समस्त बिहार, भरेगा हुंकार
HUNKAR
2025
में आपका स्वागत हैं

AMPERE'S CIRCUITAL LAW

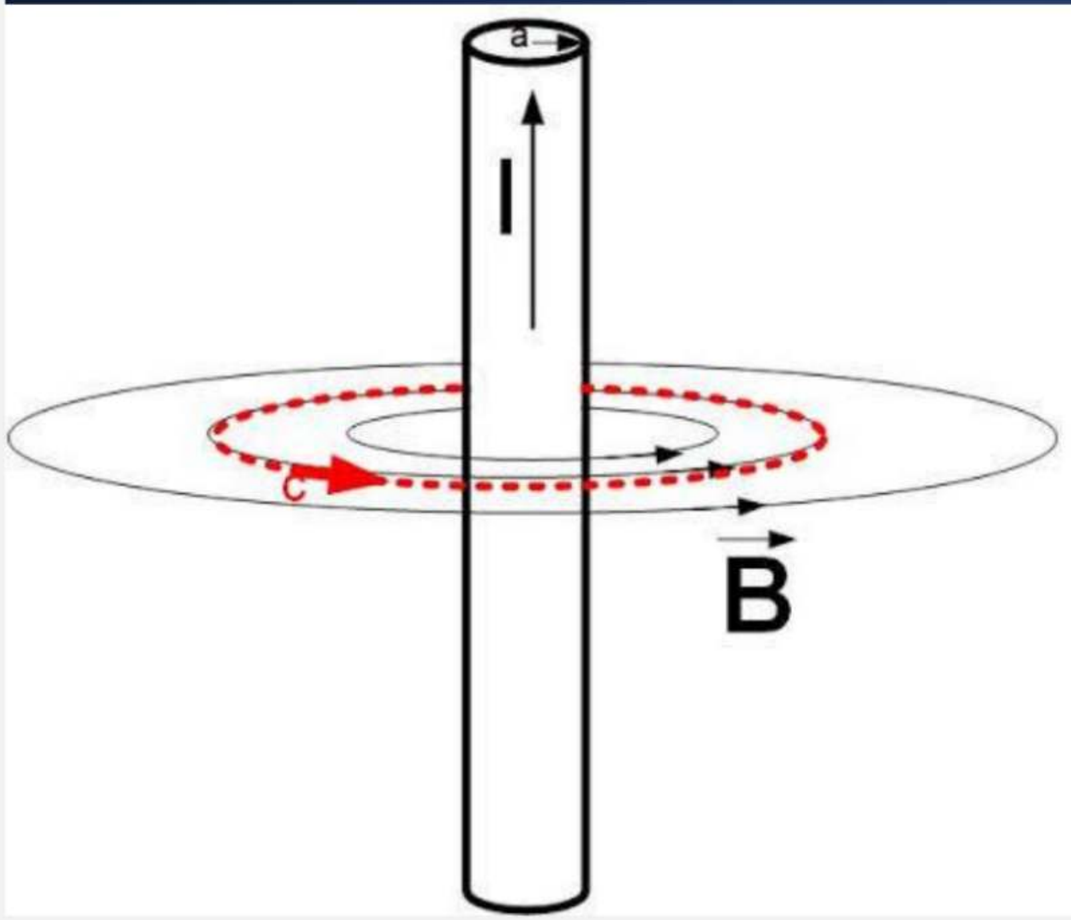
It is difficult to find magnetic field for a extended wire. So AMPERE has given a law in 1827 to find magnetic field near an extended current carrying wire.

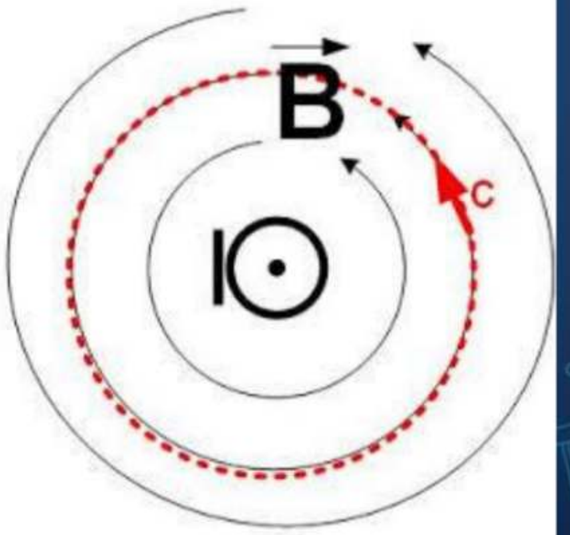
जैसा कि हम जानते हैं किसी भी लंबे चालक तार के लिए बायोट तथा सवार्ट के नियम से चुंबकीय क्षेत्र का मान ज्ञात करना बहुत मुश्किल है इसलिए सन 1827 ईस्वी में एंपियर साहब ने एक नियम दिया जिसकी सहायता से हम चुंबकीय क्षेत्र का मान ज्ञात कर सकते हैं।

