समस्त बिहार, भरेगा हुंकार
HUNKAR
2025
में आपका स्वागत हैं

HUNKAR 2025

VIDYAKUL

PHYSICS

JP UJALA Sir

VIDYAKUL

अध्याय 05

आज का टॉपिक

Tangent Galvanometer.

TANGENT LAW

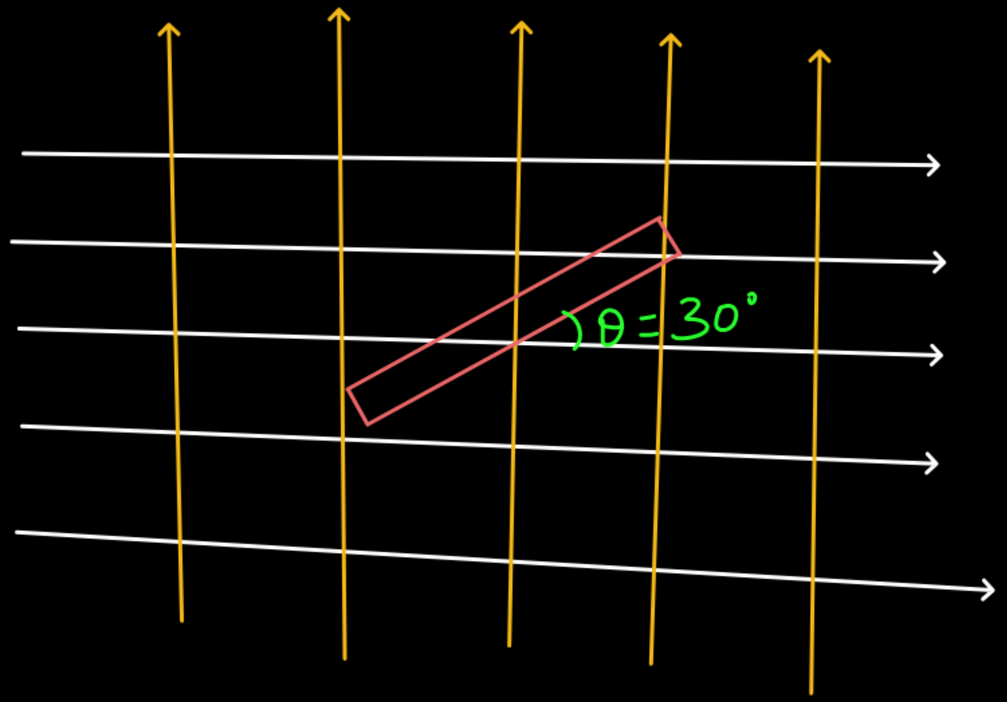
If a bar magnet placed in a region where two perpendicular magnetic fields present then it will stay in equilibrium at the angle whose tangent is equal to the ratio of both fields and angle made with the magnetic field present in denominator.

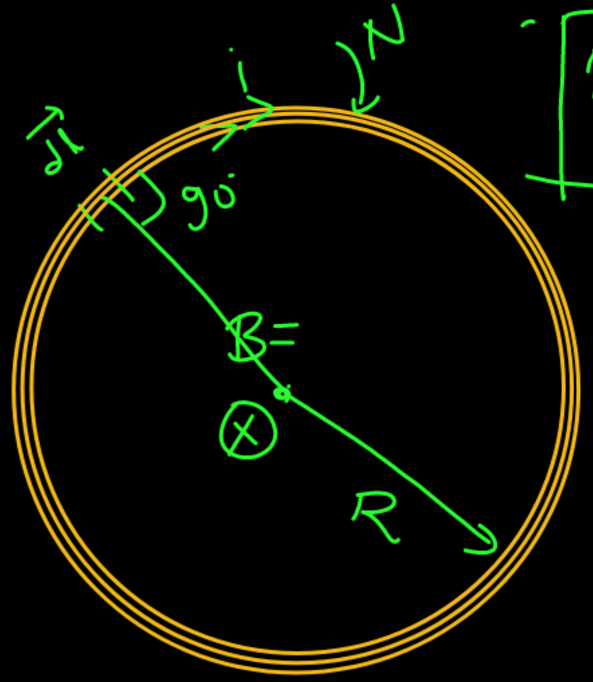
यदि कोई दंड चुंबक किसी ऐसे क्षेत्र में रखा हो जहां दो चुंबकीय क्षेत्र एक दूसरे के लंबवत हो तो वह दंड चुंबक उस कोण पर जाकर रुकेगा जिस कोण की स्पर्श ज्या दोनों चुंबकीय क्षेत्र के अनुपात के बराबर होगा और कोण उस क्षेत्र साथ बनेगा जो हर में है।

$$\tan\theta = \frac{B_V}{B_H}$$

Q.

