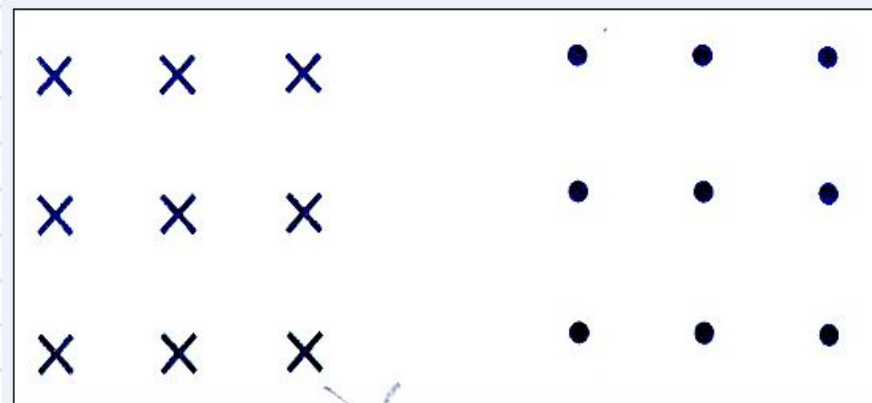
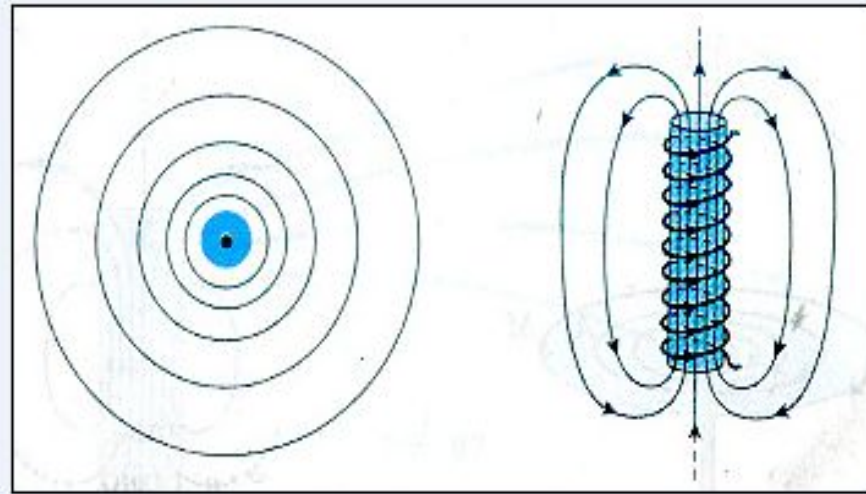


# Действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд



# Неоднородное и однородное магнитное поле



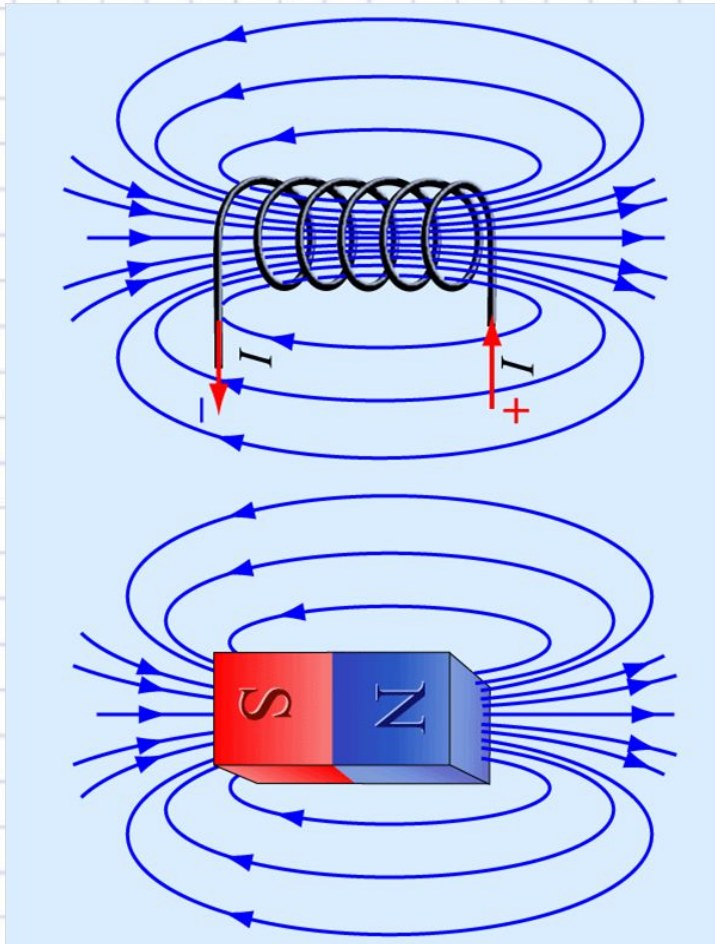
# Правило буравчика

Правило буравчика заключается в следующем: если направление поступательного движения буравчика совпадает с направлением тока в проводнике, то направление вращения ручки буравчика совпадает с направлением линий магнитного поля тока.



# Правило правой руки

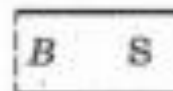
если обхватить соленоид ладонью правой руки, направив четыре пальца по направлению тока в витках, то отставленный большой палец покажет направление линий магнитного поля внутри соленоида.



Соленоид, как и магнит, имеет полюсы: тот конец соленоида, из которого магнитные линии выходят, называется северным полюсом, а тот, в который входят, - южным.

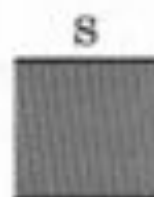


Стальной полосовой магнит ломают пополам. Каким магнитным полюсам будут соответствовать концы *A* и *B* на месте излома магнита?

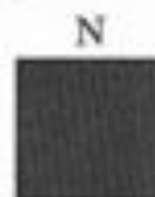


- 1) *A* — северному, *B* — южному
- 2) *A* — южному, *B* — северному
- 3) *A* и *B* — северному
- 4) *A* и *B* — южному

Стальную иглу расположили между полюсами магнита. Через некоторое время игла намагнитилась. Каким магнитным полюсам будут соответствовать точки *1* и *2* иглы?



