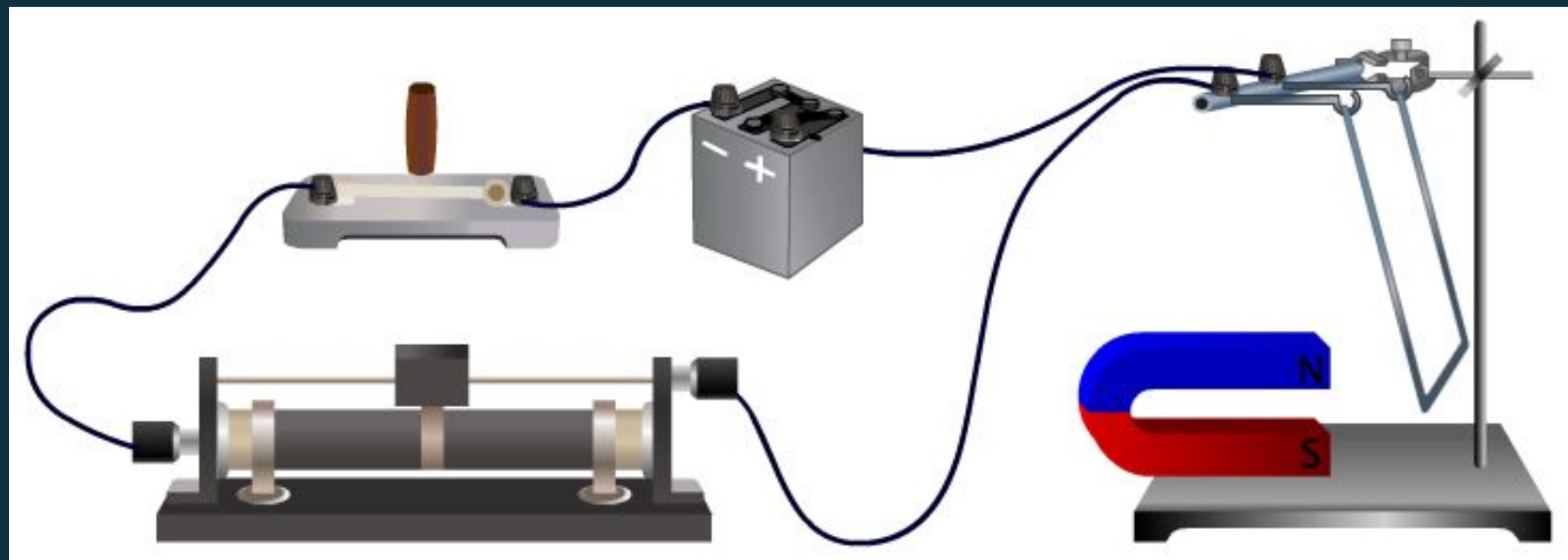
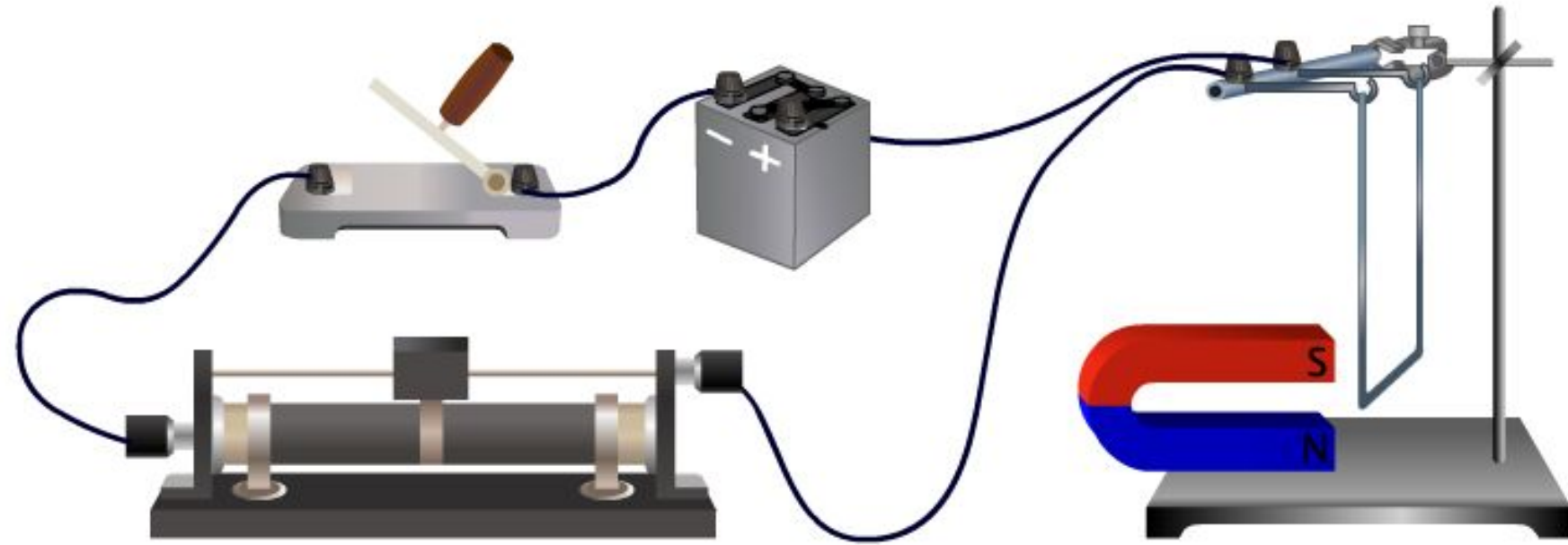
