



समस्त बिहार, भरेगा हुंकार

HUNKAR 2025

में आपका स्वागत है

HUNKAR 2025



VIDYAKUL



PHYSICS

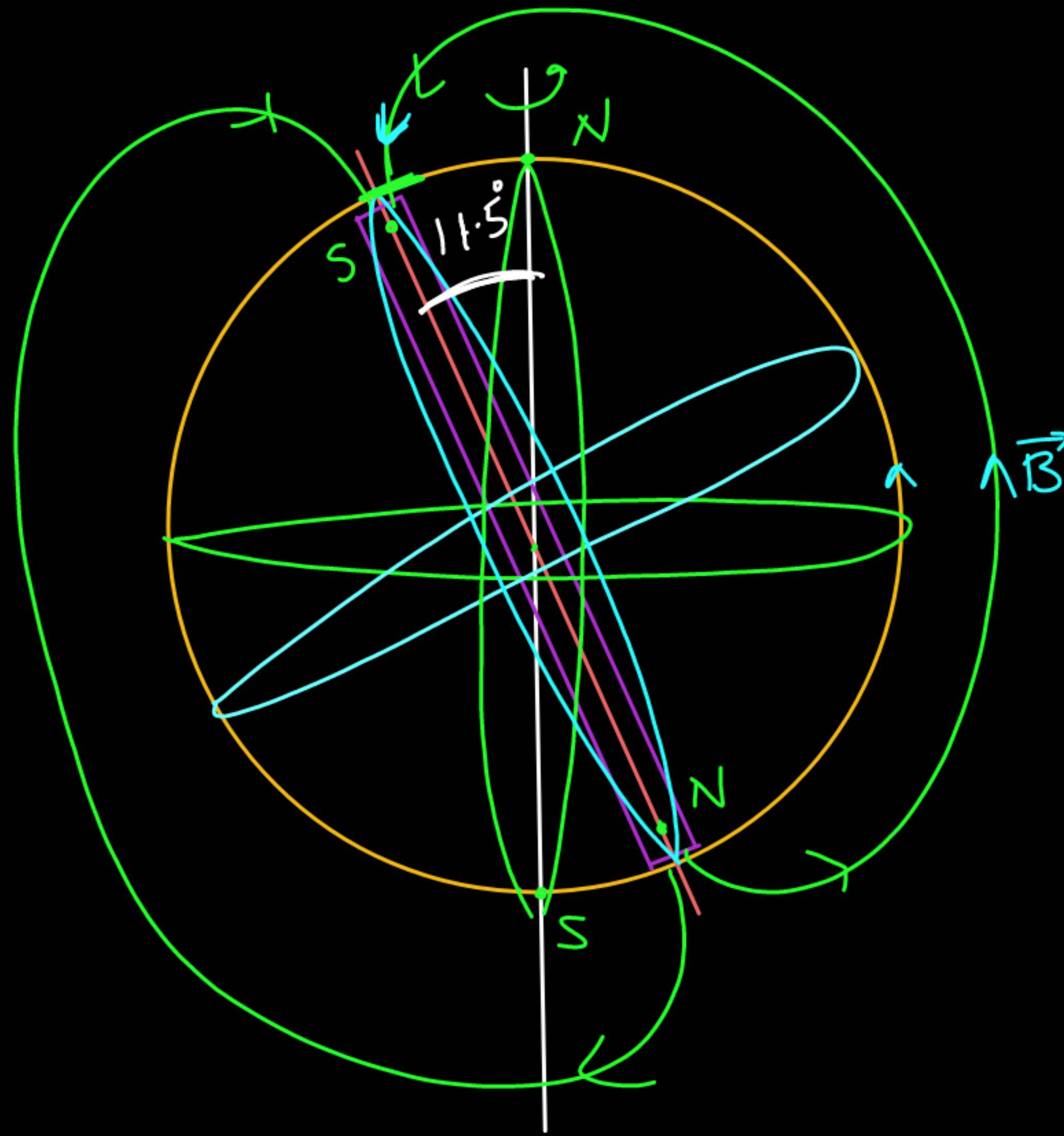
JP UJALA Sir

अध्याय 05

आज का टॉपिक

magnetic elements of earth
पृथ्वी के चुम्बकीय अवयव

⊗ Angle of Declination
दिक्पात्र कोण



Geographical axis

magnetic axis

Geographical Pole

Magnetic Pole.

