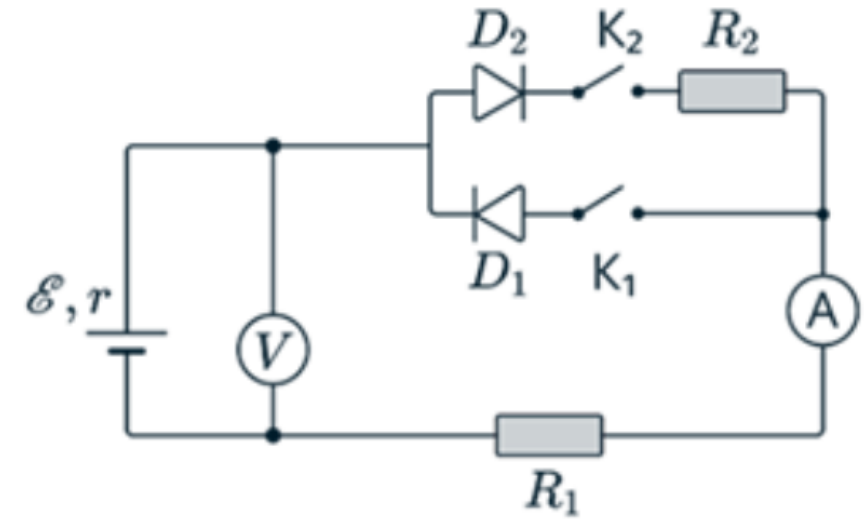


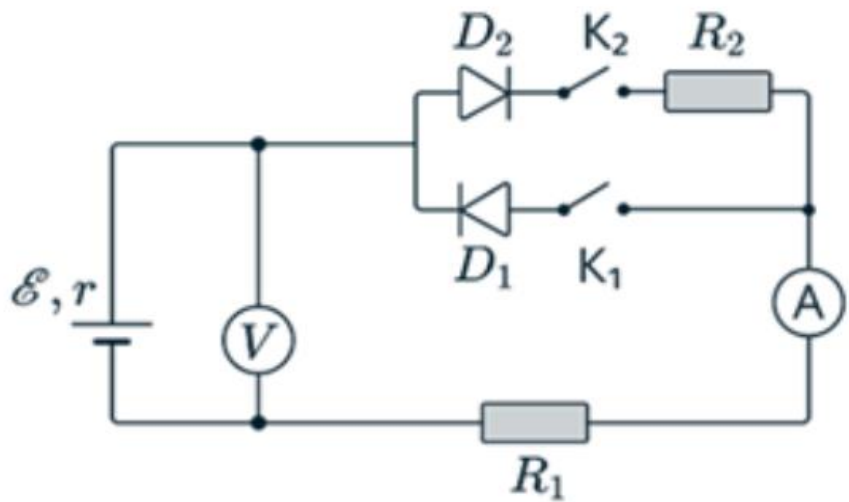
Анализ ошибок,
допущенных участниками ЕГЭ по
физике
в 2025 году в городе Челябинске
при решении второй части работы

Гусев Андрей Владиславович,
учитель физики
МБОУ «ФМЛ №31 г. Челябинска»

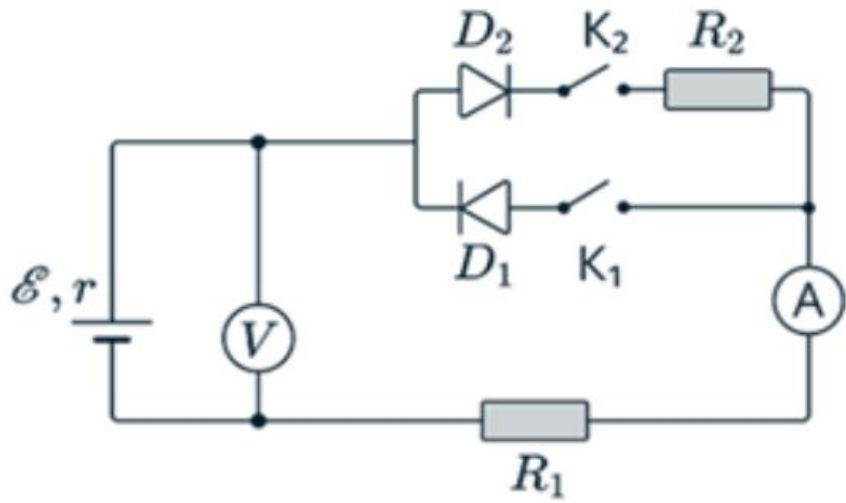
Задание №21 (2025 год)

