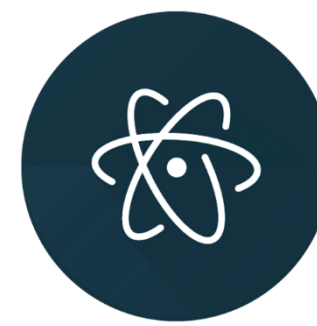
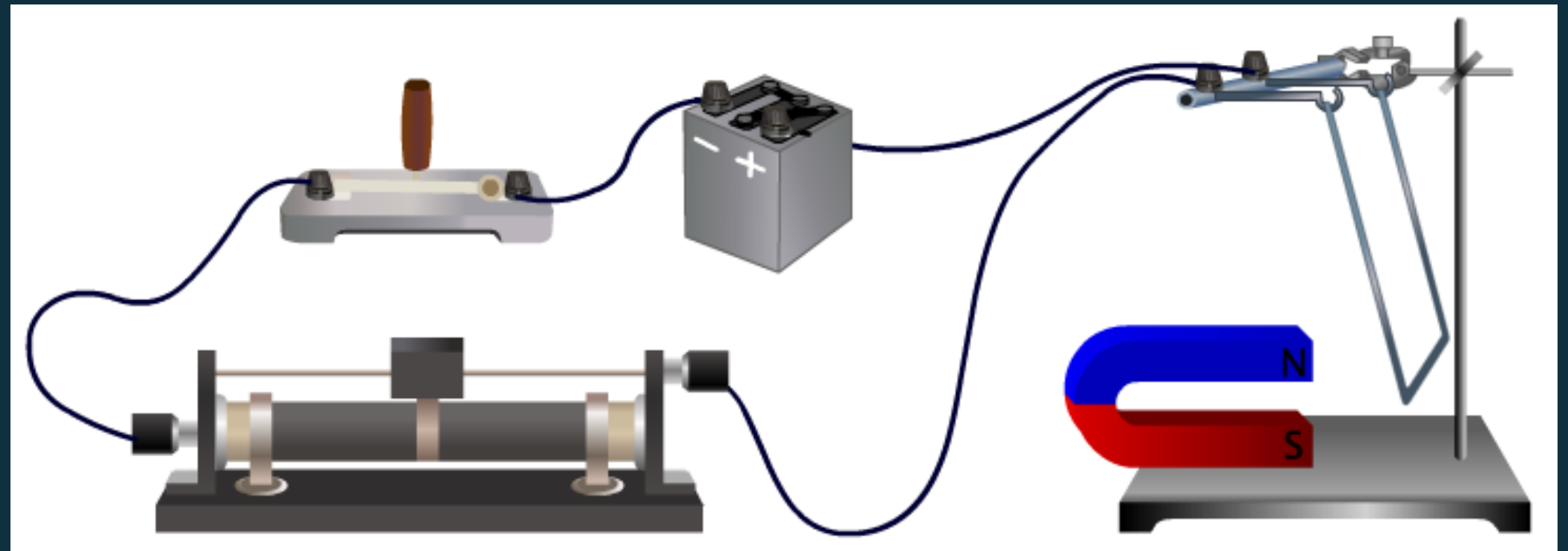


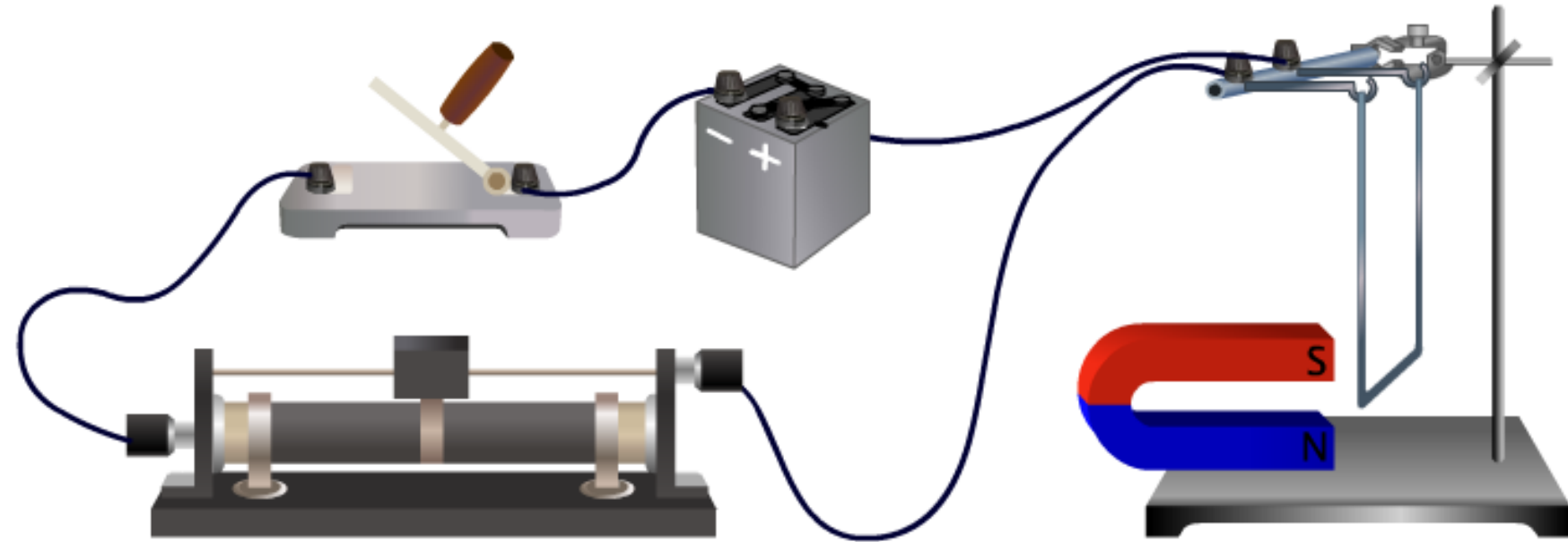
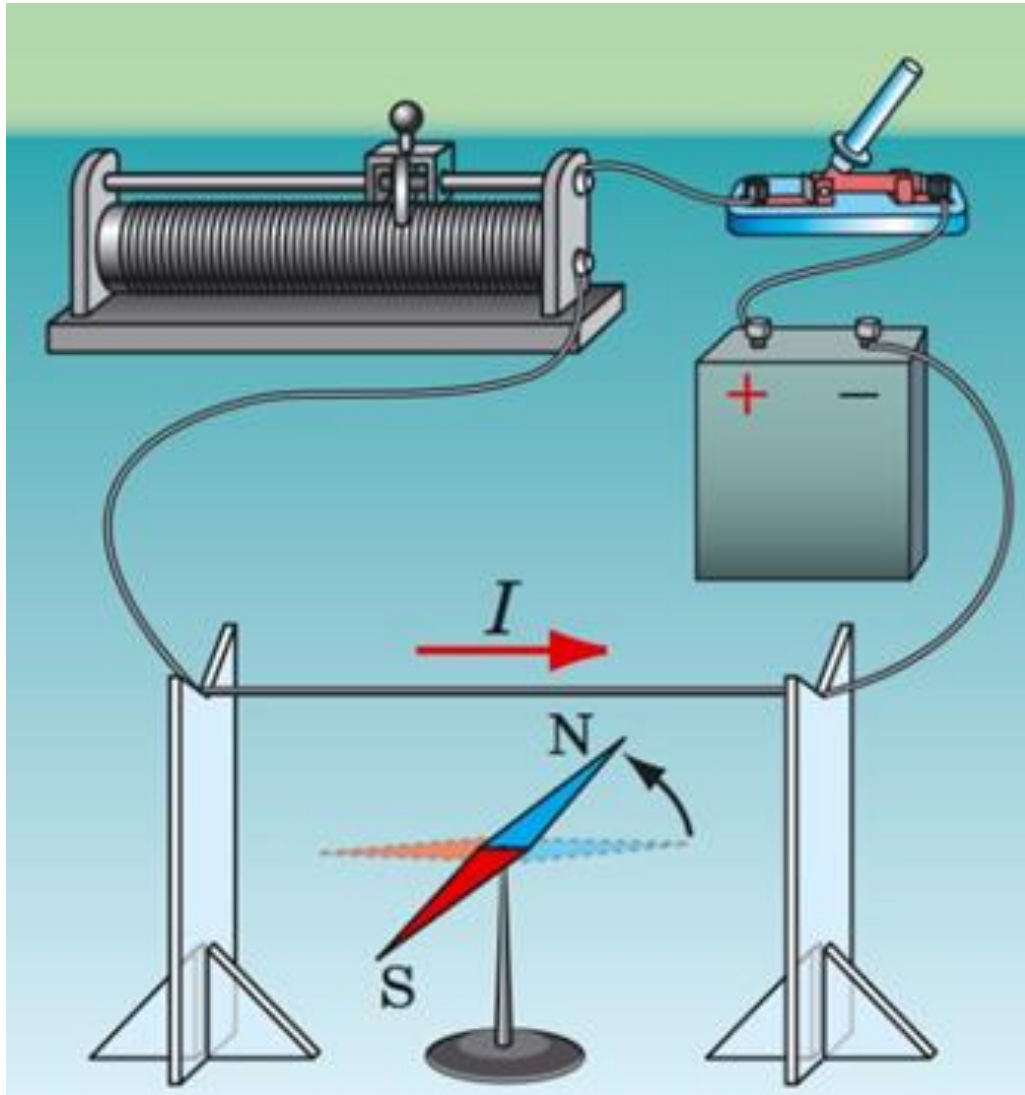