*1* — *2*



- 1) *1* — северному, *2* — южному
- 2) *2* — северному, *1* — южному
- 3) и *1*, и *2* — северному
- 4) и *1*, и *2* — южному

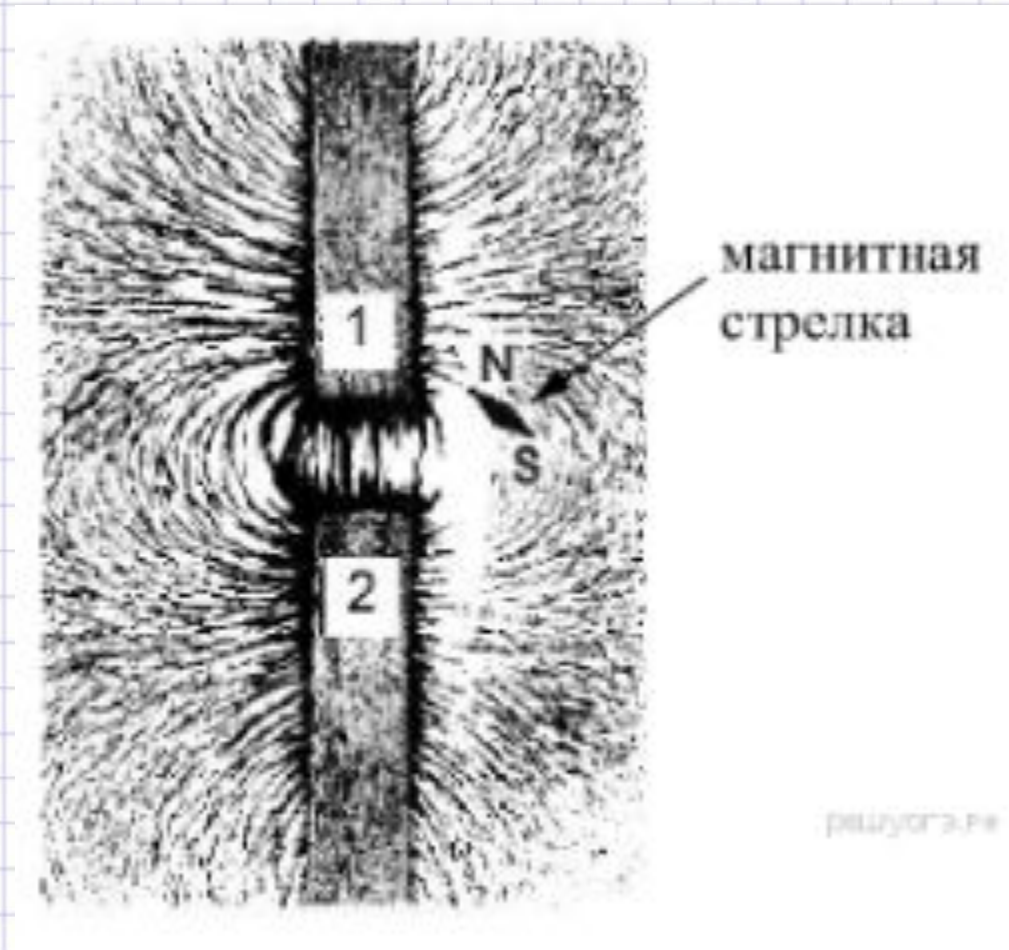
Из какого материала могут быть изготовлены мелкие предметы, чтобы они притянулись к магниту?

- А. Медь.  
Б. Железо.

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б



**На рисунке представлена картина линий магнитного поля от двух полосовых магнитов, полученная с помощью железных опилок. Каким полюсам полосовых магнитов, судя по расположению магнитной стрелки, соответствуют области 1 и 2?**



Магнитное поле создаётся

- 1) любыми неподвижными заряженными частицами
- 2) только движущимися положительно заряженными частицами
- 3) только движущимися отрицательно заряженными частицами
- 4) любыми движущимися заряженными частицами

Какое(ие) утверждение(я) является(ются) правильным(и)?

Магнитное поле можно обнаружить по его действию на

А. Неподвижные электрические заряды.

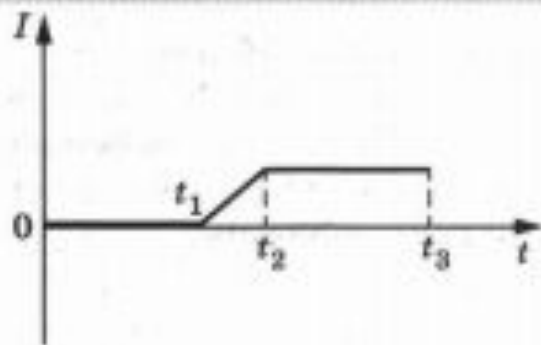
Б. Магнитную стрелку.

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

По проводнику протекает электрический ток. График зависимости силы тока от времени представлен на рисунке.

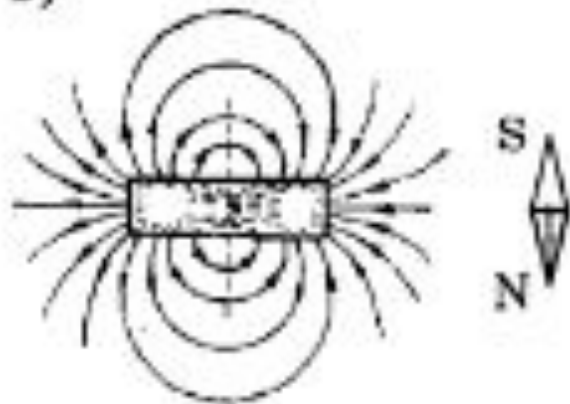
Магнитное поле вокруг проводника возникает

- 1) только в интервале времени от 0 до  $t_1$
- 2) только в интервале времени от  $t_1$  до  $t_2$
- 3) только в интервале времени от  $t_2$  до  $t_3$
- 4) в интервале времени от  $t_1$  до  $t_3$