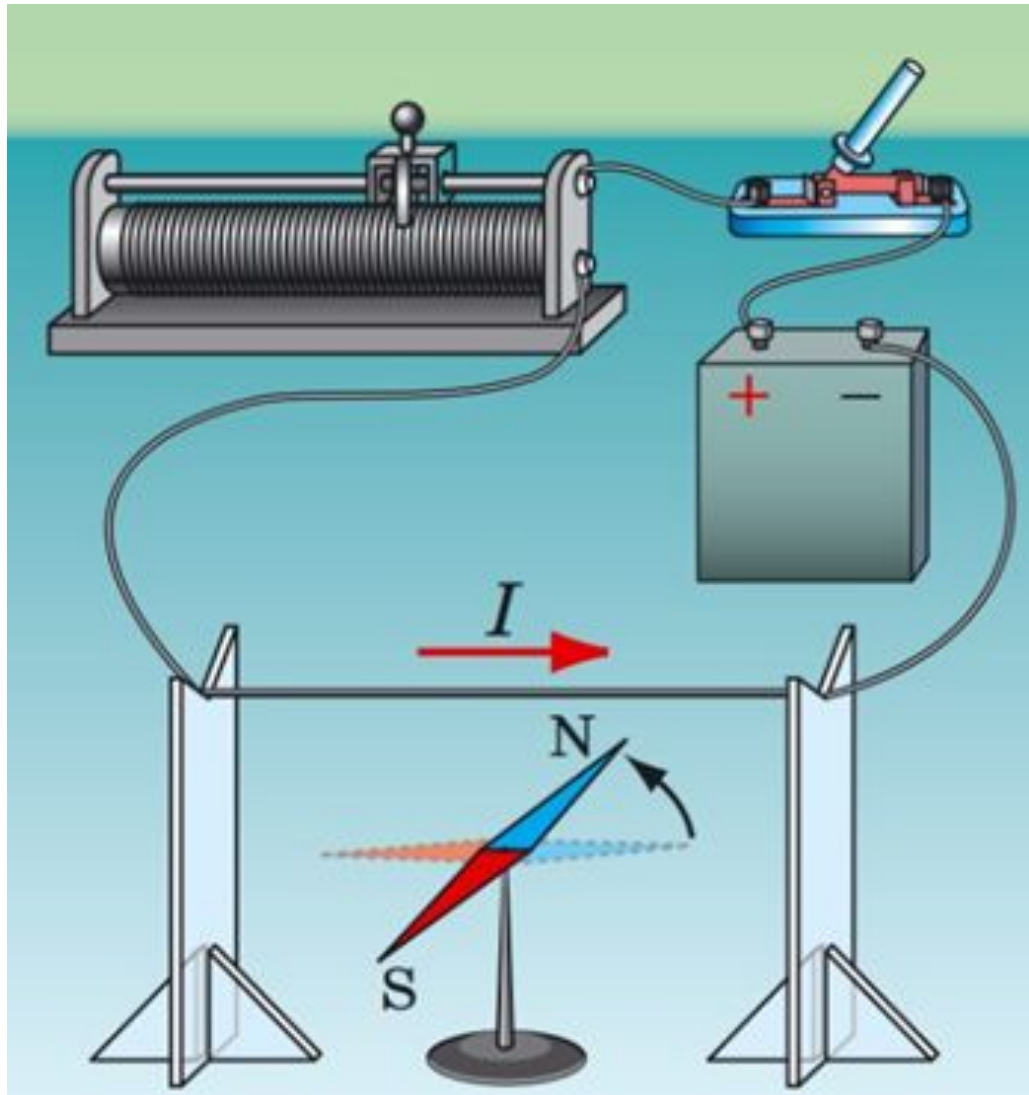


