

16.05.22.

12 (фізика)

Тема: “ Повторення. Електрична і магнітна взаємодії. Взаємодія провідників зі струмом. Індукція магнітного поля провідника зі струмом. ”

ХІД УРОКУ:

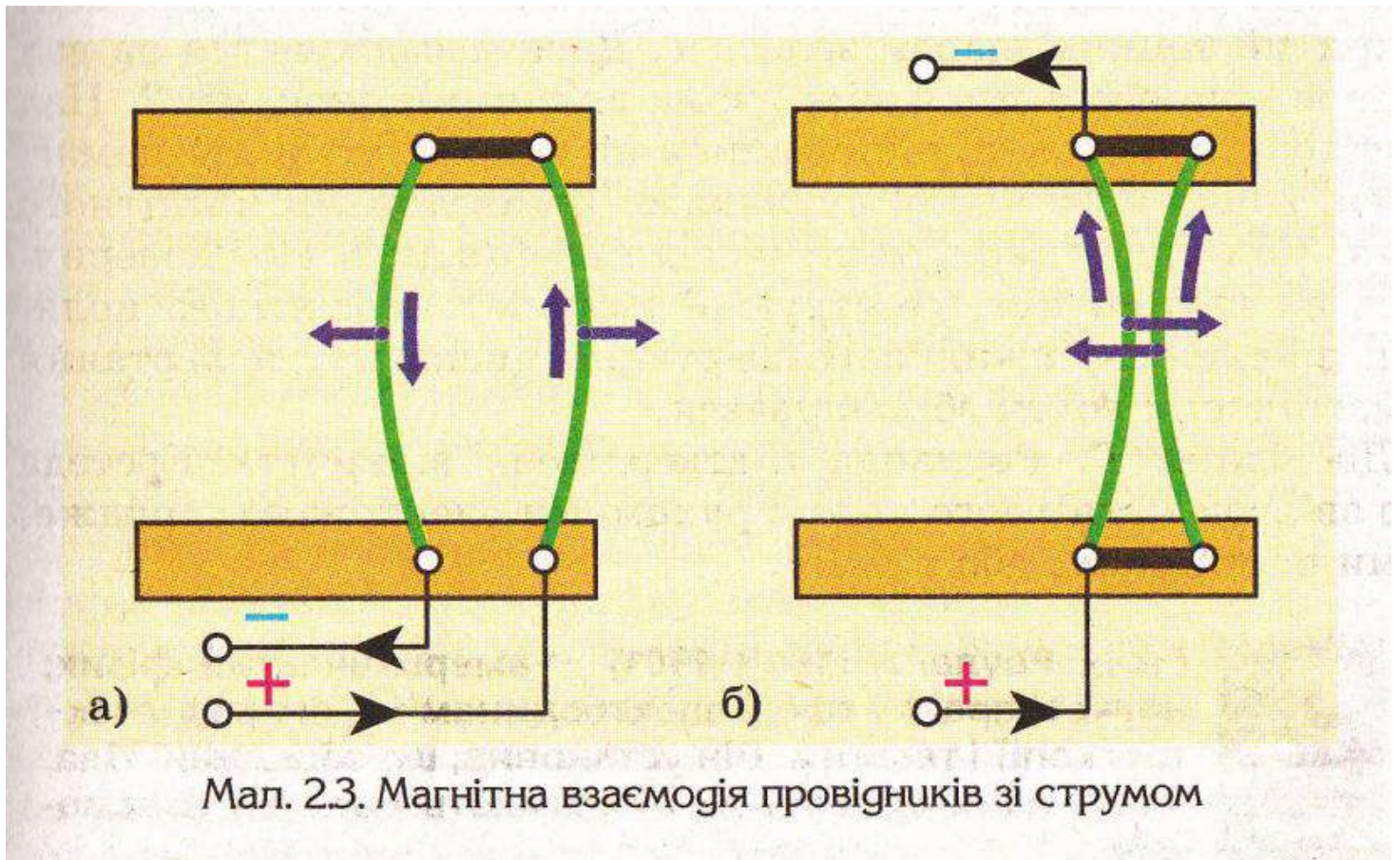
1. Пояснення нового матеріалу.

**Навколо провідника**, по якому проходить електричний струм, завжди виникає **магнітне поле**, яке називається - **електромагнітним полем**.

