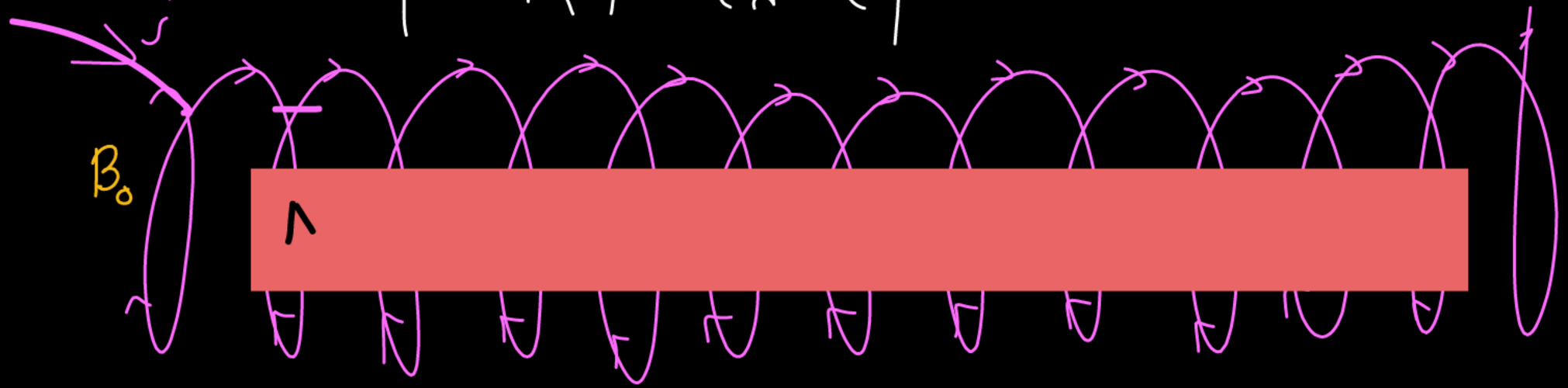
चुम्बकीय प्रेरण (Magnetic induction):

जब किसी चुम्बकीय क्षेत्र की उपस्थिति में पदार्थ को रखा जाए तो उसके चुम्बकीय गुण चुम्बकत्व में परिवर्तन हो जाता है इस घटना को चुम्बकीय प्रेरण कहते है।

जैसे:



चुम्बकन | चुम्बकीकरण (Magnetisation)

पदार्थ के एकांक आयतन में निहित परिणामी चुम्बक आघूर्ण सदिश का परिमाण उस बिन्दु पर का चुम्बकन (Magnetisation) कहलाता है।

- यह एक सदिश राशि होता है।

$$\vec{M} = m \cdot 2\vec{l}$$

परिभाषा से;

$$\text{चुम्बकन} = \frac{\text{चुम्बकीय आघूर्ण}}{\text{आयतन}}$$

$$\boxed{\vec{M} = \frac{\vec{m}}{V}} \longrightarrow |\vec{M} \propto \vec{m}\uparrow$$

» चुम्बकन की दिशा हमेशा चुम्बकीय आघूर्ण $\vec{m}$ के दिशा की ओर होती है

जहाँ $\vec{m}$ = चुम्बकीय आघूर्ण

V = आयतन

$\vec{M}$ = चुम्बकन

» SI मात्रक : $\frac{Am^2}{m^3} = \frac{A}{m} = (Am^{-1})$

» विमीय सूत्र (Dimensional formula)

$[AL^{-1}]$

चुम्बकीय तीव्रता (Magnetic intensity):

जब चुम्बकीय पदार्थ को किसी चुम्बकीय क्षेत्र में रखा जाता है तो उस पदार्थ की चुम्बकीय तीव्रता बढ़ जाती है।

