



**Когнитивное поле**

# Цель урока

- Определение магнитного поля
- Природа магнитного поля
- Источники магнитного поля
- Свойства магнитного поля

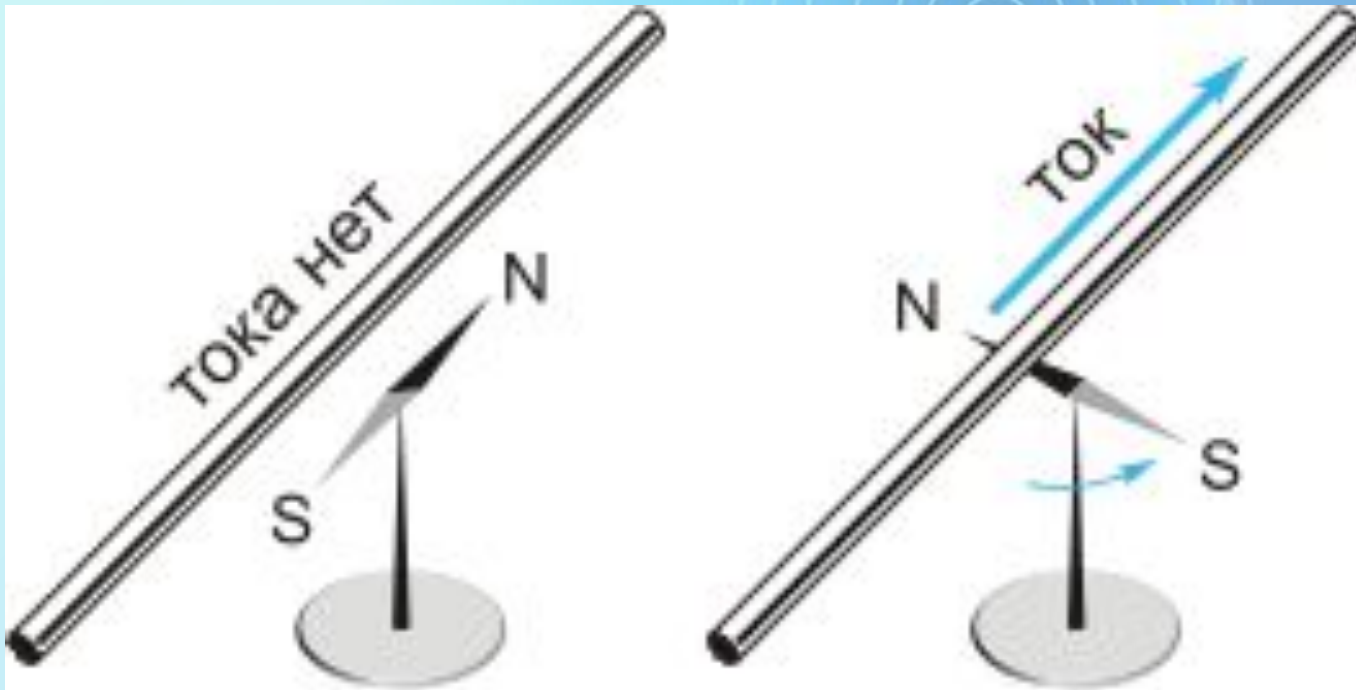
# Ханс Кристиан Эрстед (14.08.1777- 9.03.1851)



Датский ученый физик, химик, исследователь явлений электромагнетизма. Был разносторонне развит. За эссе «Границы поэзии и прозы» ему была присуждена Золотая медаль университета. Следующая его работа, также высоко оценённая, была посвящена свойствам щелочей, а блестяще защищённая диссертации за которую он в 1798 году (едва закончив обучение) получил степень доктора философии.

# Опыт Эрстеда

Магнитная стрелка в магнитном поле тока отклоняется определенным образом.



