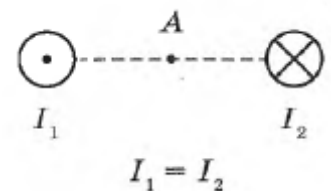


Запишите ответ:

1)	Ответ:	
----	--------	--

**Задание №31**

На рисунке показаны сечения двух параллельных длинных прямых проводников и направления токов в них. Как направлен относительно рисунка (*вправо, влево, вверх, вниз, к наблюдателю, от наблюдателя*) вектор магнитной индукции в точке А, находящейся точно посередине между проводниками, если сила тока  $I_2$  во втором проводнике больше силы тока  $I_1$  в первом проводнике? *Ответ запишите словом(словами)*



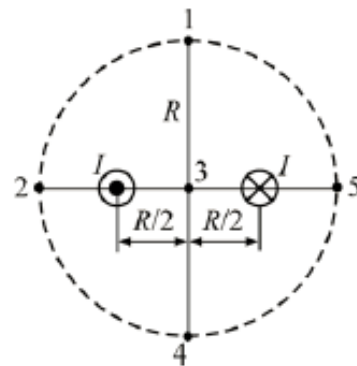
Запишите ответ:

1)	Ответ:	
----	--------	--

**Задание №32**

По двум параллельным тонким длинным проводам, расстояние между которыми равно  $R$ , текут одинаковые, но противоположно направленные токи силой  $I$  (см. рисунок, вид вдоль проводов). Пунктирной линией изображена окружность радиусом  $R$  с центром в точке  $З$ , которая находится на одинаковом расстоянии от обоих проводов. Укажите

номер точки (1, 3, 4, 5), в которой вектор магнитной индукции суммарного магнитного поля имеет такие же модуль и направление, как и в точке 2.



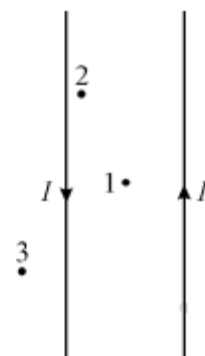
Запишите число:

1) Ответ:

### Задание №33

По двум очень длинным тонким параллельным проводам текут одинаковые постоянные токи, направления которых показаны на рисунке. В плоскости этих проводов лежат точки 1, 2 и 3, причём точка 1 находится посередине между проводами.

Из приведённого ниже списка выберите два правильных утверждения.

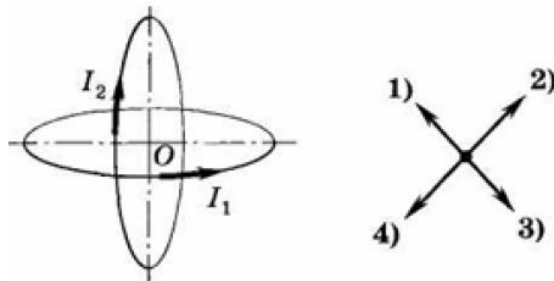


Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- |    |   |
|----|---|
| 1) | Провода притягиваются друг к другу.   |
| 2) | Провода отталкиваются друг от друга.  |
| 3) | В точке 1 индукция магнитного поля равна нулю.  |
| 4) | В точке 2 вектор индукции магнитного поля направлен перпендикулярно плоскости рисунка «от нас». |
| 5) | В точке 3 вектор индукции магнитного поля направлен перпендикулярно плоскости рисунка «от нас». |

### Задание №34

Два витка с токами имеют общий центр и расположены во взаимно перпендикулярных плоскостях (см. рис.). Как будет направлен вектор магнитной индукции результирующего магнитного поля в точке O? (Укажите номер стрелки.)

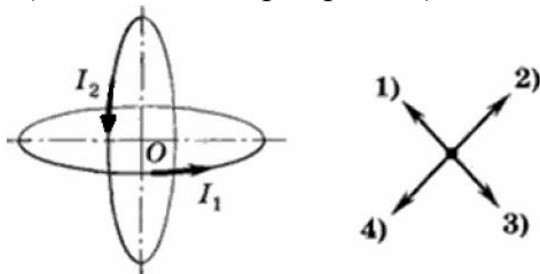


Запишите число:

1) Ответ:

### Задание №35

Два витка с токами имеют общий центр и расположены во взаимно перпендикулярных плоскостях (рис.). Как будет направлен вектор магнитной индукции результирующего магнитного поля в точке  $O$ ? (Укажите номер стрелки.)

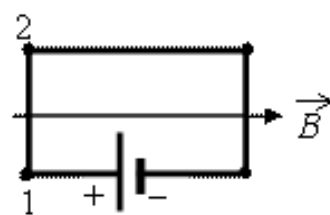


Запишите число:

1) Ответ:

### Задание №36

Электрическая цепь, состоящая из прямолинейных горизонтальных проводников и источника постоянного тока, находится в однородном магнитном поле, вектор индукции которого  $\vec{B}$  направлен горизонтально вправо (см. рисунок). Куда направлена вызванная этим полем сила Ампера, действующая на проводник 1-2?

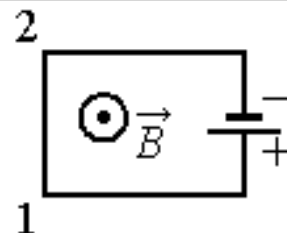


Выберите один из 4 вариантов ответа:

- |    |  |   |
|----|--|---|
| 1) |  | вертикально вверх <span style="float: right;">⊙</span>    |
| 2) |  | вертикально вниз <span style="float: right;">⊗</span>     |
| 3) |  | горизонтально вправо <span style="float: right;">→</span> |
| 4) |  | горизонтально влево <span style="float: right;">←</span>  |

### Задание №37

Электрическая цепь, состоящая из горизонтальных прямолинейных проводников и источника постоянного тока, находится в однородном магнитном поле, вектор магнитной индукции которого направлен вертикально вверх (см. рисунок, вид сверху). Куда направлена вызванная этим полем сила Ампера, действующая на проводник 1-2?

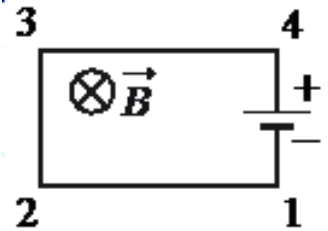


Выберите один из 4 вариантов ответа:



- |    |  |   |
|----|--|---|
| 1) |  | горизонтально вправо <span style="float: right;">→</span> |
| 2) |  | горизонтально влево <span style="float: right;">←</span>  |
| 3) |  | вертикально вниз <span style="float: right;">⊙</span>     |
| 4) |  | вертикально вверх <span style="float: right;">⊗</span>    |

### Задание №38

Электрическая цепь, состоящая из четырёх прямолинейных горизонтальных проводников (1–2, 2–3, 3–4, 4–1) и источника постоянного тока, находится в однородном магнитном поле, направленном вертикально вниз (см. рисунок, вид сверху). Куда направлена вызванная этим полем сила Ампера, действующая на проводник 2–3?