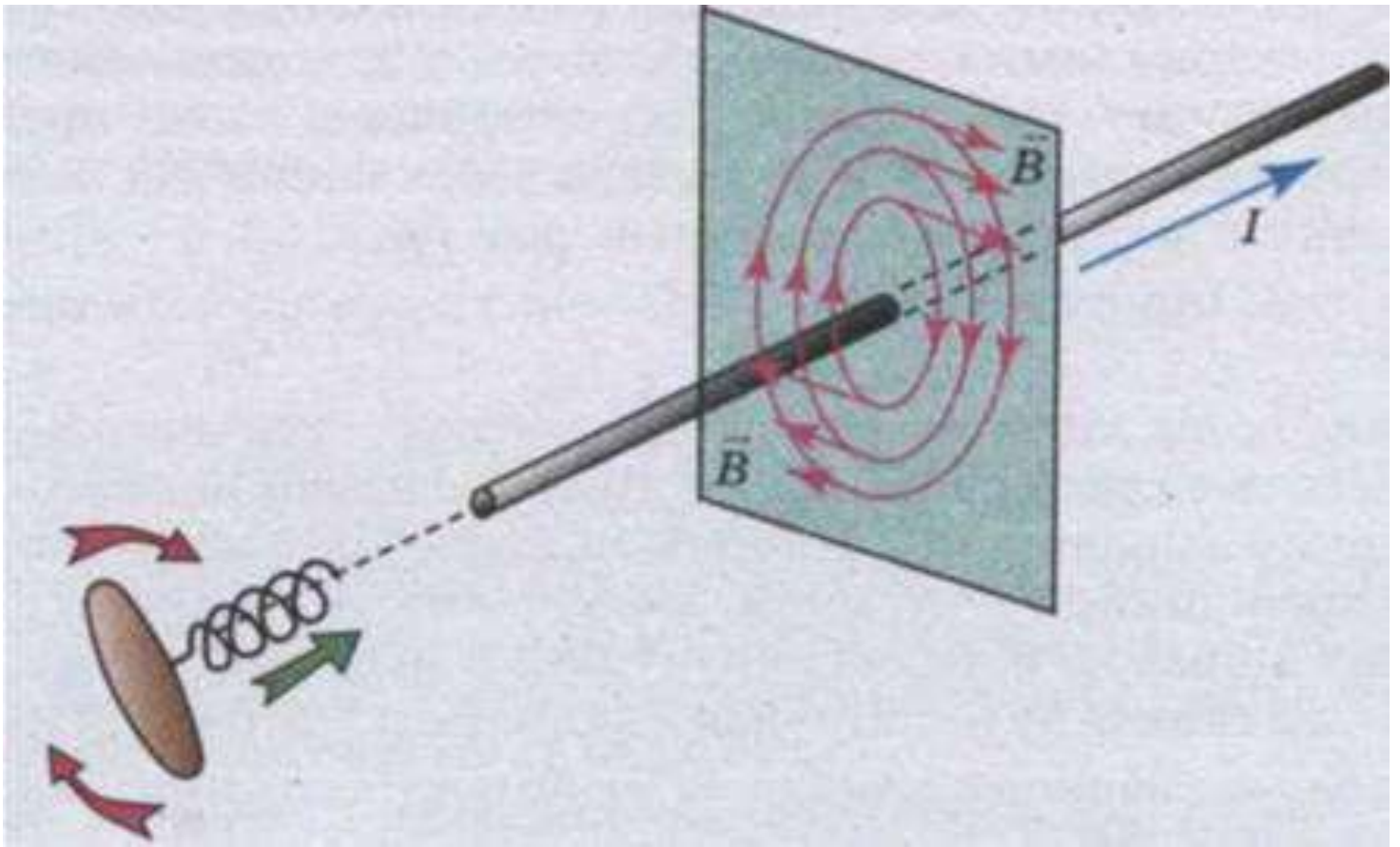
Доказом наявності **магнітного поля** навколо провідника зі струмом є:

- взаємодія двох провідників зі струмом:

Відео №1: «Взаємодія провідників зі струмом»