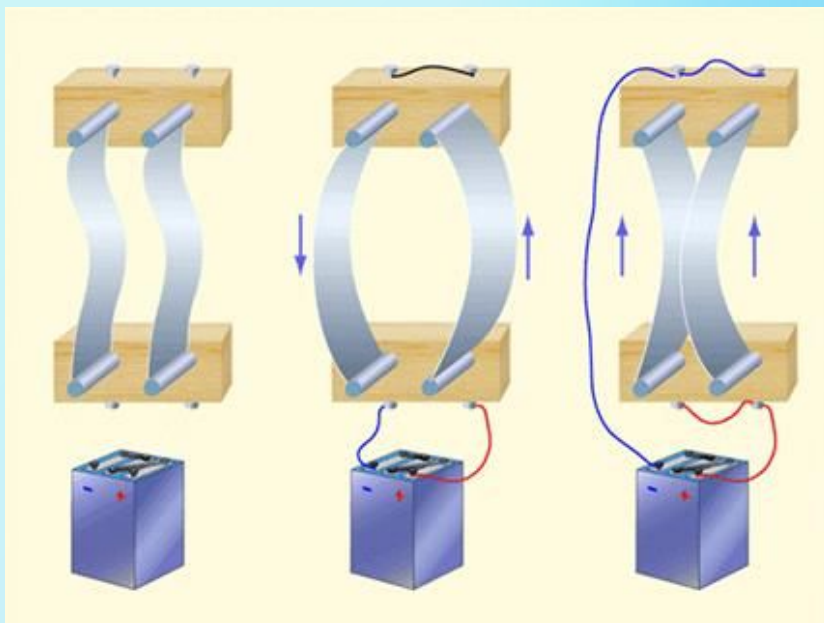
# Андре Ампер

(20.01.1775-10.06.1836)



Знаменитый французский физик, математик и естествоиспытатель, член Парижской Академии наук. Он создал первую теорию, которая выражала связь электрических и магнитных явлений. Амперу принадлежит гипотеза о природе магнетизма он ввел в физику понятие **«электрический ток»**. Джеймс Максвелл назвал Ампера **«Ньютоном электричества»**.

# Опыты Андре Ампера



Взаимодействие проводников и токов, т.е. взаимодействие между движущимися электрическими зарядами называют магнитным.

# Магнитное поле:

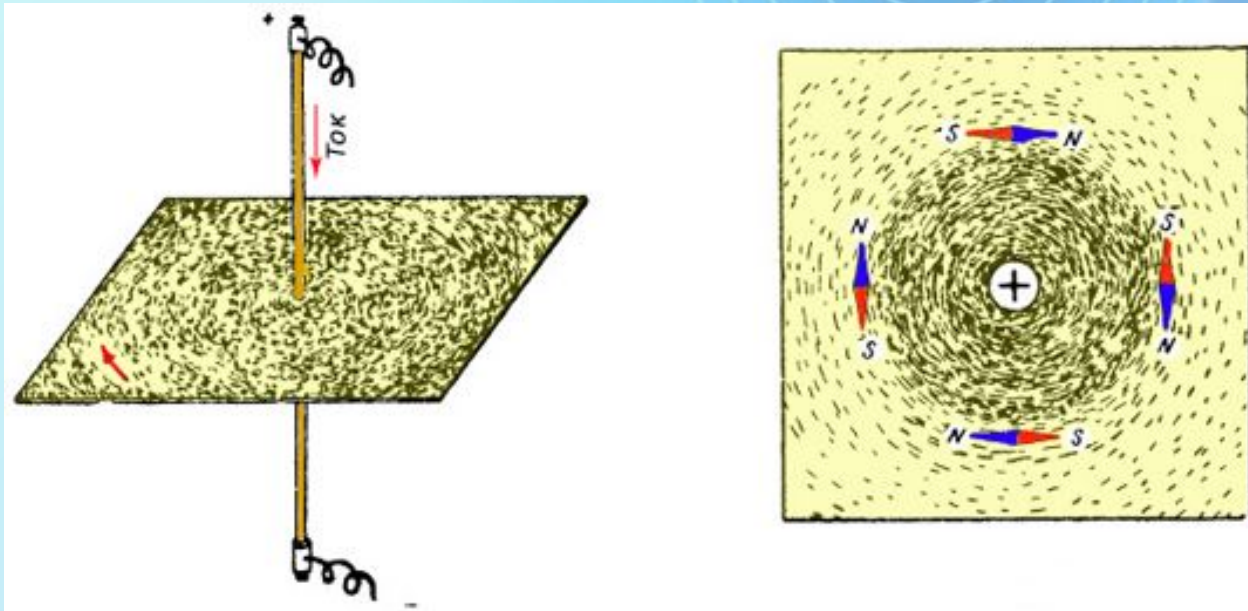
- Порождается движущимися зарядами (электрическим током) или постоянными магнитами;
- Обнаруживается по действию на ток (свойство - силовое действие).