## Сила Ампера



# Проблемне питання

**Ми знаємо:**

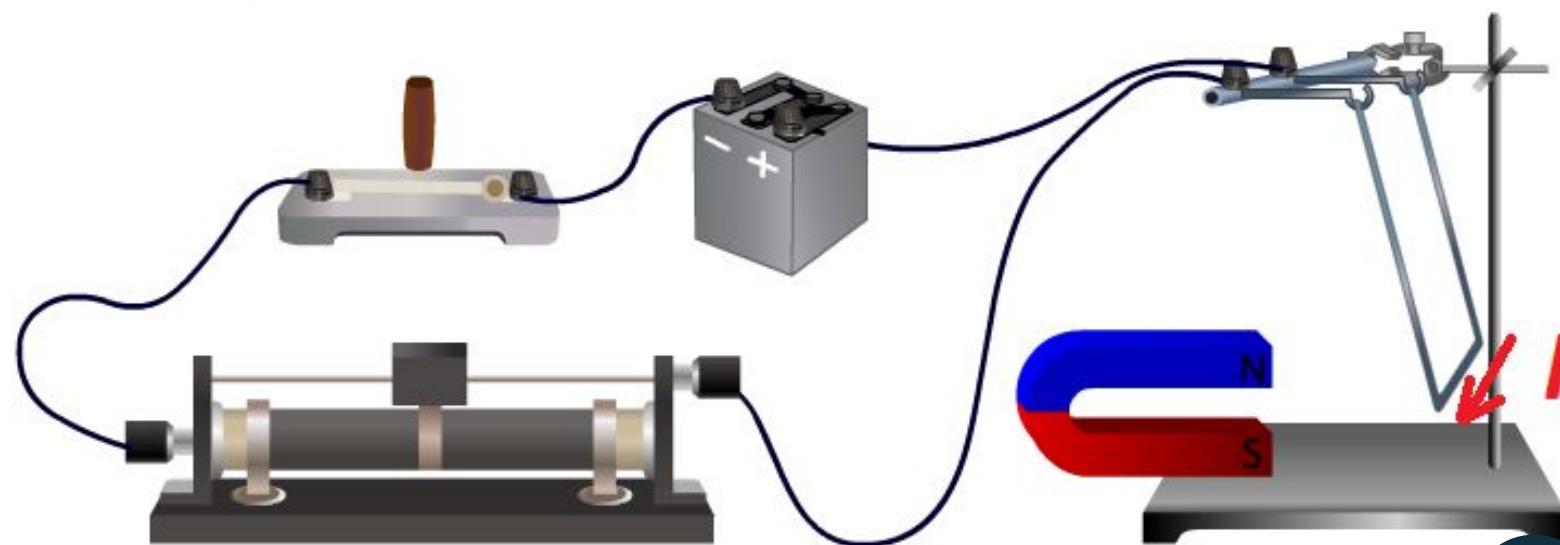
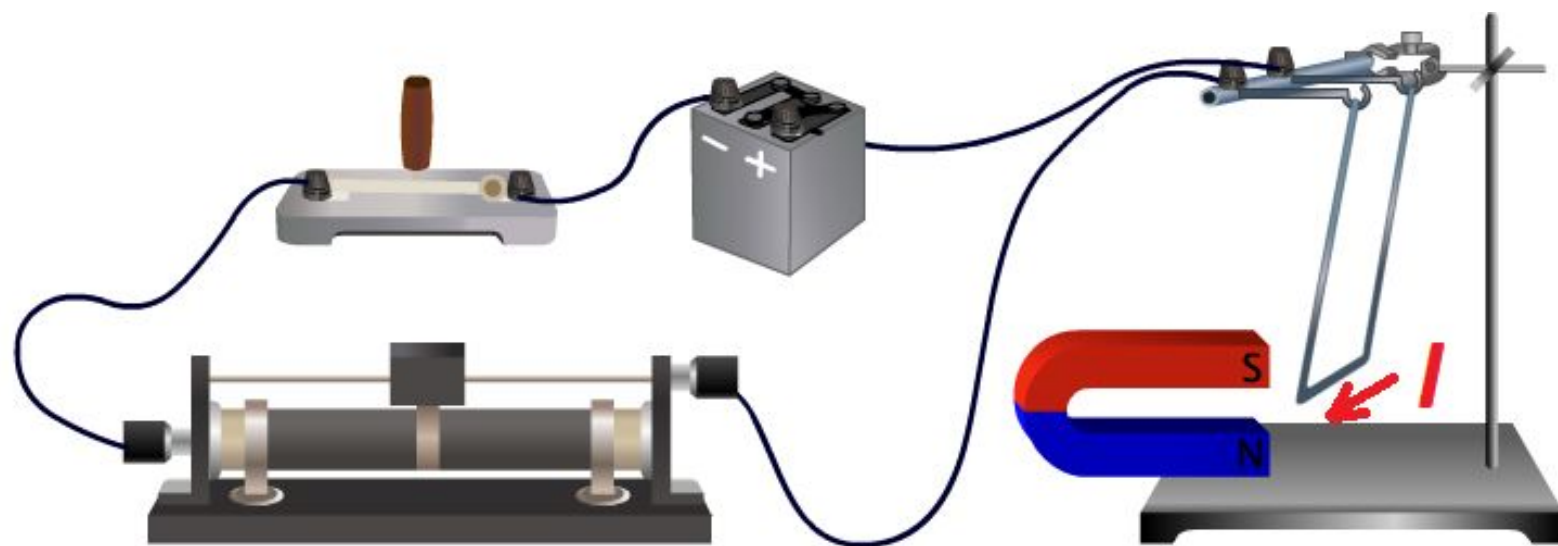


