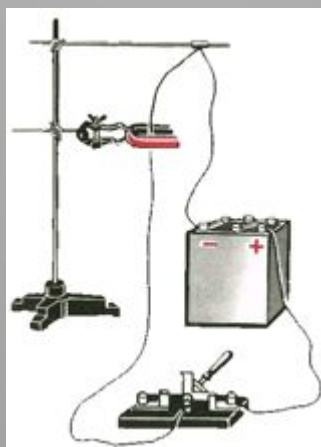




Сила Ампера



Сила Ампера

Силу, с которой МП действует на проводник с током, называют силой Ампера.

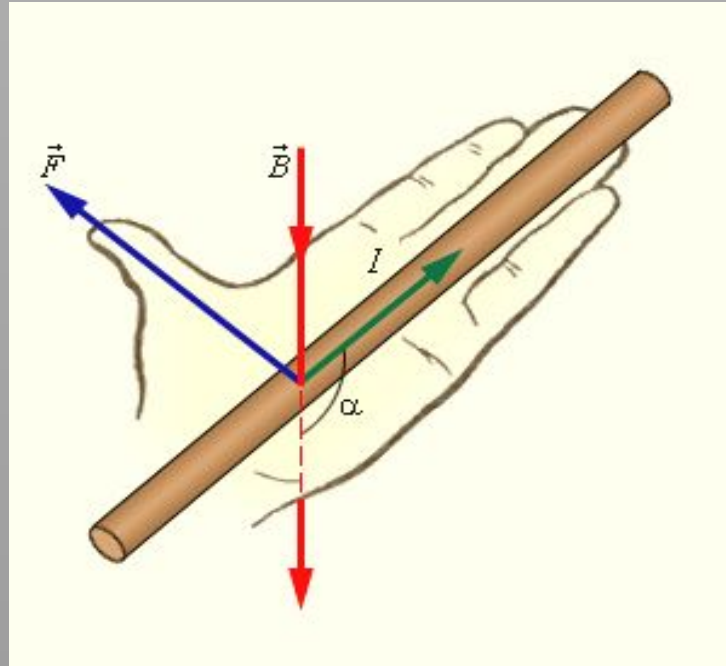
Сила Ампера имеет:

1) модуль, который вычисляю по формуле:

$$F_A = B \cdot I \cdot l \cdot \sin \alpha$$

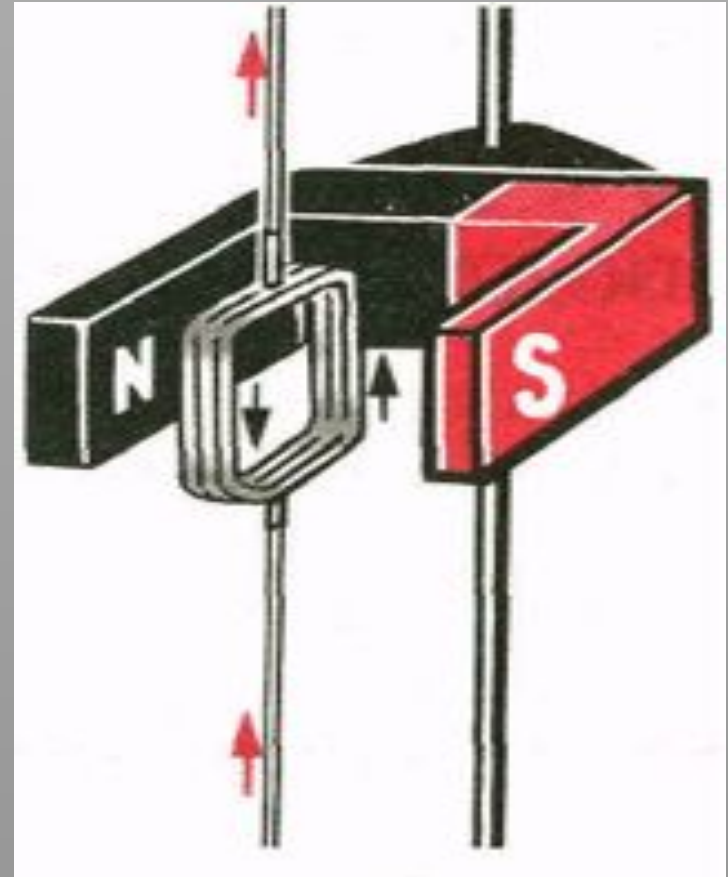
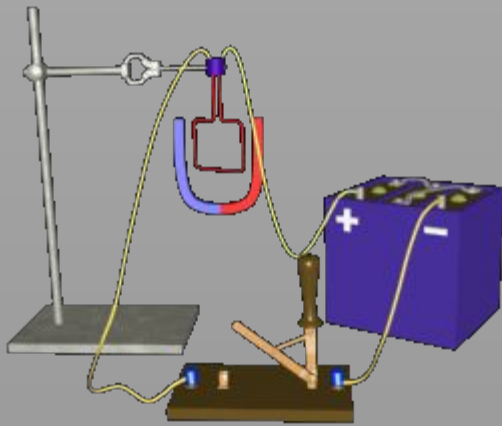
(α – угол между вектором индукции и проводником)

