REET 2025
LEVEL-2
वंदन बैच
PHYSICS
Newton Law of Motion
Part -2
LIVE
07-01-2024 04:00 PM

Newton's Law of Motion → 02

Inertia :→

जड़त्व :→

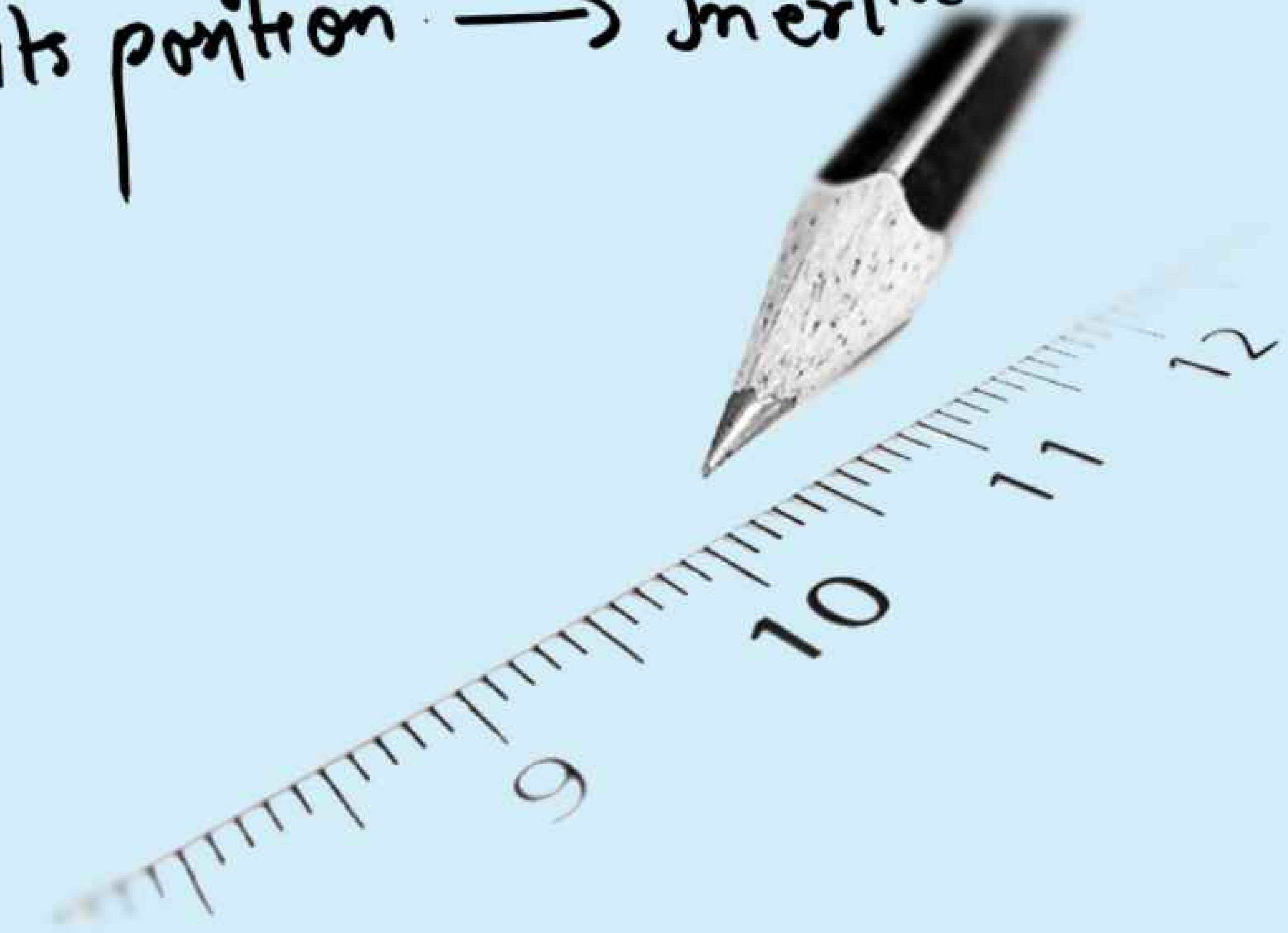
पिण्ड के द्वारा अपनी अवस्था में होने वाले परिवर्तन के विरोध के गुण → जड़त्व