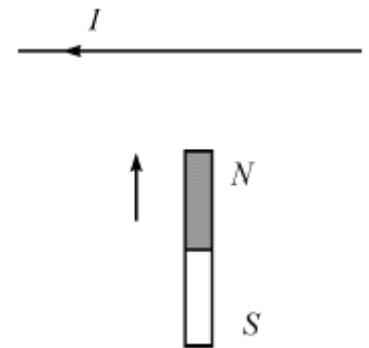


Выберите один из 4 вариантов ответа:



1)		перпендикулярно плоскости чертежа на нас 
2)		перпендикулярно плоскости чертежа от нас 
3)		в плоскости чертежа горизонтально вправо →
4)		в плоскости чертежа горизонтально влево ←

#### Задание №39

К прямолинейному горизонтальному участку провода, по которому протекает постоянный ток  $I$ , медленно поднесли снизу постоянный магнит, как показано на рисунке. Куда направлена магнитная сила, действующая на провод?



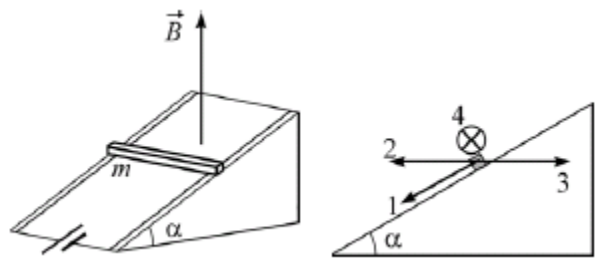
Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		вверх ↑
2)		вниз ↓
3)		«на нас» 
4)		«от нас» 

#### Задание №40

На гладких параллельных проводящих рельсах, расположенных под углом  $\alpha$  к горизонту, находится медная рейка массой  $m$ . Рельсы подключены к источнику постоянного напряжения (см. рисунок). Система находится в вертикальном однородном магнитном поле линии индукции которого направлены вверх.

Рейка начинает двигаться вниз под действием силы тяжести. Какой цифрой правильно обозначено направление силы Ампера, действующей на рейку сразу после начала её движения?

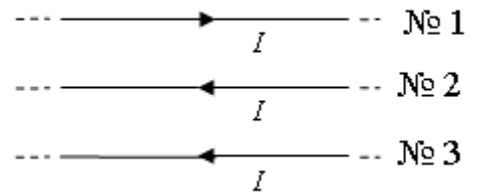


Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		1
2)		2
3)		3
4)		4

#### Задание №41

Как направлена сила Ампера, действующая на проводник № 3 со стороны двух других (см. рисунок), если все проводники тонкие, лежат в одной плоскости и параллельны друг другу? По проводникам идёт одинаковый ток силой  $I$ .

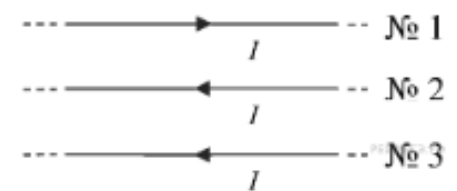


Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		вверх ↑
2)		вниз ↓
3)		к нам ⊙
4)		от нас ⊗

#### Задание №42

Как направлена сила Ампера, действующая на проводник № 1 со стороны двух других (см. рисунок), если все проводники тонкие, лежат в одной плоскости и параллельны друг другу? По проводникам идёт одинаковый ток силой  $I$ .



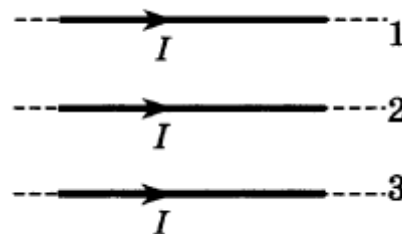
Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)		от нас ⊗
2)		вверх ↑
3)		вниз ↓
4)		к нам ⊙

#### Задание №43



По трём тонким параллельным проводникам текут одинаковые токи  $I$ . Как направлена сила Ампера, действующая на проводник № 1 со стороны двух других (см/рис)? Расстояние между соседними проводниками одинаковы.

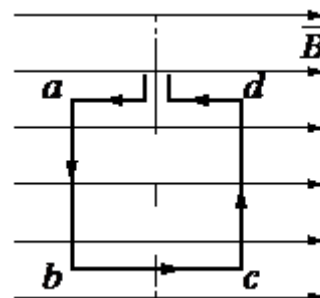


Выберите один из 4 вариантов ответа:

- |    |                   |
|----|-------------------|
| 1) | от нас $\otimes$  |
| 2) | вверх $\uparrow$  |
| 3) | вниз $\downarrow$ |
| 4) | к нам $\odot$     |

#### Задание №44

Квадратная проволочная рамка расположена в однородном магнитном поле так, как показано на рисунке. Направление тока в рамке показано стрелками. Как направлена относительно рисунка (*вправо, влево, вверх, вниз, к наблюдателю, от наблюдателя*) сила, действующая на сторону  $ab$  рамки со стороны внешнего магнитного поля? Ответ запишите словом (словами).

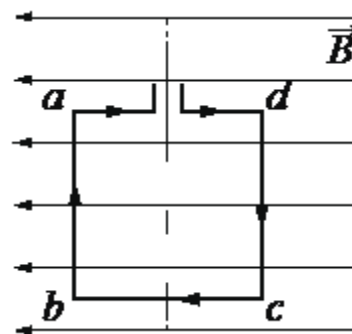


Запишите ответ:

- |    |        |  |
|----|--------|--|
| 1) | Ответ: |  |
|----|--------|--|

#### Задание №45

Квадратная проволочная рамка расположена в однородном магнитном поле так, как показано на рисунке. Направление тока в рамке показано стрелками. Куда направлена относительно рисунка (*вправо, влево, вверх, вниз, к наблюдателю, от наблюдателя*) сила, действующая на сторону  $ab$  рамки со стороны внешнего магнитного поля с индукцией? Ответ запишите словом (словами).