**Чи може магнітне поле постійного магніту чинити дію на провідник зі струмом?**



# Сила яка діє на провідник зі струмом

**Напрямок руху провідника залежить:**

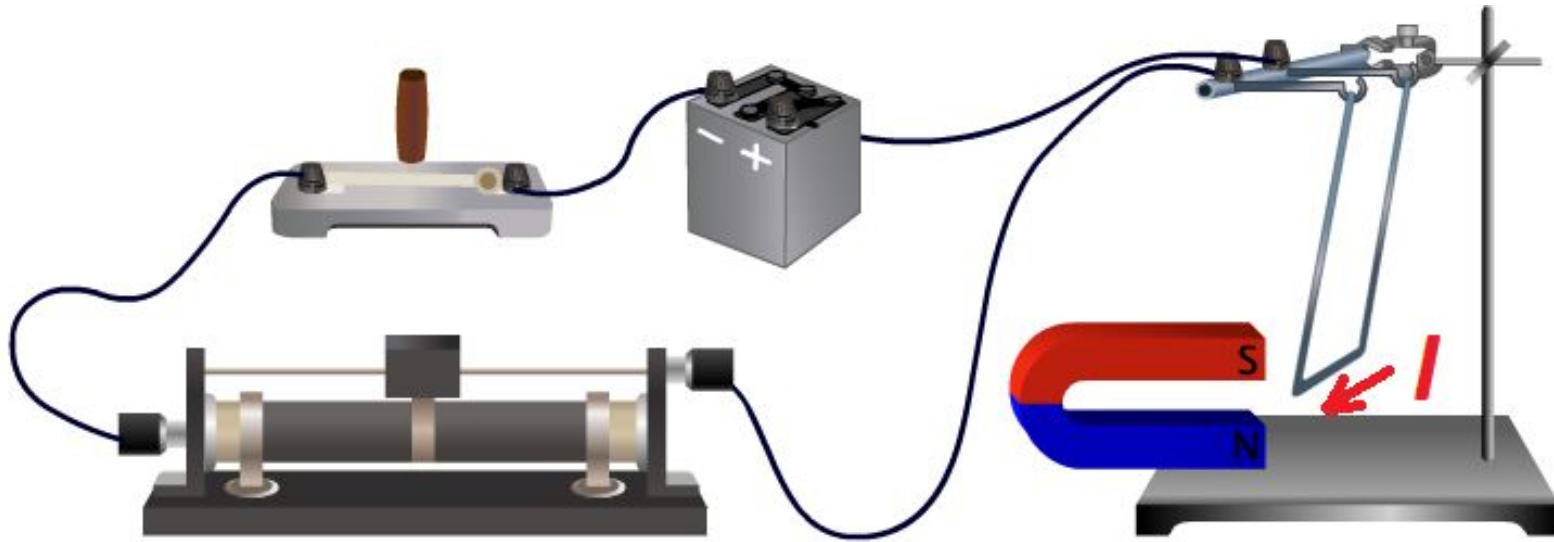


**Від розміщення  
полюсів магніту**

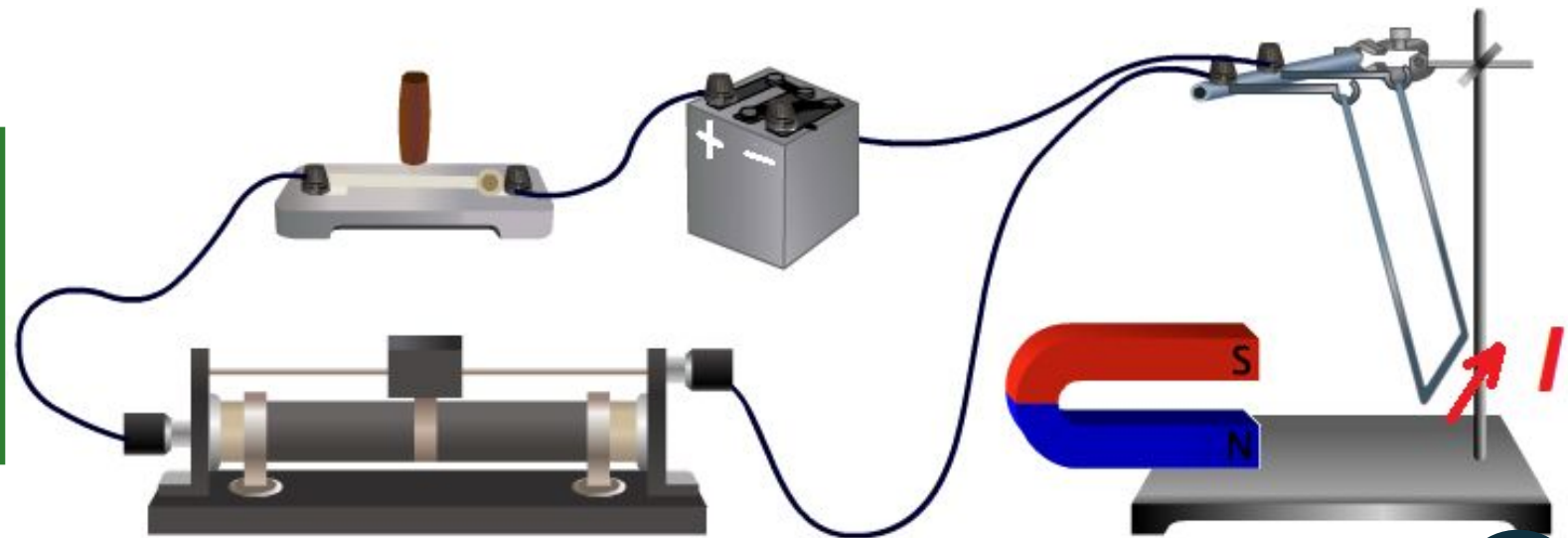


# Сила яка діє на провідник зі струмом

Напрямок руху провідника залежить:

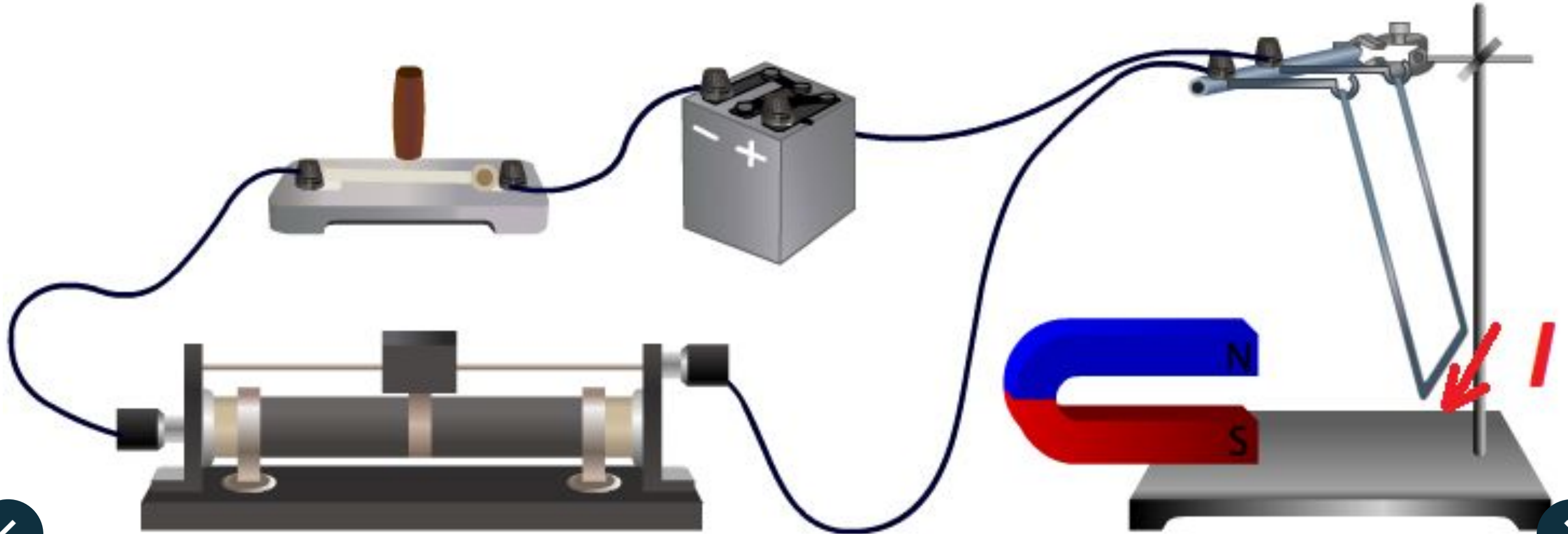


Від напрямку струму  
в провіднику



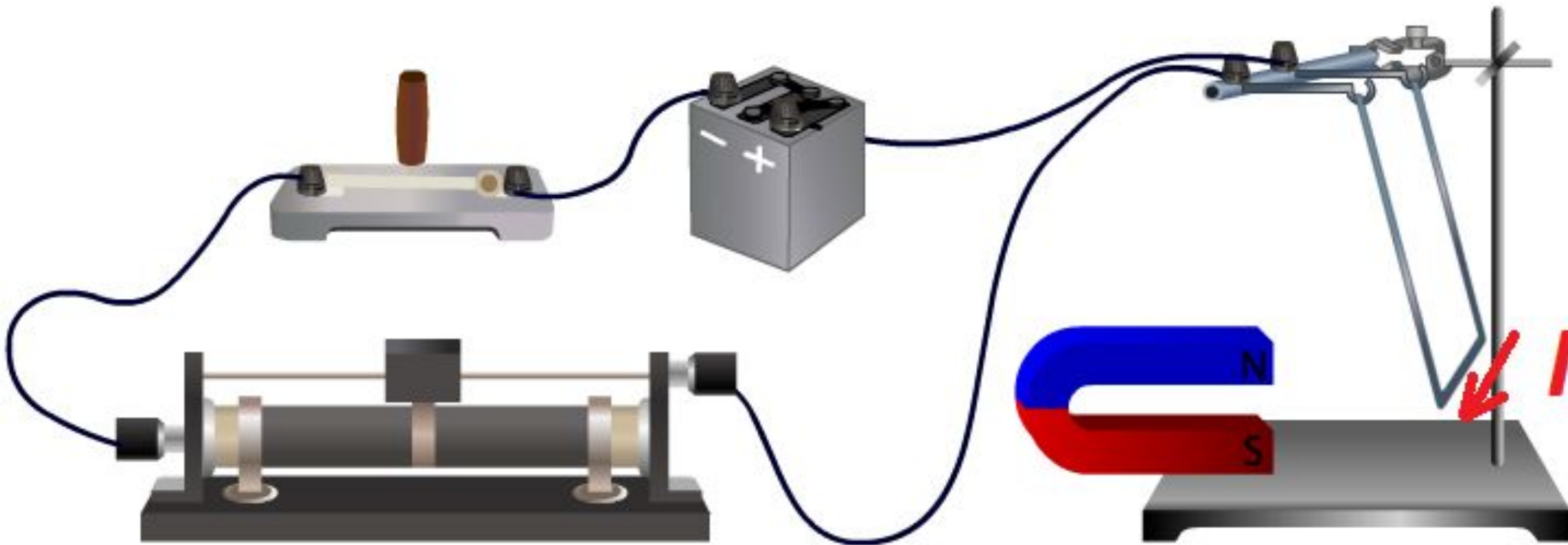
# Сила Ампера

**Сила Ампера** – це сила, з якою магнітне поле діє на провідник зі струмом

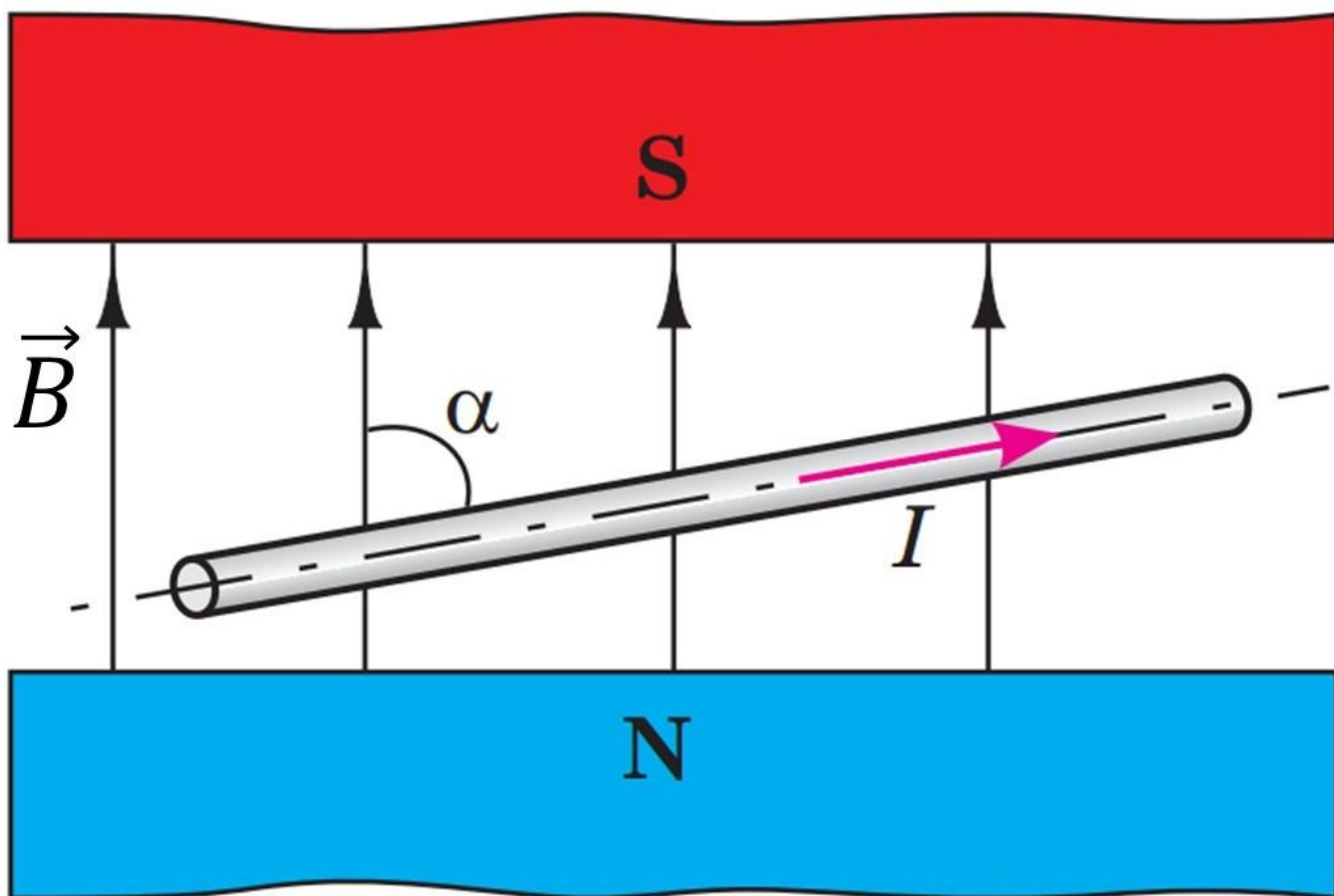


# Сила Ампера

Від чого залежить значення сили Ампера?



# Сила Ампера



$$F_A = BIl \sin \alpha$$

$F_A$  – сила Ампера

$B$  – індукція магнітного поля

$I$  – сила струму в провіднику

$l$  – довжина активної частини провідника

$\alpha$  – кут між напрямком вектора магнітної індукції і напрямком струму в провіднику