Object oppose the change in its position → Inertia

जड़त्व की खोज ÷ गैलीलियो

↑ जड़त्व $\propto$ द्रव्यमान ↑

↑ Inertia $\propto$ Mass ↑



Types of Inertia :→

जड़त्व के प्रकार :→

- Inertia of Rest {विराम का जड़त्व}
- Inertia of Motion {गति का जड़त्व}
- Inertia of Direction {दिशा का जड़त्व}

3 : प्रकार

1 → पाँच रु. का सिक्का

2 → साइकिल का टायर

जड़त्व अधिक किसमें होगा? → साइकिल का टायर

जड़त्व सबसे कम किसमें होगा? → Light → No Mass

Inertia Of Rest :→

विराम अवस्था का जड़त्व :

पिण्ड अपने विराम अवस्था में बने रहना चाहता है यह विराम अवस्था में होने वाले परिवर्तन का विरोध करता है।

Object wants to be in Rest position. It opposes the change in its rest position.

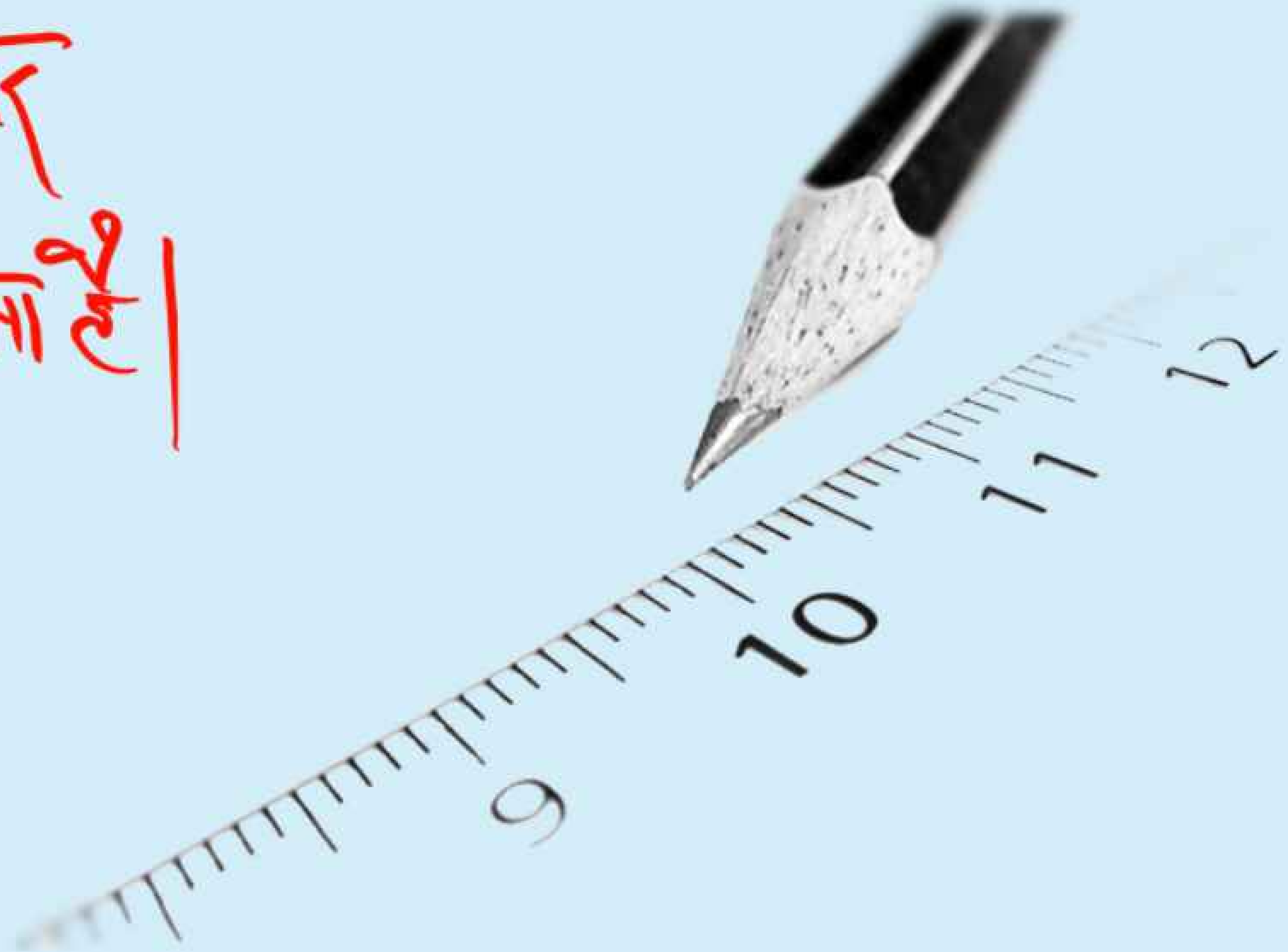
Ex:→ गाड़ी के अचानक चलने पर यात्री पीछे की ओर झुक जाते हैं।