2. Сила Ампера имеет направление в пространстве, которое определяется по правилу левой руки:



если левую руку расположить так, чтобы вектор магнитной индукции входил в ладонь, а вытянутые пальцы были направлены вдоль тока, то отведенный большой палец укажет направление действия силы.

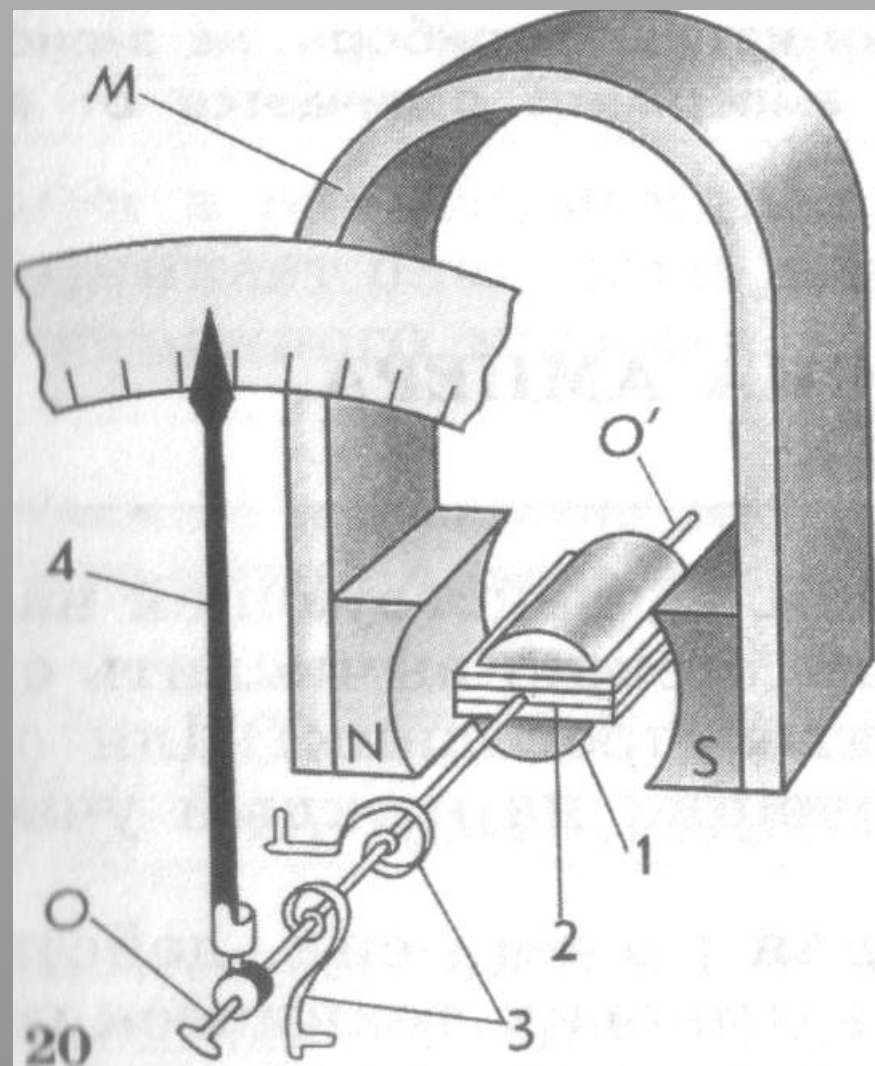
Применение силы Ампера



Применение силы Ампера.

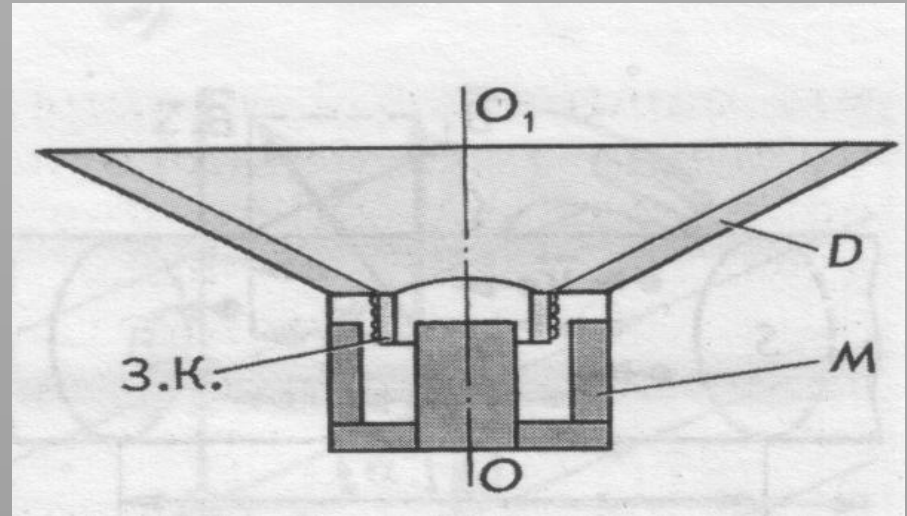
Ориентирующее действие МП на контур с током используют в электроизмерительных приборах магнито-электрической системы – амперметрах и вольтметрах.

Сила, действующая на катушку, прямо пропорциональна силе тока в ней. При большой силе тока катушка поворачивается на больший угол, а вместе с ней и стрелка. Остается проградуировать прибор – т.е. установить каким углом поворота соответствуют известные значения силы тока.



Применение силы Ампера.