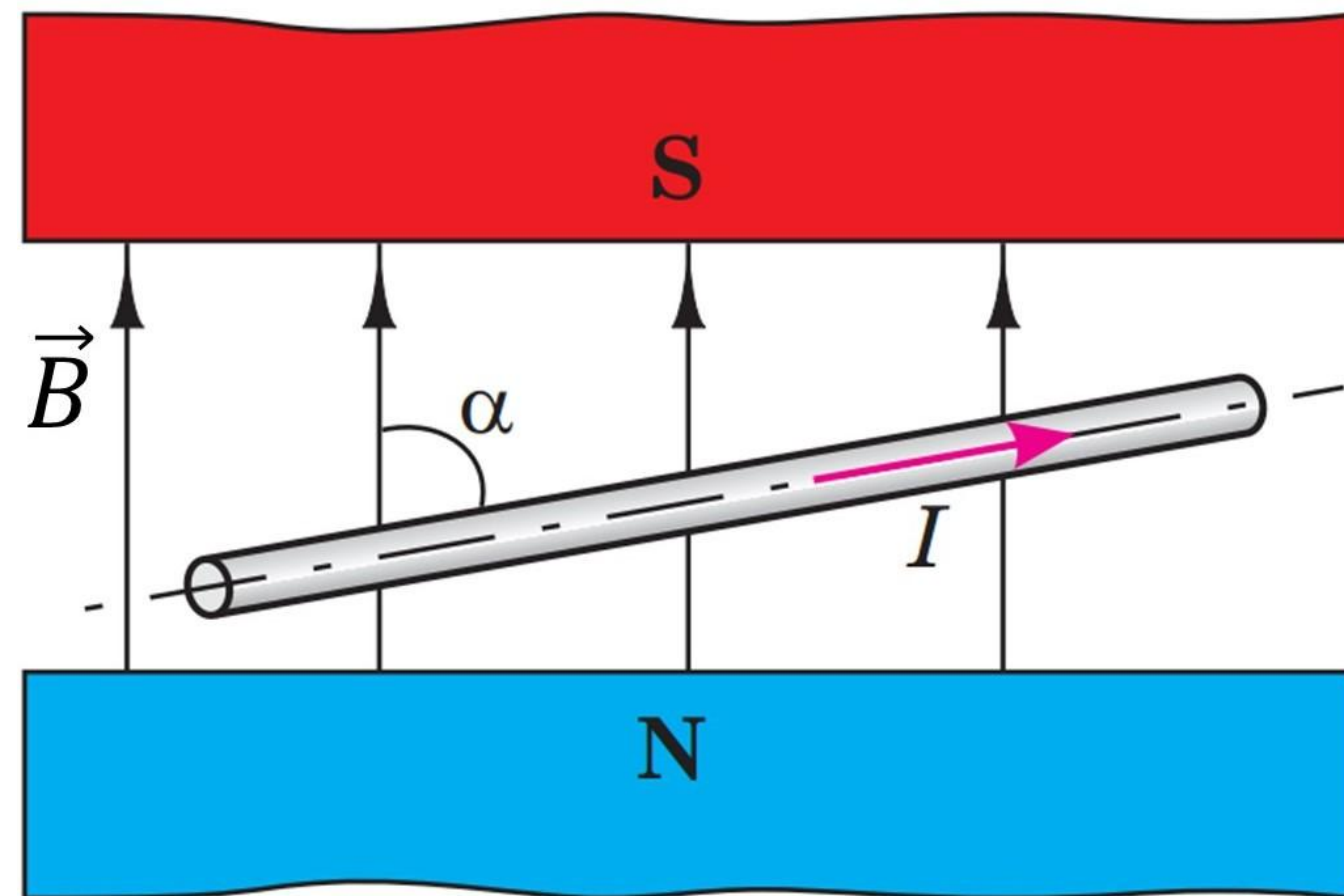


# Сила Ампера

Поясніть чому.  
**Сила Ампера:**

Буде **найбільшою**, якщо провідник розташований **перпендикулярно** до магнітних ліній поля

$$\sin 90^\circ = 1$$



$$F_A = BIl \sin \alpha$$



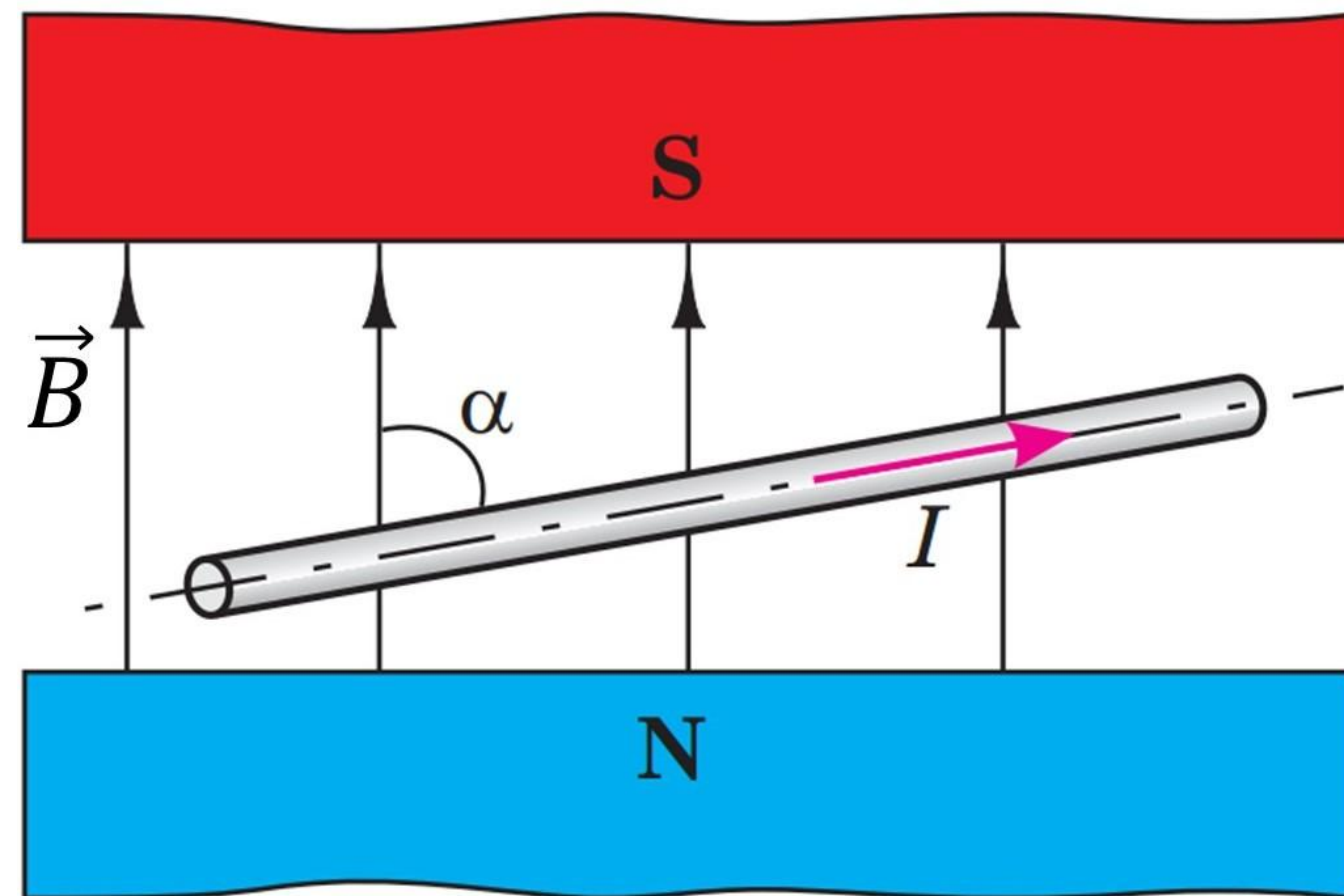


# Сила Ампера

Поясніть чому.  
**Сила Ампера:**

Дорівнюватиме **нулю**, якщо провідник розташований **паралельно** магнітним лініям поля

$$\sin 0^\circ = 0$$



$$F_A = BIl \sin \alpha$$



# Магнітна індукція

Якщо **провідник** розташований **перпендикулярно** до ліній магнітного поля

$$\alpha = 90^\circ, \sin \alpha = 1$$

$$F_{A \max} = BIl$$



$$B = \frac{F_{A \max}}{Il}$$



# Магнітна індукція

**Магнітна індукція** – це векторна  $\Phi B$ , що характеризує силову дію магнітного поля та чисельно дорівнює відношенню максимальної сили, з якою магнітне поле діє на розташований у цьому полі провідник зі струмом, до добутку сили струму в провіднику на довжину активної частини провідника.