Inertia of Motion :→

↳ इसमें पिण्ड अपनी गतिज अवस्था में होने वाले परिवर्तन का विरोध करेगा।

Object oppose the Change in its motion State.

Ex :→ चलती गाड़ी में ब्रेक लगने पर व्यक्ति आगे की ओर गिर जाता है।

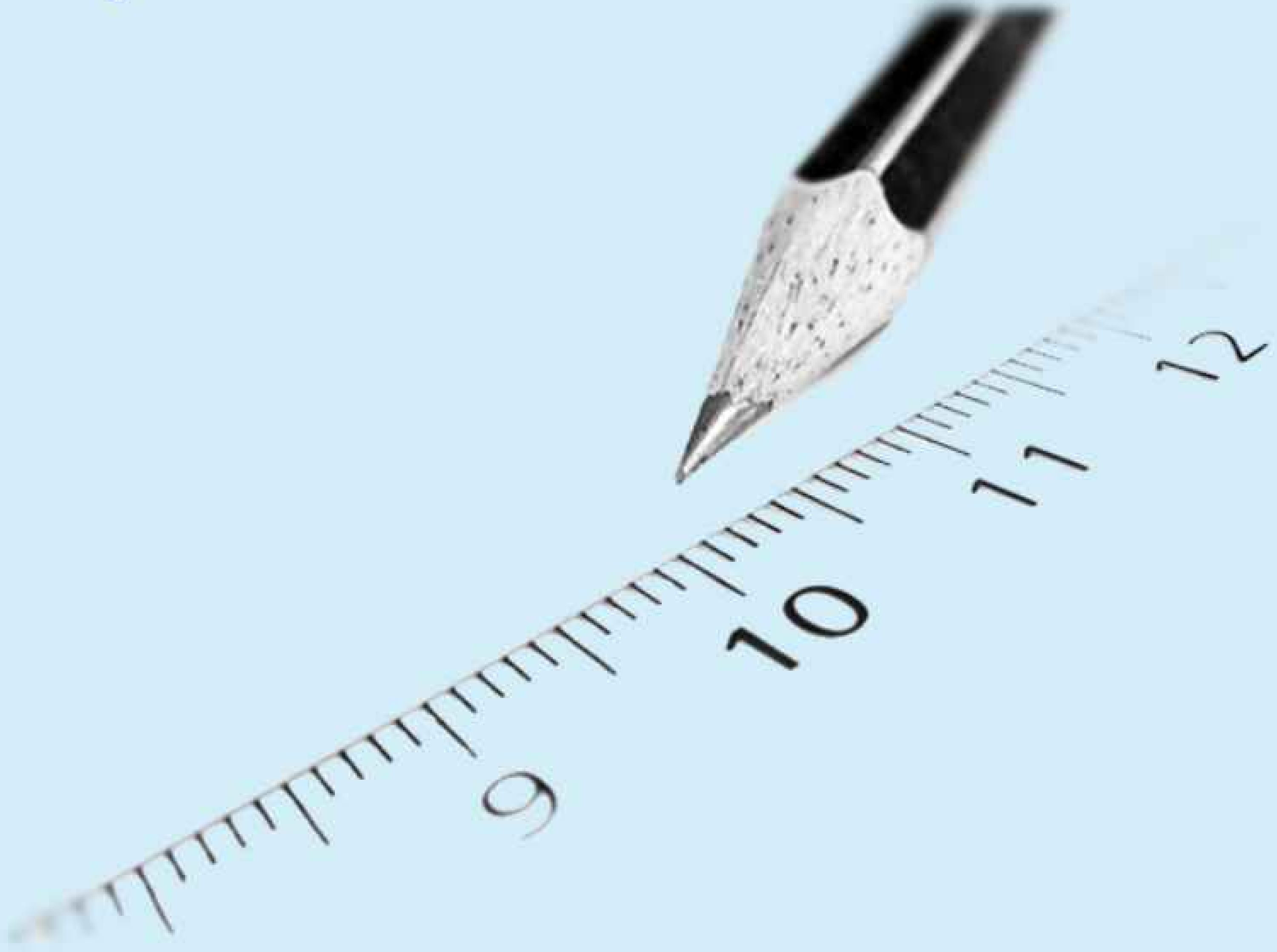


Inertia of Direction :→

दिशा का जड़त्व :→

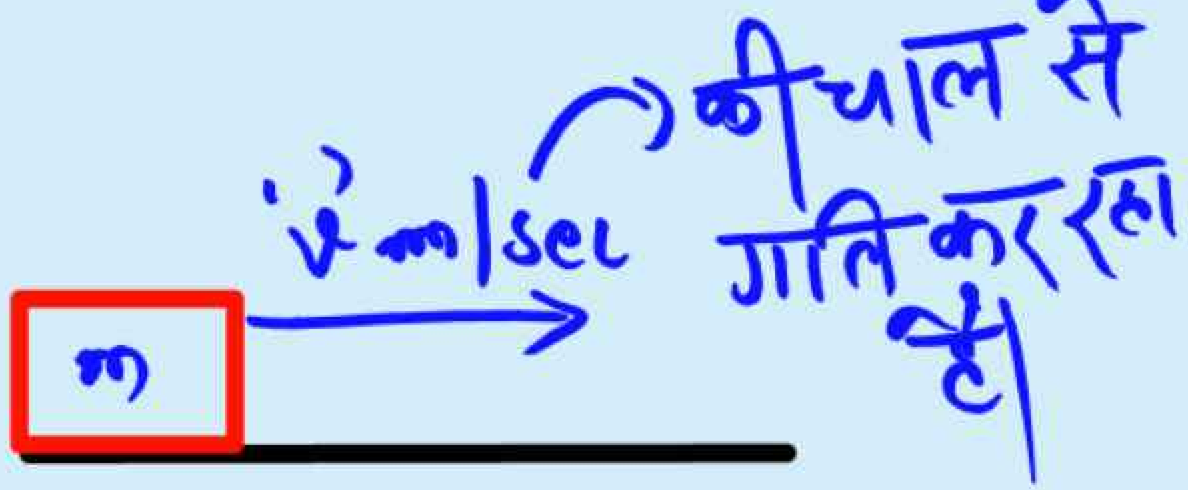
→ पिण्ड एक सीधी रेखा में ही गति करना चाहेगा।
वह अपनी दिशा में होने वाले परिवर्तन का विरोध करेगा।

Object wants to be in straight line
It will oppose the change in its direction



Newton's 2nd Law of Motion:→

न्यूटन की द्वितीय गति का नियम:→



संवेग:

Momentum:→ किसी भी पिंड के द्रव्यमान तथा चाल का गुणनफल → संवेग

Product of Mass and Velocity → Momentum

संवेग के प्रकार:

(i) → Linear Momentum {रैखिक संवेग}

(ii) Angular Momentum {कोणीय संवेग}

रैखिक संवेग को 'p' से दर्शाते है।

Represented by 'p'