В электродинамическом громкоговорителе (динамике) используется действие магнитного поля постоянного магнита на переменный ток в подвижной катушке.



Звуковая катушка З.К. располагается в зазоре кольцевого магнита М. С катушкой жестко связан бумажный конус — диафрагма D. Диафрагма укреплена на упругих подвесах, позволяющих ей совершать вынужденные колебания вместе с подвижной катушкой.

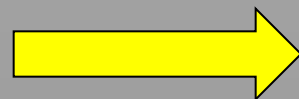
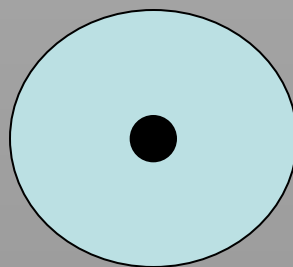
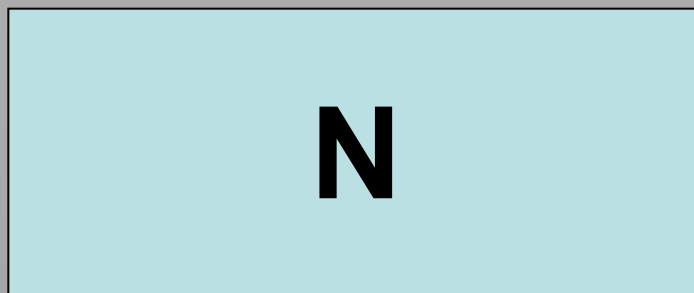
По катушке протекает переменный электрический ток частотой, равной звуковой частоте от микрофона или с выхода радиоприемника, проигрывателя, магнитофона. Под действием силы Ампера катушка колеблется вдоль оси громкоговорителя OO_1 в такт с колебаниями тока. Эти колебания передаются диафрагме, и поверхность диафрагмы излучает звуковые волны.