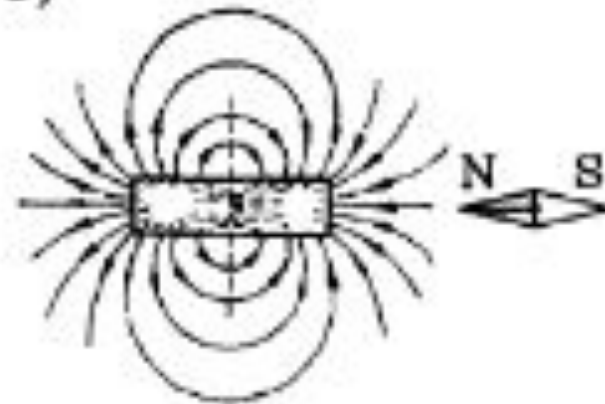


# Правильное положение магнитной стрелки в магнитном поле постоянного магнита изображено на рисунке

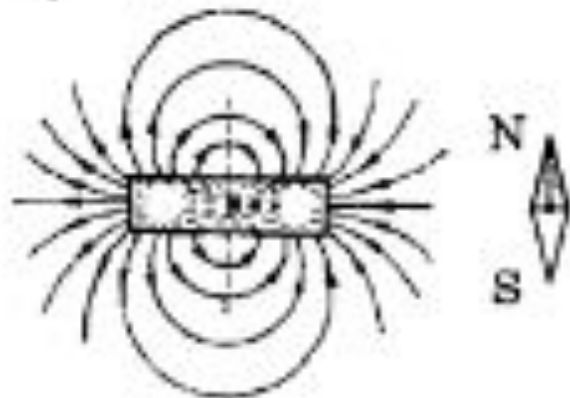
1)



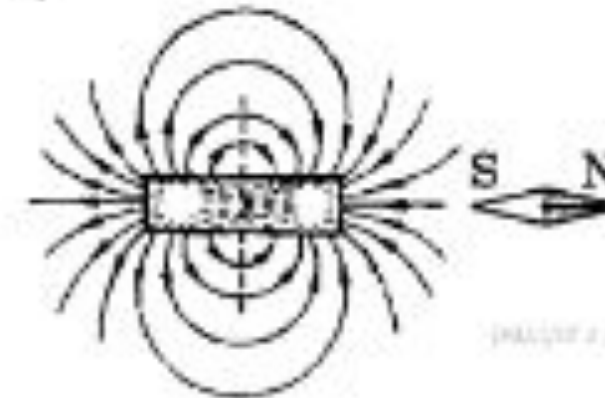
3)



2)

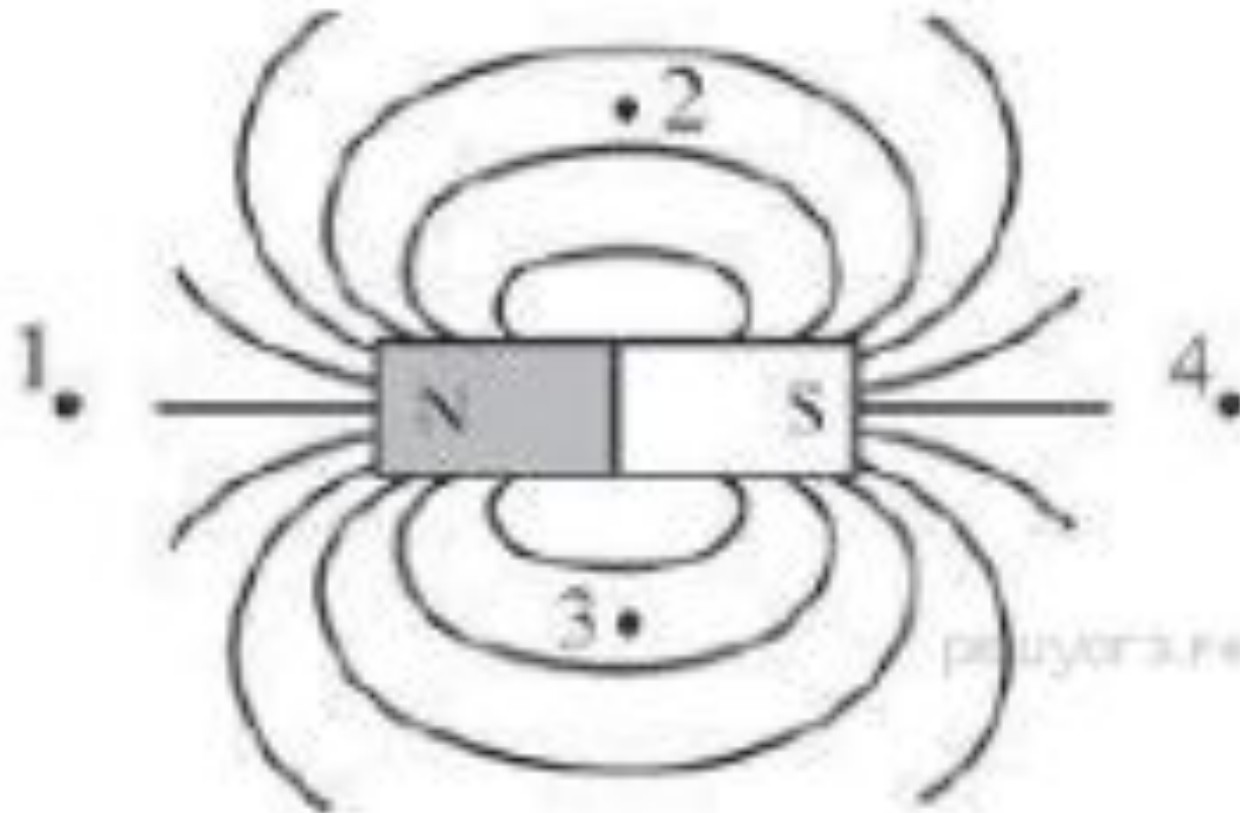


4)