Geographical Equator.

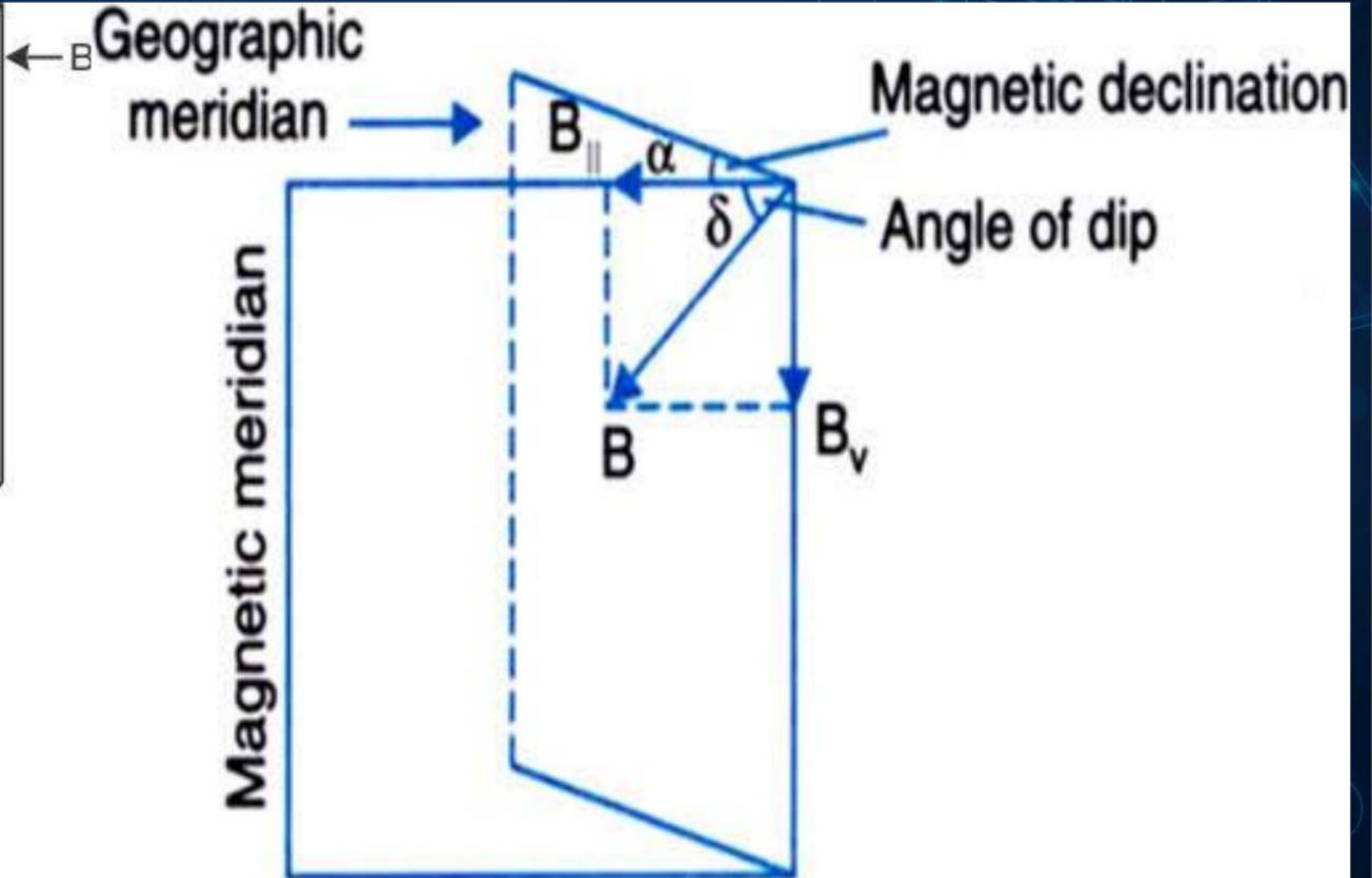
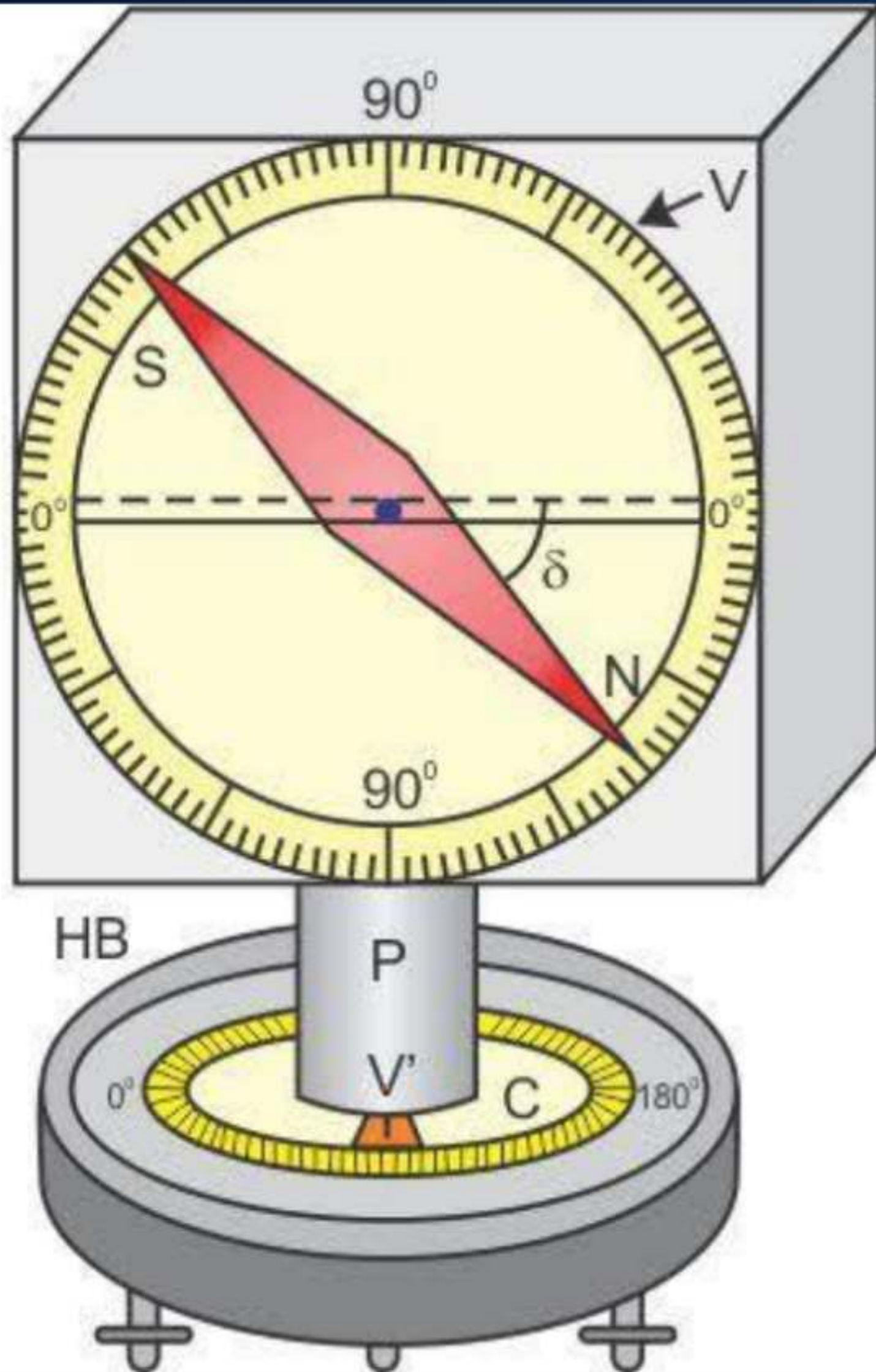
Magnetic Equator

Geographical meridian

Magnetic meridian

MAGNETIC ELEMENTS OF EARTH

पृथ्वी के चुम्बकीय अवयव



* Angle of Declination → The angle between

(d) magnetic meridian & Geographical meridian at any point on earth is called Angle of declination.

