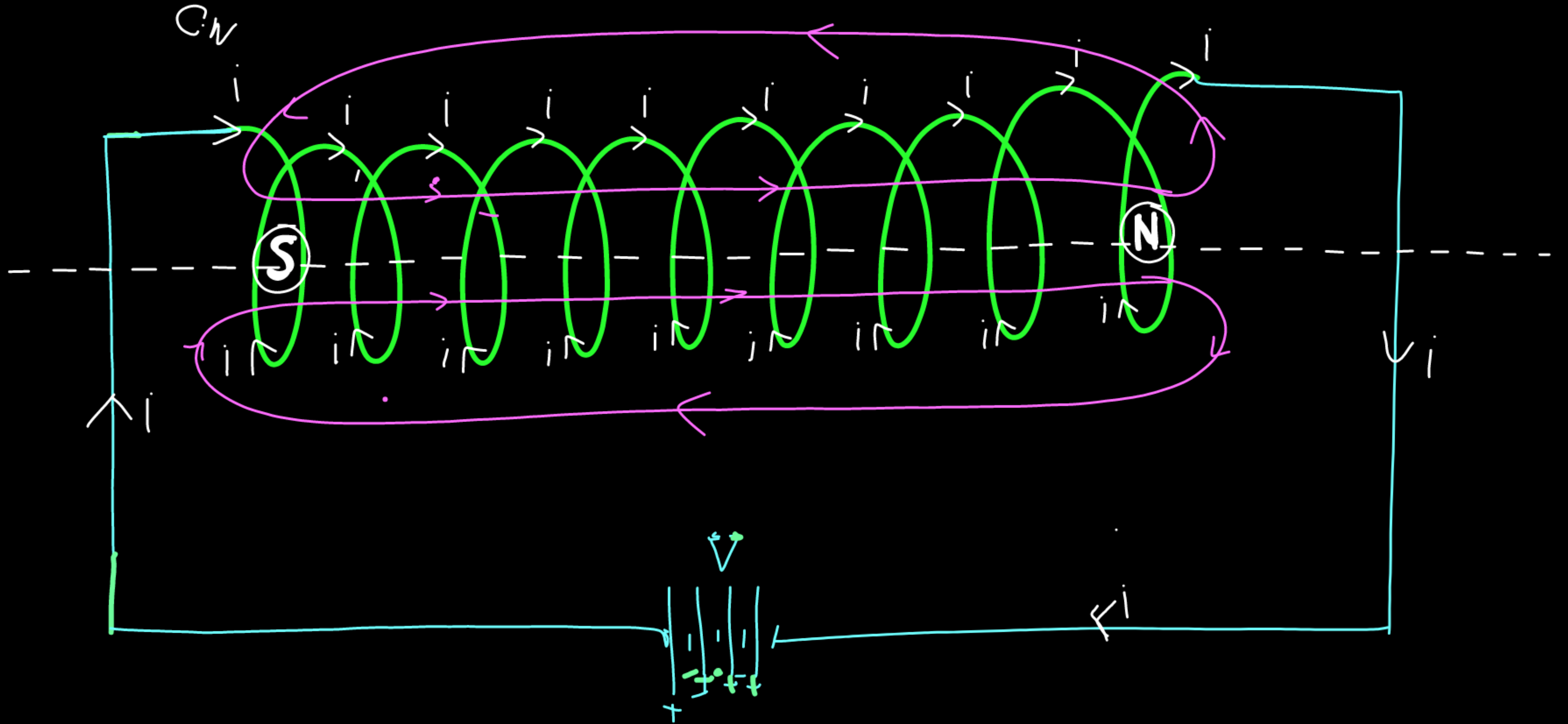
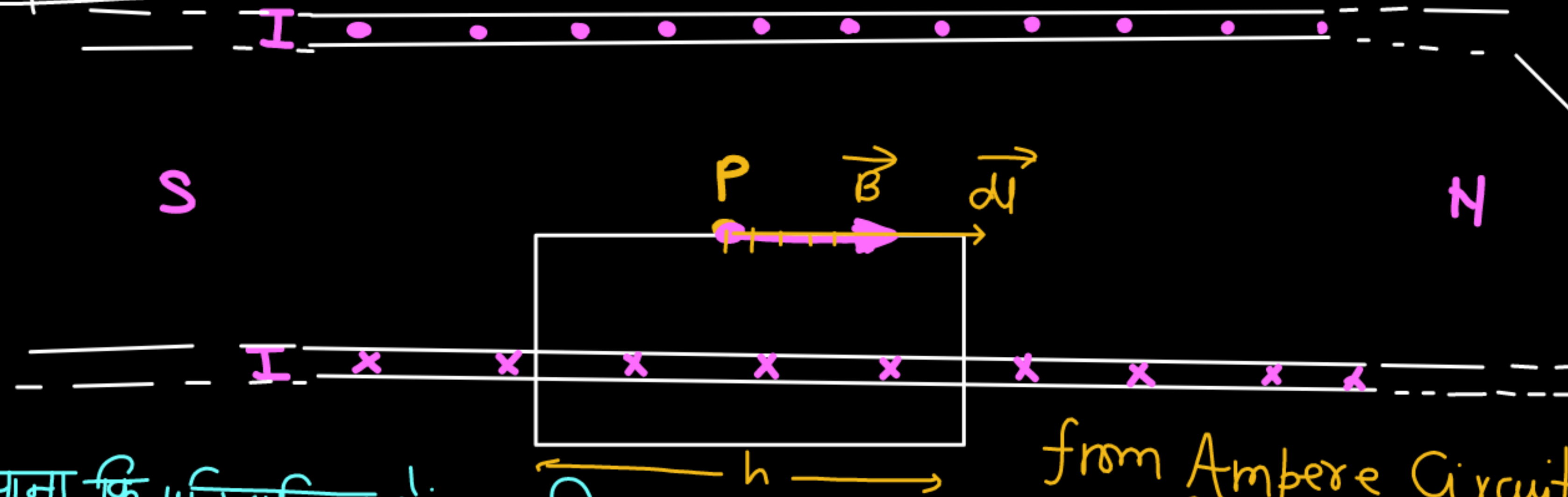