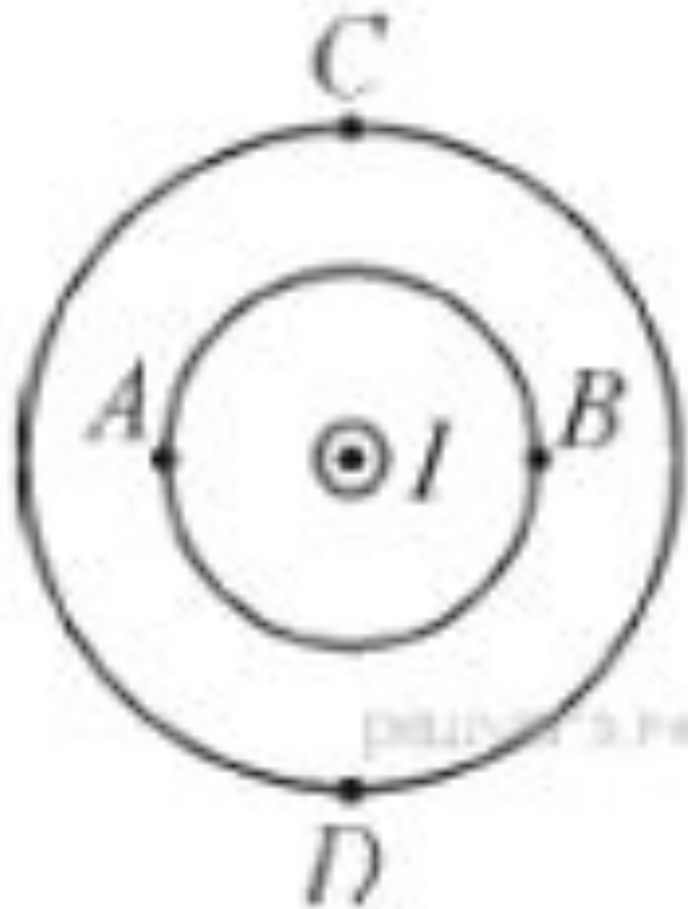




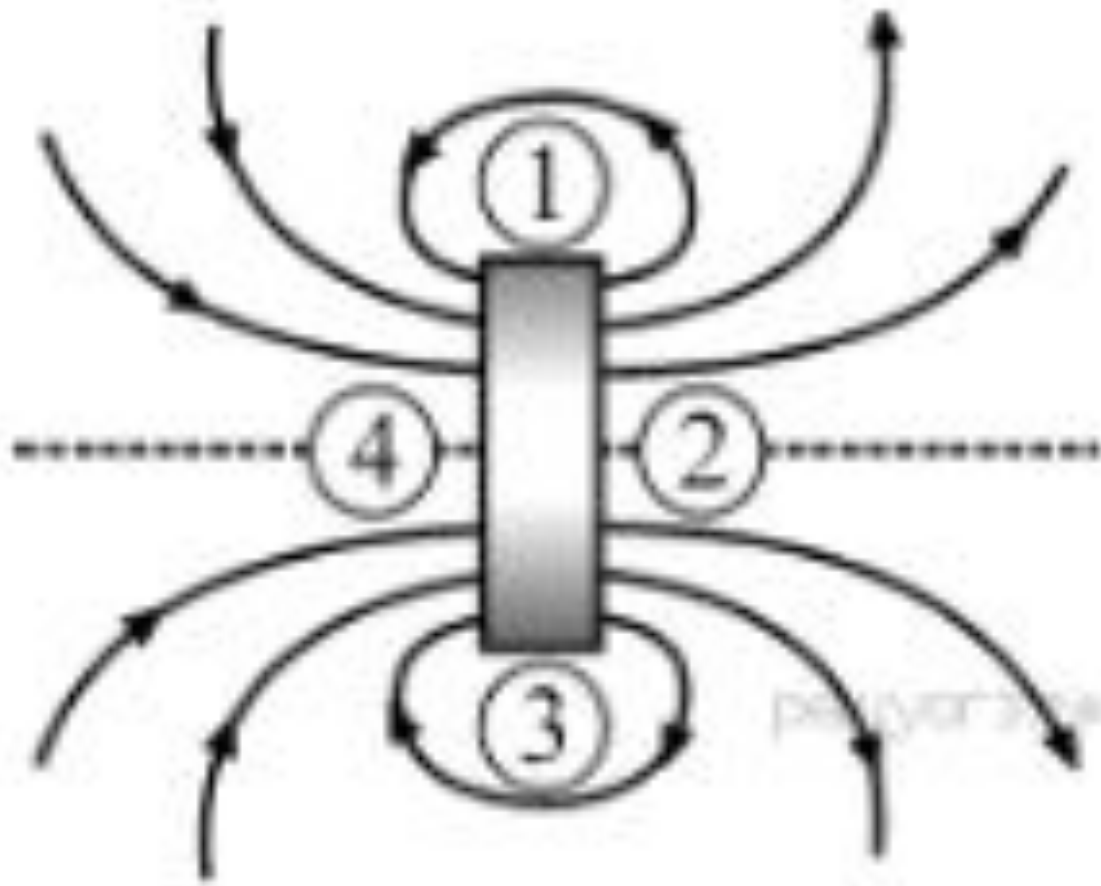
**Линия магнитного поля изображённого на рисунке полосового магнита направлена строго вправо в точках**



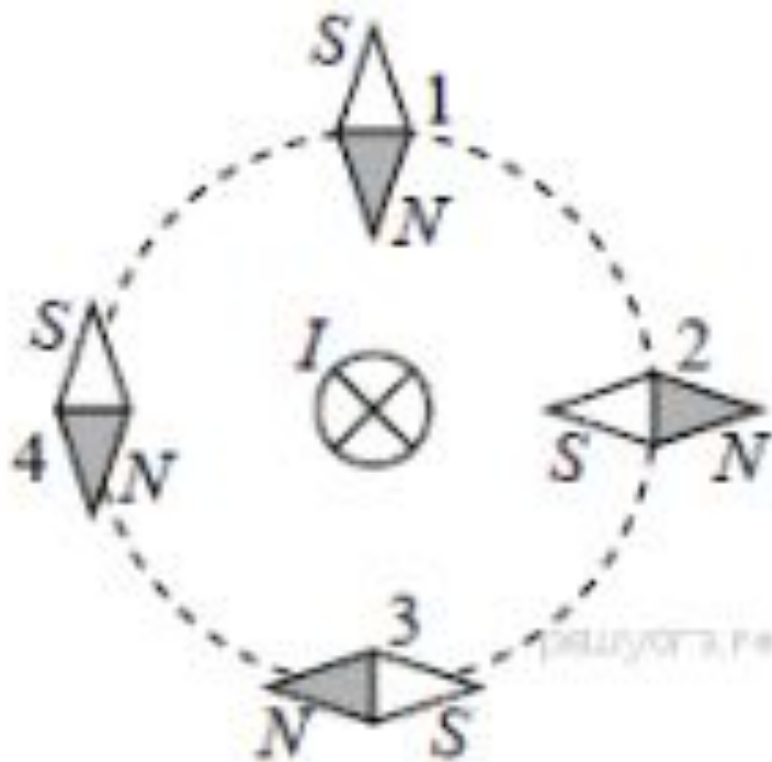
**Ток силой  $I$  протекает по прямолинейному участку провода (ток направлен «на нас»). Вектор индукции магнитного поля, создаваемого током, направлен влево в точке**