**Магнитное поле – материальная среда, через которую взаимодействуют проводники с током или постоянные магниты.**

# Магнитные линии

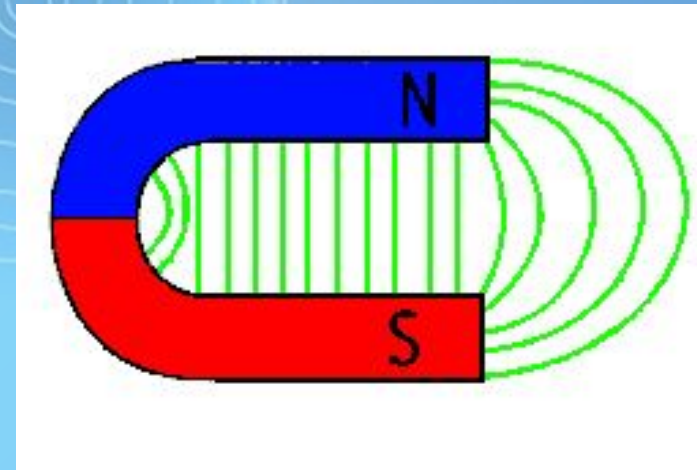
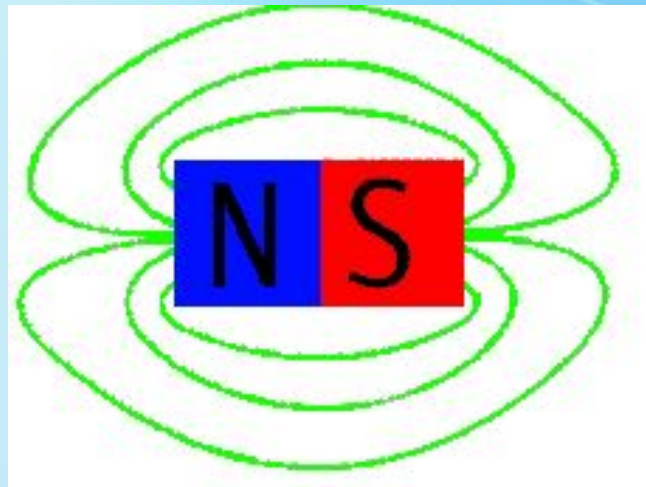
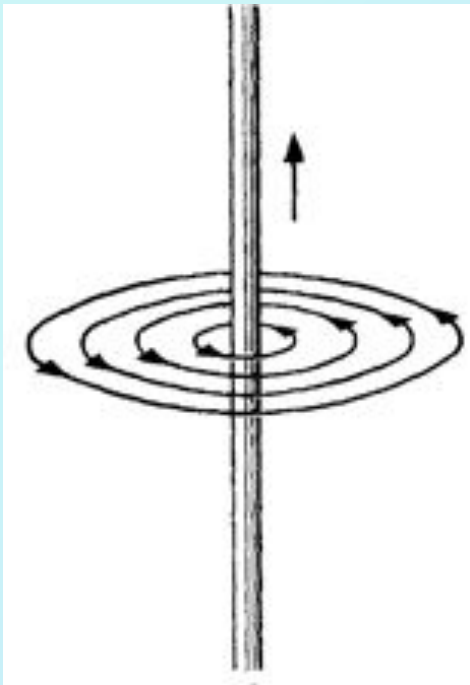
Если насыпать на стекло металлические опилки и провести ток через проводник, то опилки выстраиваются в концентрические круги. Они вырисовывают МАГНИТНЫЕ ЛИНИИ тока.