Magnitude + Direction

→ जिसमें परिमाण + दिशा दोनो हों।

$p = m \times v$ → सदिश राशि {Vector Quantity}

मात्रक :→ $Kg \cdot m\,sec^{-1}$

विमा :→ MLT^{-1}

Angular Momentum :→

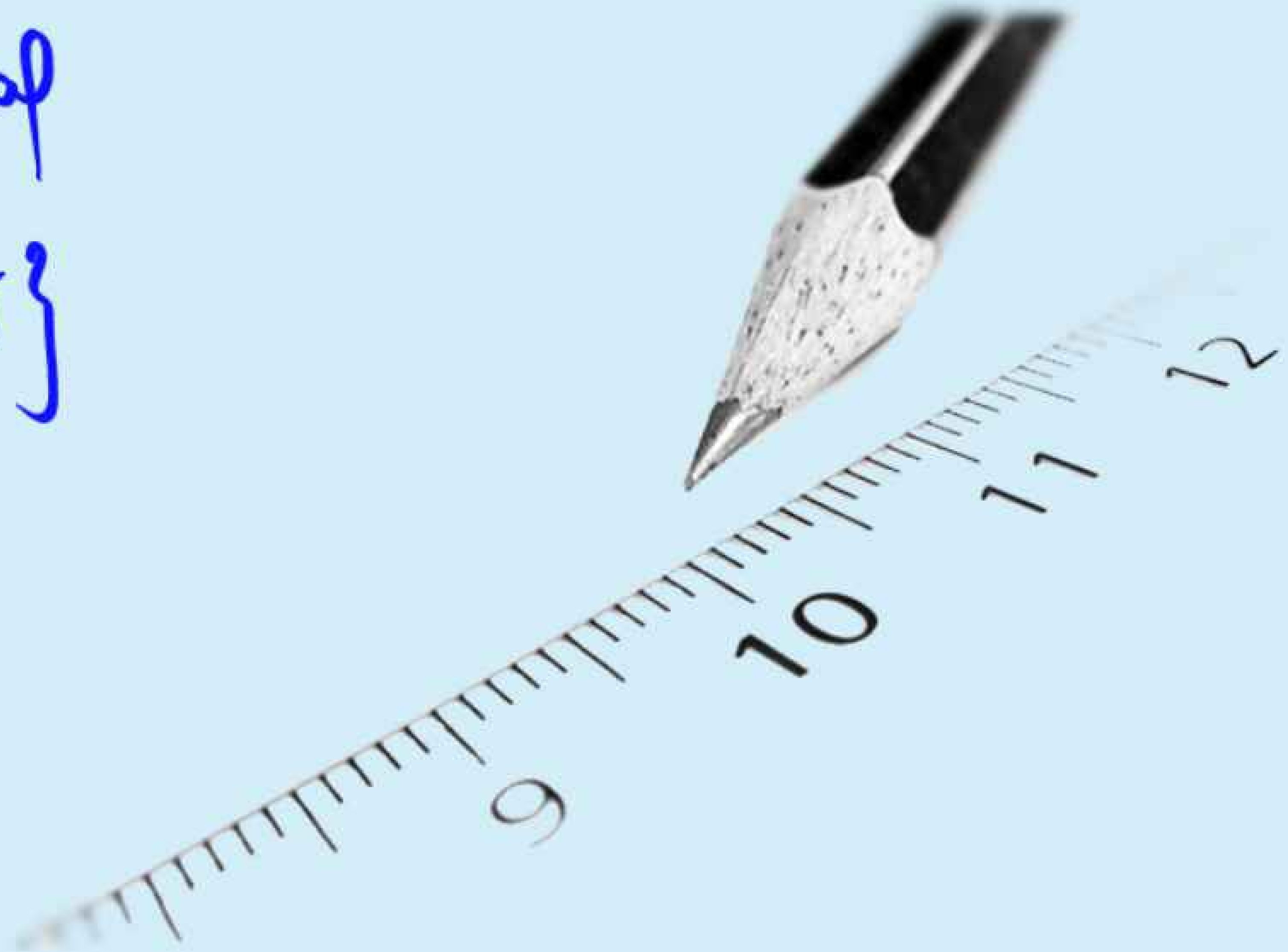
कोणीय संवेग :→

↳ किसी भी 2-dimensional Motion में उत्पन्न संवेग → कोणीय संवेग

- Projectile Motion — परवलयाकार पथ की गति
- Circular Motion {वृत्तीय गति}
- Rotational Motion {घूर्णन गति}

'ω' → कोणीय वेग
Angular velocity

कोणीय संवेग को "L" से दर्शाते हैं।
Represented by 'ω'"