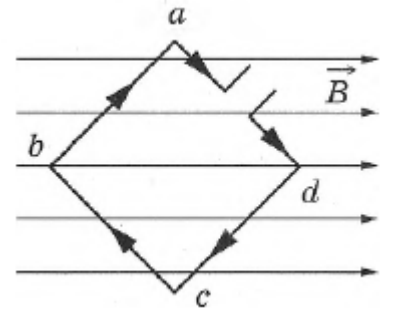


Запишите ответ:

- |    |        |  |
|----|--------|--|
| 1) | Ответ: |  |
|----|--------|--|

#### Задание №46

Квадратная проволочная рамка расположена в однородном магнитном поле так, как показано на рисунке. Направление тока в рамке показано стрелками. Как направлена относительно рисунка (*вправо, влево, вверх, вниз, к наблюдателю, от наблюдателя*) сила Ампера, действующая на сторону  $cd$  рамки со стороны магнитного поля? Ответ запишите словом (словами).

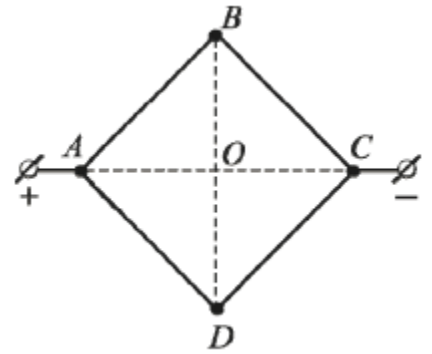


Запишите ответ:

1) Ответ:

#### Задание №47

Из однородной проволоки согнули квадрат ABCD и подключили его диагональные вершины A и C к источнику постоянного напряжения (как показано на рисунке). Каждая сторона квадрата по отдельности создаёт в центре квадрата (в точке O) магнитное поле, модуль индукции которого равен некоторой величине  $B_0$ . Сторона DC перегорела. Как стал направлен относительно рисунка (вправо, влево, вверх, вниз, к наблюдателю, от наблюдателя) вектор магнитной индукции поля в центре квадрата?

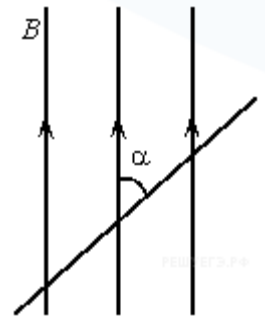


Запишите ответ:

1) Ответ:

#### Задание №48

Прямолинейный проводник длиной 0,2 м находится в однородном магнитном поле с индукцией 4 Тл и расположен под углом  $30^\circ$  к вектору индукции. Чему равен модуль силы, действующей на проводник со стороны магнитного поля при силе тока в нем 2 А? (Ответ дать в ньютонах.)



Запишите число:

1) Ответ:

#### Задание №49

При силе тока в проводнике 20 А на участок прямого проводника длиной 50 см в однородном магнитном поле действует сила Ампера 12 Н. Вектор индукции магнитного поля направлен под углом  $37^\circ$  к проводнику ( $\sin 37^\circ \approx 0,6$ ,  $\cos 37^\circ \approx 0,8$ ). Определите модуль индукции магнитного поля. Ответ выразите в теслах и округлите до целого числа.

Запишите число:

1) Ответ:

#### Задание №50

Проводник с током  $I = 10$  А длиной 2 м находится в однородном магнитном поле с индукцией  $B = 0,5$  Тл. Причем направление магнитного поля составляет  $30^\circ$  с направлением тока. Чему равна сила со стороны магнитного поля, действующая на проводник? (Ответ дать в ньютонах.)

Запишите число:

1) Ответ:

**Задание №51**

Два длинных прямых провода, по которым протекают постоянные электрические токи, расположены параллельно друг другу. В таблице приведена зависимость модуля силы  $F$  магнитного взаимодействия этих проводов от расстояния  $r$  между ними. Чему будет равен модуль силы магнитного взаимодействия между этими проводами, если расстояние между ними сделать равным 6 м, не меняя силы текущих в проводах токов? (Ответ дать в мкН.)

$r, \text{ м}$	1	2	3	4	5
$F, \text{ мкН}$	12	6	4	3	2,4

Запишите число:

1) Ответ:

**Задание №52**

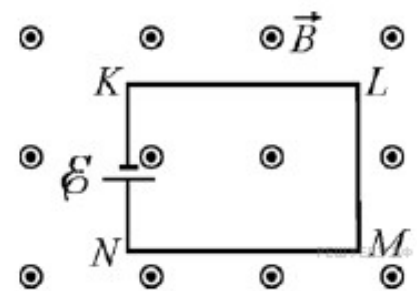
Медный проводник расположен между полюсами постоянного магнита перпендикулярно линиям индукции магнитного поля. Определите площадь поперечного сечения проводника, если сила Ампера, действующая на него, равна 5 Н, модуль вектора магнитной индукции магнитного поля 10 мТл, а напряжение, приложенное к концам проводника, 8,5 В. Удельное сопротивление меди  $\rho = 1,7 \cdot 10^{-2}$  Ом·мм<sup>2</sup>/м.

Запишите число:

1) Ответ:

**Задание №53**

Проводящий контур **KLMN** подключён к источнику постоянного напряжения и находится в однородном магнитном поле, линии индукции которого перпендикулярны плоскости контура (см. рисунок). Провода имеют поперечное сечение  $S$  и удельное сопротивление  $\rho$ . Как изменятся следующие физические величины — сила тока, протекающая в контуре, и модуль силы Ампера, действующей на сторону  $LM$ , — если уменьшить в 2 раза поперечное сечение проводов и увеличить в 2 раза модуль индукции магнитного поля? Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

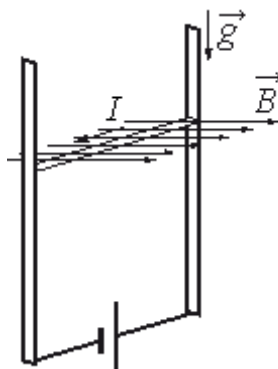


Укажите соответствие для всех 2 вариантов ответа:

1)	сила тока в контуре	1)	увеличится
2)	модуль силы Ампера	2)	уменьшится
		3)	не изменится

**Задание №54**

В однородном магнитном поле по вертикальным направляющим без трения скользит прямой горизонтальный проводник массой  $0,2$  кг, по которому течёт ток  $2$  А. Вектор магнитной индукции направлен горизонтально перпендикулярно проводнику (см. рисунок),  $B = 2$  Тл. Чему равна длина проводника, если известно, что ускорение проводника направлено вниз и равно  $2$  м/с<sup>2</sup>?