### Сила Ампера



# Проблемне питання

Ми знаємо:



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

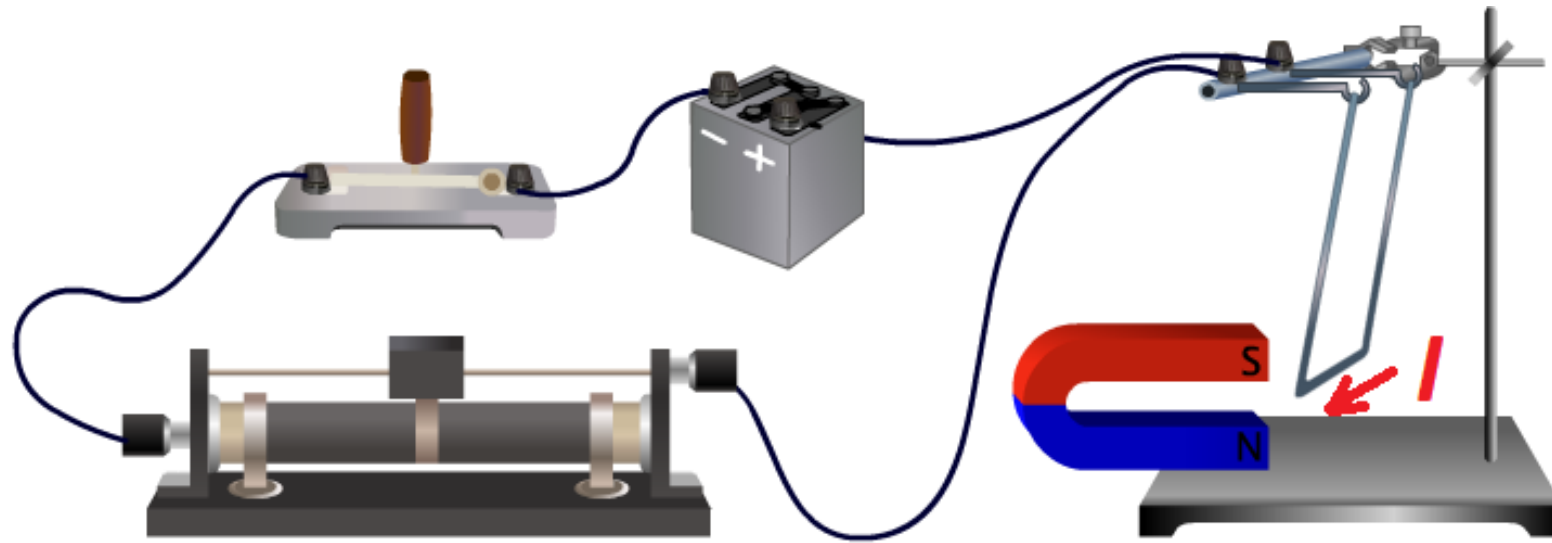


# Сила яка діє на провідник зі струмом

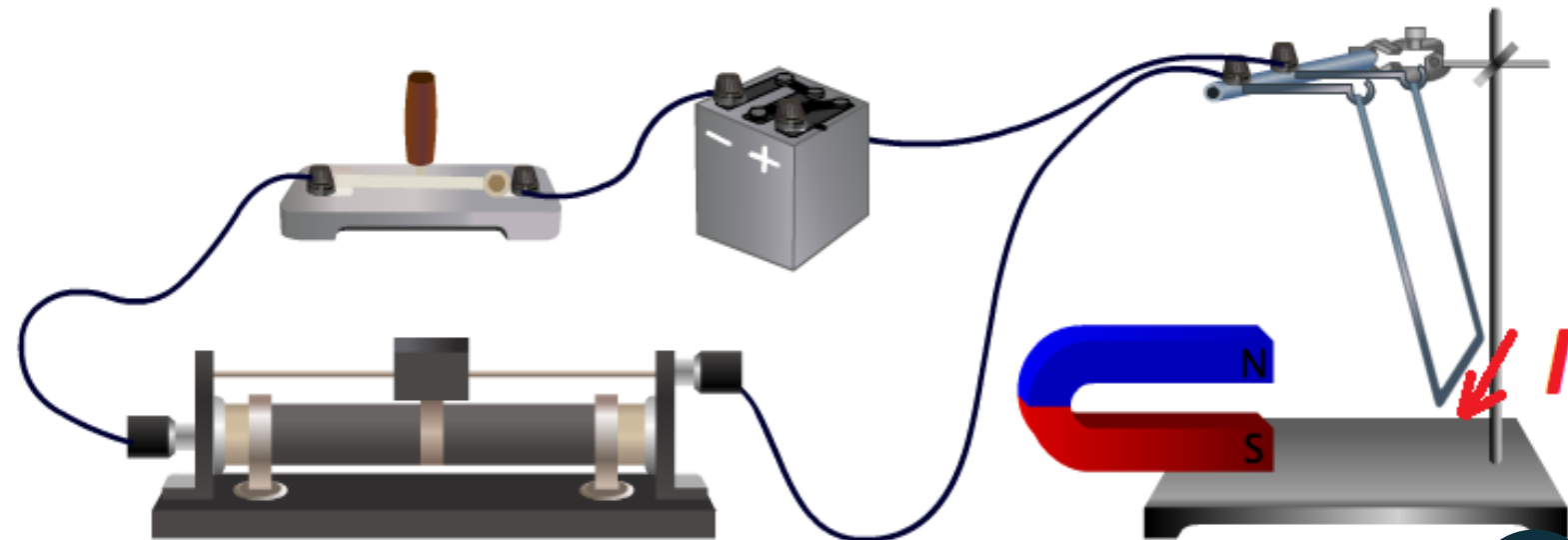


# Сила яка діє на провідник зі струмом

**Напрямок руху провідника залежить:**

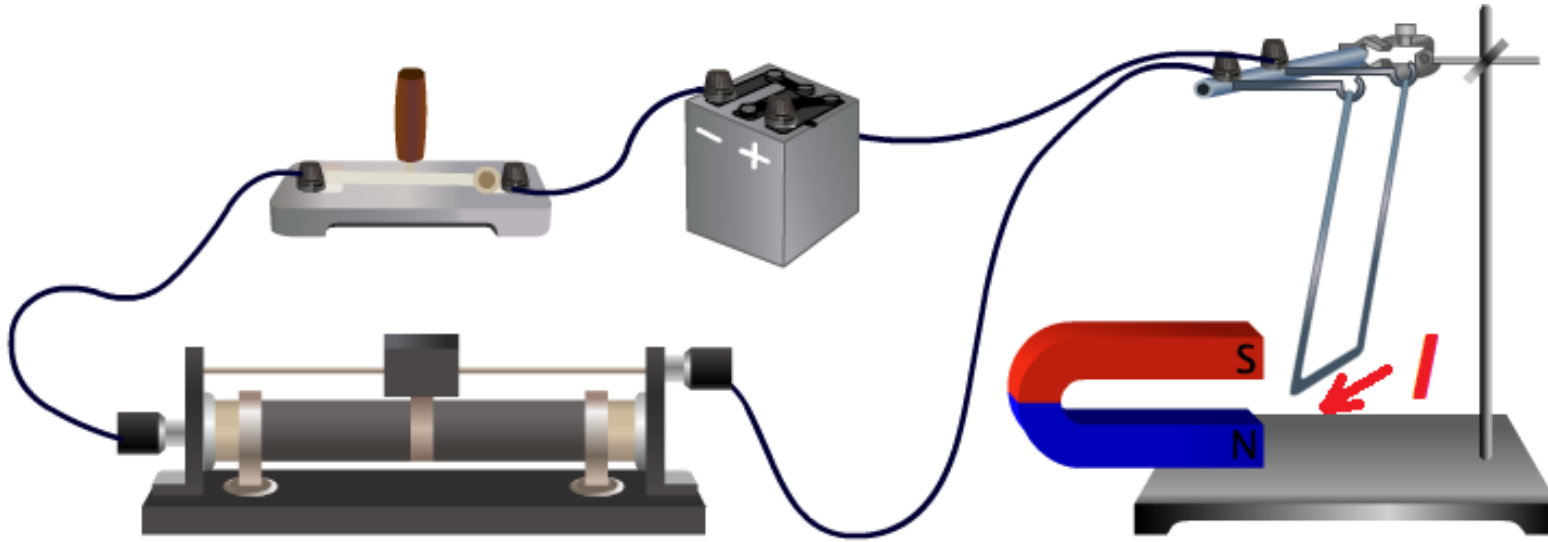