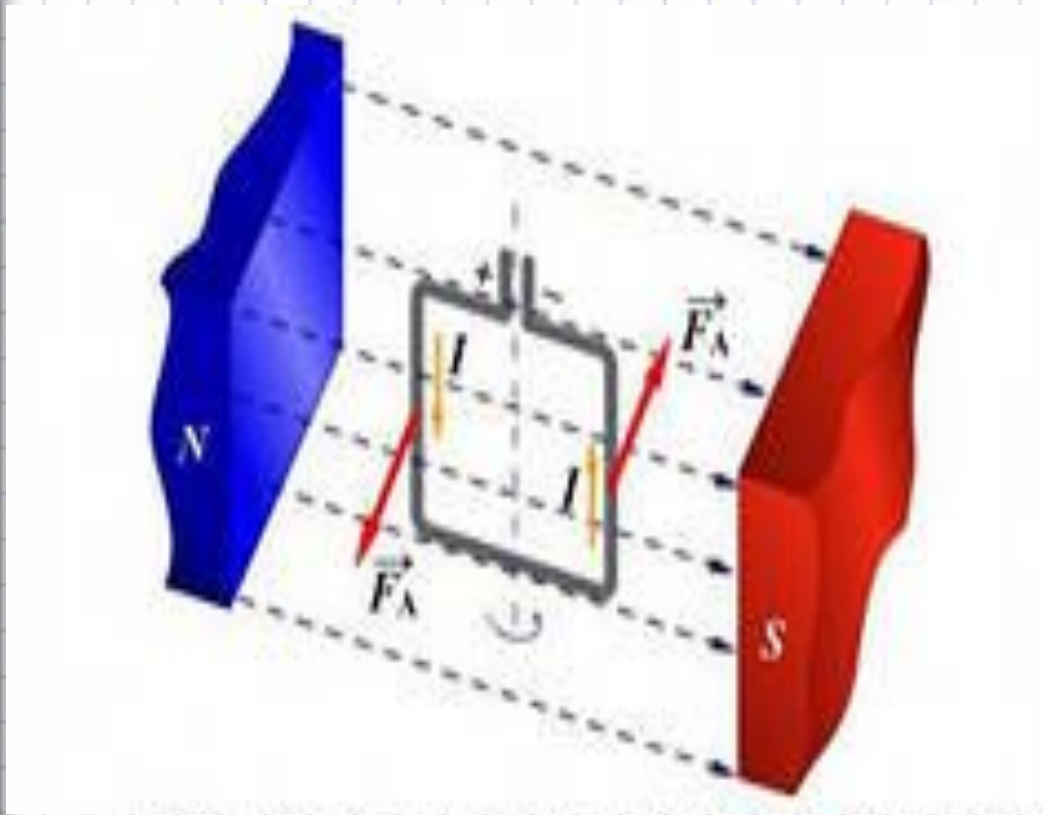
**На рисунке показаны постоянный магнит и несколько линий создаваемого им магнитного поля. Четыре стороны магнита пронумерованы. Укажите полюсы магнита.**



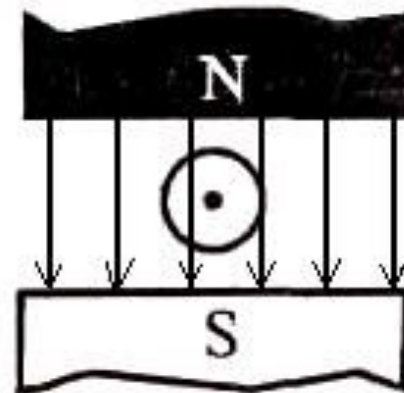
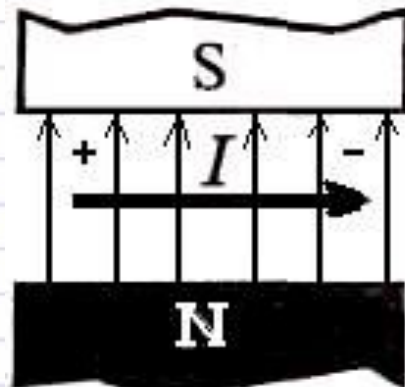
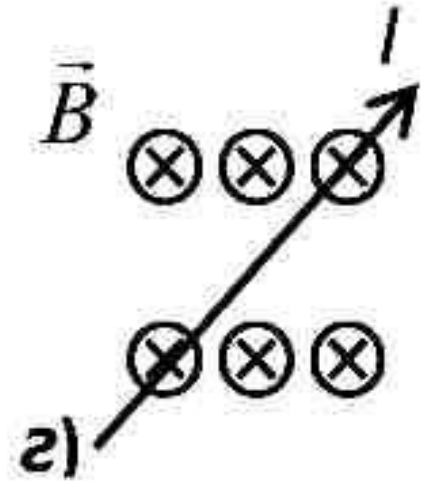
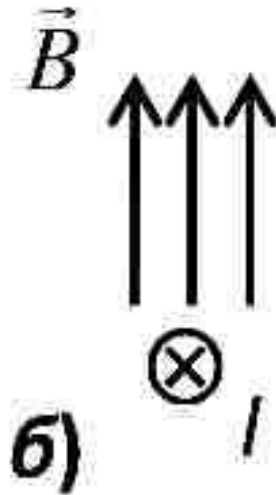
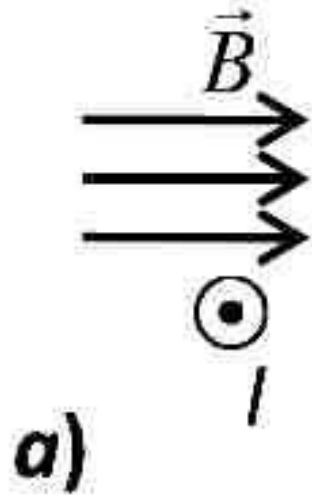
**Проводник, по которому протекает электрический ток  $I$ , расположен перпендикулярно плоскости чертежа (см. рисунок). Расположение какой из магнитных стрелок, взаимодействующих с магнитным полем проводника с током, показано правильно?**