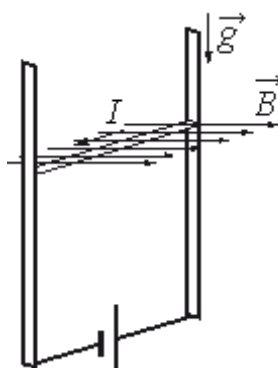
Запишите число:

1)

Ответ:

**Задание №55**

В однородном магнитном поле по вертикальным направляющим без трения скользит прямой горизонтальный массивный проводник длиной  $0,2$  м, по которому течёт ток  $8$  А. Вектор магнитной индукции направлен горизонтально перпендикулярно проводнику (см. рисунок),  $B = 1$  Тл. Чему равна масса проводника, если известно, что ускорение проводника направлено вниз и равно  $2$  м/с<sup>2</sup>?



Запишите число:

1)

Ответ:

**Задание №56**

Прямолинейный проводник подвешен горизонтально на двух нитях в однородном магнитном поле с индукцией  $40$  мТл. Вектор магнитной индукции горизонтален и перпендикулярен проводнику. Какова сила тока в проводнике, если при изменении направления тока на противоположное сила натяжения нитей изменилась в  $3$  раза? Масса единицы длины проводника  $0,04$  кг/м.

Запишите число:

1)

Ответ:

**Задание №57**

Прямолинейный проводник подвешен горизонтально на двух нитях в однородном магнитном поле с индукцией  $10$  мТл. Вектор магнитной индукции горизонтален и перпендикулярен проводнику. Во сколько раз изменится сила натяжения нитей при изменении направления тока на противоположное? Масса единицы длины проводника  $0,01$  кг/м, сила тока в проводнике  $5$  А.

Запишите число:

1)

Ответ:

**Задание №58**

Прямолинейный проводник подвешен горизонтально на двух нитях в однородном магнитном поле с индукцией  $20$  мТл. Вектор магнитной индукции горизонтален и

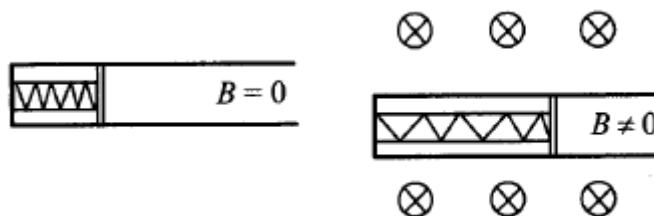
перпендикулярен проводнику. Какой ток следует пропустить по проводнику, чтобы сила натяжения нитей увеличилась вдвое? Масса единицы длины проводника  $0,04 \text{ кг/м}$ . Ответ приведите в А.

Запишите число:

1) Ответ:

#### Задание №59

Свободно перемещающийся по рамке проводник с током через изолятор прикреплен к пружине жесткостью  $10 \text{ Н/м}$  (см. рис). Длина проводника  $0,2 \text{ м}$ , и по нему течет ток силой  $5 \text{ А}$ . При включении однородного магнитного поля, вектор индукции которого перпендикулярен плоскости рамки, пружина растянулась на  $5 \text{ см}$ . Определите величину индукции магнитного поля. Ответ запишите в мТл

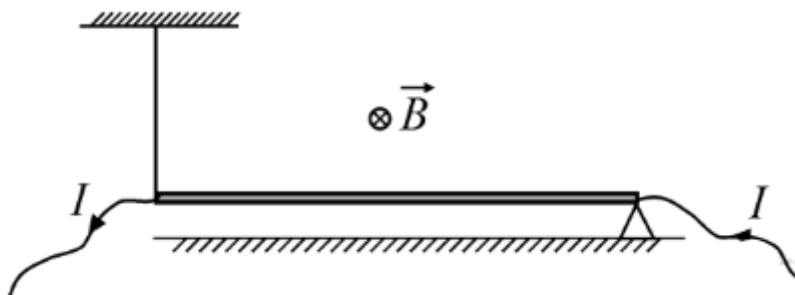


Запишите число:

1) Ответ:

#### Задание №60

Прямолинейный проводник длиной  $80 \text{ см}$  и массой  $200 \text{ г}$ , по которому течет постоянный ток силой  $0,5 \text{ А}$ , находится в однородном магнитном поле с индукцией  $2 \text{ Тл}$ . Проводник уравновешен в горизонтальном положении на опоре (см. рисунок) с помощью непроводящей нити. Чему равен модуль силы натяжения нити? Ответ приведите в Н.



Запишите число:

1) Ответ:

#### Задание №61

Участок проводника длиной  $20 \text{ см}$  находится в однородном магнитном поле индукцией  $25 \text{ мТл}$ . Сила Ампера при перемещении проводника на  $6 \text{ см}$  в направлении своего действия совершает работу  $0,003 \text{ Дж}$ . Чему равна сила тока, протекающего по проводнику? Проводник расположен перпендикулярно линиям магнитной индукции.

Запишите число:

1) Ответ:

#### Задание №62

Проводник длиной  $20 \text{ см}$ , по которому течет ток  $15 \text{ А}$ , находится в однородном магнитном поле индукцией  $40 \text{ мТл}$ . Какую работу совершает сила Ампера при

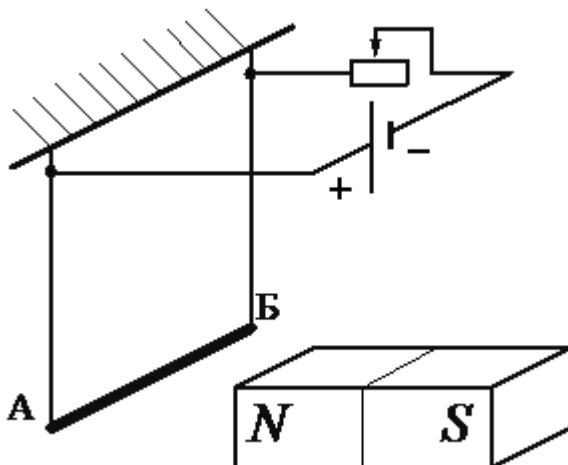
перемещении проводника на 50 см в направлении своего действия, если проводник расположен перпендикулярно линиям магнитной индукции?

Запишите число:

1) Ответ:

### Задание №63

Алюминиевый проводник АБ подвешен на тонких медных проволочках и подключён к источнику постоянного напряжения – так, как показано на рисунке. Справа от проводника находится северный полюс постоянного магнита. Ползунок реостата плавно перемещают *вправо*. Из приведённого ниже списка выберите два правильных утверждения.