Блок контроля





1. Определить направление силы Ампера:

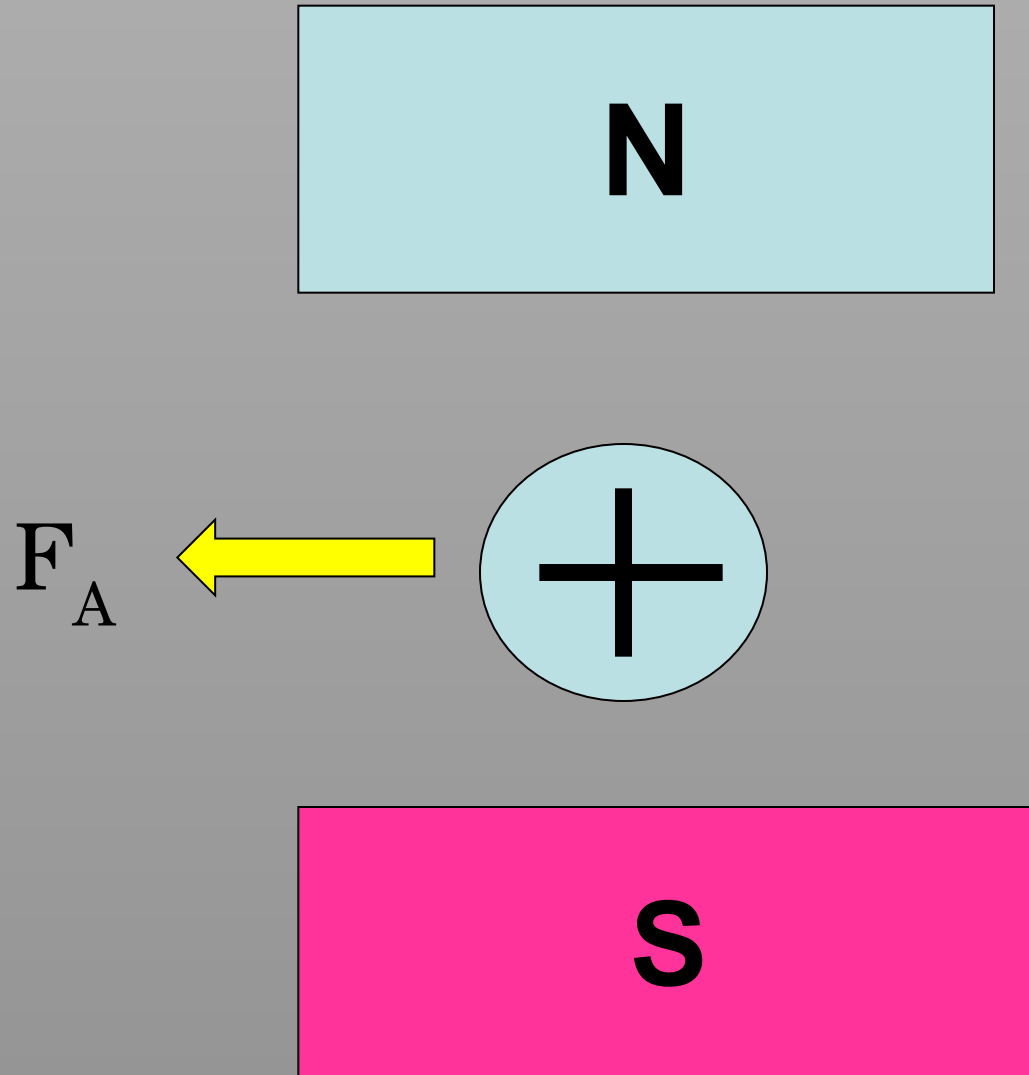


F_A



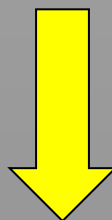
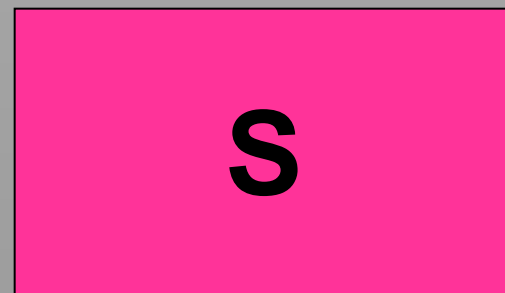
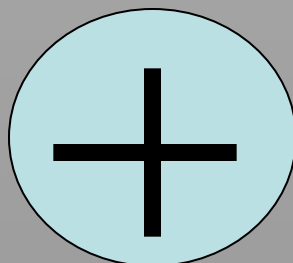
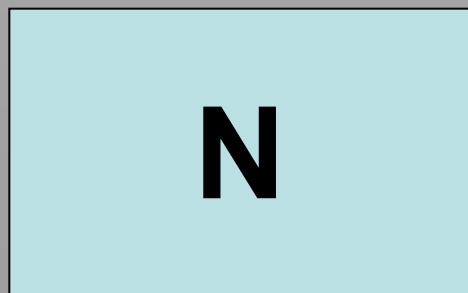


2. Определить направление силы Ампера:





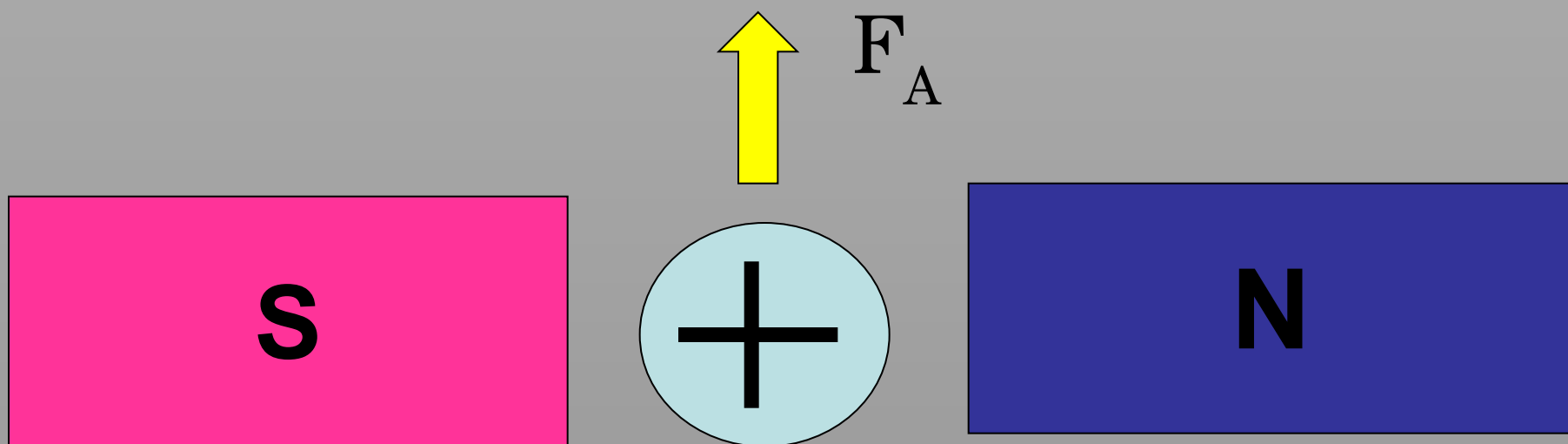
3. Определить направление силы Ампера:



F_A



4. Определить направление силы Ампера:





5. Как изменится сила Ампера, действующая на прямолинейный проводник с током в однородном индукции магнитного поля в 3 раза? Проводник расположен перпендикулярно вектору индукции.