दिकपान कोण - पृथ्वी के अक्ष पर चुम्बकीय या मर्यादा तथा भौगोलिक या मर्यादा के बीच बनने वाले कोण को दिकपान कोण कहते हैं।

* Angle of Dip \rightarrow

नमन कोण (४)

पृथ्वी के सतह तथा पृथ्वी पर उपस्थित चुम्बकीय क्षेत्र के बीच कोण को नमन कोण कहते हैं।

The angle between earth surface & magnetic field at earth is called angle of dip.

Equator $\rightarrow 0^\circ$

Pole $\rightarrow 90^\circ$

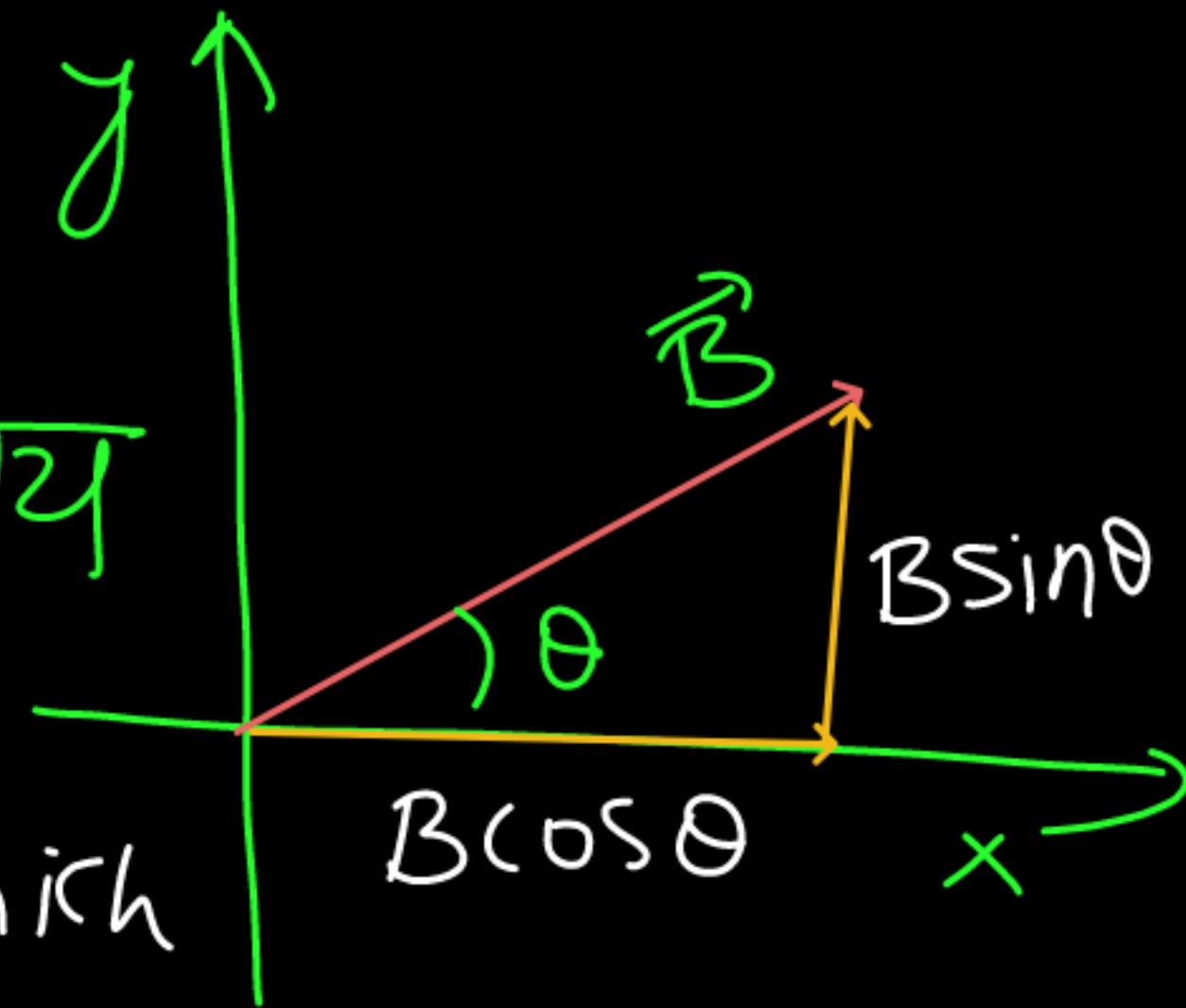
} objective

(iii) Horizontal component of magnetic field.