# Действие сил Ампера на рамку с током в магнитном поле



# Определите направление силы Ампера



# Использование силы Ампера

- ▶ Электродвигатели
- ▶ Электроизмерительные приборы



# Сила Лоренца

Сила, с которой магнитное поле действует на движущуюся заряженную частицу, называется **силой Лоренца**



нидерландский физик  
– теоретик, создатель  
классической  
электронной теории



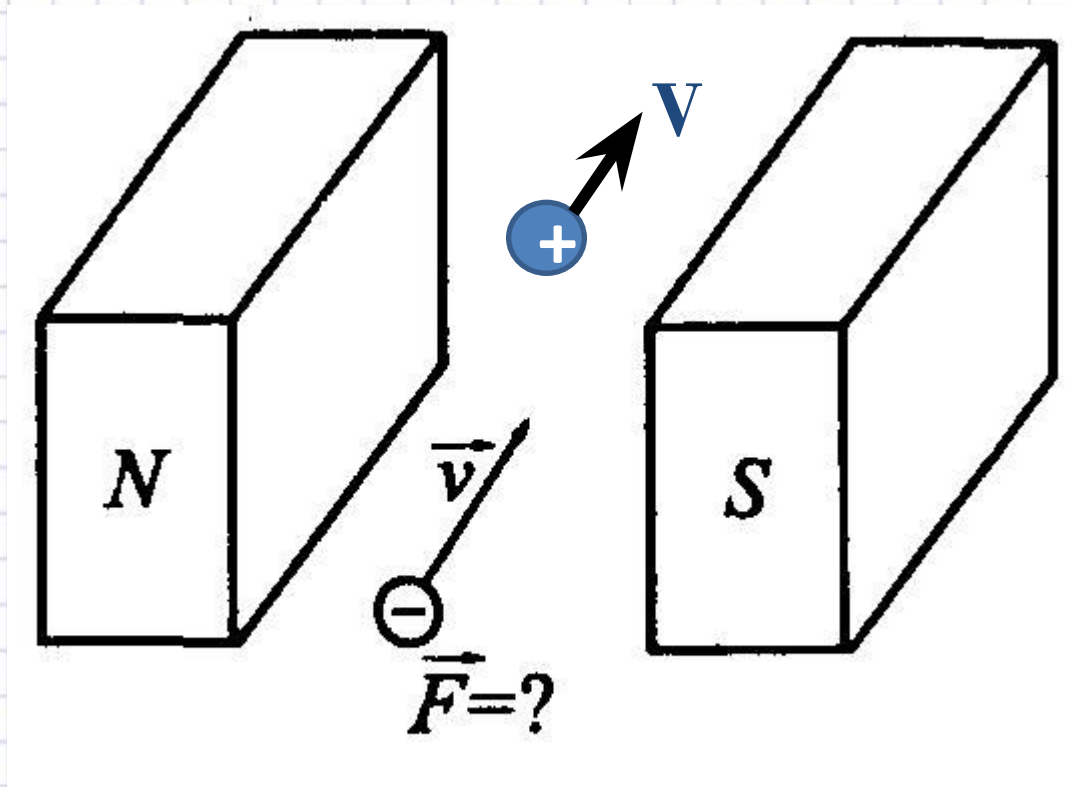
Лоренц Хендрик Антон

1853 - 1928





# Направление силы Лоренца



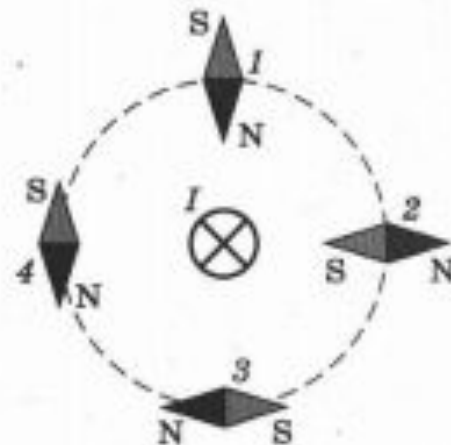
# Действие силы Лоренца



На рисунке изображён проводник с током, помещённый в магнитное поле. Стрелка указывает направление тока в проводнике. Вектор магнитной индукции направлен перпендикулярно плоскости рисунка от нас. Как направлена сила, действующая на проводник с током?



Проводник, по которому протекает электрический ток  $I$ , расположен перпендикулярно плоскости чертежа (см. рисунок). Расположение какой из магнитных стрелок, взаимодействующих с магнитным полем проводника с током, показано правильно?



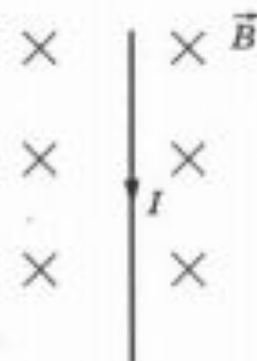
- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Проводник с током  $I$  находится между полюсами постоянного магнита (см. рисунок). Сила, действующая со стороны магнитного поля на проводник с током, направлена