а) уменьшится в 9 раз; б) уменьшится в 3 раза;

в) увеличится в 3 раза; г) увеличится в 9 раз



6. Как изменится сила Ампера, действующая на прямолинейный проводник с током в однородном магнитном поле, при увеличении силы тока в проводнике в 2 раза? Проводник расположен перпендикулярно вектору индукции.

- а) уменьшится в 2 раза; б) уменьшится в 4 раза;
- в) увеличится в 2 раза; г) увеличится в 4 раза



7. Проводник с током помещен в магнитное поле с индукцией B . По проводнику течет ток I . Как изменится модуль силы Ампера, если положение проводника относительно магнитных линий изменяется – сначала проводник был расположен параллельно линиям индукции, потом его расположили под углом 30° к линиям индукции, а потом его расположили перпендикулярно линиям индукции.

а) модуль силы Ампера возрастал,

б) модуль силы Ампера убывал,

в) модуль силы Ампера оставался

неизменным в течение всего процесса.

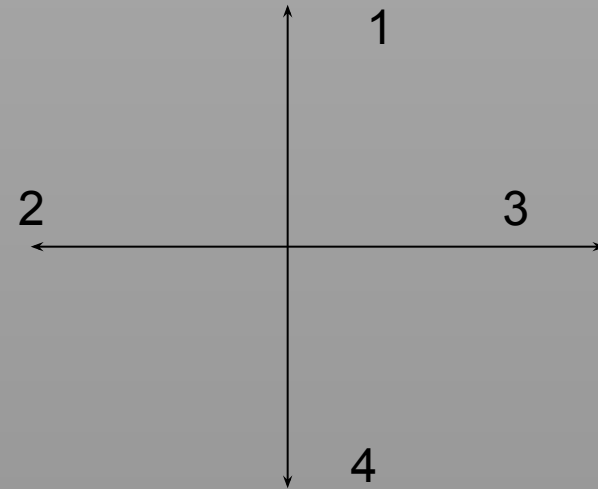
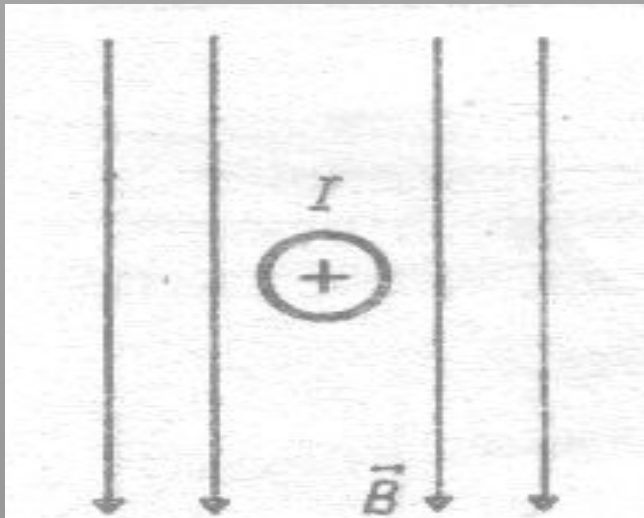


8. Как изменится сила Ампера, действующая на прямолинейный проводник с током в однородном магнитном поле, при увеличении индукции магнитного поля в 3 раза и увеличении силы тока в 3 раза? Проводник расположен перпендикулярно вектору индукции.

- а) уменьшится в 9 раз;
- б) уменьшится в 3 раза;
- в) увеличится в 3 раза;
- г) увеличится в 9 раз.



9. Применяя правило левой руки, определи направление силы, с которой магнитное поле будет действовать на проводник с током. Предполагаемые направления силы Ампера указаны стрелочками.