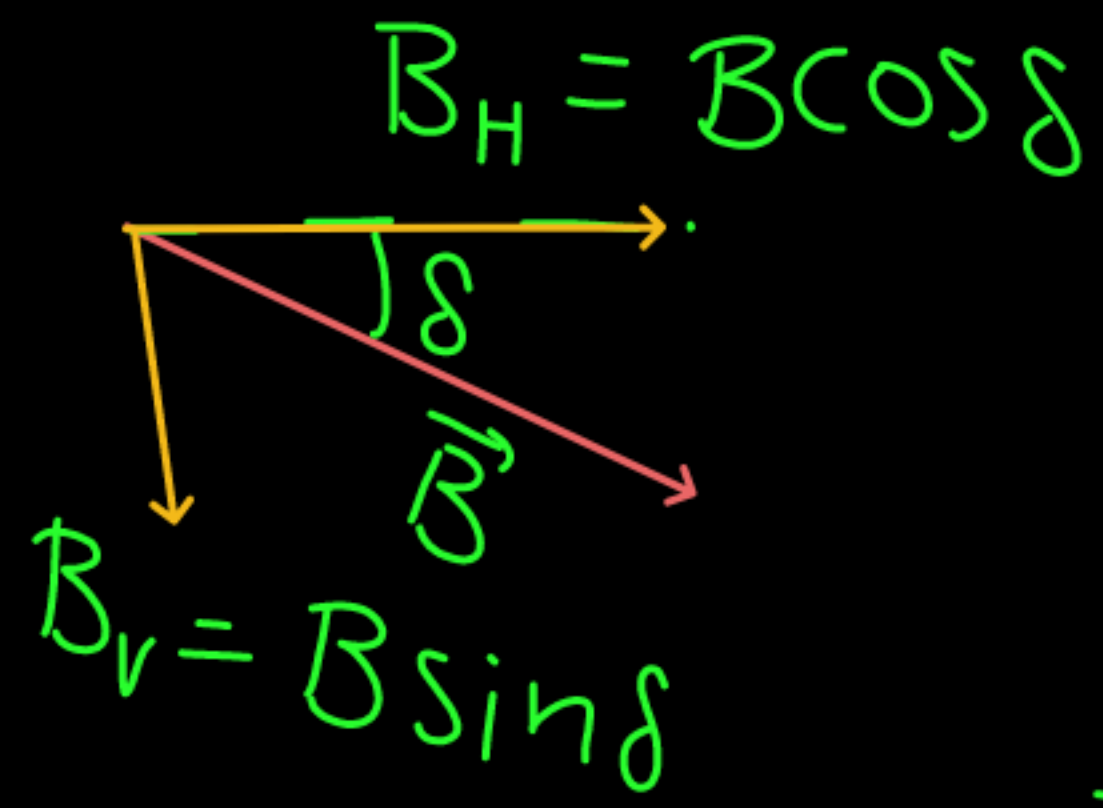
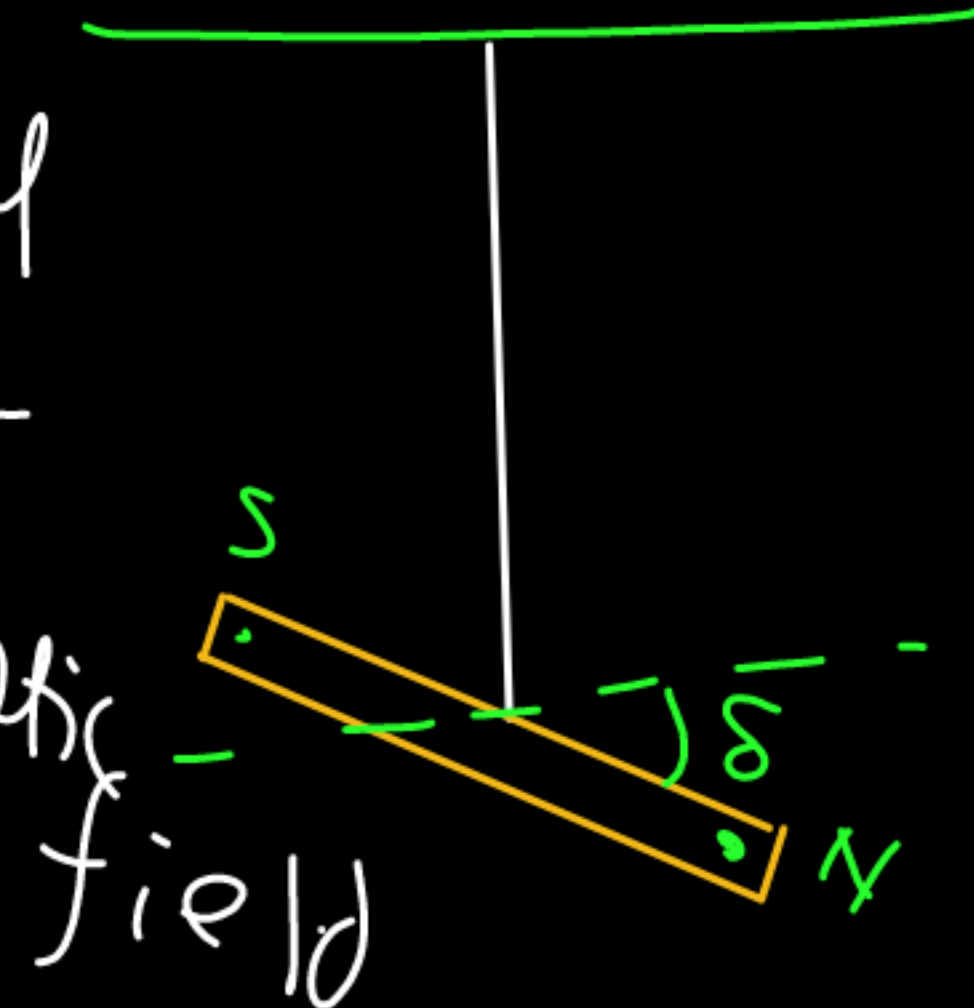
चुम्बकीय क्षेत्र का क्षैतिज घटक (B_H)

पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र का वह घटक जो पृथ्वी के अक्ष के समानांतर है चुम्बकीय क्षेत्र का क्षैतिज घटक कहलाता है।

The component of magnetic field which is parallel to earth surface is called



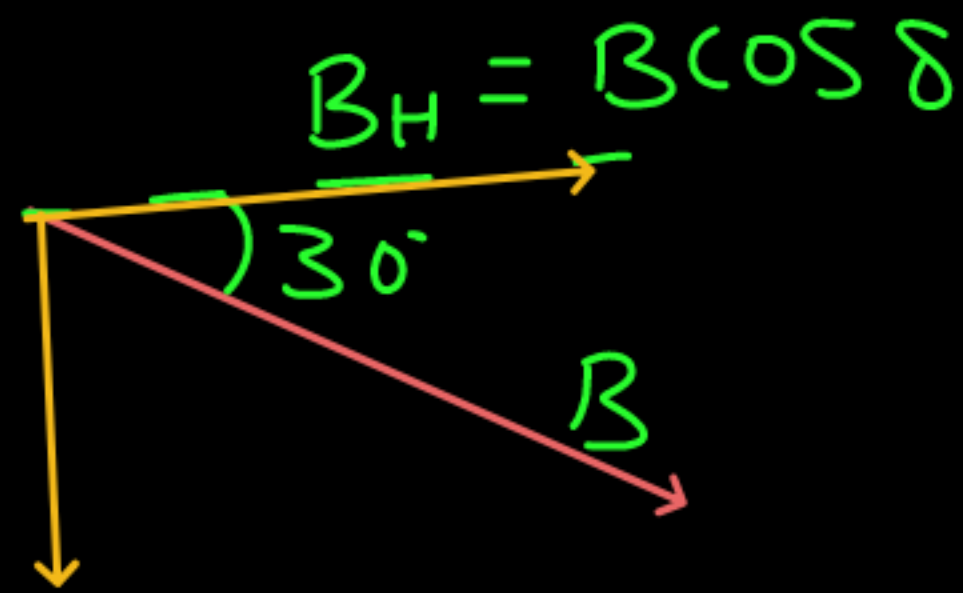
Horizontal component of magnetic field



$$\frac{B_V}{B_H} = \frac{B \sin \delta}{B \cos \delta}$$

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

① यदि पृथ्वी के सतह पर नमन कोण 30° है और उर्ध्वाधर घटक 400 T है तो क्षैतिज घटक तथा कुल चुम्बकीय क्षेत्र ज्ञात करें।