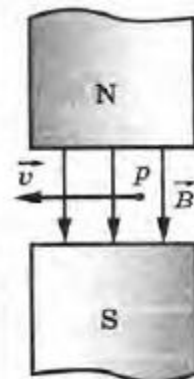


Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- |    |   |
|----|---|
| 1) | Сопrotивление реостата увеличивается.   |
| 2) | Линии индукции магнитного поля, созданного магнитом, вблизи проводника АБ направлены влево. |
| 3) | Сила тока, протекающего по проводнику АБ, увеличивается.                                    |
| 4) | Сила Ампера, действующая на проводник АБ, увеличивается.                                    |
| 5) | Силы натяжения проволочек, на которых подвешен проводник АБ, уменьшаются.                   |

### Задание №64

Протон  $p$ , влетевший в зазор между полюсами электромагнита имеет скорость  $\vec{v}$ , которая перпендикулярна вектору индукции  $\vec{B}$  магнитного поля, направленному вертикально. Куда направлена (*вверх, вниз, влево, вправо, от наблюдателя, к наблюдателю*) действующая на протон сила Лоренца? Ответ запишите словом(словами)

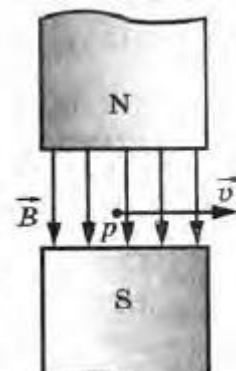


Запишите ответ:

1) Ответ:

**Задание №65**

Протон  $p$ , влетевший в зазор между полюсами электромагнита имеет скорость  $\vec{v}$ , перпендикулярную вектору индукции  $\vec{B}$  магнитного поля, направленного вниз (см. рисунок). Куда направлена (вверх, вниз, влево, вправо, от наблюдателя, к наблюдателю) действующая на протон сила Лоренца? Ответ запишите словом(словами)

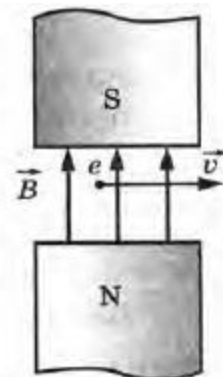


Запишите ответ:

1) Ответ:

**Задание №66**

Электрон  $e$ , влетевший в зазор между полюсами электромагнита имеет скоростью  $\vec{v}$ , направленную горизонтально. Вектор индукции  $\vec{B}$  магнитного поля, направлен вверх (см. рисунок). Куда направлена (вверх, вниз, влево, вправо, от наблюдателя, к наблюдателю) действующая на электрон сила Лоренца? Ответ запишите словом(словами)

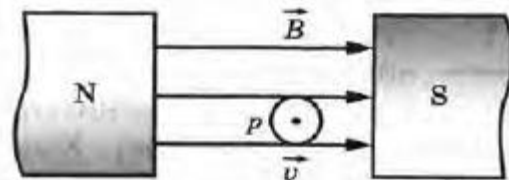


Запишите ответ:

1) Ответ: от наблюдателя

**Задание №67**

Протон  $p$ , влетает в зазор между полюсами электромагнита со скоростью  $\vec{v}$ , направленной к наблюдателю перпендикулярно плоскости рисунка  $\vec{B}$  магнитного поля (см. рисунок, на котором кружочек с точкой указывает направление движение протона). Куда направлена (вверх, вниз, влево, вправо, от наблюдателя, к наблюдателю) действующая на протон сила Лоренца? Ответ запишите словом(словами)

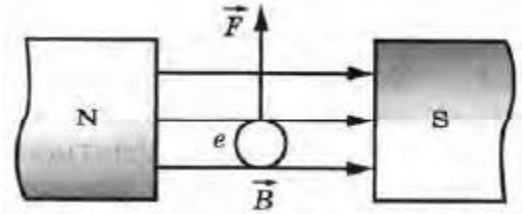


Запишите ответ:

1) Ответ:

**Задание №68**

На электрон  $e$ , влетевший в зазор между полюсами электромагнита, со стороны магнитного поля, вектор индукции  $\vec{B}$  которого направлен горизонтально (см. рисунок), действует сила Лоренца  $\vec{F}$ . Куда направлена (вверх, вниз, вправо, влево, от наблюдателя, к наблюдателю) скорость электрона  $\vec{v}$ ? Ответ запишите словом(словами).

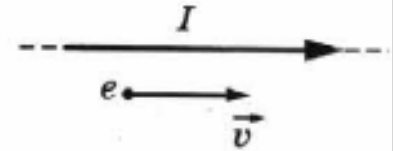


Запишите ответ:

1) Ответ:

#### Задание №69

Электрон  $e$  имеет горизонтальную скорость  $\vec{v}$ , направленную вдоль прямого длинного проводника с током  $I$  (см. рисунок). Куда направлена (*вверх, вниз, вправо, влево, от наблюдателя, к наблюдателю*) действующая на электрон сила Лоренца  $\vec{F}$ ? Ответ запишите словом(словами).

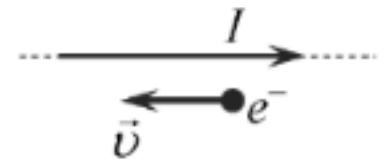


Запишите ответ:

1) Ответ:

#### Задание №70

Электрон  $e$  имеет горизонтальную скорость  $\vec{v}$ , направленную вдоль прямого длинного проводника с током  $I$  (см. рисунок). Куда направлена (*вверх, вниз, вправо, влево, от наблюдателя, к наблюдателю*) действующая на электрон сила Лоренца  $\vec{F}$ ? Ответ запишите словом(словами).

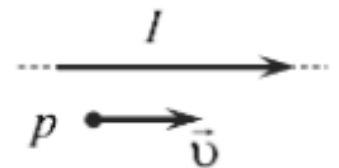


Запишите ответ:

1) Ответ:

#### Задание №71

Протон  $p$  имеет горизонтальную скорость  $\vec{v}$ , направленную вдоль прямого длинного проводника с током  $I$  (см. рисунок). Куда направлена (*вверх, вниз, вправо, влево, от наблюдателя, к наблюдателю*) действующая на протон сила Лоренца  $\vec{F}$ ? Ответ запишите словом(словами).