$B_V =$ छोटा i

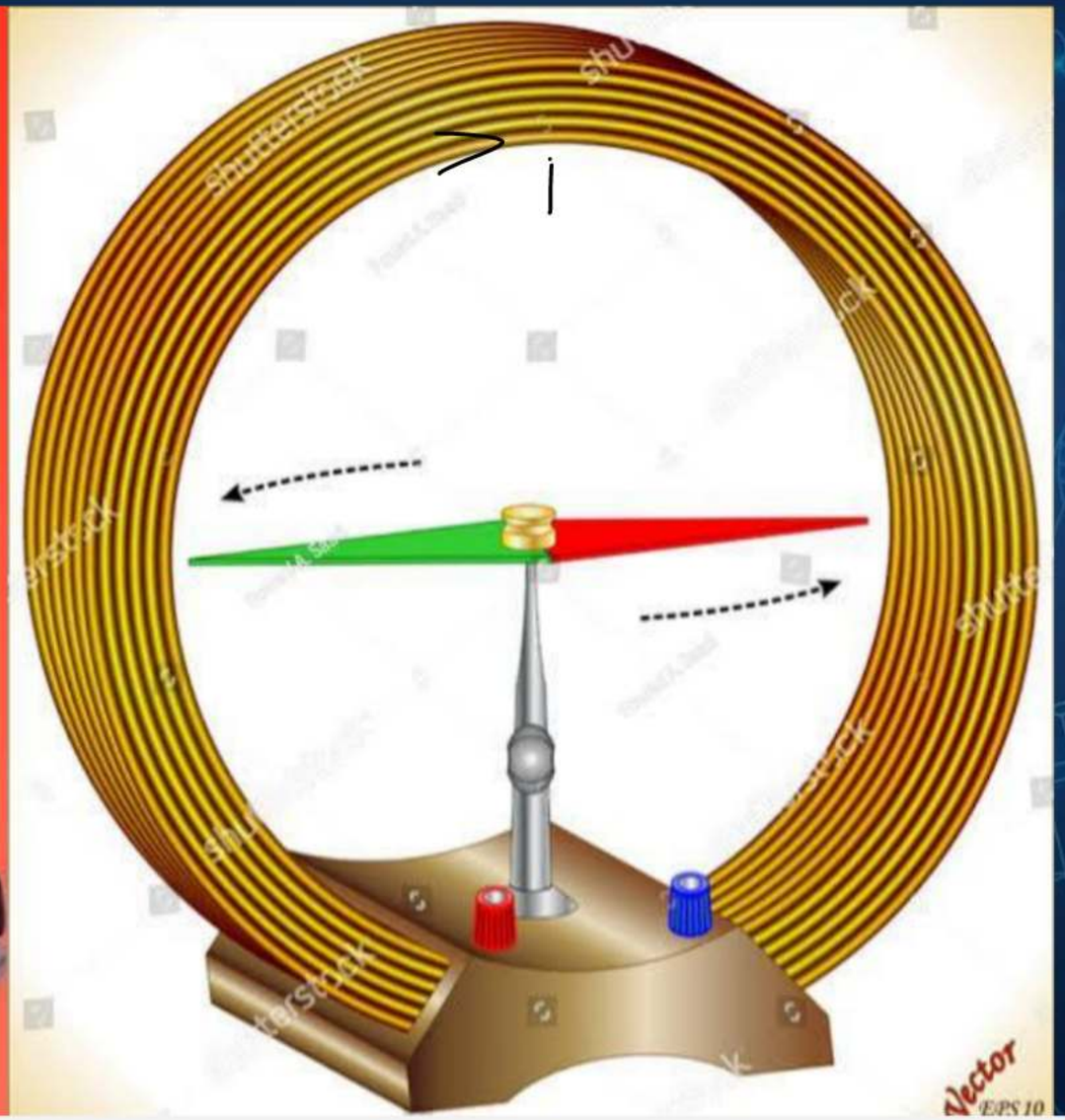




$$B = \frac{\mu_0 i}{2R}$$

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

TANGENT GALVANOMETER



TANGENT GALVANOMETER

Introduction- It is and electromagnetic price which is used to measure the small electric current passes through it.

यह एक ऐसा विद्युत चुंबकीय यंत्र है जिसकी सहायता से हम इस से गुजरने वाले अल्प विद्युत धारा को मापते हैं।

Principle- it works on the principle of tangent law.

यह Tangent law के सिद्धांत पर कार्य करता है।

Construction- is accrual placed at insulating stand and there is a magnetic compass which is placed at the centre of coil.

इसमें एक कुंडली होती है जो एक कुचालक स्टैंड पर रखा रहता है और इसके केंद्र पर एक चुंबकीय कंपास रखा रहता है।

WORKING

If we place the quail such that its Axis remain in the East and West direction when there is a current passes through the coil then needle of compass rotates at some angle we know that angle and find the current.