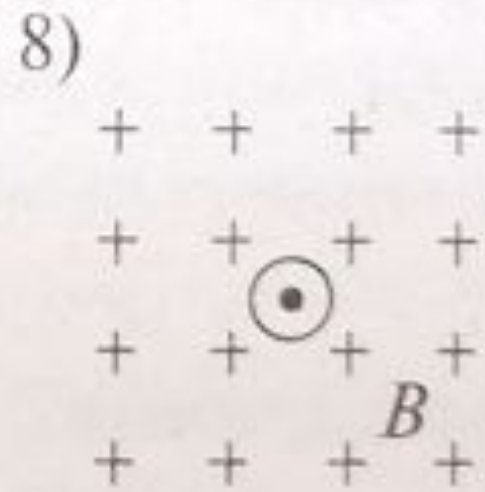
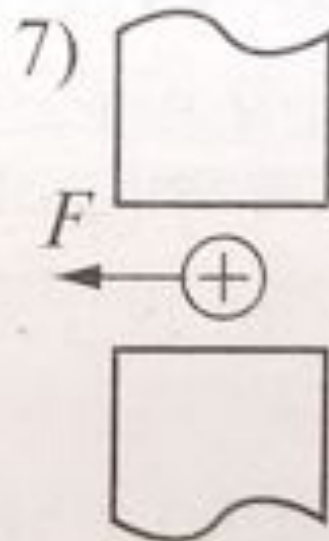
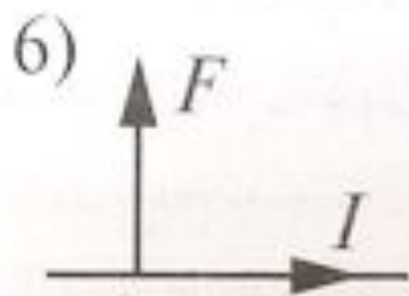
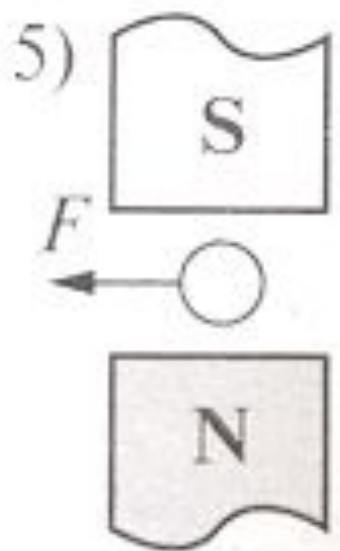
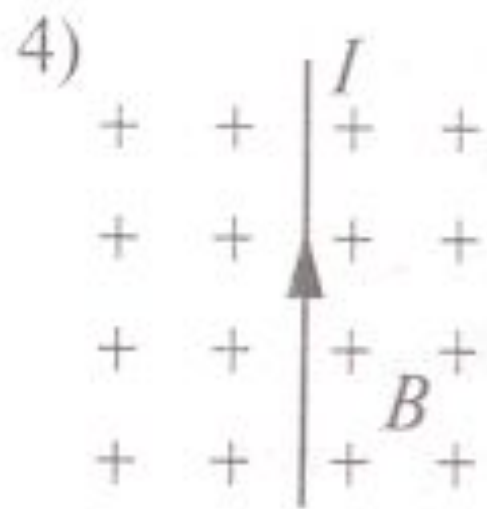
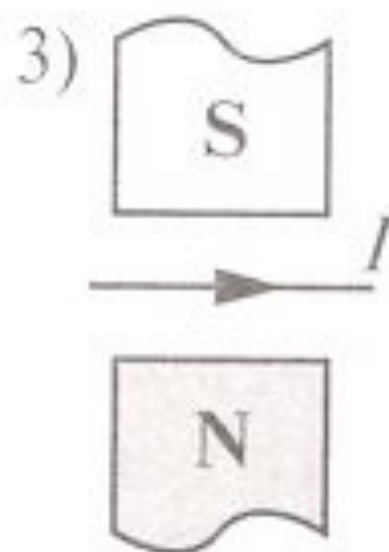
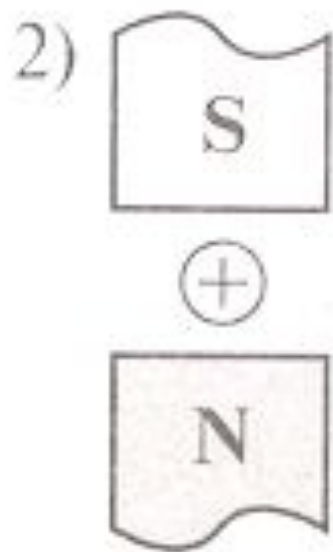
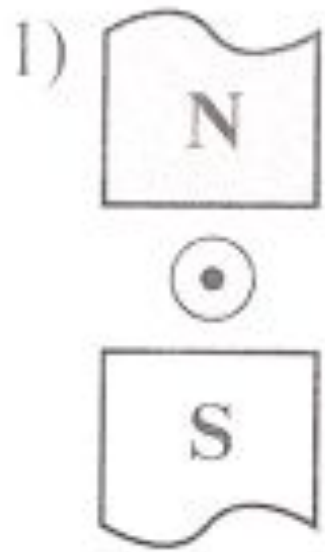
- 1) вправо  $\rightarrow$
- 2) влево  $\leftarrow$
- 3) вниз  $\downarrow$
- 4) вверх  $\uparrow$

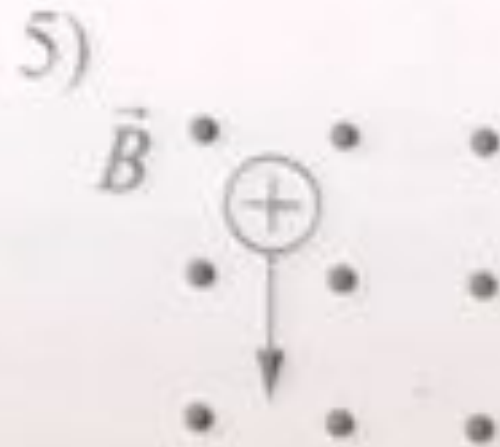
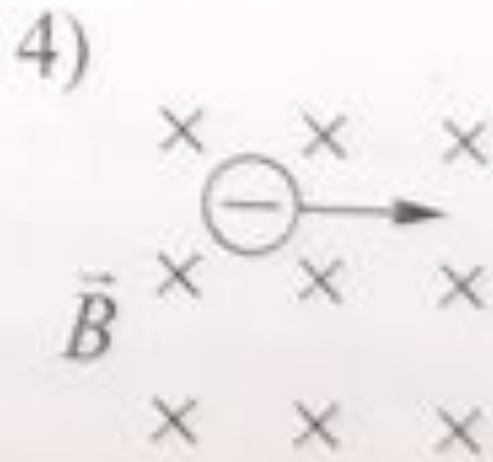
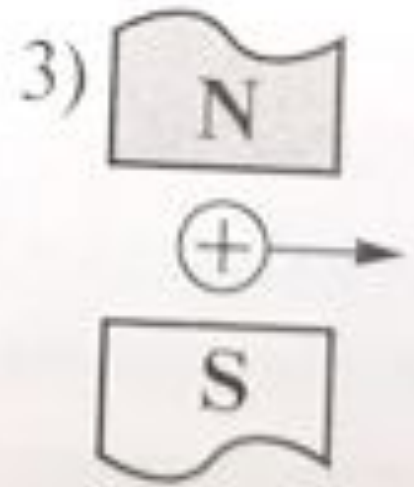
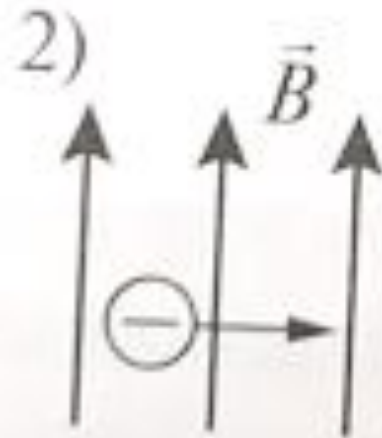
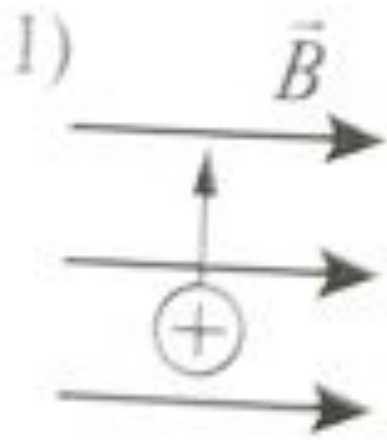
На рисунке изображён проводник с током, помещённый в магнитное поле. Стрелка указывает направление тока в проводнике. Вектор магнитной индукции направлен перпендикулярно плоскости рисунка от нас. Как направлена сила, действующая на проводник с током?