**Від розміщення  
полюсів магніту**

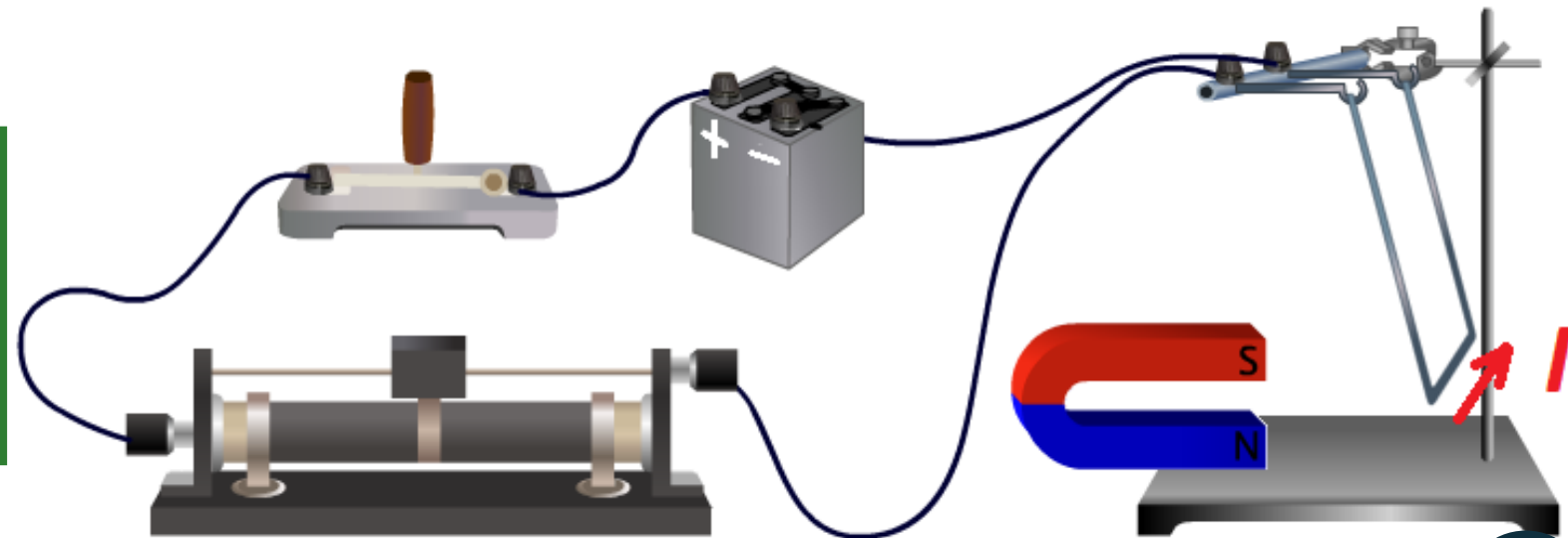


# Сила яка діє на провідник зі струмом

**Напрямок руху провідника залежить:**

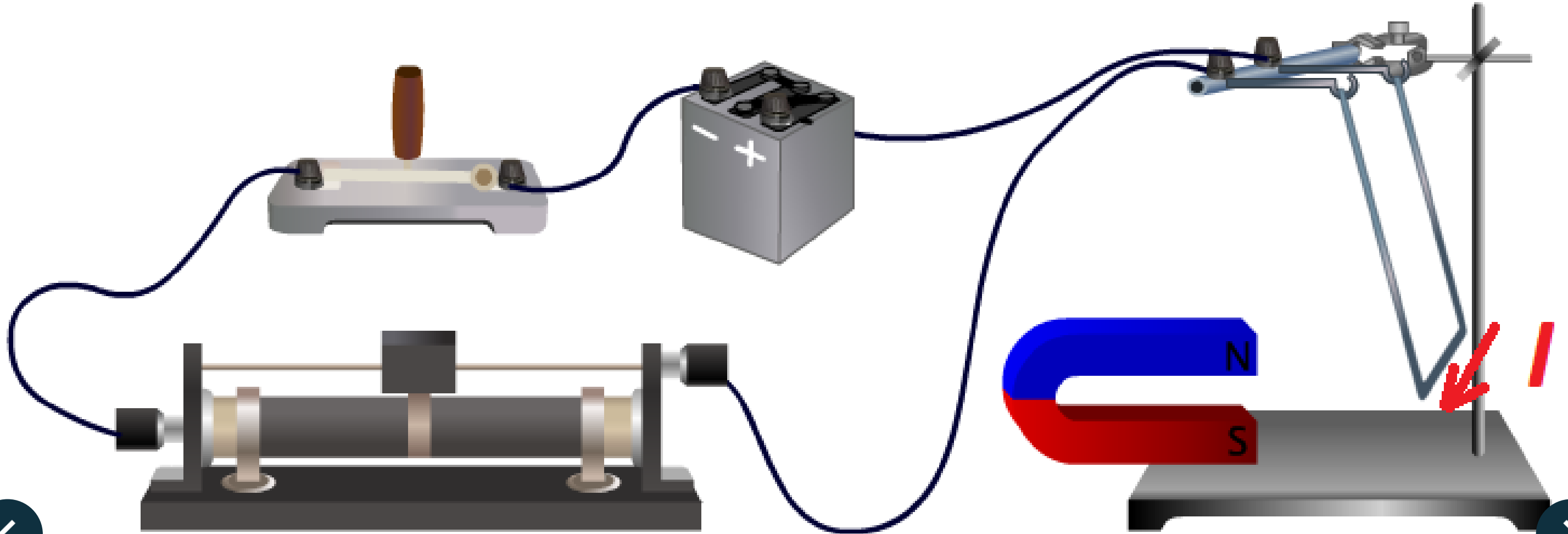


**Від напрямку  
струму в провіднику**



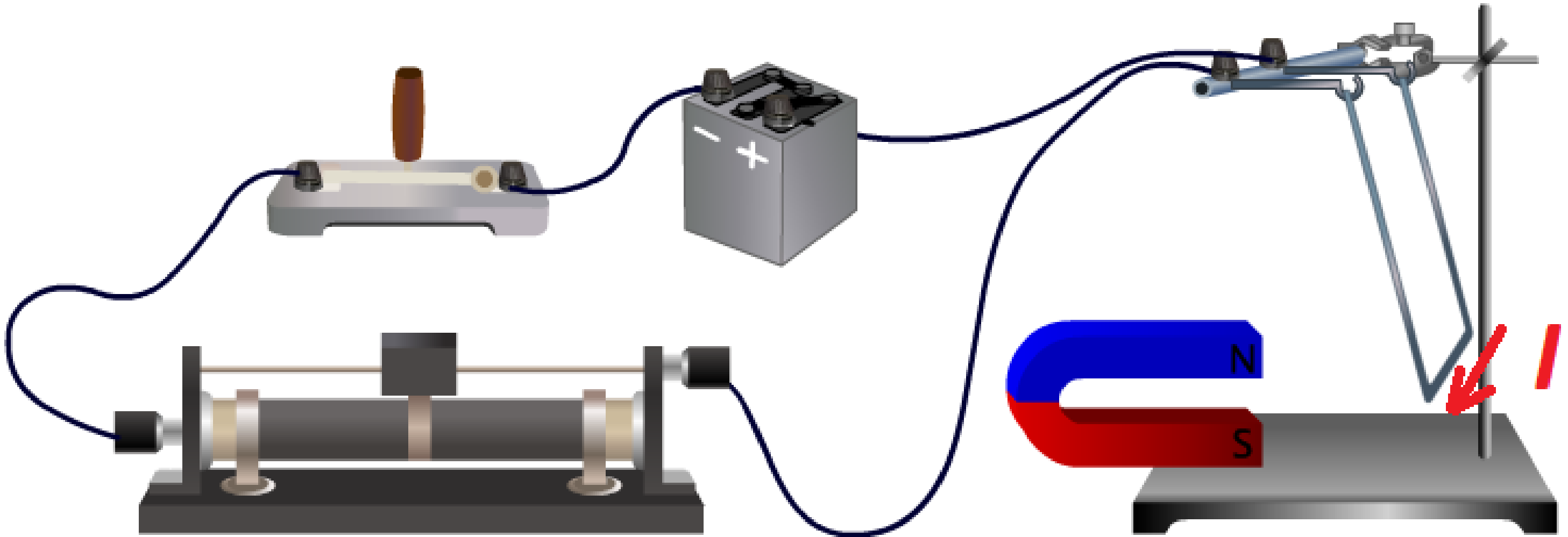
# Сила Ампера

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