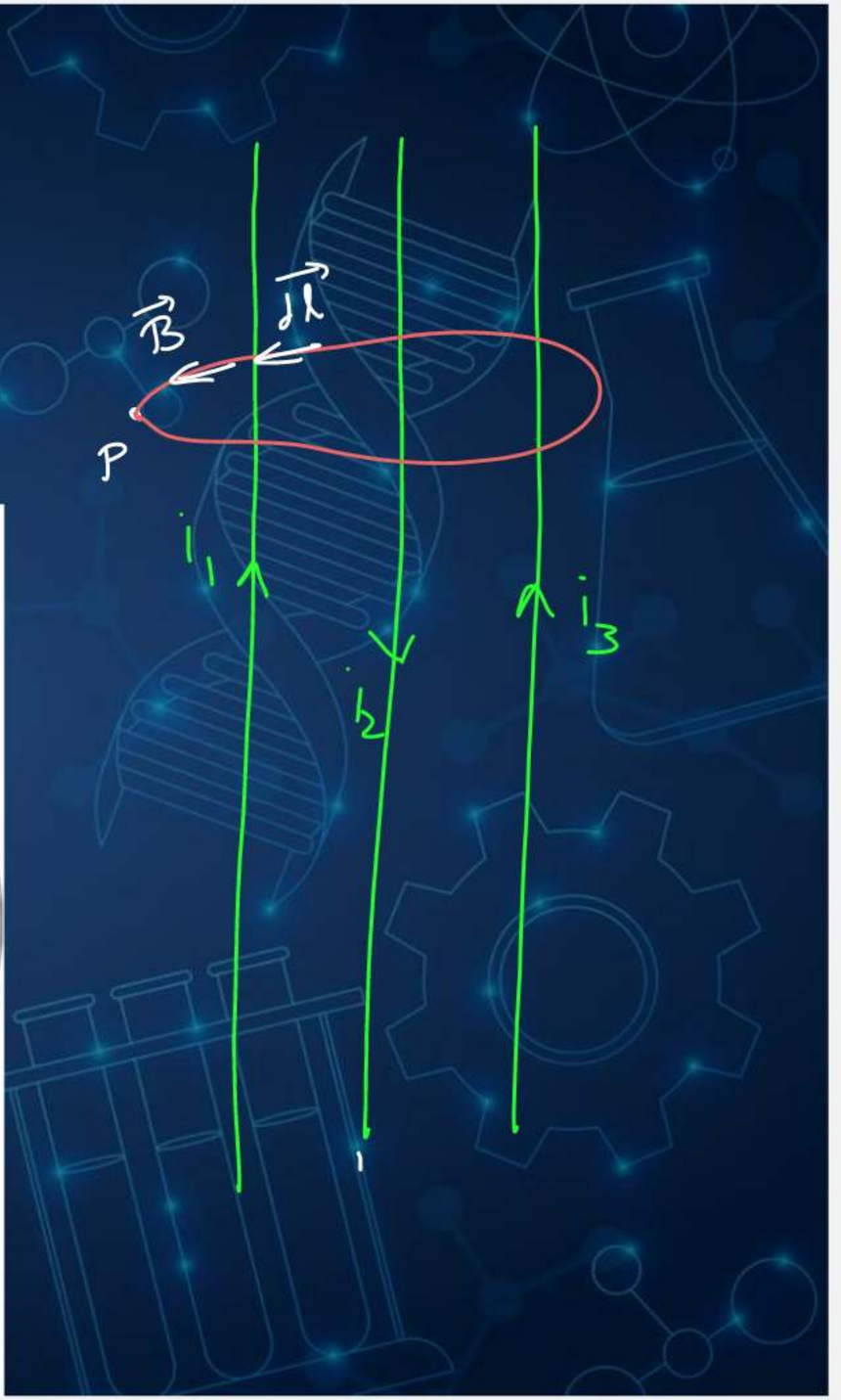
Linear integral of magnetic field for a closed loop is always equal to the μ_0 times of total current inside the loop.