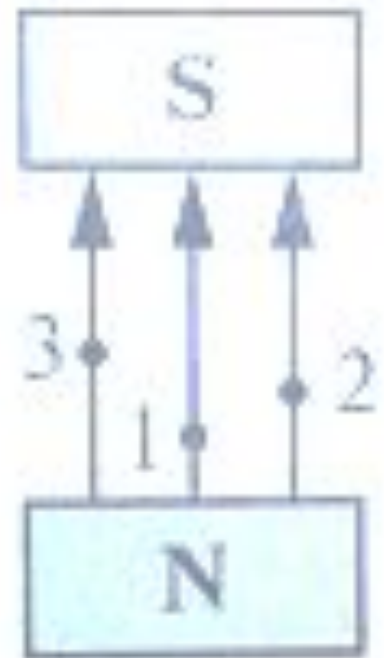
- 1) вправо  $\rightarrow$
- 2) влево  $\leftarrow$
- 3) вниз  $\downarrow$
- 4) вверх  $\uparrow$







- Что происходит с магнитной стрелкой при поднесении её северным концом к северному полюсу магнита?
- В какой из указанных на рис. Точек магнитное поле, созданное двумя полюсами магнитов сильнее всего?
- Как изображают линии магнитного поля, направленные перпендикулярно к плоскости чертежа?



- Магнитная стрелка ориентируется в некоторой точке магнитного поля, как показано на рисунке. Каково направление магнитных линий в этой точке?

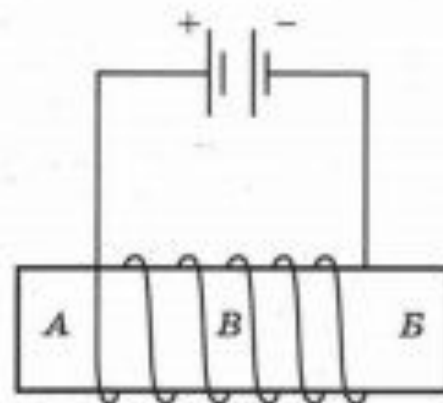




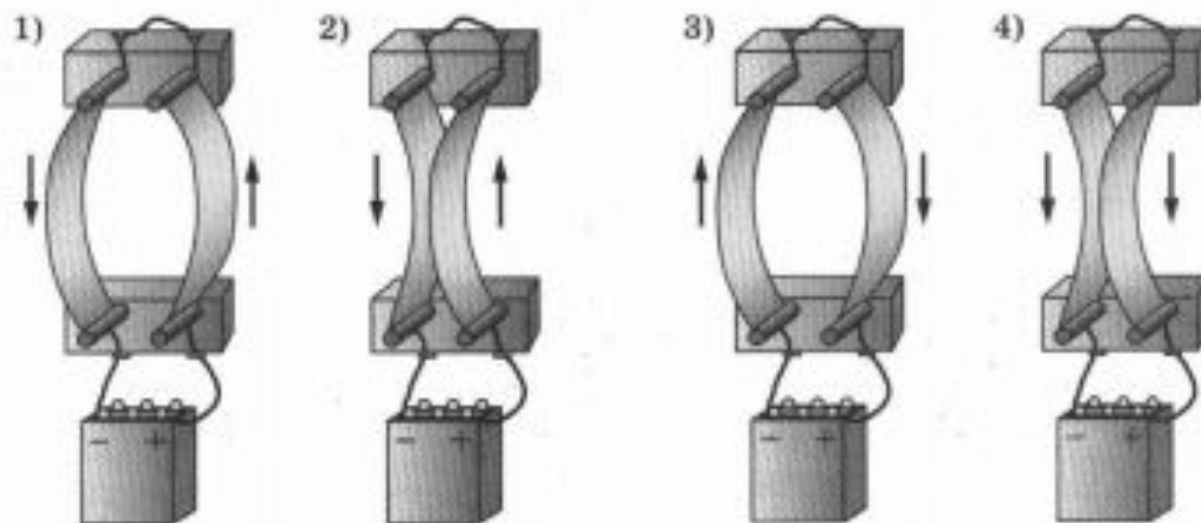
При прохождении электрического тока по проводнику, намотанному на железный сердечник (см. рисунок), сердечник приобретает свойства магнита.

Южный полюс электромагнита находится в области(ях)

- 1) А
- 2) В
- 3) В
- 4) А и В



Два параллельно расположенных проводника подключили последовательно к источнику тока. Направление электрического тока и взаимодействие проводников верно изображены на рисунке



**Два параллельно расположенных проводника подключили параллельно к источнику тока.**



**Направление электрического тока и взаимодействие проводников верно изображены на рисунке**