हम कुंडली को इस प्रकार रखते हैं कि इसका अक्ष पूरब और पश्चिम दिशा में हो जब कुंडली से धारा प्रवाहित होती है तो कंपास की सुई घूमती है और किसी कोण पर रूकती है अब हम इसका कोण ज्ञात करते हैं तथा इसकी मदद से धारा ज्ञात करते हैं।

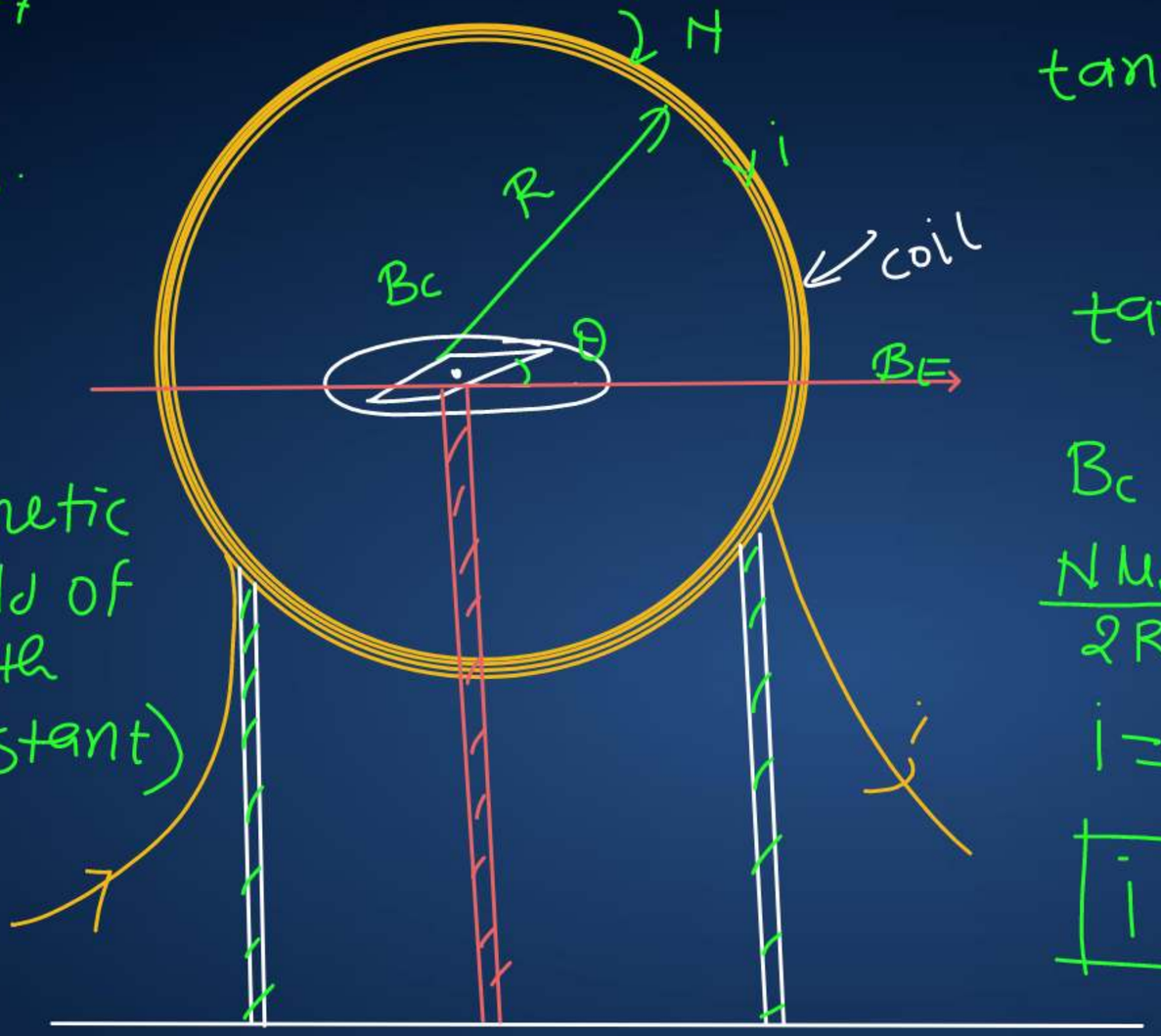
$\mu_0 \rightarrow 4\pi \times 10^{-7}$

$N \rightarrow$ Given

$R \rightarrow$ Given.

$$B_c = \frac{N \mu_0 i}{2R}$$

$B_E \rightarrow$ magnetic field of earth (constant)



$$\tan\theta = \frac{B_V}{B_H} = \frac{B_c}{B_E}$$

$$\tan\theta = \frac{B_c}{B_E}$$

$$B_c = B_E \tan\theta$$

$$\frac{N \mu_0 i}{2R} = B_E \tan\theta$$

$$i = \left(B_E \cdot \frac{2R}{N \mu_0}\right) \tan\theta$$

$$\boxed{i \propto \tan\theta}$$

* **Sensitivity** संवेदनशीलता (सुग्राहिता)

$$\text{sensitivity} = \frac{\Delta\theta}{\Delta i}$$

In tangent Galvanometer

Sensitivity is maximum at $\theta = 45°$

जब tangent galvanometer का $\theta = 45°$ होता है तो इसकी सुग्राहिता महत्तम होती है।

Moving coil Galvanometer

$$NiAB = C\alpha$$

$$i = \frac{C}{NAB} \cdot \alpha \quad \text{(v.v.i)}$$

$$\text{Constant} = \frac{C}{NAB}$$

$$\text{Sensitivity} \rightarrow \frac{NAB}{C}$$

$$i = \frac{C}{NAB}\alpha$$

$$\frac{NAB}{C} = \alpha/i$$