[2] धारावाही परिनालिका के कारण चुम्बकीय क्षेत्र



- > धारावाही परिनालिका के कारण चुम्बकीय क्षेत्र का मान परिनालिका के अन्दर एक समान होता है।
- > ध्रुव पर चुम्बकीय प्रबलता का मान सबसे ज्यादा होता है क्योंकि उस बिन्दु से सबसे ज्यादा चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ गुजरती हैं।
- > धारावाही परिनालिका के कारण चुम्बकीय क्षेत्र पैरों की संख्या (तथा प्रवाहित विद्युत धारा पर निर्भर करती है।

Explain →



माना कि परिनालिका में प्रवाहित धारा I तथा ईकाई लम्बाई में फेरों की संख्या n है।

$$n = \frac{\text{फेरों की संख्या}}{\text{लम्बाई}} = \left(\frac{N}{l} \right)$$

from Ampere Circuital Law
शुष्कीय परिपथ के नियम से :-

$$\oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 i$$

$$\int B dl \cos 0^\circ = \mu_0 (n h i)$$

$$B \int dl = \mu_0 n h i$$

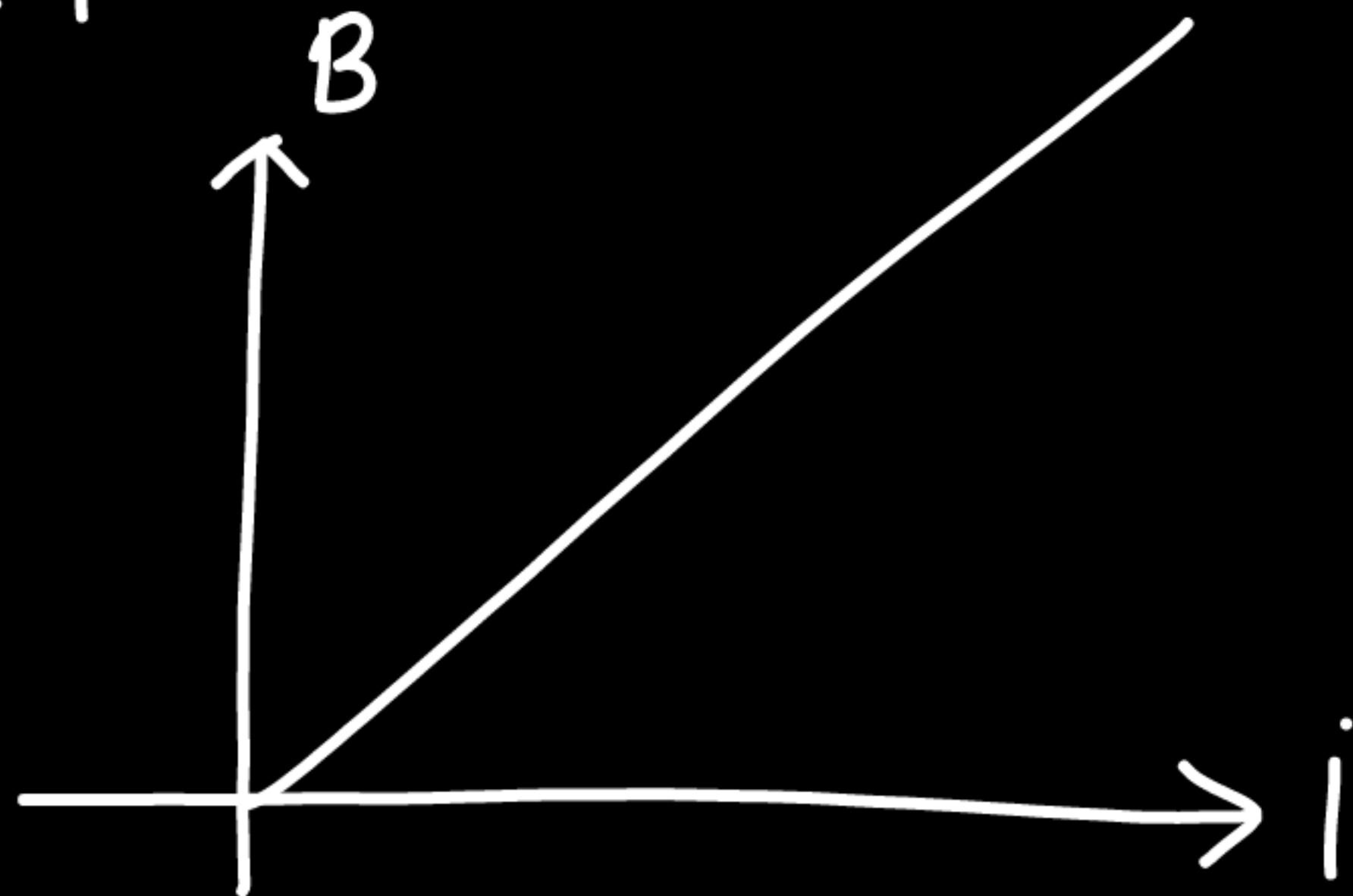
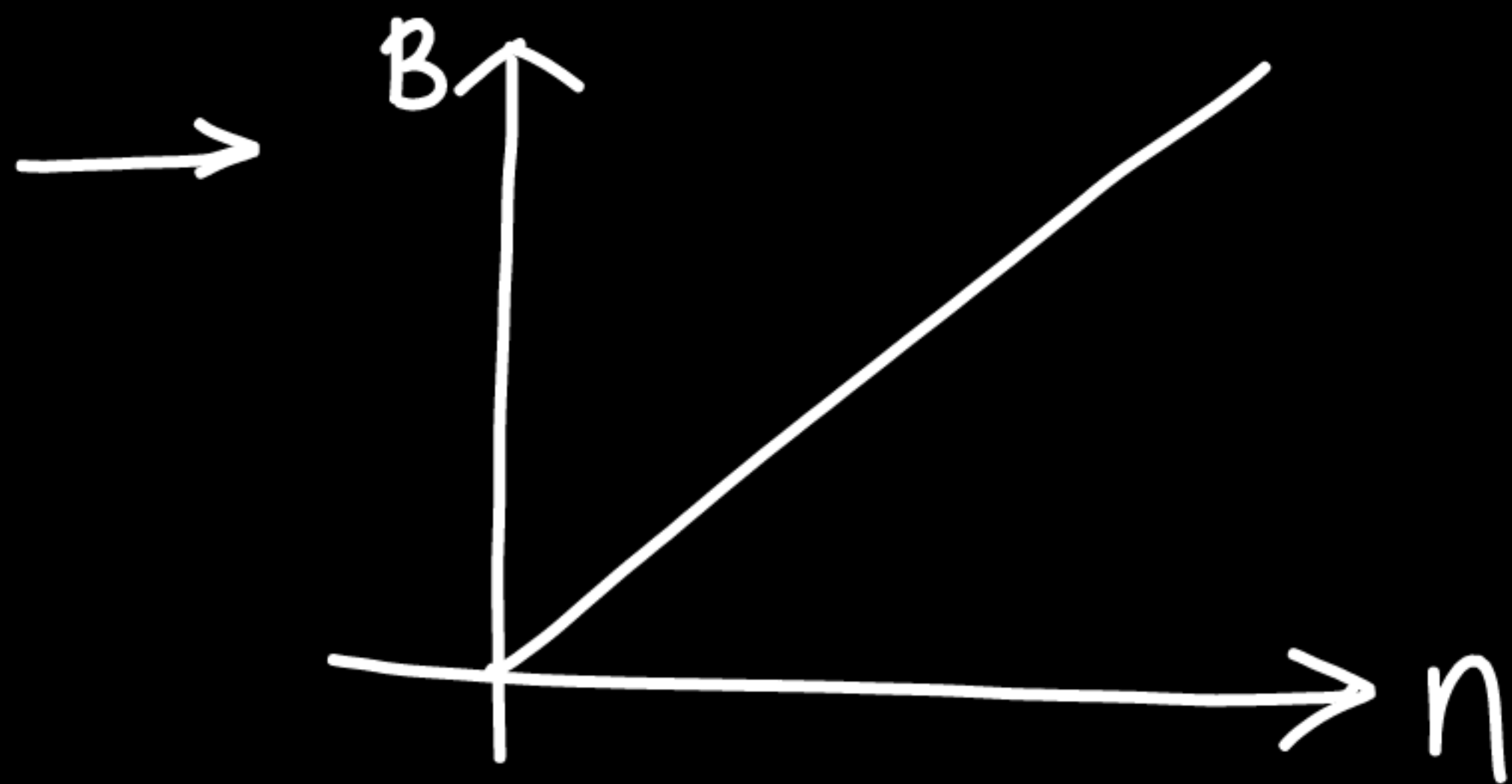
$$B h = n h i \mu_0$$