На рисунке изображена электрическая цепь, состоящая из гальванического элемента, идеальных диодов (сопротивление диода при прямом подключении равно нулю, при обратном подключении ток через диод равен нулю), двух резисторов, идеальных амперметра и вольтметра. В начальный момент ключ K_1 замкнут, а ключ K_2 разомкнут. Опираясь на законы электродинамики, объясните, как изменятся показания вольтметра и амперметра, если ключ K_1 разомкнуть, а ключ K_2 замкнуть.

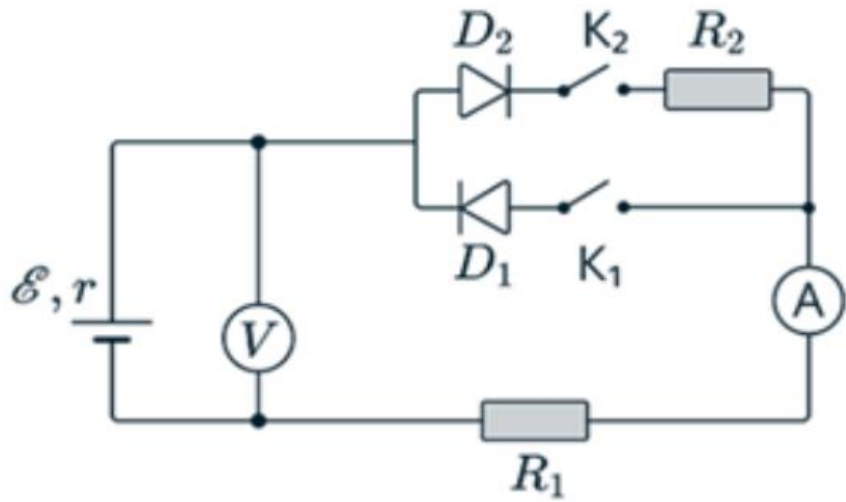




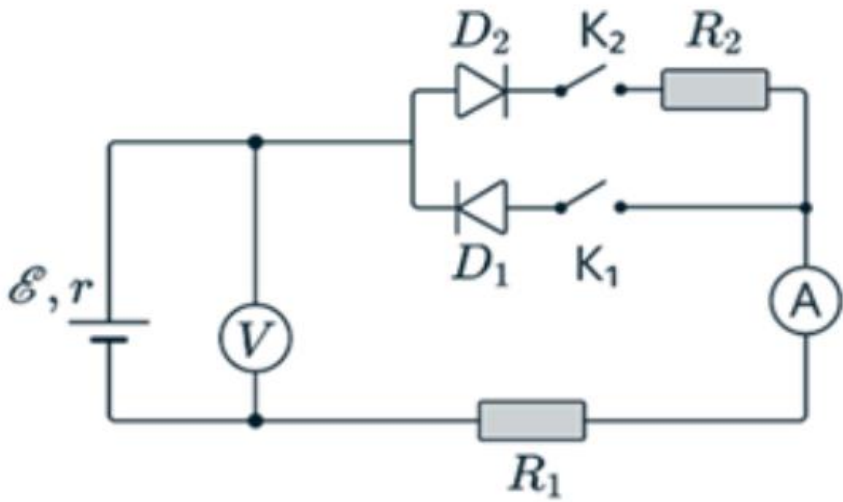
1. Непонимание, что такое диод



1. Непонимание, что такое диод
2. Вольтметр всегда показывает ЭДС

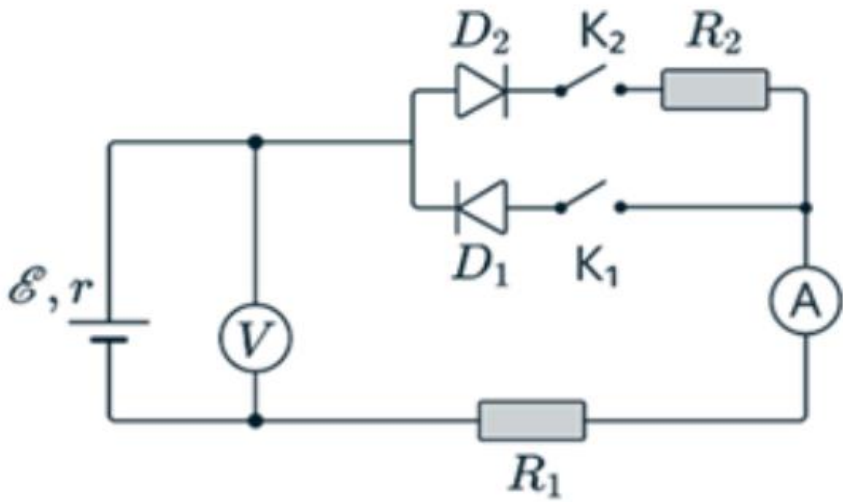


1. Непонимание, что такое диод
2. Вольтметр всегда показывает ЭДС
3. Неверное представление об идеальности вольтметра



1. Непонимание, что такое диод
2. Вольтметр всегда показывает ЭДС
3. Неверное представление об идеальности вольтметра

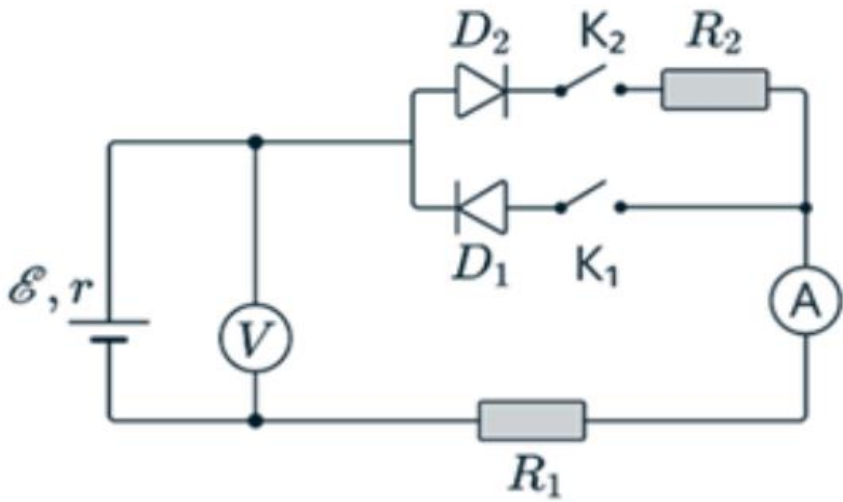
объясните, как изменяются показания вольтметра и амперметра,



1. Непонимание, что такое диод
2. Вольтметр всегда показывает ЭДС
3. Неверное представление об идеальности вольтметра

объясните, как изменяются показания вольтметра и амперметра,

4. Не просто характер, но и формулы



1. Непонимание, что такое диод
2. Вольтметр всегда показывает ЭДС
3. Неверное представление об идеальности вольтметра

объясните, как изменяются показания вольтметра и амперметра,

4. Не просто характер, но и формулы
5. Неверный ответ - не более 1 балла!!!!

Задание №23 (2025 год)

Каково давление p одноатомного идеального газа, у которого при плотности $1,2 \text{ кг/м}^3$ средняя квадратичная скорость хаотического теплового движения молекул равна 500 м/с ?



Задание №23 (2025 год)

Каково давление p одноатомного идеального газа, у которого при плотности $1,2 \text{ кг/м}^3$ средняя квадратичная скорость хаотического теплового движения молекул равна 500 м/с ?