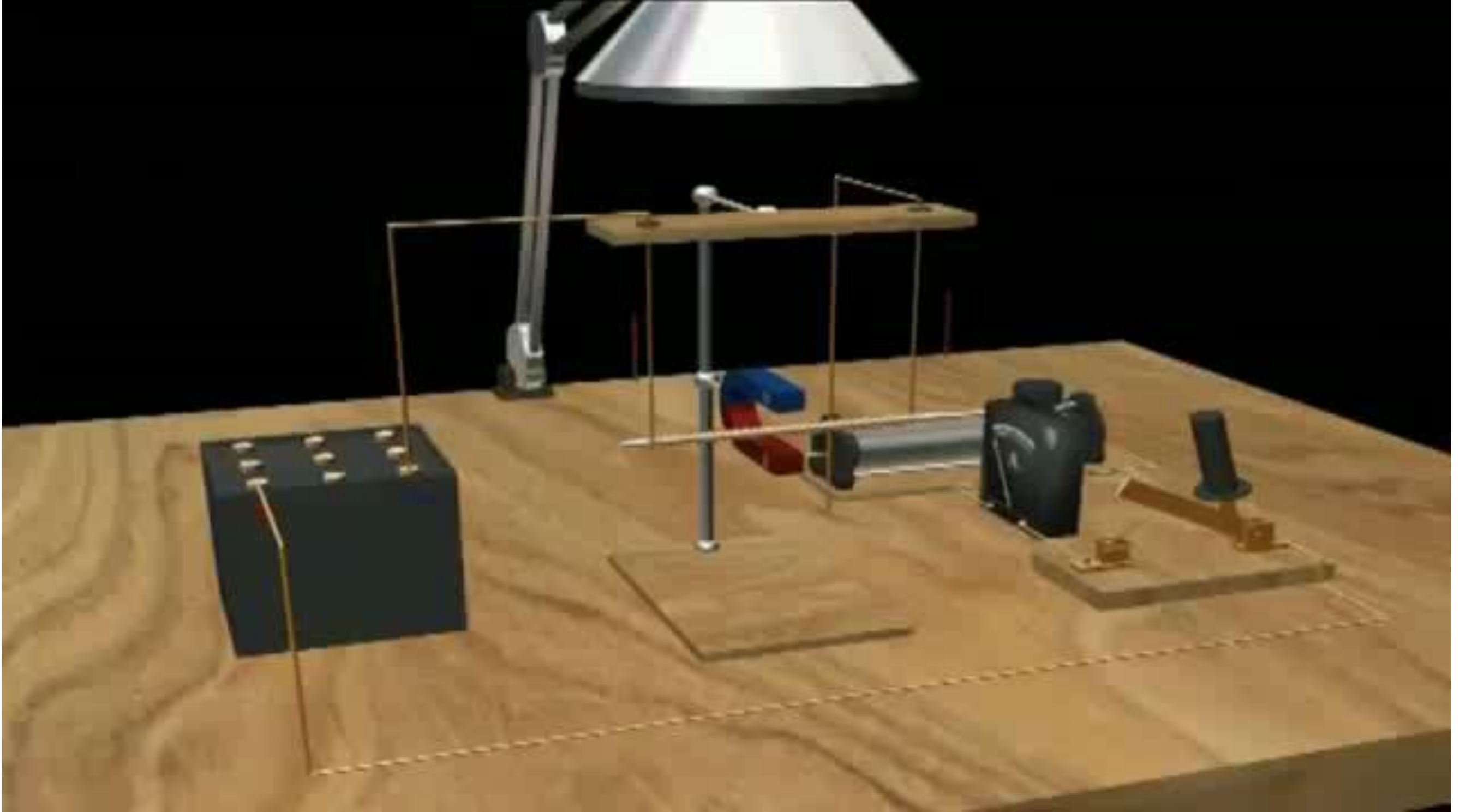
# Сила Ампера

Від чого залежить **значення сили Ампера?**



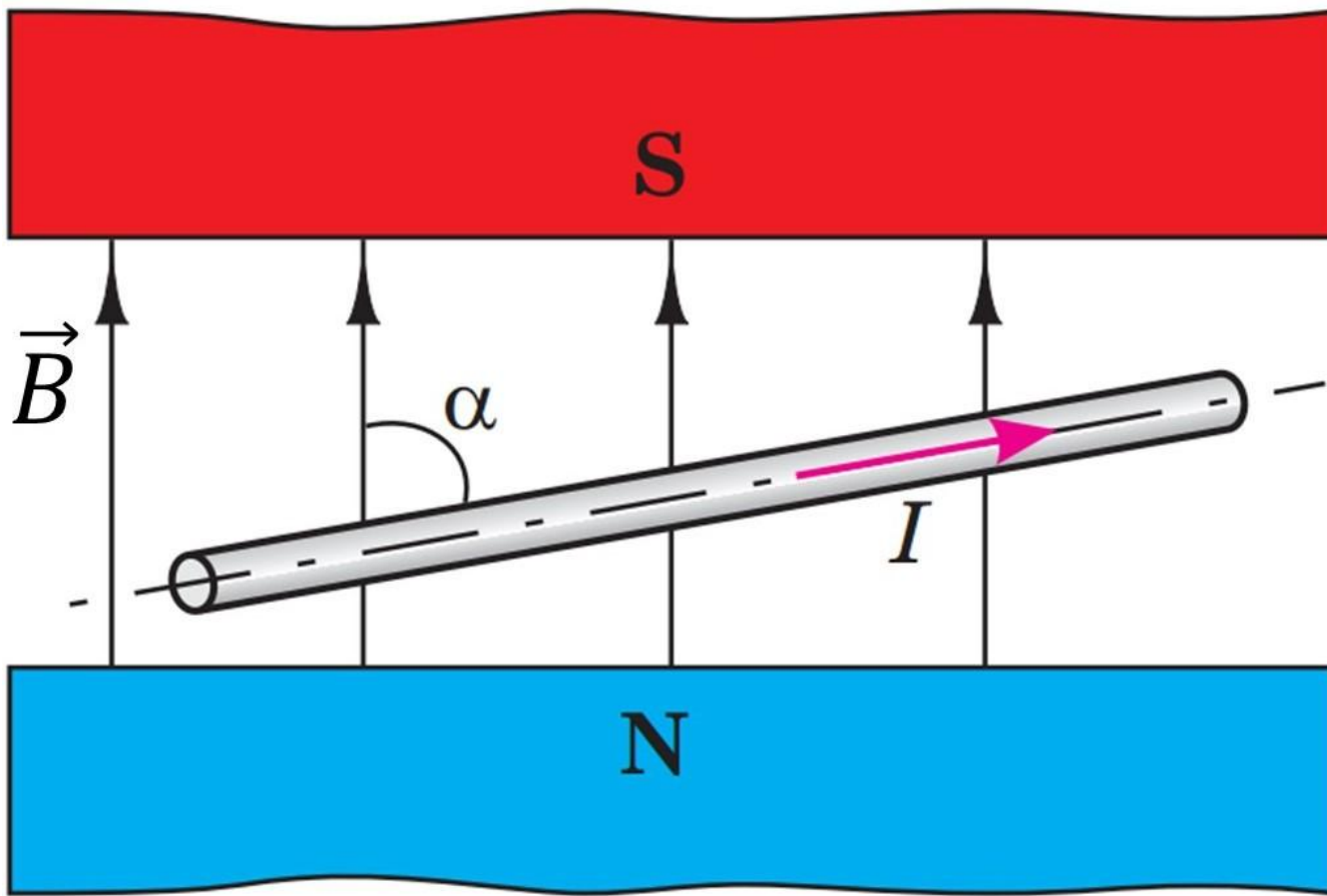


# Сила Ампера





# 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

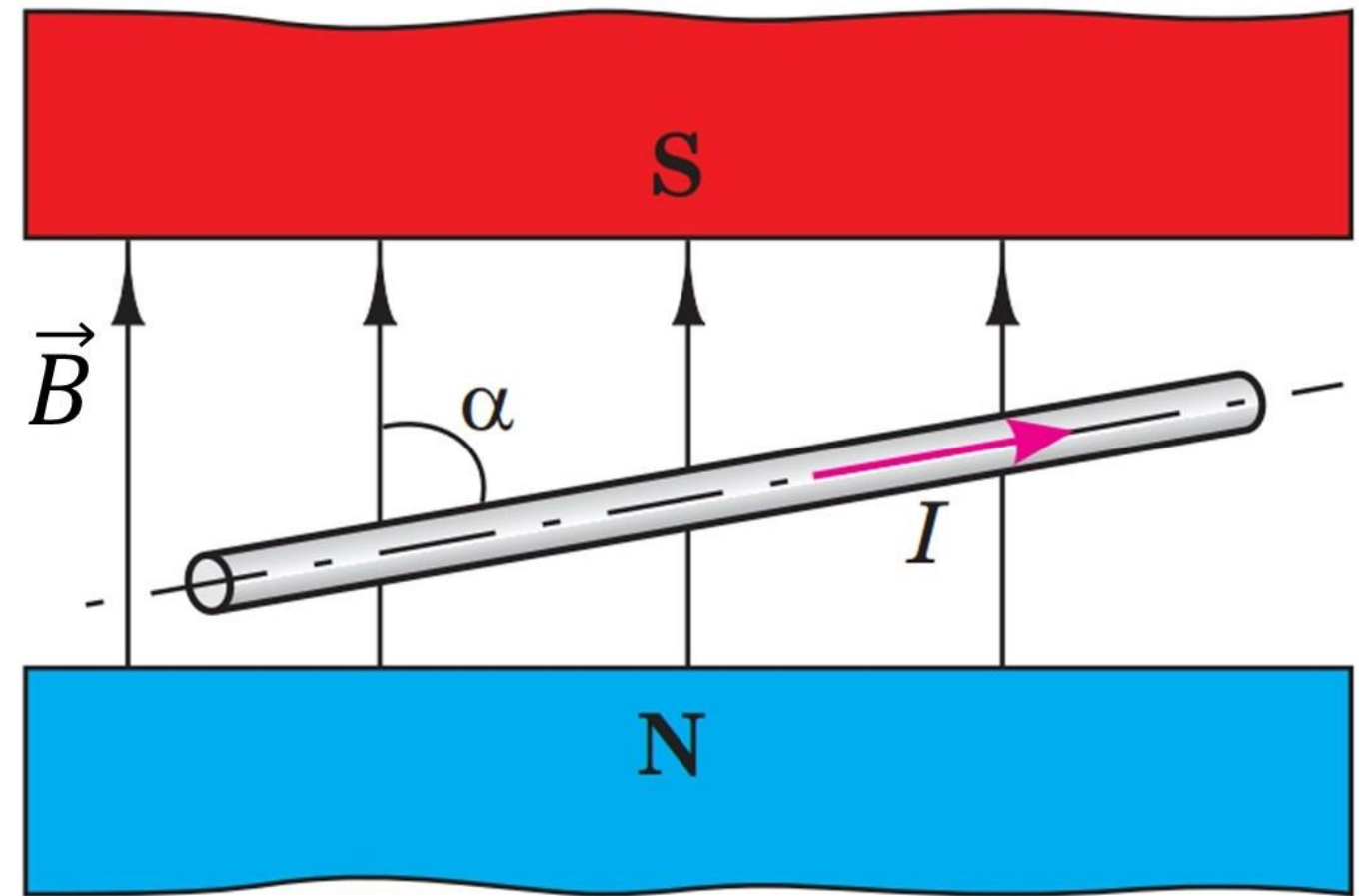
$\alpha$  – кут між напрямком вектора магнітної індукції і напрямком струму в провіднику