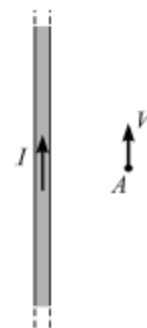
Запишите ответ:

1) Ответ:

#### Задание №72

Отрицательно заряженную пылинку перемещают со скоростью  $\vec{v}$  вдоль прямого провода, по которому течёт ток силой  $I$  (см. рисунок). В некоторый момент пылинка находится в точке А. Как в этот момент направлена относительно рисунка (*вправо, влево, вверх, вниз, к наблюдателю, от наблюдателя*) сила Лоренца, действующая на пылинку? Ответ запишите словом (словами).





Запишите ответ:

1) Ответ:

**Задание №73**

Маленький шарик с зарядом  $q > 0$ , закреплённый на невесомой нерастяжимой непроводящей нити, равномерно вращается, двигаясь в горизонтальной плоскости по гладкой поверхности диэлектрического конуса (см. рисунок). Как направлена относительно рисунка (*вправо, влево, вверх, вниз, к наблюдателю, от наблюдателя*) сила Лоренца, действующая на этот заряженный шарик в момент его нахождения в точке А? Ответ запишите словом (словами).

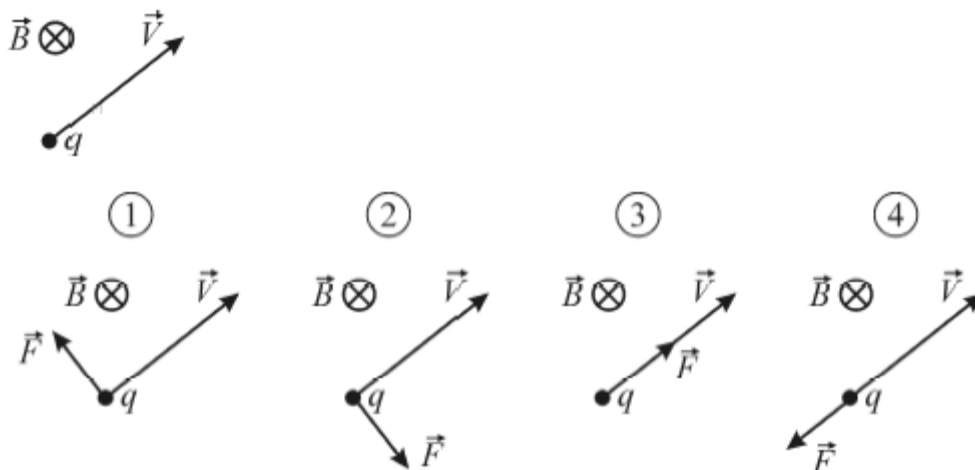


Запишите ответ:

1) Ответ:

**Задание №74**

Отрицательный точечный заряд движется со скоростью  $\vec{v}$  в однородном магнитном поле с индукцией  $\vec{B}$  так, как показано на рисунке. На каком из следующих рисунков правильно показано направление силы Лоренца  $\vec{F}$ , действующей на заряд со стороны магнитного поля?

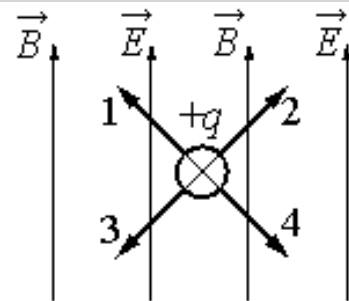


Запишите число:

1) Ответ:

**Задание №75**

Положительно заряженная частица, равномерно движущаяся от нас (см. рисунок), влетает в одинаково направленные постоянные однородные электрическое и магнитное поля перпендикулярно им обоим. Правильное направление ускорения частицы в момент попадания в поля представлено на рисунке под номером

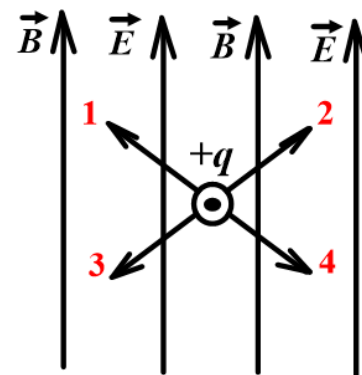


Запишите число:

1) Ответ:

**Задание №76**

Положительно заряженная частица, равномерно движущаяся на нас (см. рисунок), влетает в одинаково направленные постоянные однородные электрическое и магнитное поля перпендикулярно им обоим. Правильное направление ускорения частицы в момент попадания в поля представлено на рисунке под номером

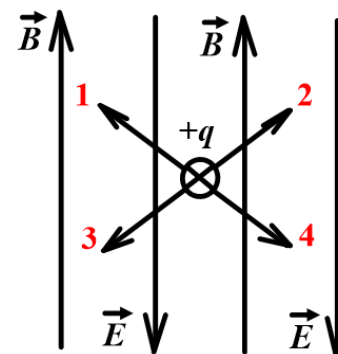


Запишите число:

1) Ответ:

**Задание №77**

Положительно заряженная частица, равномерно движущаяся от нас (см. рисунок), влетает в противоположно направленные постоянные однородные электрическое и магнитное поля перпендикулярно им обоим. Правильное направление ускорения частицы в момент попадания в поля представлено на рисунке под номером

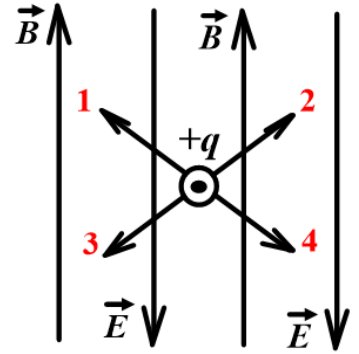


Запишите число:

1) Ответ:

**Задание №78**

Положительно заряженная частица, равномерно движущаяся на нас (см. рисунок), влетает в противоположно направленные постоянные однородные электрическое и магнитное поля перпендикулярно им обоим. Правильное направление ускорения частицы в момент попадания в поля представлено на рисунке под номером



Запишите число:

1) Ответ:

### Задание №79

Заряженная частица движется в однородном магнитном поле по окружности радиусом  $2 \cdot 10^{-3}$  м. Сила, действующая на частицу со стороны магнитного поля, равна  $1,6 \cdot 10^{-13}$  Н. Какова кинетическая энергия движущейся частицы? Ответ запишите в эВ.

Запишите число:

1) Ответ:

### Задание №80

Электрон и протон влетают в однородное магнитное поле перпендикулярно вектору магнитной индукции со скоростями  $v$  и  $2v$  соответственно. Чему равно отношение модуля силы Лоренца, действующей на электрон, к модулю силы Лоренца, действующей на протон?