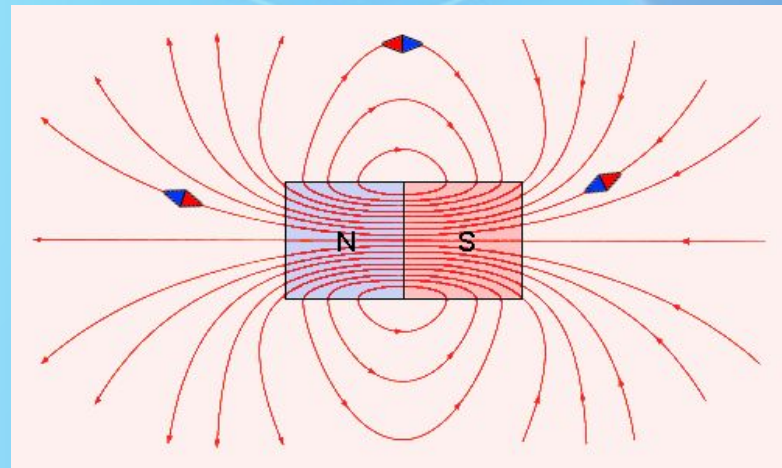
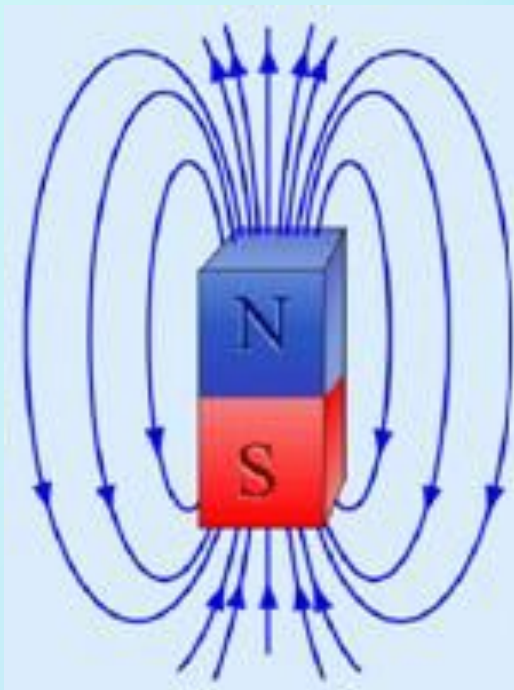
# Магнитные линии

- Это воображаемые линии, вдоль которых расположились бы маленькие магнитные стрелки, помещенные в магнитном поле.



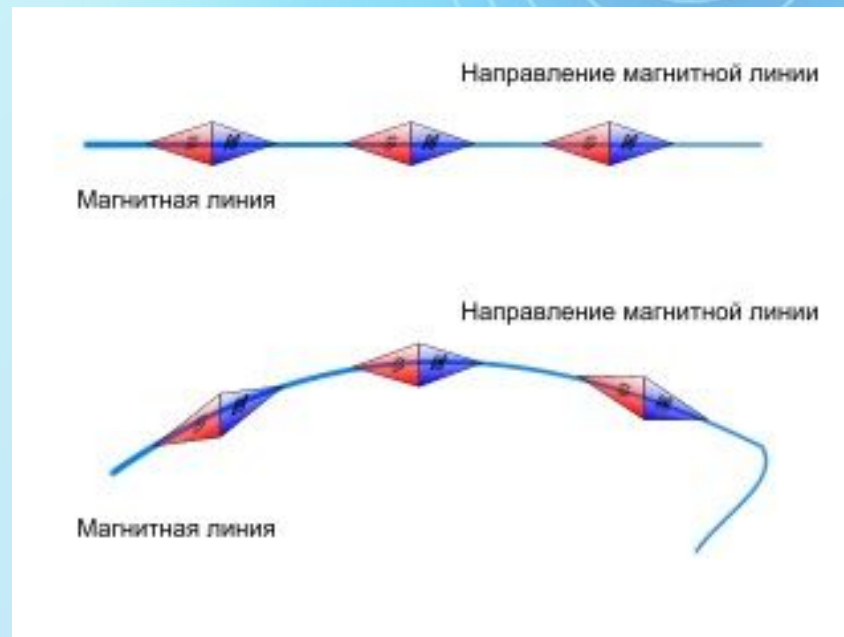
# Неоднородное магнитное поле

- Сила с которой поле полосового магнита действует на помещенную в это поле магнитную стрелку в разных точках поля может быть различной как по модулю, так и по