# Сила Ампера

Поясніть чому.  
**Сила Ампера:**

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

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

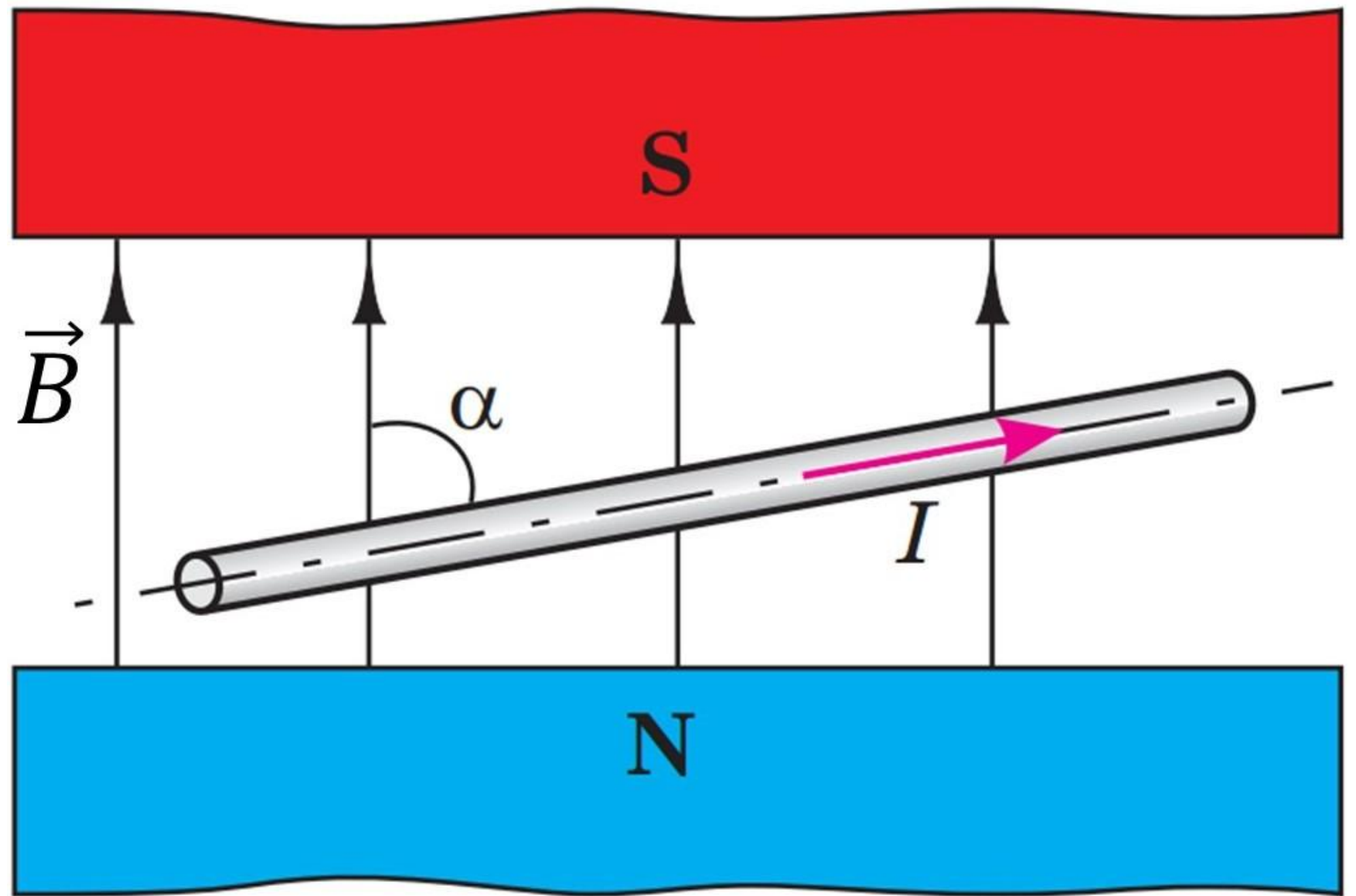


$$F_A = BIl \sin \alpha$$



# Сила Ампера

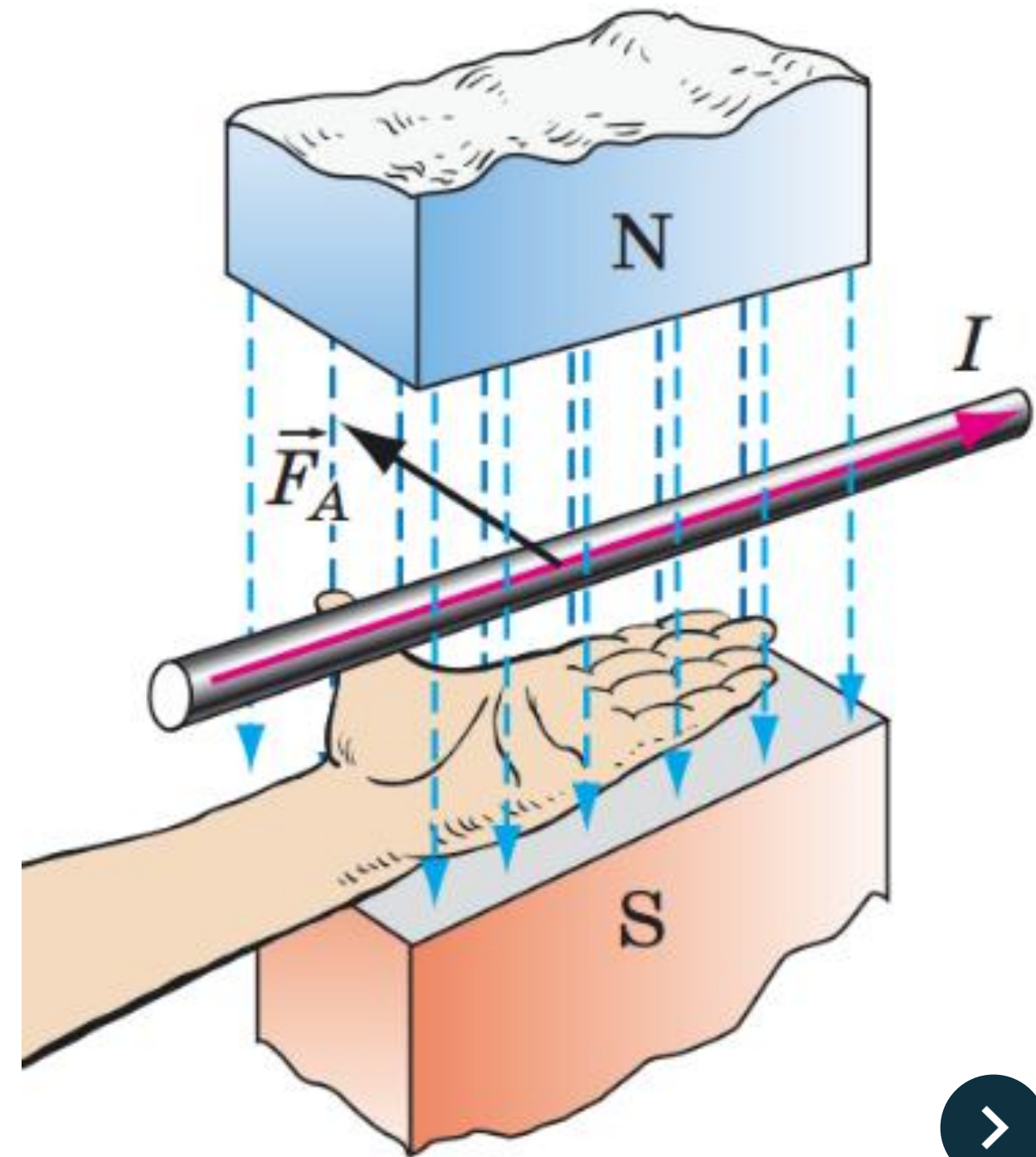
Як визначити  
напрямок сили  
Ампера?



# Сила Ампера

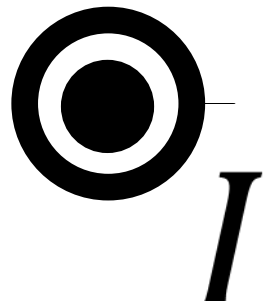
## Правило лівої руки:

Якщо ліву руку розташувати так, щоб лінії магнітного поля входили в долоню, а чотири витягнуті пальці вказували напрямок струму в провіднику, то відігнутий на  $90^\circ$  великий палець укаже напрямок сили Ампера



# Сила Ампера

Визначте напрямок сили Ампера



# 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 фізична величина,  
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.

$$B = \frac{F_{\text{А max}}}{Il}$$

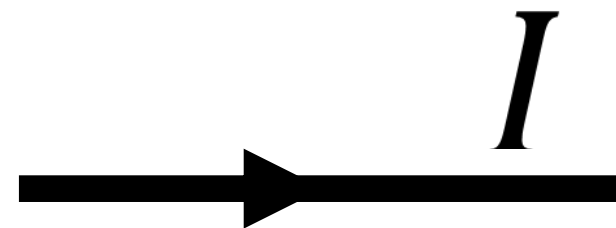
$$[B] = \text{Тл}$$

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



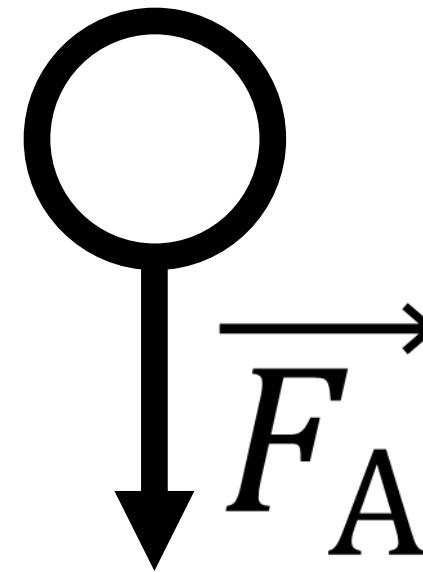
# Розв'язування задач

1. Визначте  
**напрямок**  
**сил**, що  
діють на  
провідники  
зі струмом у  
магнітному  
полі.