$$B_H = B \cos \theta$$
$$B_V = B \sin \theta$$

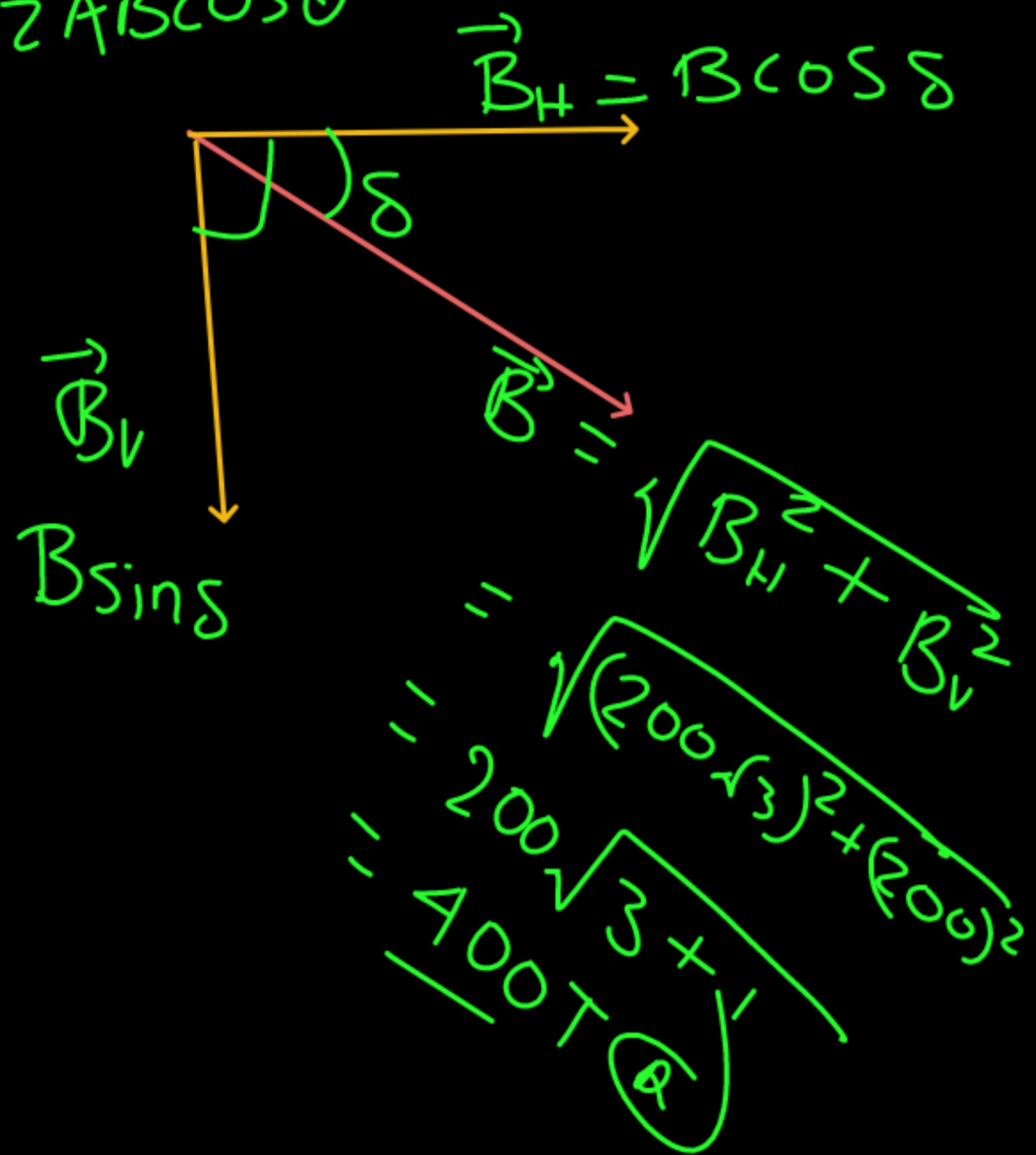
$$400 = B \sin 30^\circ$$

$$B = 800 \text{ T}$$

$$B_H = 800 \times \cos 30^\circ$$
$$= 800 \times \frac{\sqrt{3}}{2}$$
$$= 400\sqrt{3} \text{ T}$$

Q. यदि पृथ्वी पर किसी बिंदु पर उदरधर घटक 200T है और क्षैतिज घटक $200\sqrt{3}\text{T}$ है तो कुल चुम्बकीय क्षेत्र तथा नमन कोण ज्ञात करें।

$$R = \sqrt{A^2 + B^2 + 2AB\cos\theta}$$