1. Путаница с массами

$$p = \frac{1}{3} m n v^2$$

$$\rho = \frac{m}{V}$$

$$E_k = \frac{m v^2}{2}$$

Задание №23 (2025 год)

Каково давление p одноатомного идеального газа, у которого при плотности $1,2 \text{ кг/м}^3$ средняя квадратичная скорость хаотического теплового движения молекул равна 500 м/с ?

1. Путаница с массами

$$p = \frac{1}{3} m n v^2$$

$$\rho = \frac{m}{V}$$

$$E_k = \frac{m v^2}{2}$$

2. Что такое средняя квадратичная скорость

$$500 = v^2 \text{ ???}$$

Задание №23 (2025 год)

Каково давление p одноатомного идеального газа, у которого при плотности $1,2 \text{ кг/м}^3$ средняя квадратичная скорость хаотического теплового движения молекул равна 500 м/с ?

3. Взятые с потолка цифры

$$N = 1$$

$$V = 1 \text{ м}^3$$

$$\nu = 1 \text{ моль}$$

Задание №23 (2025 год)

Каково давление p одноатомного идеального газа, у которого при плотности $1,2 \text{ кг/м}^3$ средняя квадратичная скорость хаотического теплового движения молекул равна 500 м/с ?

3. Взятые с потолка цифры

$$N = 1 \quad V = 1 \text{ м}^3 \quad \nu = 1 \text{ моль}$$

4. Использование формулы для кинетической энергии всего газа

$$E_k = \frac{Mv^2}{2}$$

Задание №24 (2025 год)

В бутылке объемом 1 л, закрытой пробкой массой 20 г, имеющей площадь сечения 2 см^2 , находится гелий при атмосферном давлении. Если бутылка лежит горизонтально, то для того, чтобы медленно вытащить пробку из ее горлышка, нужно приложить к пробке горизонтально направленную силу, равную 1 Н. Бутылку поставили на стол вертикально горлышком вверх. Какое минимальное количество теплоты нужно сообщить гелию в бутылке, чтобы он вытолкнул пробку из горлышка? Модуль силы трения, действующей на пробку, считать в обоих случаях одинаковым.



Задание №24 (2025 год)

В бутылке объемом 1 л, закрытой пробкой массой 20 г, имеющей площадь сечения 2 см^2 , находится гелий при атмосферном давлении. Если бутылка лежит горизонтально, то для того, чтобы медленно вытащить пробку из ее горлышка, нужно приложить к пробке горизонтально направленную силу, равную 1 Н. Бутылку поставили на стол вертикально горлышком вверх. Какое минимальное количество теплоты нужно сообщить гелию в бутылке, чтобы он вытолкнул пробку из горлышка? Модуль силы трения, действующей на пробку, считать в обоих случаях одинаковым.

$$p_0 S + F - p_0 S - F_{\text{тр}} = 0,$$

$$p_1 S - mg - p_0 S - F_{\text{тр}} = 0.$$

$$Q = \Delta U + A$$

Задание №24 (2025 год)

В бутылке объемом 1 л, закрытой пробкой массой 20 г, имеющей площадь сечения 2 см^2 , находится гелий при атмосферном давлении. Если бутылка лежит горизонтально, то для того, чтобы медленно вытащить пробку из ее горлышка, нужно приложить к пробке горизонтально направленную силу, равную 1 Н. Бутылку поставили на стол вертикально горлышком вверх. Какое минимальное количество теплоты нужно сообщить гелию в бутылке, чтобы он вытолкнул пробку из горлышка? Модуль силы трения, действующей на пробку, считать в обоих случаях одинаковым.

1. Не учитывается атмосферное давление

Задание №24 (2025 год)

В бутылке объемом 1 л, закрытой пробкой массой 20 г, имеющей площадь сечения 2 см^2 , находится гелий при атмосферном давлении. Если бутылка лежит горизонтально, то для того, чтобы медленно вытащить пробку из ее горлышка, нужно приложить к пробке горизонтально направленную силу, равную 1 Н. Бутылку поставили на стол вертикально горлышком вверх. Какое минимальное количество теплоты нужно сообщить гелию в бутылке, чтобы он вытолкнул пробку из горлышка? Модуль силы трения, действующей на пробку, считать в обоих случаях одинаковым.