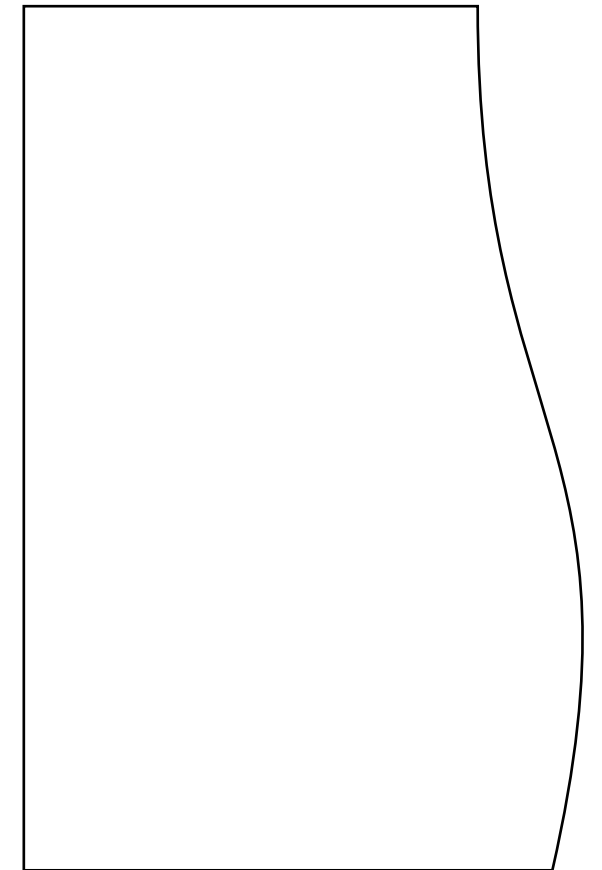
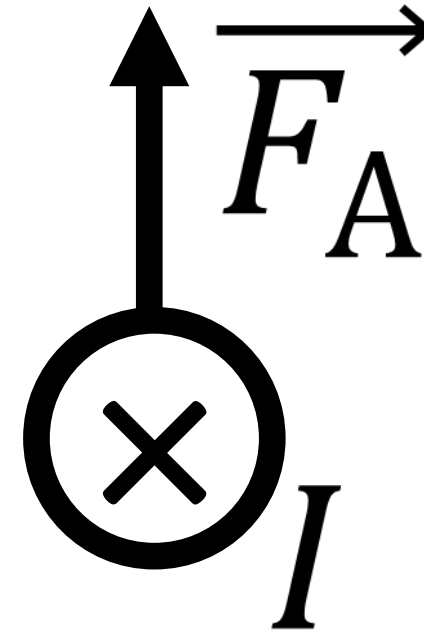
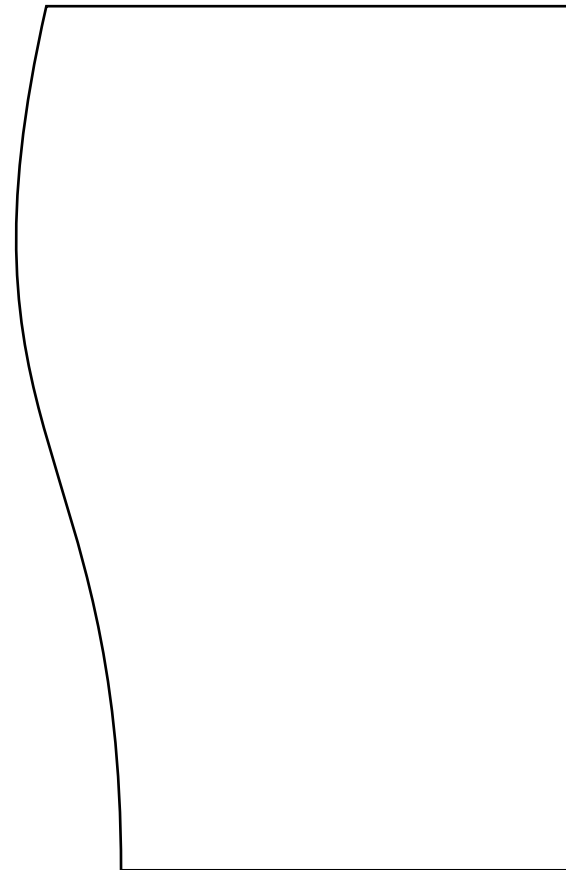


# Розв'язування задач

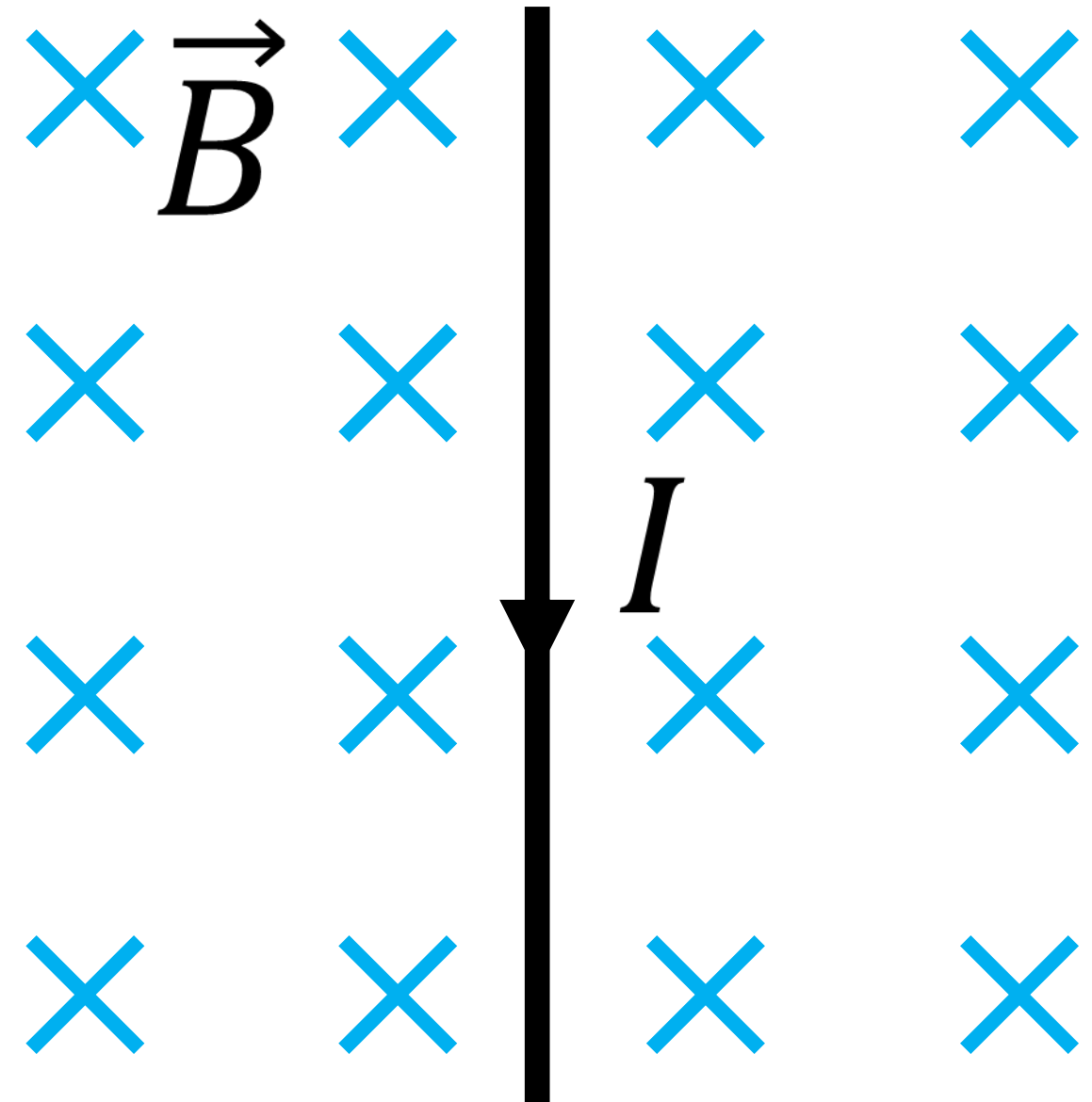
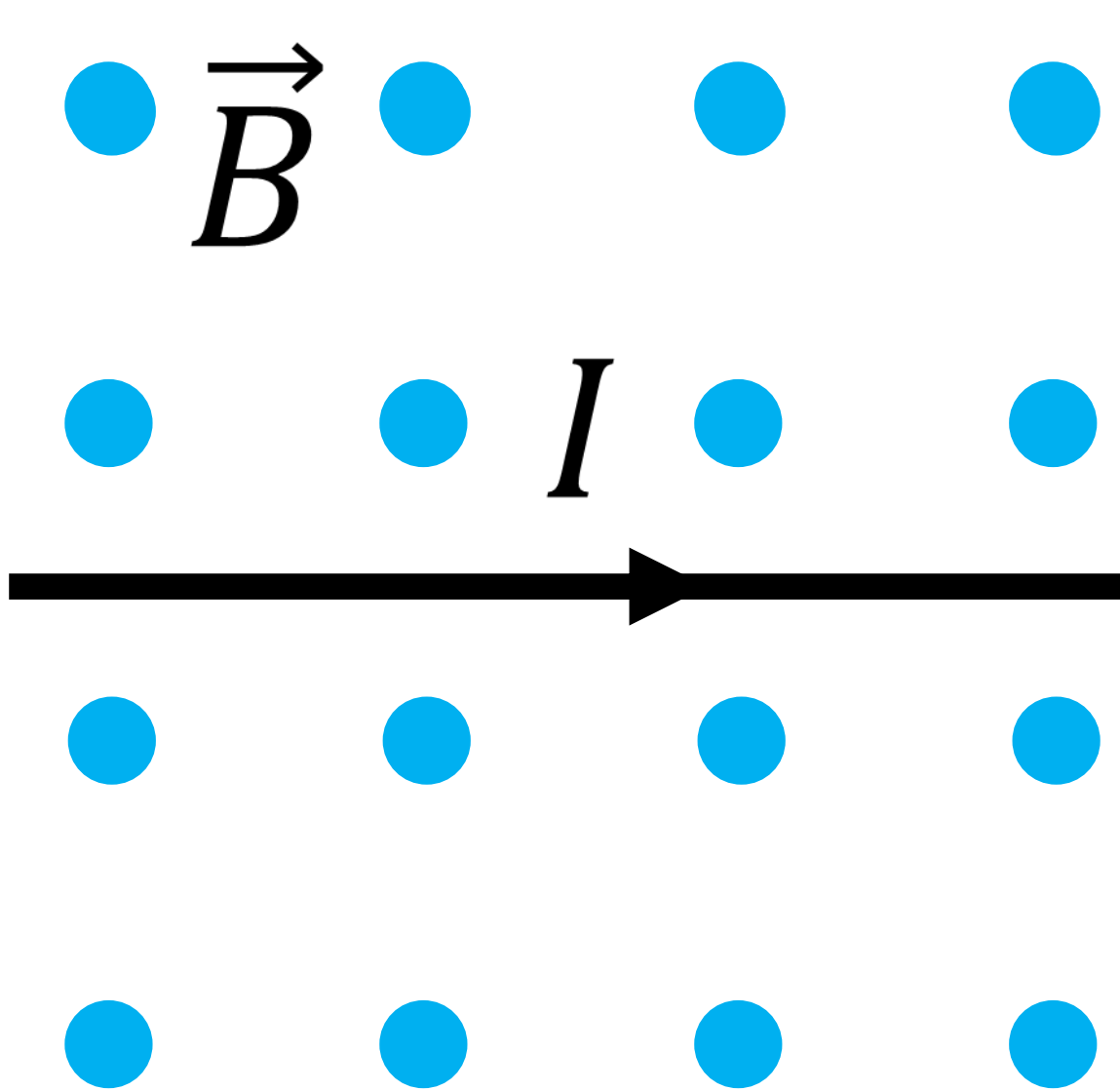
2. Визначте  
**напрямок**  
**струму** в  
провіднику,  
який  
перебуває у  
магнітному  
полі.