$$B_{\text{inside}} = \mu_0 n i$$

$$B_{\text{inside}} = \mu_0 n i = \frac{\mu_0 N i}{l}$$

$$B \propto n$$

$$B \propto i$$



[3] टॉरॉयड (Toroid)

यह परिनालिका का द्वितीय रूप है।



(परिनालिका)

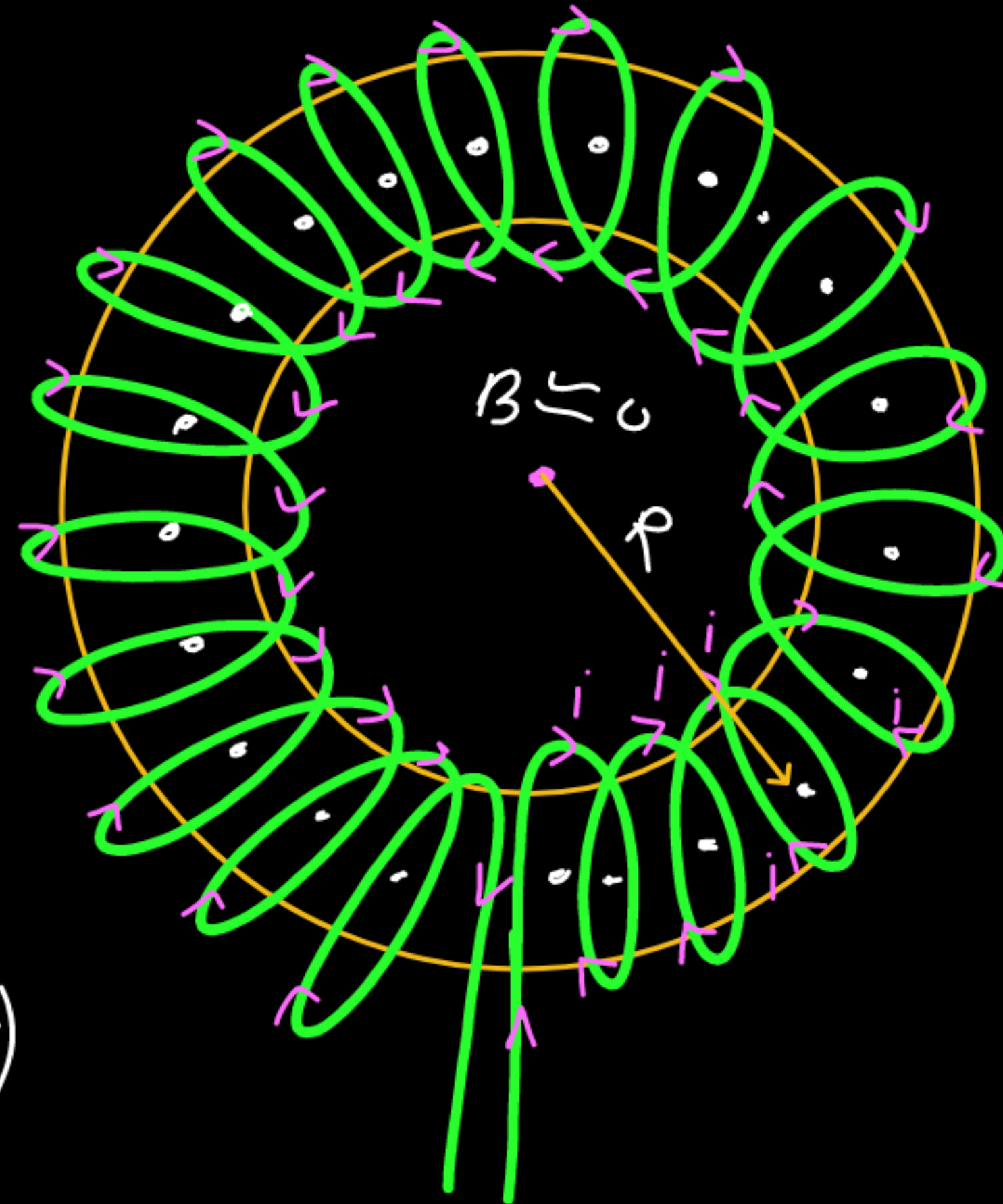
$$B = \mu_0 n i = \frac{\mu_0 N i}{2\pi R}$$