1. Не учитывается атмосферное давление
2. Условие равновесия не для сил, а для давлений

Задание №24 (2025 год)

В бутылке объемом 1 л, закрытой пробкой массой 20 г, имеющей площадь сечения 2 см^2 , находится гелий при атмосферном давлении. Если бутылка лежит горизонтально, то для того, чтобы медленно вытащить пробку из ее горлышка, нужно приложить к пробке горизонтально направленную силу, равную 1 Н. Бутылку поставили на стол вертикально горлышком вверх. Какое минимальное количество теплоты нужно сообщить гелию в бутылке, чтобы он вытолкнул пробку из горлышка? Модуль силы трения, действующей на пробку, считать в обоих случаях одинаковым.

1. Не учитывается атмосферное давление
2. Условие равновесия не для сил, а для давлений
3. Сразу появляется запись $\Delta U = \frac{3}{2} \Delta p V$

Задание №24 (2025 год)

В бутылке объемом 1 л, закрытой пробкой массой 20 г, имеющей площадь сечения 2 см^2 , находится гелий при атмосферном давлении. Если бутылка лежит горизонтально, то для того, чтобы медленно вытащить пробку из ее горлышка, нужно приложить к пробке горизонтально направленную силу, равную 1 Н. Бутылку поставили на стол вертикально горлышком вверх. Какое минимальное количество теплоты нужно сообщить гелию в бутылке, чтобы он вытолкнул пробку из горлышка? Модуль силы трения, действующей на пробку, считать в обоих случаях одинаковым.

4. Формула $A = p\Delta V$, как объяснение того, что $A = 0$

Задание №24 (2025 год)

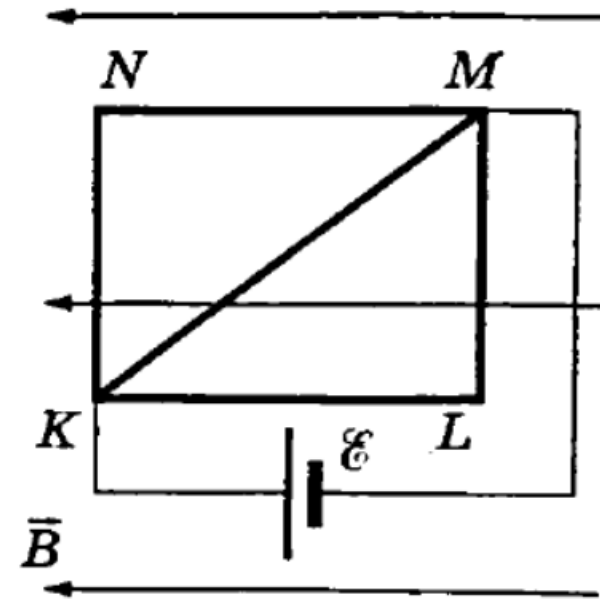
В бутылке объемом 1 л, закрытой пробкой массой 20 г, имеющей площадь сечения 2 см^2 , находится гелий при атмосферном давлении. Если бутылка лежит горизонтально, то для того, чтобы медленно вытащить пробку из ее горлышка, нужно приложить к пробке горизонтально направленную силу, равную 1 Н. Бутылку поставили на стол вертикально горлышком вверх. Какое минимальное количество теплоты нужно сообщить гелию в бутылке, чтобы он вытолкнул пробку из горлышка? Модуль силы трения, действующей на пробку, считать в обоих случаях одинаковым.