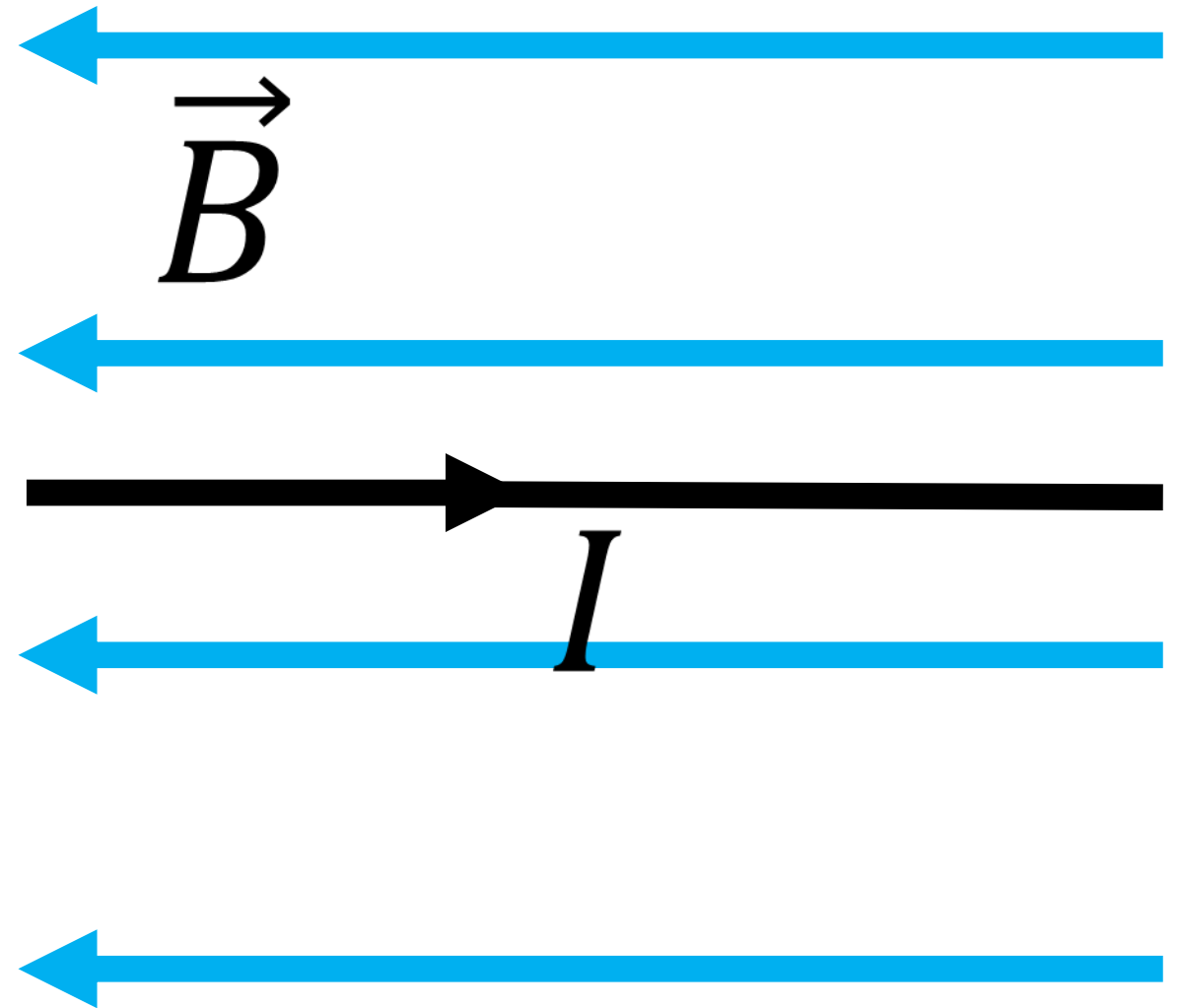
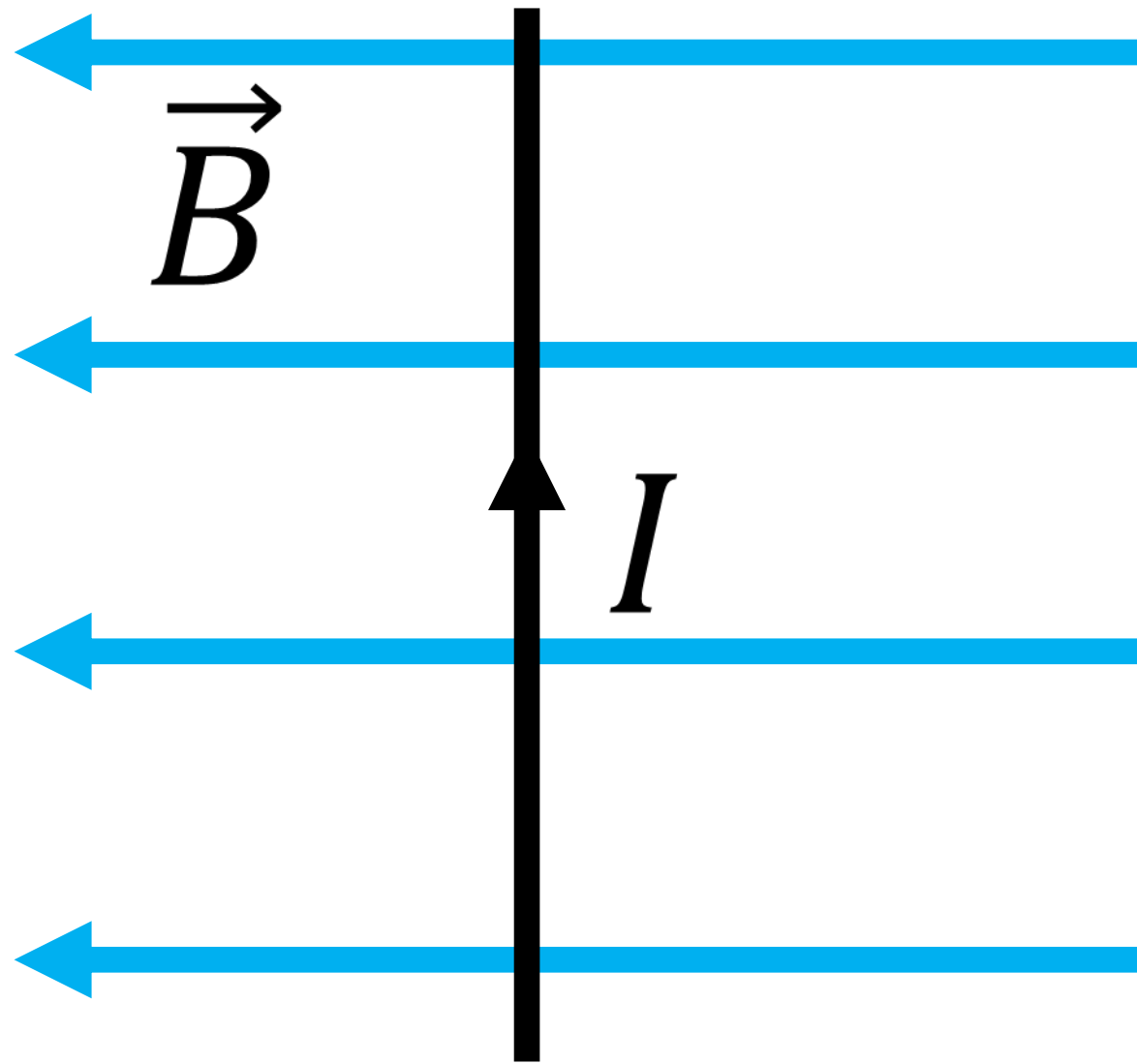
3. Визначте  
полюси  
постійного  
магніту.