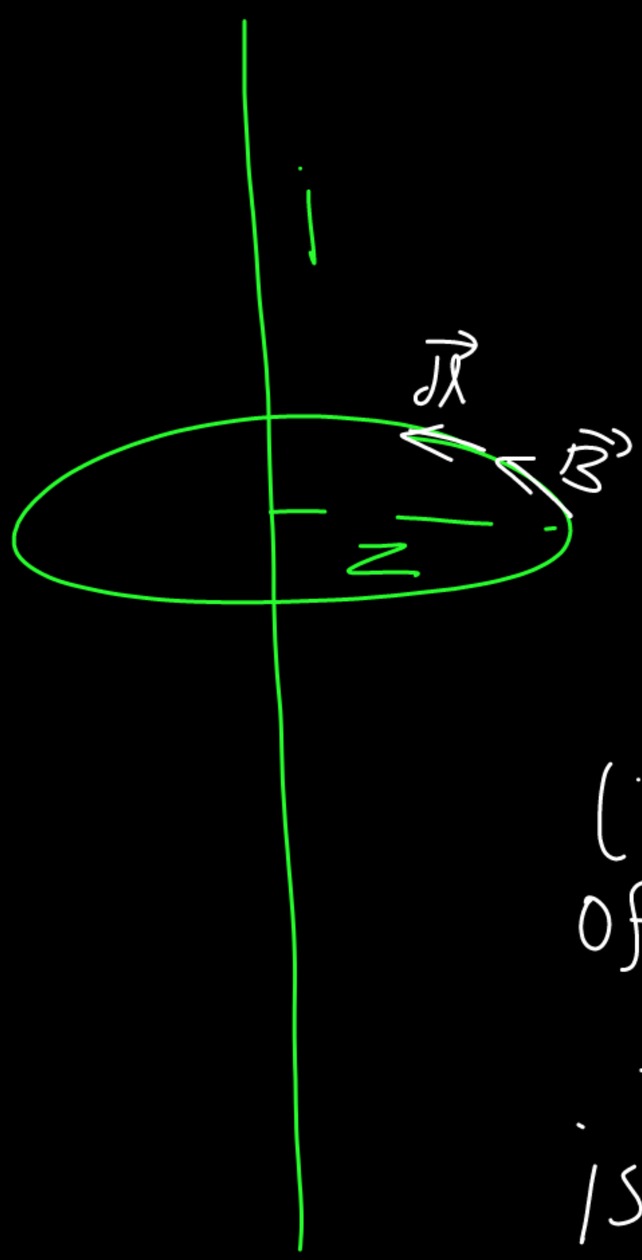
किसी बंद लुप के लिए चुंबकीय क्षेत्र का रेखीय समाकलन उसके अंदर की कुल विद्युत धारा का μ_0 गुना होता है।

$$\oint \vec{B} \cdot d\vec{l} = \mu_0 (i_1 - i_2 + i_3)$$









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

किसी बंद पथ के लिए

चुम्बकीय क्षेत्र का रेखीय समाकलन

उसके अंदर के धारा का μ_0 गुना होता है।

(linear integral of magnetic field for a closed loop is always equal to μ_0 time current inside it