а) 1,

б) 2,

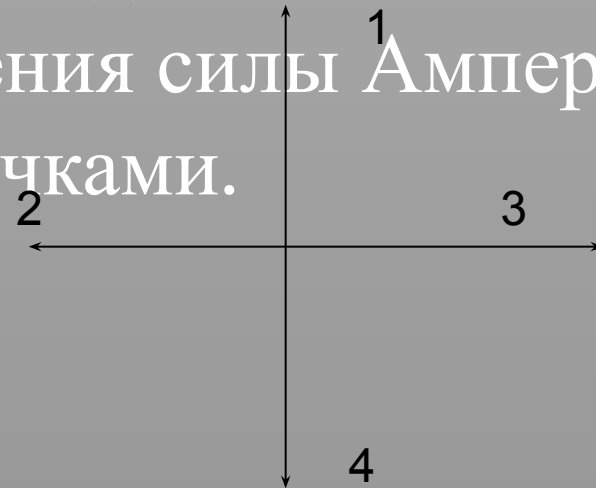
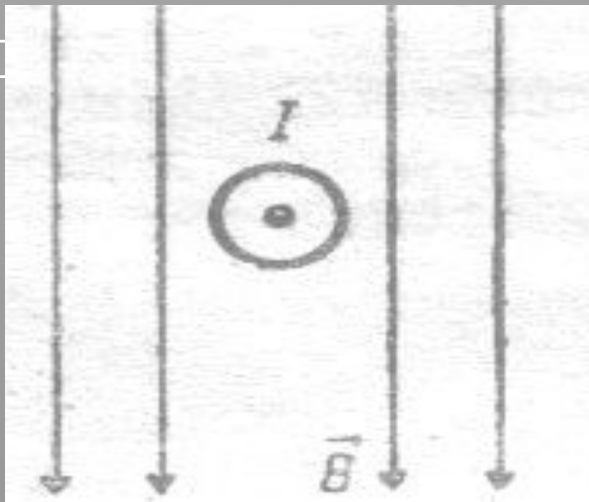
в) 3,

г) 4



10. Применяя правило левой руки, определи направление силы, с которой магнитное поле будет действовать на проводник с током.

Представь направления силы Ампера стрелочками.



а) 1,

б) 2,

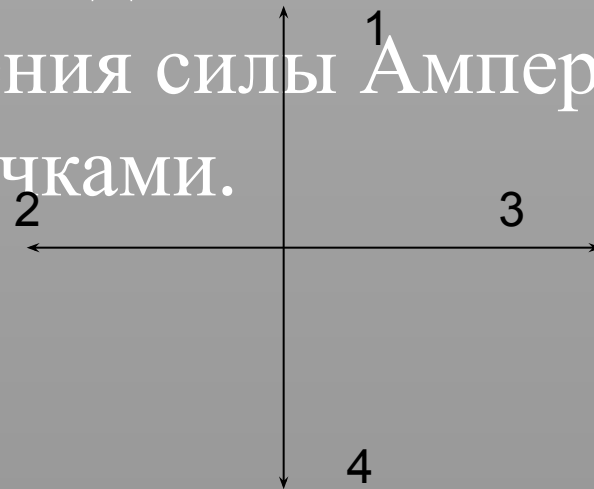
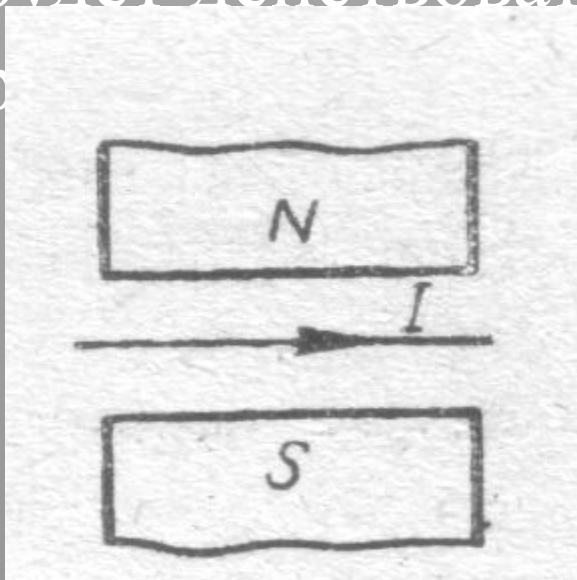
в) 3,

г) 4



11. Применяя правило левой руки, определи направление силы, с которой магнитное поле будет действовать на проводник с током.