## 4. Визначте **напрямок дії сили Ампера**.

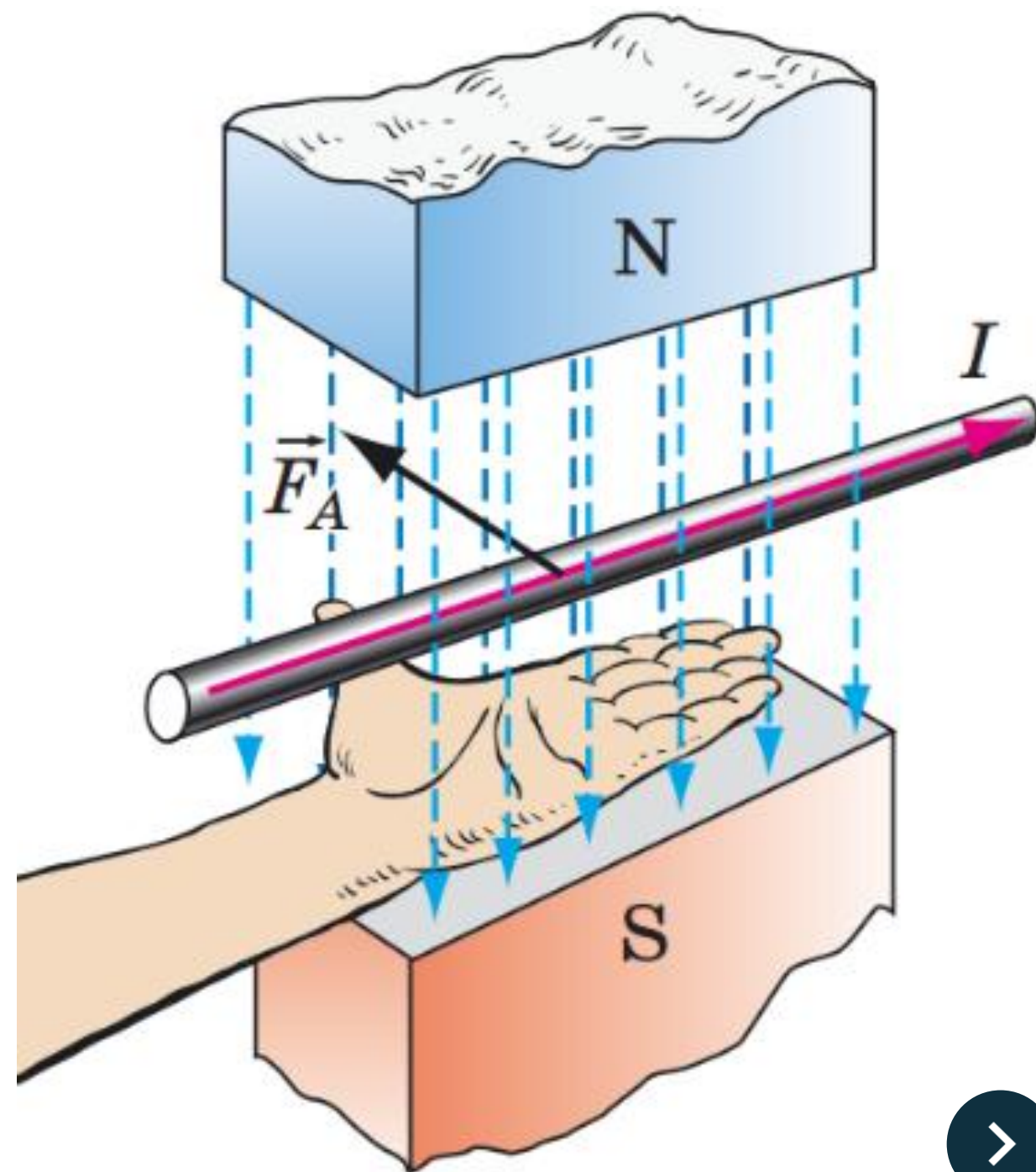


## 4. Визначте **напрямок дії сили Ампера**.



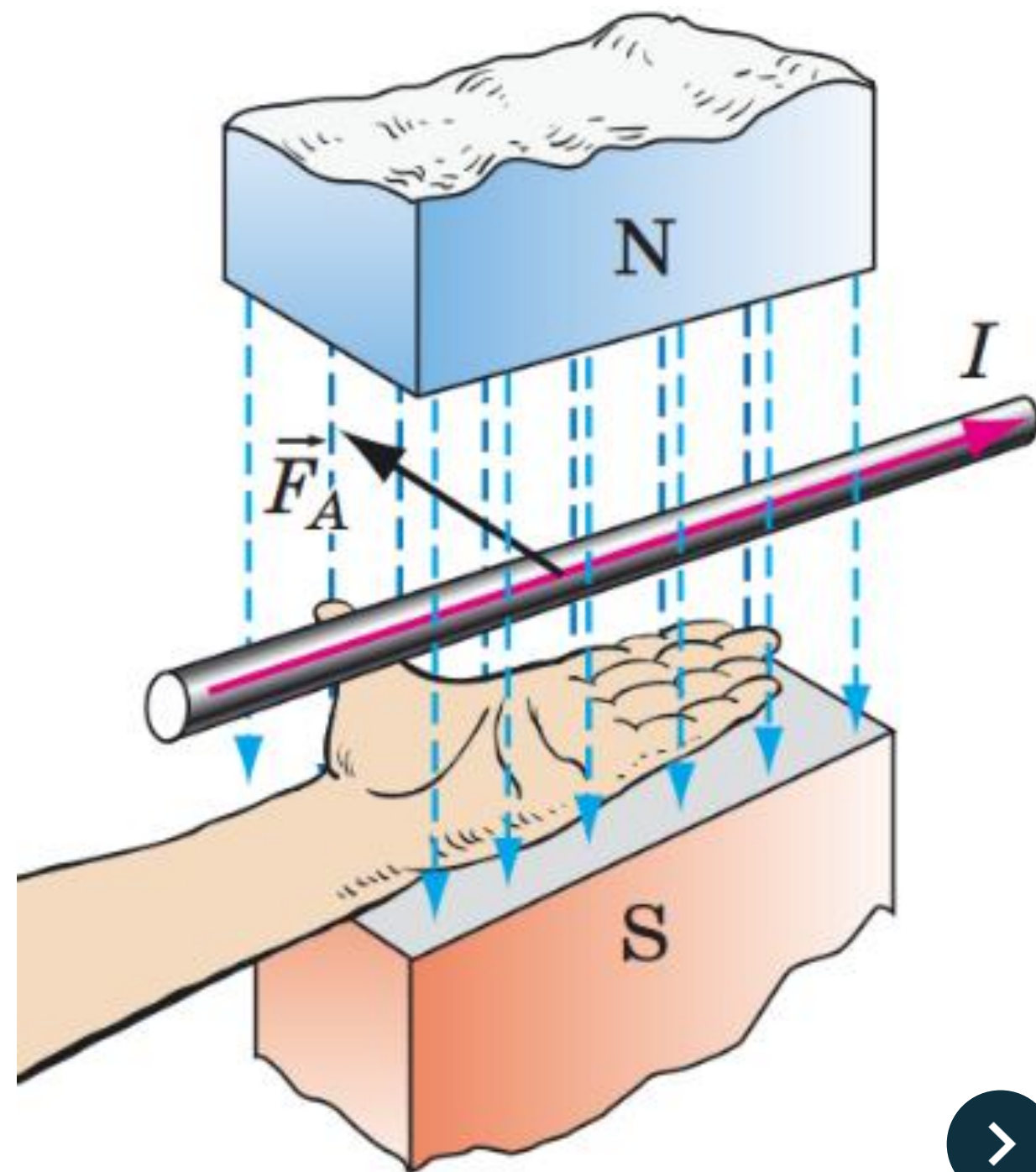
# Розв'язування задач

5. 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**.



# Розв'язування задач

6. Прямолінійний провідник довжиною **0,5 м**, по якому проходить струм силою **2 А**, знаходиться в однорідному магнітному полі під кутом  **$30^\circ$**  до ліній індукції. При цьому на нього діє сила Ампера, модуль якої **0,5 Н**. Визначити **модуль індукції магнітного поля**.





# Домашнє завдання

Опрацювати § 4,  
вправа № 4 (1, 2)