$B \propto N$

$N =$ लपेटों की संख्या
(Number of turns)
 $R =$ त्रिज्या

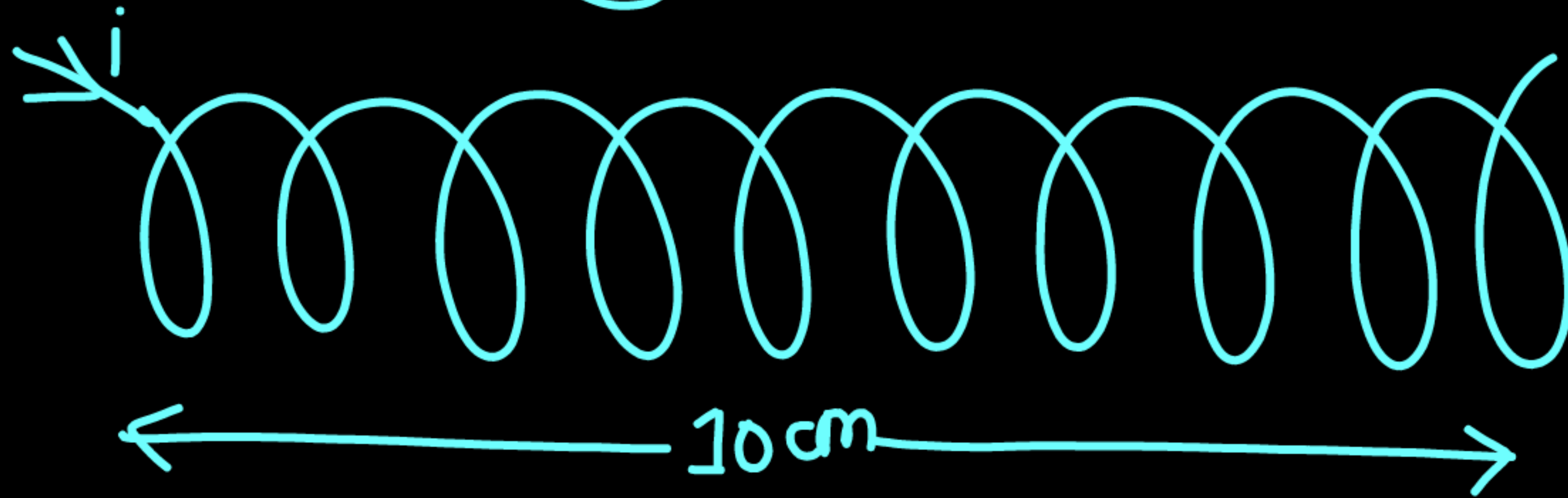
$B \propto i$

$B \neq 0$



Question

100 फेरों वाले परिनालिका को लम्बाई 10 cm है और 3 से प्रवाहित विद्युत धारा 10 A है तो चुम्बकीय क्षेत्र ज्ञात करें।



$$N = 100, \quad l = 10 \text{ cm} = \frac{10}{100} \text{ m} = \frac{1}{10} \text{ m}$$

$$i = 10 \text{ A}. \quad B = ?$$

$$B = \frac{\mu_0 N i}{l}$$

$$= \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 100 \times 10}{\frac{1}{10}}$$

$$= 4\pi \times 10^{-7} \times 10^4$$

$$= 4\pi \times 10^{-3} \text{ T}$$