4. Формула $A = p\Delta V$, как объяснение того, что $A = 0$

5. $F_{\text{тр}} = \mu mg$

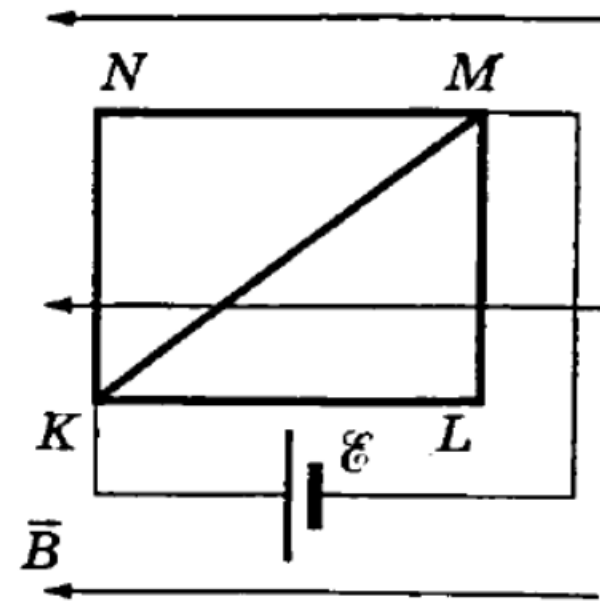
Задание №25 (2025 год)

Из никелиновой проволоки с удельным сопротивлением $42 \cdot 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$ и площадью поперечного сечения $0,2 \text{ мм}^2$ изготовлен прямоугольный контур $KLMN$ с диагональю KM (см. рис.). Стороны прямоугольника $KL = l_1 = 20 \text{ см}$ и $LM = l_2 = 15 \text{ см}$. Контур подключили за диагональ KM к источнику постоянного напряжения с ЭДС $1,5 \text{ В}$ и поместили в однородное магнитное поле, вектор магнитной индукции которого параллелен KL и MN и равен по модулю $0,1 \text{ Тл}$. Чему равен модуль результирующей сил, с которой магнитное поле действует на контур? Сделайте рисунок с указанием сил, действующих на стороны контура и его диагональ со стороны магнитного поля. Внутренним сопротивлением источника пренебречь.

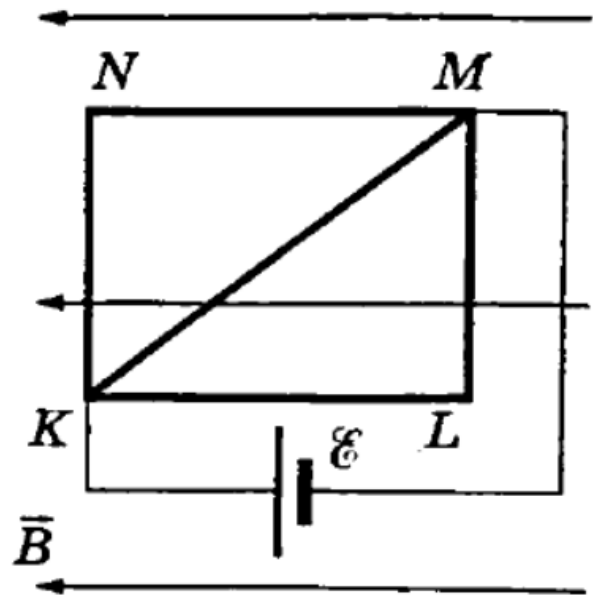


Задание №25 (2025 год)