APPLICATION OF AMPERE LAW

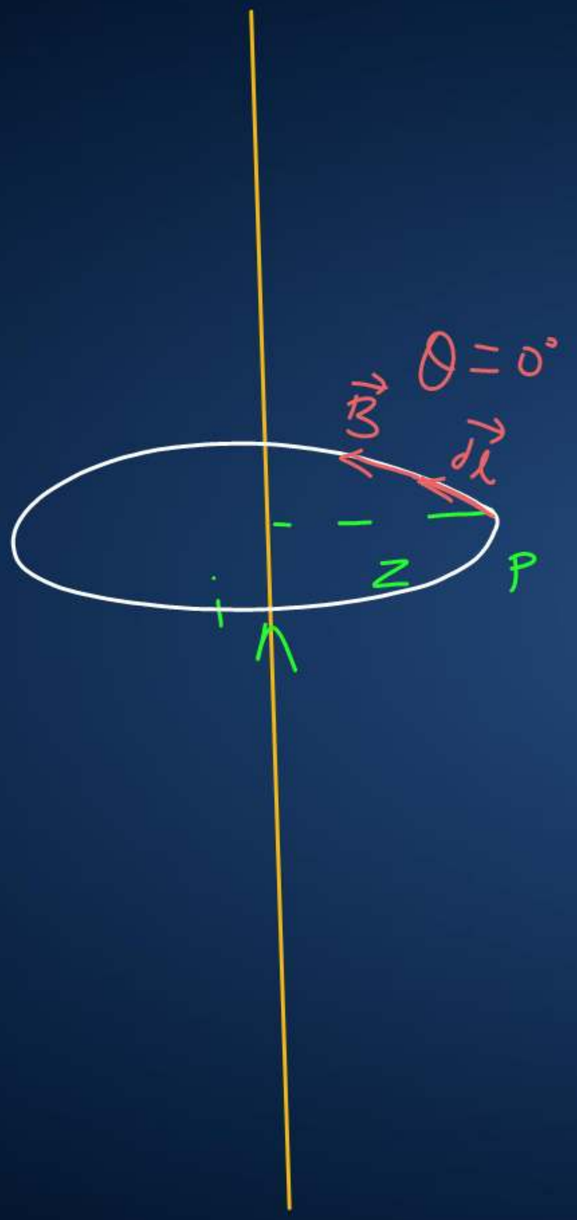
AMPERE के नियम का अनुप्रयोग

MAGNETIC FIELD NEAR A LONG CURRENT CARRYING WIRE.

लम्बे धारावाही तार के करीब चुम्बकीय क्षेत्र

Consider a long current carrying wire having current i. We have to find magnetic field at Z distance from wire by using AMPERE'S LAW, to apply AMPERE'S LAW we draw a circular amperean loop passing through the point and direction of magnetic field and direction of dl is same.

माना कि एक लंबा धारावाही चालक तार है जिसमें धारा i है और इस तार से Z दूरी पर स्थित किसी बिंदु पर एंपीयर के नियम के उपयोग से चुंबकीय क्षेत्र का मान ज्ञात करना है एंपियर के नियमें के उपयोग के लिए हम उस बिंदु से गुजरता हुआ एक बंद लूप खींचते हैं जिसके सभी बिंदुओं पर चुंबकीय क्षेत्र समान है तथा चुंबकीय क्षेत्र और dl के बीच का कोण $0°$ है।



From amper's law.

$$\oint \vec{B} \cdot \vec{dl} = \mu_0 i_{in}$$

$$\oint B\, dl \cos 0° = \mu_0 i$$

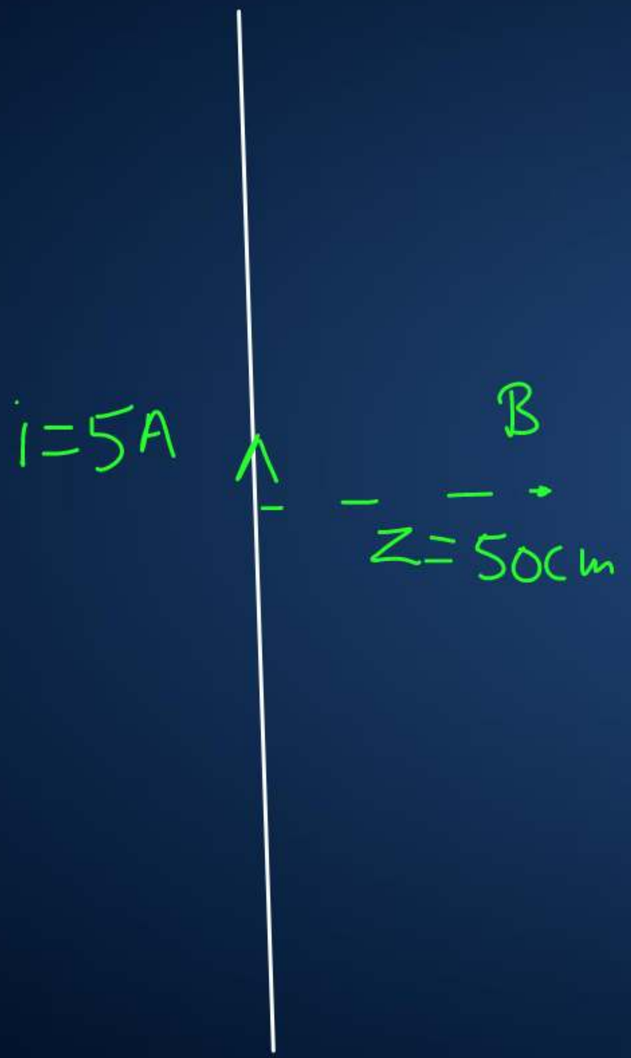
$$B \oint dl = \mu_0 i$$

$$B \cdot 2\pi z = \mu_0 i$$

$$\boxed{B = \frac{\mu_0 i}{2\pi z}}$$

PROBLEMS ON APPLICATION OF AMPERE'S LAW

(I)



(II)