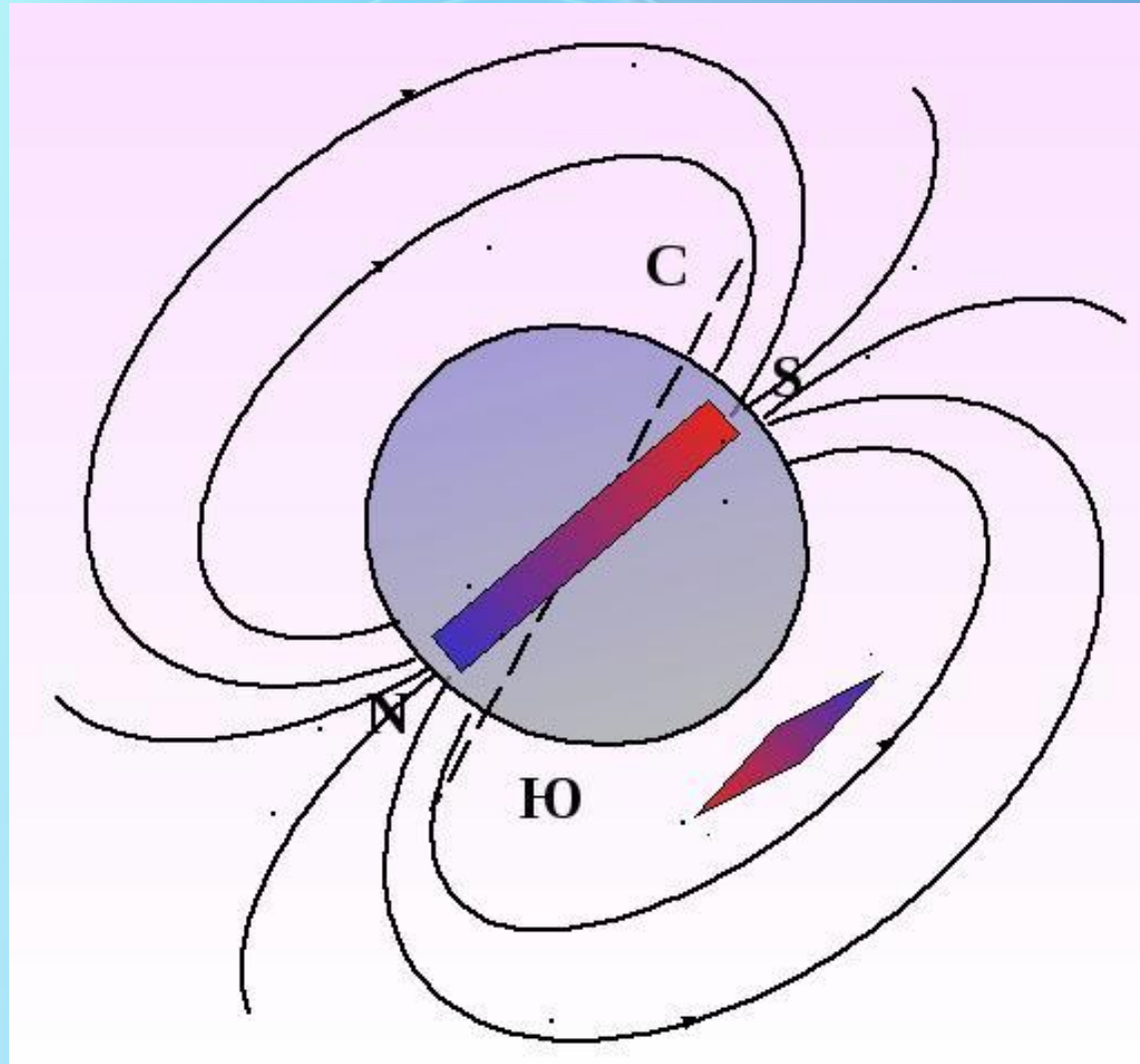
# Направление магнитных линий

- За направление магнитной линии в какой-либо ее точке условно принимают направление, которое указывает северный полюс магнитной стрелки, помещенной в эту точку.



# Магнитное поле Земли

- Географические и магнитные полюса Земли не совпадают



# Решение задач

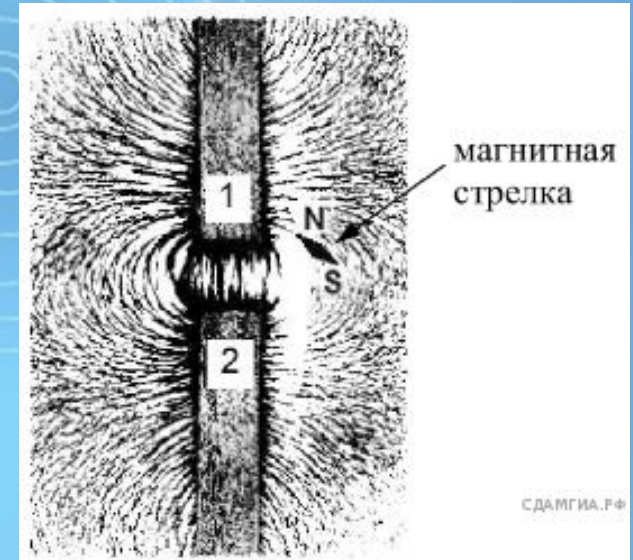
Параллельно висящему проводнику, по которому течёт электрический ток, расположили другой проводник, соединённый с источником тока. Что произойдёт с проводниками при замыкании цепи, в которую включён второй проводник?