चुम्बकीय तीव्रता, चुम्बकीय क्षेत्र के सीधा समानुपाती होता है

$H \propto B$ जहाँ H = चुम्बकीय तीव्रता है

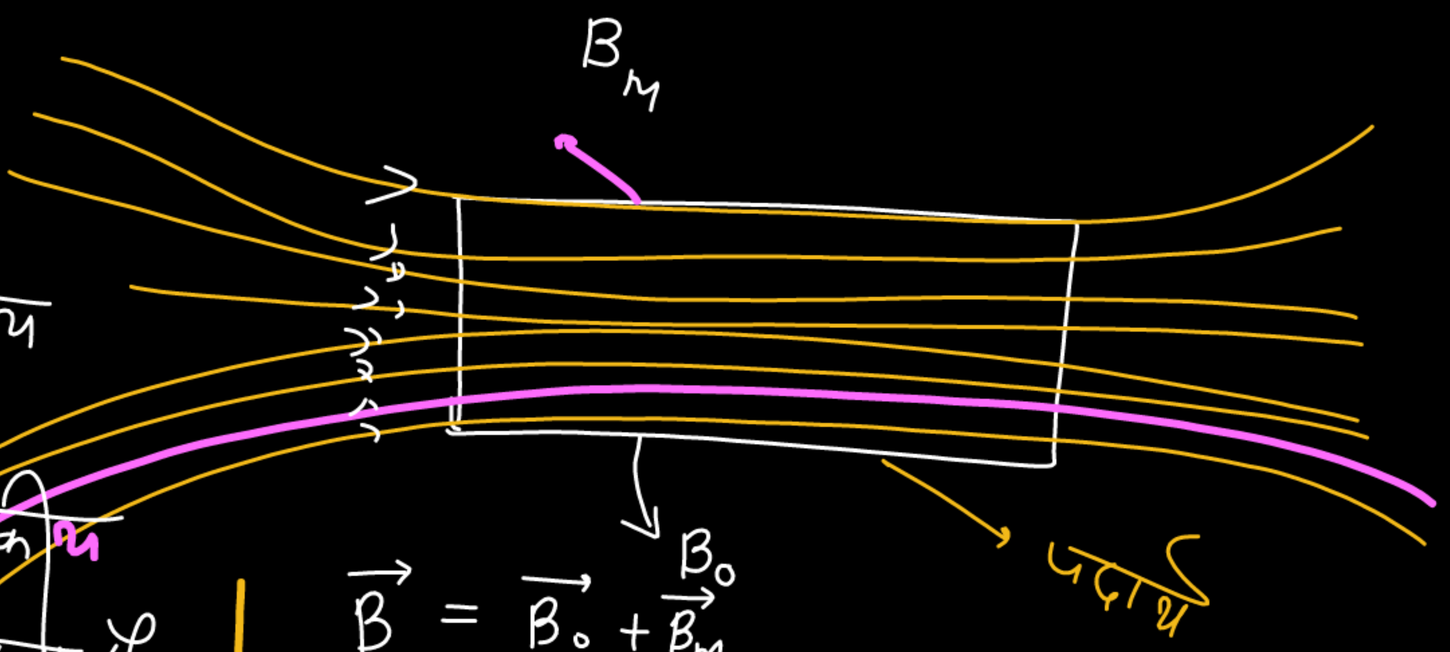
$B \propto H$

$$B_0 = \mu_0 H$$

$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ Tm/A

माना कि निर्वात में किसी पदार्थ का चुम्बकीय क्षेत्र B_0 है परन्तु जब उसे चुम्बकीय क्षेत्र के उपस्थिति में रखा जाता है तो उसके चुम्बकीय क्षेत्र $\vec{B_M}$ का वृद्धि होता है

$$\vec{B} = \vec{B_0} + \vec{B_M}$$



$$\vec{B} = \vec{B_0} + \vec{B_M}$$

$$= \mu_0 \vec{H} + \mu_0 \vec{M} \quad \text{---} \left[\vec{B_M} = \mu_0 \vec{M}\right]$$

$$\vec{B} = \mu_0 (\vec{H} + \vec{M})$$

कुल चुम्बकीय क्षेत्र = μ_0 [चुम्बकीय तीव्रता + चुम्बकन]

$$\vec{B} = \mu_0(\vec{H} + \vec{M})$$

$$\frac{\vec{B}}{\mu_0} = \vec{H} + \vec{M}$$

$$\vec{H} = \frac{\vec{B}}{\mu_0} - \vec{M}$$

> यह एक सदिश राशि होता है जिसका SI मात्रक Am^{-1} होता है

Example: सही विकल्प चुने

(A) $B = \mu_0 H$

(B) $B = \mu_0 ni$

(C) $B = \frac{\mu_0 ni}{2}$

(D) All

Q. सही विकल्प चुनें।

(A) $\vec{H} = \vec{M} - \frac{\vec{B_0}}{\mu_0}$

(B) $\vec{H} = \frac{\vec{B}}{\mu_0} + M$

(C) $\vec{H} + \vec{M} = \frac{\vec{B}}{\mu_0}$

(D) $\vec{H} + \vec{M} = \mu_0 \vec{B}$