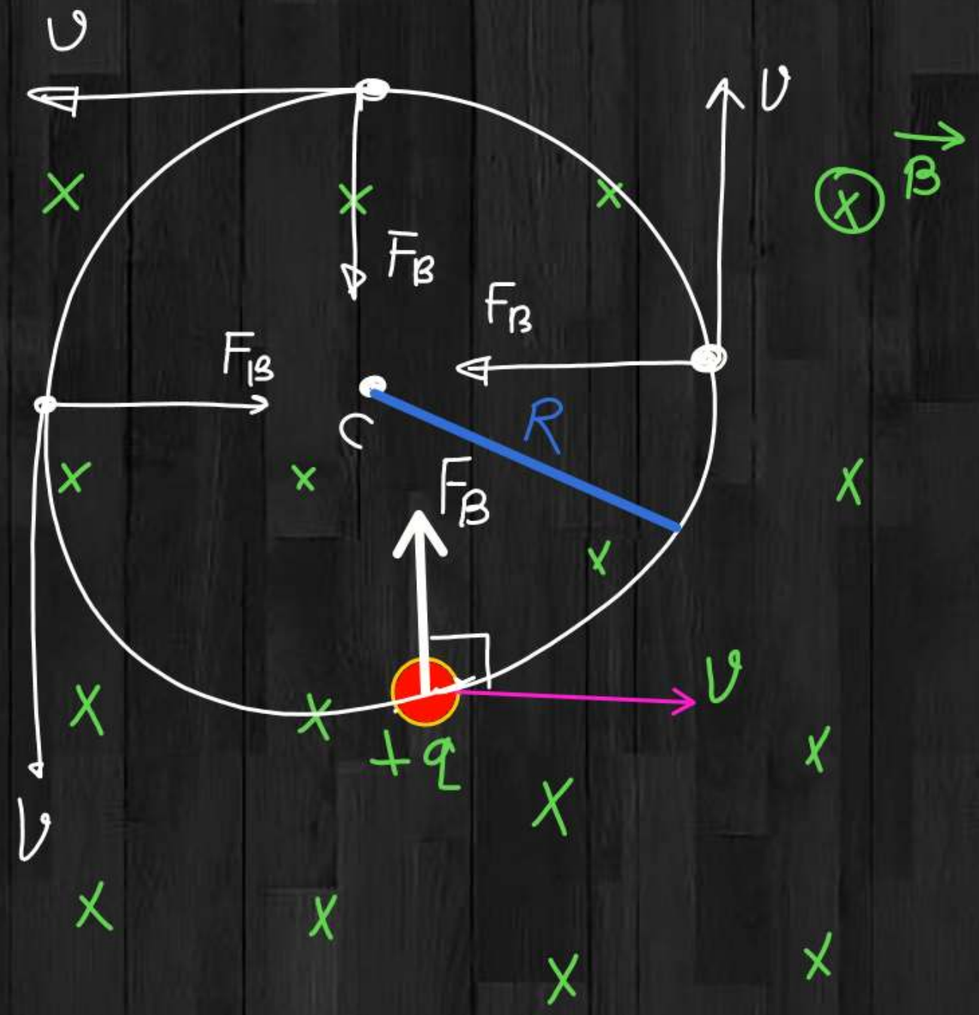
# > चुम्बकीय क्षेत्र में गति :→ if $\vec{v} \perp \vec{B}$;




• जब कोई आवेश एक समान चुम्बकीय क्षेत्र के उपस्थिति में υ चाल से लम्बवत: गतिमान हो तो,

(a) उसके चाल नियत रहती है | अर्थात ऊर्जा नियत रहता है ($K.E \simeq const$

(b) आवेश पर आरोपित चुम्बकीय बल वेग तथा $\vec{B}$ दोनो के लम्बवत होता है |

(c) चुम्बकीय बल अभिकेन्द्रीय बल के जैसा व्यवहार करता है

$$\gg \quad F_c = F_B$$

$$\frac{mv^2}{R} = qvB\sin 90^\circ$$

$$\frac{mv^2}{R} = qvB$$

$$R = \frac{mv^2}{qvB}$$

$$\boxed{R = \frac{mv}{qB} = \frac{p}{qB}}$$

यह संवेग की परिभाषा = नियत

(संवेग रही)

## आवर्तकाल (Time period)

$$T = \frac{2\pi R}{v}$$

$$= \frac{2\pi}{v} \times R$$

$$= \frac{2\pi}{\cancel{v}} \times \frac{m\cancel{v}}{qB}$$

$$\boxed{T = \frac{2\pi m}{qB}}$$

## आवृत्ति (frequency) :-

$$f = \frac{1}{T}$$

$$\boxed{f = \frac{qB}{2\pi m}}$$

## कोणिय आवृत्ति (Angular frequency)

$$\omega = 2\pi f$$

$$= \cancel{2\pi} \times \frac{qB}{\cancel{2\pi} m}$$

$$\boxed{\omega = \frac{qB}{m}}$$

# CYCLOTRON

त्वरित

① Cyclotron एक device है जो (+ve ions) को accelerate करता है।

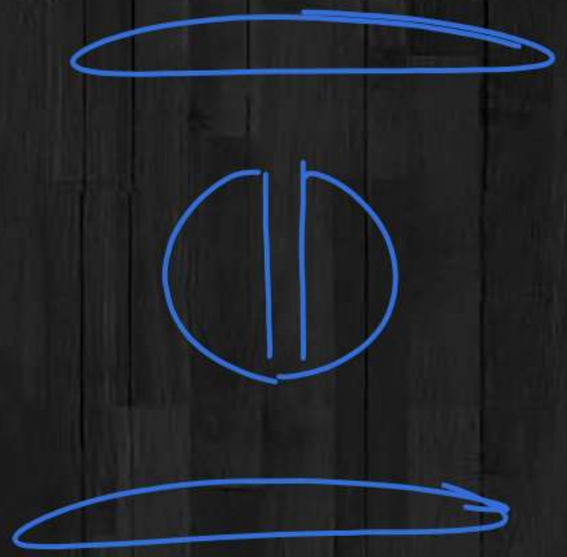
Proton  α-particle

② विद्युत क्षेत्र + चुम्बकीय क्षेत्र

↓ (चाल बढाता)

↓ वृतीय पथ पर गतिशील

↓ सर्पीलाकार



# BIOT SAVART LAW

$$dB = \frac{\mu_0}{4\pi}\left(\frac{I\,dl\sin\theta}{r^2}\right)$$

सदिश रूप :-

$$\vec{dB} = \frac{\mu_0}{4\pi}\frac{I(\vec{dl}\times\vec{r})}{|\vec{r}|^3}$$