- 1) состояние проводников не изменится
- 2) проводники притянутся друг к другу
- 3) проводники оттолкнутся друг от друга
- 4) проводники притянутся друг к другу или оттолкнутся друг от друга в зависимости от направлений токов

# Решение задач

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?

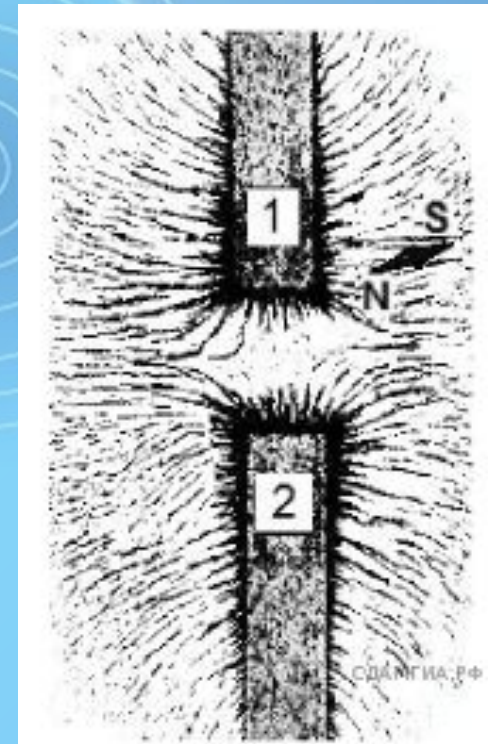
- 1) 1 — северному полюсу; 2 — южному
- 2) 1 — южному; 2 — северному полюсу
- 3) и 1, и 2 — северному полюсу
- 4) и 1, и 2 — южному полюсу



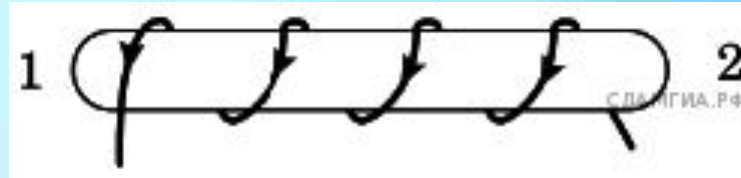
# Решение задач

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

- 1) 1 — северному полюсу; 2 — южному
- 2) 1 — южному; 2 — северному полюсу
- 3) и 1, и 2 — северному полюсу
- 4) и 1, и 2 — южному полюсу



# Решение задач



**По катушке идёт электрический ток, направление которого показано на рисунке. При этом на концах железного сердечника катушки**

- 1) образуются магнитные полюса: на конце 1 — северный полюс; на конце 2 — южный
- 2) образуются магнитные полюса: на конце 1 — южный полюс; на конце 2 — северный
- 3) скапливаются электрические заряды: на конце 1 — отрицательный заряд; на конце 2 — положительный
- 4) скапливаются электрические заряды: на конце 1 — положительный заряд; на конце 2 — отрицательны



# Домашнее задание

- Магнитное поле Земли (проявление, значение)
- Гипотеза Ампера



# Использованная литература

1. Физика. 9 кл: учебник/А.В. Перышкин, Е.М. Гутник-М.: Дрофа, 2014.
2. Физика: полный курс. 7-11 классы. Мультимедийный репетитор-СПб: Питер, 2013
3. ОГЭ. Физика: типовые экзаменационные варианты: 10 вариантов/ под ред. Е. Е. Камзеевой.-М.: Издательство «Национальное образование», 2016
4. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BC%D0%BF%D0%B5%D1%80,%D0%90%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%B5-%D0%9C%D0%B0%D1%80%D0%B8>
5. <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D1%80%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%B4,%D0%A5%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%9A%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%B0%D0%BD>
6. <http://phys.sdangia.ru/test?theme=12>