Примени правило направления силы Ампера и стрелочками.



- а) вверх, б) вниз, в) к нам, г) от нас.



12. Применяя правило левой руки, определи направление силы, с которой магнитное поле будет действовать на проводник с током.

Пр... направления силы Ампера стрелочками.

The diagram consists of two parts. On the left, a 4x4 grid of 'x' marks represents a magnetic field directed into the page. A vertical arrow labeled 'I' points upwards through the center of the grid, representing the direction of current. On the right, a coordinate system is shown with a vertical axis labeled '1' at the top and a horizontal axis labeled '3' on the right. The origin is at the center, with '2' on the left and '4' at the bottom.

а) 1,

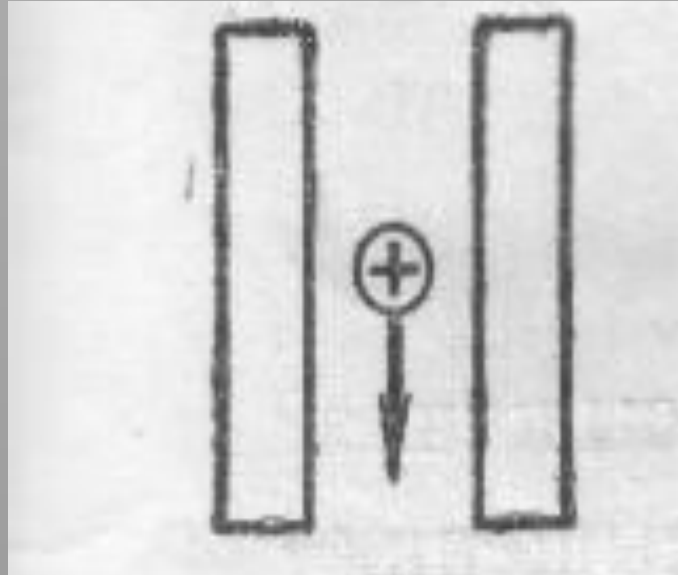
б) 2,

в) 3,

г) 4



13. Определить положение полюсов магнита, создающего магнитное поле.

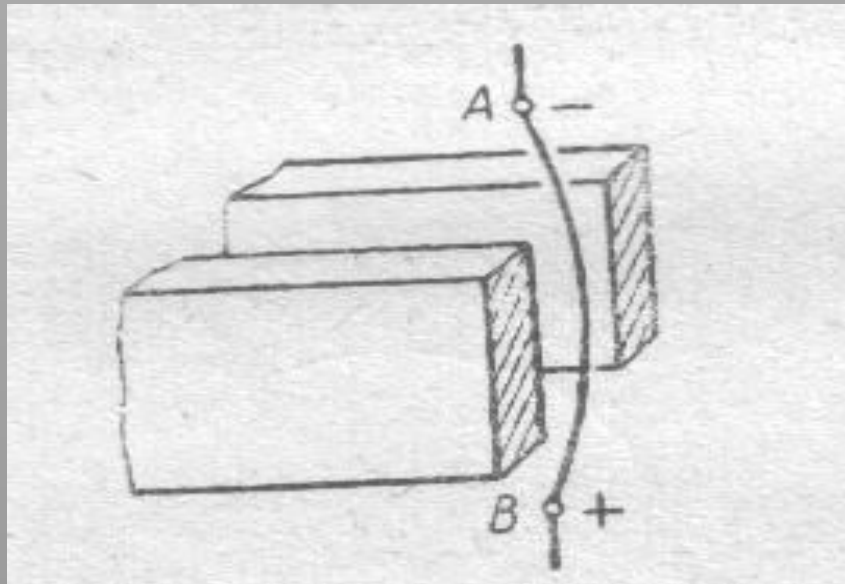


а) слева – северный полюс,

б) слева – южный полюс.



14. Определить положение полюсов магнита, создающего магнитное поле.



- а) слева – северный полюс,
- б) слева – южный полюс.