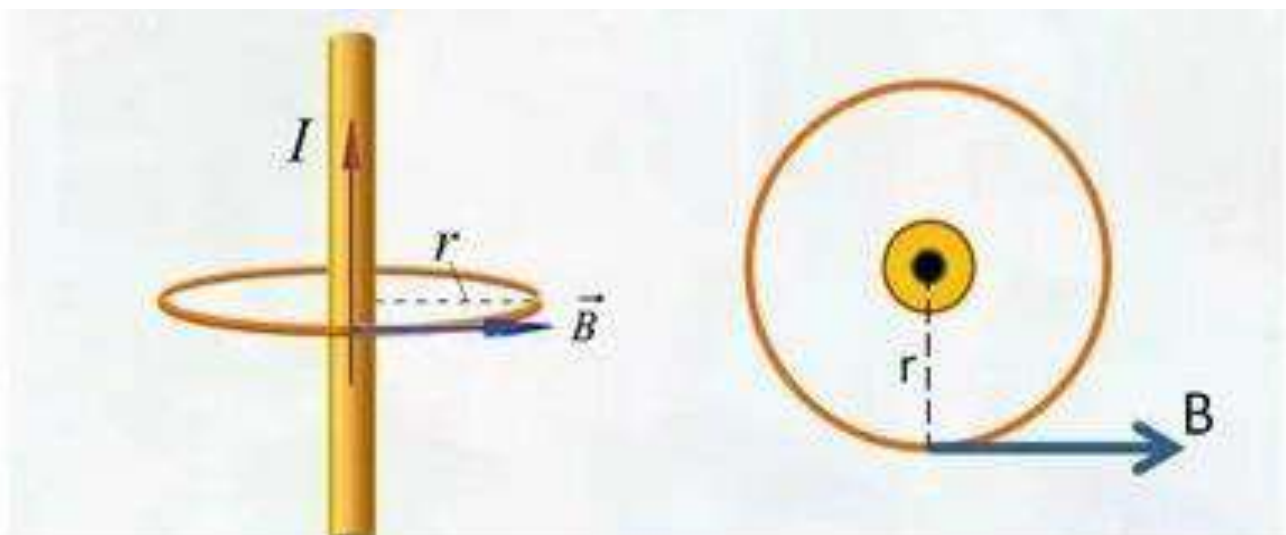


Характеристикою магнітного поля - є **магнітна індукція**.  
**Магнітна індукція** виникає навколо провідника із **струмом**



Магнітну індукцію на малюнках зображують у вигляді замкнених концентричних кіл.  
Напрямок магнітних силових ліній магнітного поля визначають по правилу правого гвинта (буравчика):

Якщо напрям обертання правого гвинта, розміщеного в центрі витка зі струмом, збігається з напрямом струму, то його поступальний рух показує напрям магнітної індукції (мал. 2.5).



Читають: **бе** **мю** **мю** **і** **два** **пі** **ер**  
нульове

Назва: **індукція** **магнітна** **магнітна** **сила** **відстань**  
**стала** **проник-** **струму**  
**ність**  
**середовища**

$$B = (\mu_0 * \mu * I) / (2 * \pi * r)$$

одиниця  
вимірюва- **Тл** **Н/А<sup>2</sup>** **немає** **А** **немає** **м**  
ння: **(Тесла)** **(ньютон** **(ампер)** **(метр)**  
**поділено**  
**на ампер**  
**в квадраті)**

$$\mu_0 = 1,256 * 10^{-7} \text{ Н/А}^2$$

$$\pi = 3,14$$

$$\mu = \frac{B_{\text{середовища}}}{B_{\text{вакууму}}} = \frac{\text{індукція в середовищі}}{\text{індукція в вакуумі}}$$

Таблица Магнитная проницаемость  $\mu$

Вещество		$\mu$
Пермаллой	Ферромагнетик	До 50 000
Алмазная сталь	>>	>> 15 000
Супермаллой	>>	>> 10 000
Полосовое железо	>>	>> 5 000
Алюминий	>>	1,000021
Эбонит	>>	1,000014
Воздух	>>	1,0000004
Медь	Диамагнетик	0,9999904
Стекло	>>	0,999987
Висмут	>>	0,999843

## 2. Розв'язування задач:

**Задача №1:** Яке значення модуля **магнітної індукції** в точці поля, віддаленій на **3 см** від нескінченно довгого провідника, яким проходить струм **6 А** ?

**Дано:**

$$r = 3 \text{ см} = 0,03 \text{ м}$$

$$I = 6 \text{ А}$$

**B - ?**

$$B = (\mu_0 * I) / (2 * \pi * r) \quad \mu_0 = 1,256 * 10^{-6} \text{ Н/А}^2 \quad \pi = 3,14$$

$$B = (1,256 * 10^{-6} * 6) / (2 * 3,14 * 0,03) = 7,536 * 10^{-6} / 0,1884 = 40 * 10^{-6} \text{ Тл}$$

**Відповідь:**  $B = 40 * 10^{-6} \text{ Тл}$ .

**3. Домашнє завдання:**

- записати тему в зошит;
- розв'язати задачі і записати тему в зошит:

**Задача №1:** Яке значення модуля **магнітної індукції** в точці поля, віддаленій на **15 см** від нескінченно довгого провідника, яким проходить струм **1,5 А** ?

**Задача №1:** Яке значення модуля **магнітної індукції** в точці поля, віддаленій на **2 м** від нескінченно довгого провідника, яким проходить струм **0,5 А** ?