$$B = \frac{F_{A \max}}{Il}$$

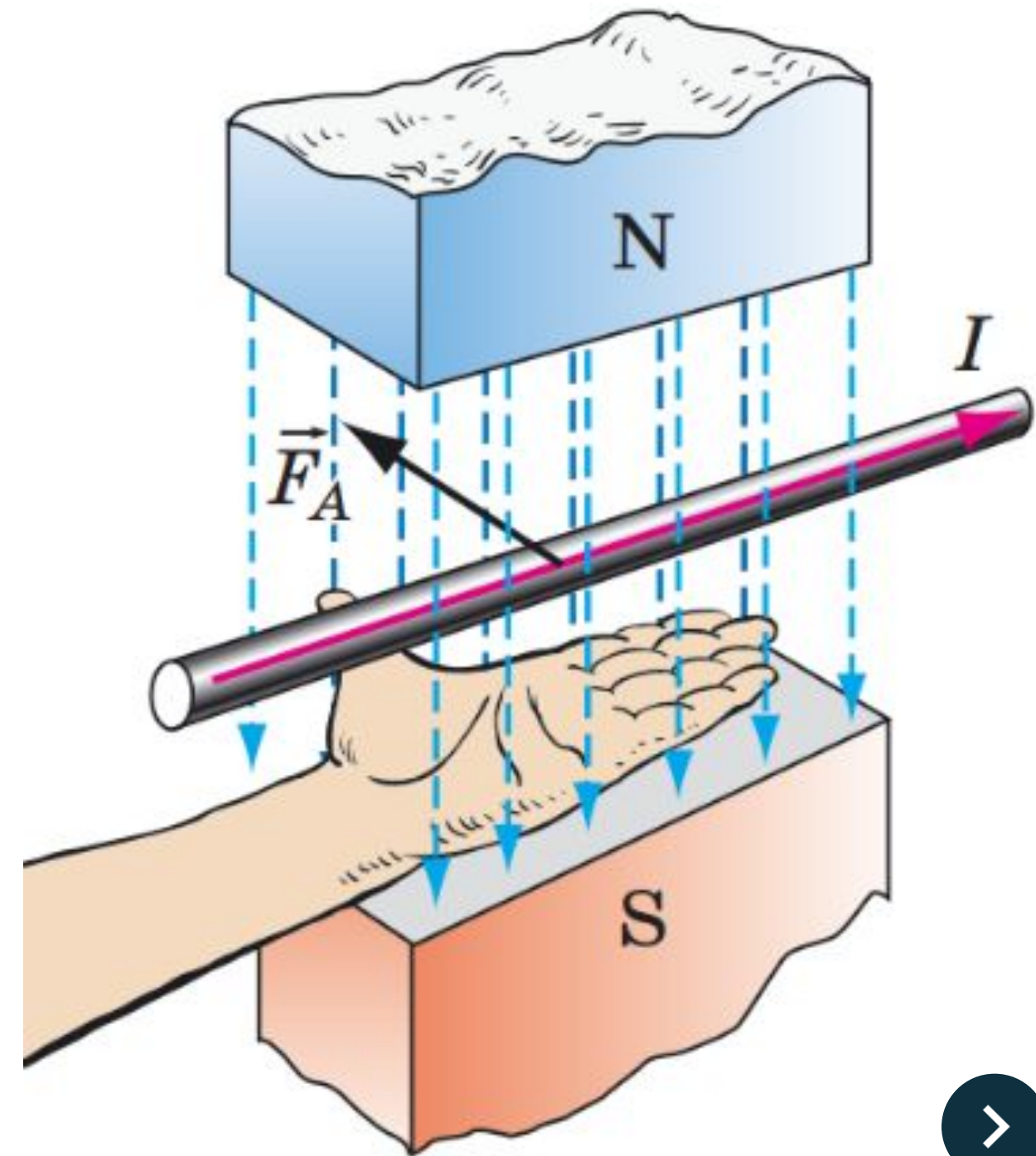
$$[B] = \text{Тл}$$

$$1 \text{ Тл} = 1 \frac{\text{Н}}{\text{А} \cdot \text{м}}$$



# Розв'язування задач

Визначте **модуль сили Ампера**, що діє на провідник зі струмом завдовжки **25 см** у магнітному полі з індукцією **0,04 Тл**, якщо кут між вектором магнітної індукції й напрямком струму становить **30°**. Сила струму в провіднику дорівнює **0,25 А**.



*Дано:*

$$l = 25 \text{ см} = 0,25 \text{ м}$$

$$B = 0,04 \text{ Тл}$$

$$\alpha = 30^\circ$$

$$I = 0,25 \text{ А}$$

---

$$F_A = ?$$

*Розв'язання*

На провідник зі струмом у магнітному полі діє сила

$$F_A = BIl \sin \alpha$$

$$[F_A] = \text{Тл} \cdot \text{А} \cdot \text{м} = \frac{\text{Н}}{\text{А} \cdot \text{м}} \cdot \text{А} \cdot \text{м} = \text{Н}$$

$$\sin 30^\circ = 0,5$$

$$F_A = 0,04 \cdot 0,25 \cdot 0,25 \cdot 0,5 = 0,00125 = 1,25 \cdot 10^{-3} (\text{Н})$$

*Відповідь:*  $F_A = 1,25 \text{ мН}$ .

## Домашнє завдання

Опрацювати матеріал презентації  
або § 4,  
(коспект уроку + задачу в зошит)

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!