Запишите число:

1) Ответ:

### Задание №81

Две частицы, имеющие отношение масс  $\frac{m_1}{m_2} = 2$ , влетели в однородное магнитное поле перпендикулярно его линиям индукции и движутся по окружностям с соотношением радиусов  $\frac{R_1}{R_2} = 2$ . Определите отношение зарядов  $\frac{q_1}{q_2}$  этих частиц, если отношение их скоростей  $\frac{v_1}{v_2} = \frac{1}{2}$ .

Запишите число:

1) Ответ:

### Задание №82

Две частицы, имеющие отношение зарядов  $\frac{q_1}{q_2} = \frac{1}{2}$  и отношение масс  $\frac{m_1}{m_2} = 4$ , влетели в однородное магнитное поле перпендикулярно его линиям индукции и движутся по

окружностям. Определите отношение радиусов траекторий  $\frac{R_1}{R_2}$  частиц, если отношение их скоростей  $\frac{v_1}{v_2} = 2$ .

Запишите число:

1) Ответ:

### Задание №83

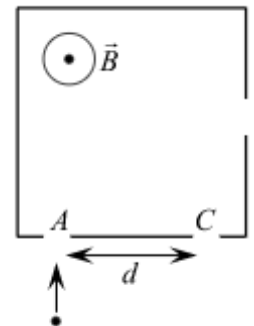
Две частицы, имеющие отношение зарядов  $\frac{q_1}{q_2} = 1$  и отношение масс  $\frac{m_1}{m_2} = \frac{1}{2}$  влетели в однородное магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции и движутся по окружностям. Определите отношение периодов обращения этих частиц  $\frac{T_1}{T_2}$ .

Запишите число:

1) Ответ:

### Задание №84

В точке  $A$  в область действия поля влетает частица в направлении, показанном на рисунке, а вылетает в точке  $C$ . Отношение массы к заряду частицы  $\frac{m}{q} = 1,02 \cdot 10^{-8} \frac{\text{Кг}}{\text{Кл}}$ . Скорость частицы в точке  $A$  равна  $6 \cdot 10^5$  м/с индукция магнитного поля  $B = 0,02$  Тл. Найдите расстояние  $d$  между точками  $A$  и  $C$  и выразите в сантиметрах с точностью до десятых.

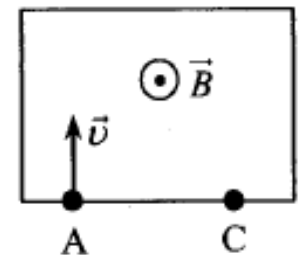


Запишите число:

1) Ответ:

### Задание №85

Пучок ионов попадает в камеру масс-спектрографа через отверстие в точке  $A$  со скоростью  $v = 1,5 \cdot 10^4$  м/с, направленной перпендикулярно стенке  $AC$ . В камере создаётся однородное магнитное поле, линии вектора индукции которого перпендикулярны вектору скорости ионов. Двигаясь в этом поле, ионы попадают на мишень, расположенную в точке  $C$  на некотором расстоянии от точки  $A$  (см. рис.). Определите расстояние  $AC$ , если индукция магнитного поля  $B$  равна  $0,1$  Тл, а отношение массы иона к его заряду  $\frac{m}{q} = 6 \cdot 10^{-7} \frac{\text{Кг}}{\text{Кл}}$ ? Ответ запишите в см.



Запишите число:

1) Ответ:

### Задание №86

Маленький шарик, несущий заряд 2 мкКл, подвешенный в вакууме на нити длиной 50 см, вращается в однородном вертикальном магнитном поле. При этом шарик движется в горизонтальной плоскости по окружности с постоянной угловой скоростью 20 рад/с, а нить всегда составляет с вертикалью угол 30°. Модуль силы Лоренца, действующей на этот шарик, равен 20 мкН. Определите модуль индукции магнитного поля.

Запишите число:

1) Ответ:

### Задание №87

В экспериментальной установке отрицательно заряженная частица влетает в однородное магнитное поле так, что вектор скорости  $\vec{v}_0$  перпендикулярен индукции магнитного поля (рис.1). Во второй экспериментальной установке вектор скорости  $\vec{v}_0$  частицы параллелен напряжённости электрического поля (рис.2). Установите соответствие между экспериментальными установками и траекториями движения частиц в них.

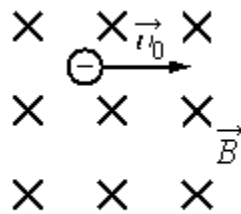


Рис. 1

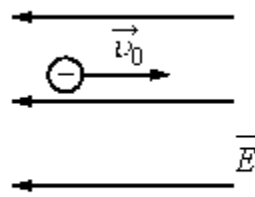


Рис. 2

Укажите соответствие для всех 2 вариантов ответа:

1)	в первой установке	1)	прямая линия
2)	во второй установке	2)	окружность
		3)	спираль
		4)	парабола

### Задание №88

В экспериментальной установке положительно заряженная частица влетает в однородное электрическое поле так, что вектор скорости  $\vec{v}_0$  перпендикулярен вектору напряжённости поля  $\vec{E}$  (рис.1). Во второй экспериментальной установке вектор скорости  $\vec{v}_0$  такой же частицы перпендикулярен индукции магнитного поля  $\vec{B}$  (рис.2). Установите соответствие между экспериментальными установками и траекториями движения частиц в них.

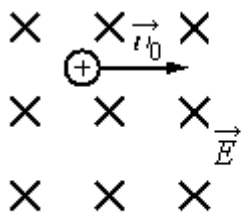


Рис. 1

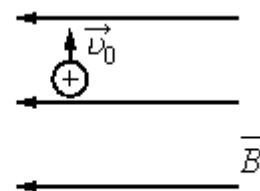


Рис. 2

Укажите соответствие для всех 2 вариантов ответа:

1)		в первой установке	1)	прямая линия
2)		во второй установке	2)	окружность
			3)	спираль
			4)	парабола

#### Задание №89

Заряженная частица массой  $m$ , несущая положительный заряд  $q$ , движется перпендикулярно линиям индукции однородного магнитного поля  $\vec{B}$  по окружности радиусом  $R$ . Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Укажите соответствие для всех 2 вариантов ответа:

1)		период обращения частицы по окружности	1)	$\frac{qm}{RB}$
2)		скорость движения частицы по окружности	2)	$\frac{2\pi m}{qB}$
			3)	$\frac{qBR}{m}$
			4)	$qmBR$

#### Задание №90

Заряженная частица массой  $m$ , несущая положительный заряд  $q$ , движется перпендикулярно линиям индукции однородного магнитного поля  $\vec{B}$  по окружности радиусом  $R$ . Действием силы тяжести пренебречь. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Укажите соответствие для всех 2 вариантов ответа:

1)		модуль импульса частицы	1)	$\frac{mv}{RB}$
2)		период обращения частицы по окружности	2)	$\frac{m}{qB}$
			3)	$\frac{2\pi m}{qB}$
			4)	$qBR$

#### Задание №91

Заряженная частица массой  $m$ , несущая положительный заряд  $q$ , движется перпендикулярно линиям индукции однородного магнитного поля  $\vec{B}$  по окружности со скоростью  $\vec{v}$ . Действием силы тяжести пренебречь. Установите соответствие между

физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию из второго столбца и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Укажите соответствие для всех 2 вариантов ответа:

1)	модуль силы Лоренца, действующей на частицу	1)	$\frac{2\pi m}{qB}$
2)	частота обращения частицы по окружности	2)	$q\upsilon B$
		3)	$\frac{qB}{2\pi m}$
		4)	$\frac{m\upsilon}{qB}$

#### Задание №92

Протон в однородном магнитном поле движется по окружности. Чтобы в этом поле двигалась по окружности с той же скоростью  $\alpha$ -частица, радиус окружности, частота обращения и энергия  $\alpha$ -частицы по сравнению с протоном должны:

Укажите соответствие для всех 3 вариантов ответа:

1)	радиус окружности	1)	увеличиться
2)	частота обращения	2)	уменьшиться
3)	энергия частицы	3)	не измениться

#### Задание №93

$\alpha$ -частица движется по окружности в однородном магнитном поле под действием силы Лоренца. Как изменится модуль силы Лоренца и период обращения частицы в этом поле, если в нём с той же скоростью по окружности будет двигаться протон? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения. Цифры в ответе могут повторяться

Укажите соответствие для всех 2 вариантов ответа:

1)	модуль силы Лоренца	1)	увеличится
2)	период обращения	2)	уменьшится
		3)	не изменится

#### Задание №94

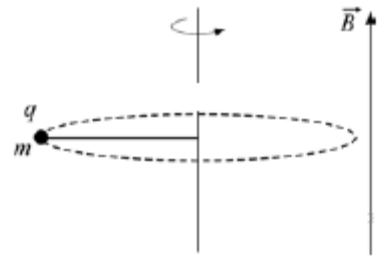
Протон в однородном поле между полюсами магнита движется по окружности радиусом  $R$  с частотой обращения  $\nu$  и центростремительным ускорением  $a_{цс}$ . В этом же поле по окружности с таким же радиусом стала двигаться  $\alpha$ -частица, обладающая такой же энергией, как и протон. Как изменились частота обращения в магнитном поле и центростремительное ускорение  $\alpha$ -частицы по сравнению с протоном? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения. Цифры в ответе могут повторяться.

Укажите соответствие для всех 2 вариантов ответа:

1)	частота обращения	1)	увеличилась
----	-------------------	----	-------------

2)		ускорение	2)	уменьшилась
			3)	не изменилась
<b>Задание №95</b>				
<p>Электрон движется по окружности в однородном магнитном поле. Как изменятся сила Лоренца, действующая на электрон, и период его обращения, если увеличить его кинетическую энергию? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения. Цифры в ответе могут повторяться.</p>				
Укажите соответствие для всех 2 вариантов ответа:				
1)		Сила Лоренца	1)	увеличится
2)		Период обращения	2)	уменьшится
			3)	не изменится
<b>Задание №96</b>				
<p>Частица массой <math>m</math>, несущая заряд <math>q</math>, движется в однородном магнитном поле с индукцией <math>B</math> по окружности радиусом <math>R</math> со скоростью <math>v</math>. Как изменятся радиус орбиты и сила Лоренца, действующая на частицу, если её скорость уменьшится? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения. Цифры в ответе могут повторяться.</p>				
Укажите соответствие для всех 2 вариантов ответа:				
1)		радиус орбиты частицы	1)	увеличится
2)		сила Лоренца, действующая на частицу	2)	уменьшится
			3)	не изменится
<b>Задание №97</b>				
<p>Протон движется по окружности в однородном магнитном поле между полюсами магнита под действием силы Лоренца. После замены магнита по окружности того же радиуса между полюсами нового магнита стала двигаться <math>\alpha</math>-частица, обладающая той же скоростью, что и протон. Как изменились индукция магнитного поля и модуль силы Лоренца, действующей на <math>\alpha</math>-частицу? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения. Цифры в ответе могут повторяться.</p>				
Укажите соответствие для всех 2 вариантов ответа:				
1)		индукция магнитного поля	1)	увеличилась
2)		модуль силы Лоренца	2)	уменьшилась
			3)	не изменилась
<b>Задание №98</b>				
<p>Маленький шарик массой <math>m</math> с зарядом <math>q</math>, закреплённый на непроводящей невесомой нерастяжимой нити, равномерно вращается, двигаясь по гладкой горизонтальной поверхности по окружности с некоторой постоянной по модулю скоростью в однородном вертикальном магнитном поле. Как изменятся модули действующих на шарик силы Лоренца и силы натяжения нити, если увеличить массу шарика, не изменяя других параметров? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения. Цифры в ответе могут повторяться.</p>				





Укажите соответствие для всех 2 вариантов ответа:

1)		модуль силы Лоренца	1)	увеличится
2)		модуль силы натяжения нити	2)	уменьшится
			3)	не изменится

### Задание №99

В масс-спектрографе разные ионы, ускоренные предварительно электрическим полем до скорости  $v$ , попадают в область однородного магнитного поля с индукцией  $B$ , в котором они движутся по дуге окружности радиусом  $R$ . В таблице представлены следующие данные: начальная скорость иона  $v$ , с которой он влетает в магнитное поле с индукцией  $B = 1$  Тл, и радиус  $R$  окружности, описываемой этим ионом в магнитном поле.

Выберите два верных утверждения, которые можно сделать на основании данных, приведённых в таблице.

$v$ , км/с	100	200	300	400	600
$R$ , мм	2,08	4,16	6,24	8,32	12,5

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)		Все ионы, с которыми проводят эксперименты, имеют отрицательный электрический заряд.
2)		Все ионы, с которыми проводят эксперименты, могут иметь разные массы.
3)		Удельный заряд (отношение заряда иона к его массе) всех ионов, участвующих в эксперименте, одинаков и равен $\approx 4,8 \cdot 10^7$ Кл/кг.
4)		Все ионы, с которыми проводят эксперименты, имеют одинаковые массы.
5)		Заряд всех ионов, участвующих в эксперименте, одинаков.