सूत्र :- $\vec{L} = \vec{P} \times \vec{r}$

$$L = mvr$$

हम जानते है :- $v = r\omega$

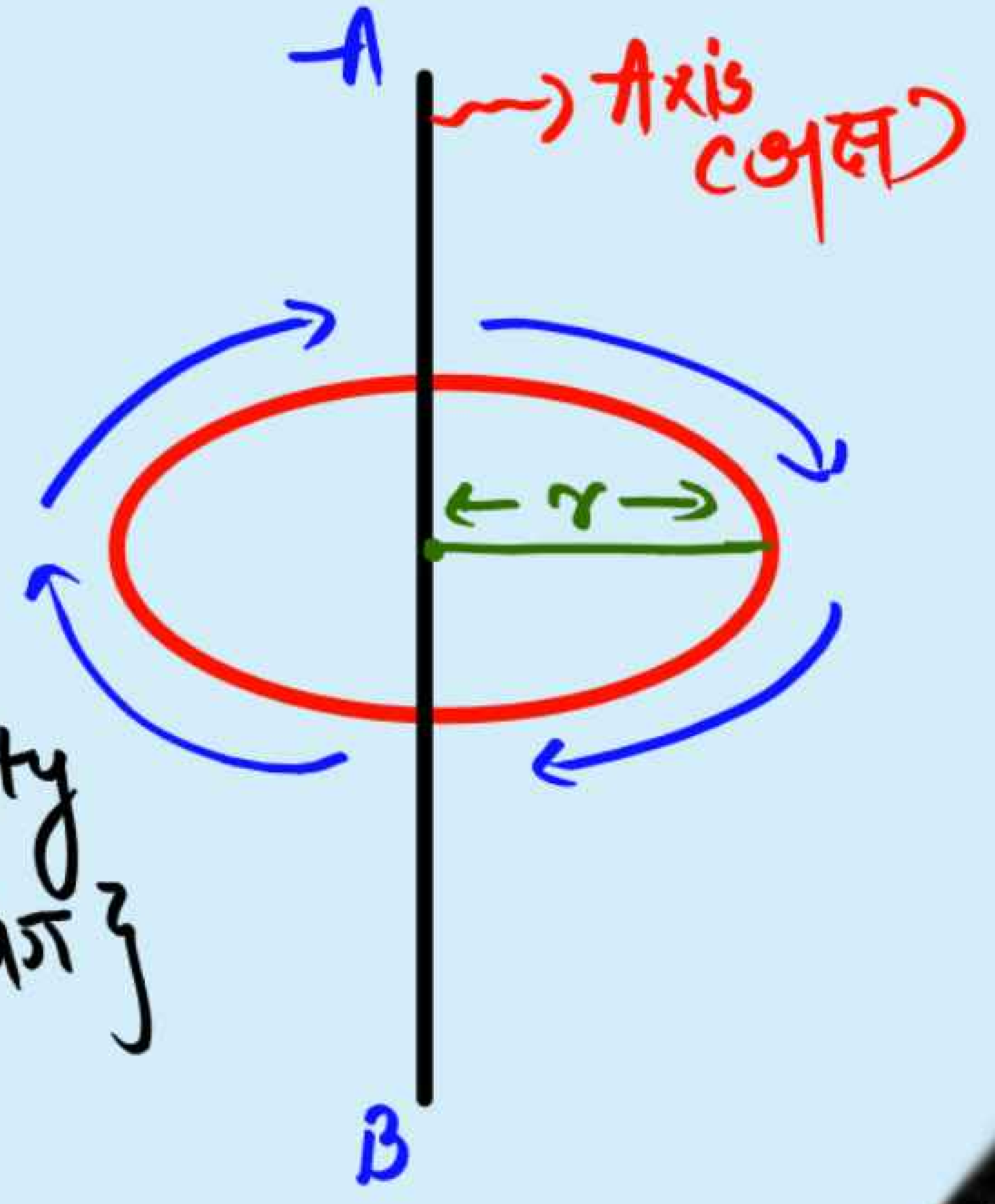
v → रैखिक वेग {Linear Velocity}

ω → Angular Velocity {कोणीय वेग}

r → त्रिज्या (Radius)

$$L = mr\omega r$$
$$= mr^2\omega$$

$$L = I\omega$$



जड़त्व आघूर्ण :- mr^2

{Moment of Inertia}

$$I = mr^2$$

$$L = I\omega$$

हम जानते है → $\omega = 2\pi f$

$$L = 2\pi f \cdot I$$

[f = frequency] → आवृत्ति

Newton's Law of Motion → Part 3
→ कल