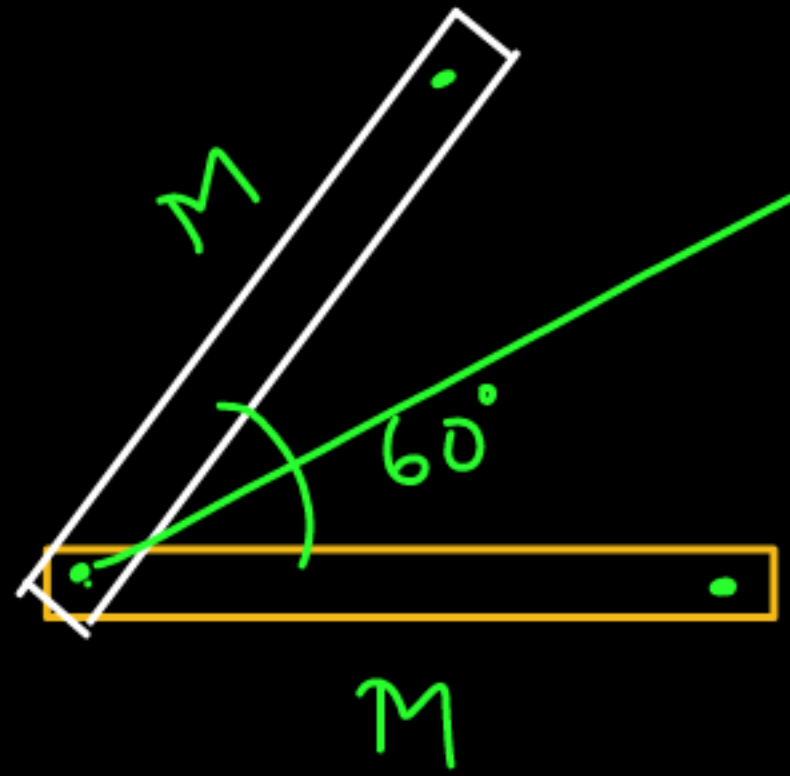
$$\tan\delta = \frac{B_V}{B_H}$$

$$\tan\delta = \frac{200}{200\sqrt{3}}$$

$$\tan\delta = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\delta = 30^\circ$$

Q. Resultant Dipole moment
परिणामी द्विध्रुव आव्यूह



$$\begin{aligned} R &= \sqrt{M^2 + M^2 + 2MM \cos 60^\circ} \\ &= \sqrt{M^2 + M^2 + 2M^2 \times \frac{1}{2}} \\ &= \sqrt{3M^2} \\ \boxed{R} &= \sqrt{3} M \end{aligned}$$