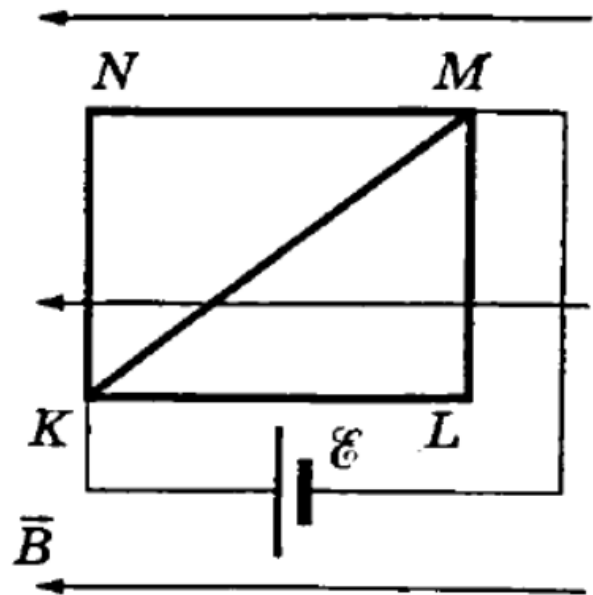
Из никелиновой проволоки с удельным сопротивлением $42 \cdot 10^{-8} \text{ Ом} \cdot \text{м}$ и площадью поперечного сечения $0,2 \text{ мм}^2$ изготовлен прямоугольный контур $KLMN$ с диагональю KM (см. рис.). Стороны прямоугольника $KL = l_1 = 20 \text{ см}$ и $LM = l_2 = 15 \text{ см}$. Контур подключили за диагональ KM к источнику постоянного напряжения с ЭДС $1,5 \text{ В}$ и поместили в однородное магнитное поле, вектор магнитной индукции которого параллелен KL и MN и равен по модулю $0,1 \text{ Тл}$. Чему равен модуль результирующей сил, с которой магнитное поле действует на контур? Сделайте рисунок с указанием сил, действующих на стороны контура и его диагональ со стороны магнитного поля. Внутренним сопротивлением источника пренебречь.



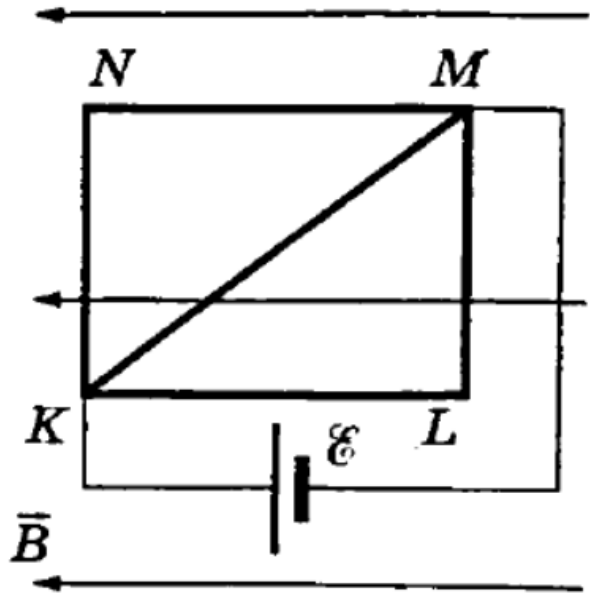
В условиях с опечаткой рассматриваются все варианты!!!!



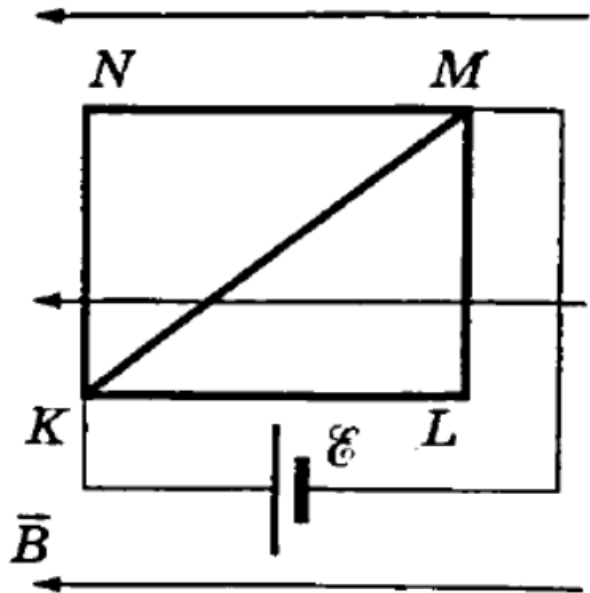
1. Неверная расстановка сил



1. Неверная расстановка сил
2. Неверный угол в формуле силы Ампера



1. Неверная расстановка сил
2. Неверный угол в формуле силы Ампера
3. Ток везде одинаковый



1. Неверная расстановка сил
2. Неверный угол в формуле силы Ампера
3. Ток везде одинаковый
4. Сумма сил, без учета направлений

**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!**