REET 2025 LEVEL-2

वंदन बैच

PHYSICS

Newton Law of Motion

Part -3

LIVE 08-01-2024 04:00 PM

Newton's 2nd Law :→

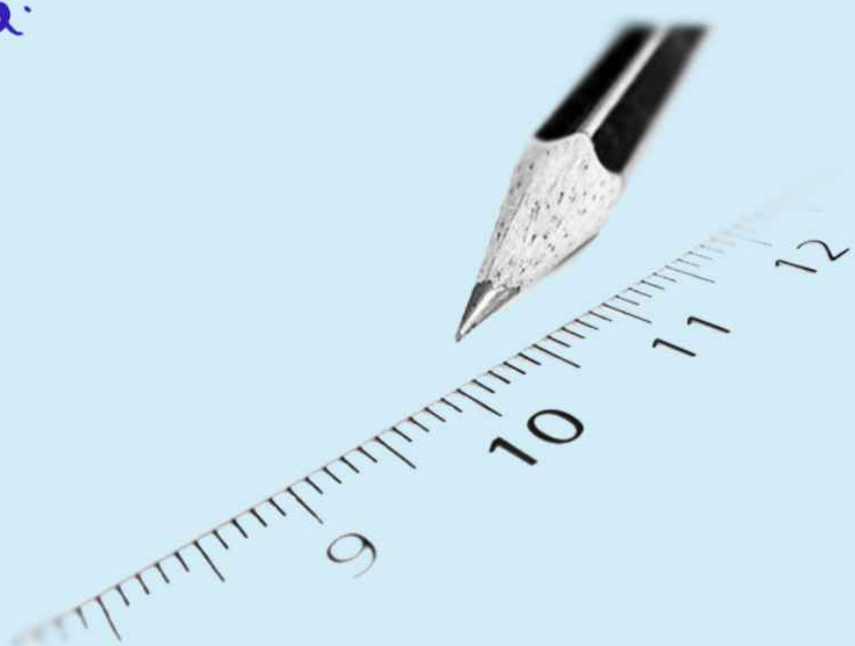
न्यूटन की गति का द्वितीय नियम :→

- इस नियम के अनुसार यदि संवेग में परिवर्तन होता है तो बल उत्पन्न होगा।

Change in Momentum produces Force

ΔP ⇒ Change in Momentum

(संवेग में परिवर्तन)



$$\frac{\Delta P}{\Delta t} = \frac{m\Delta v}{\Delta t}$$

$$= m\vec{a}$$

$$\rightarrow \boxed{F = ma}$$

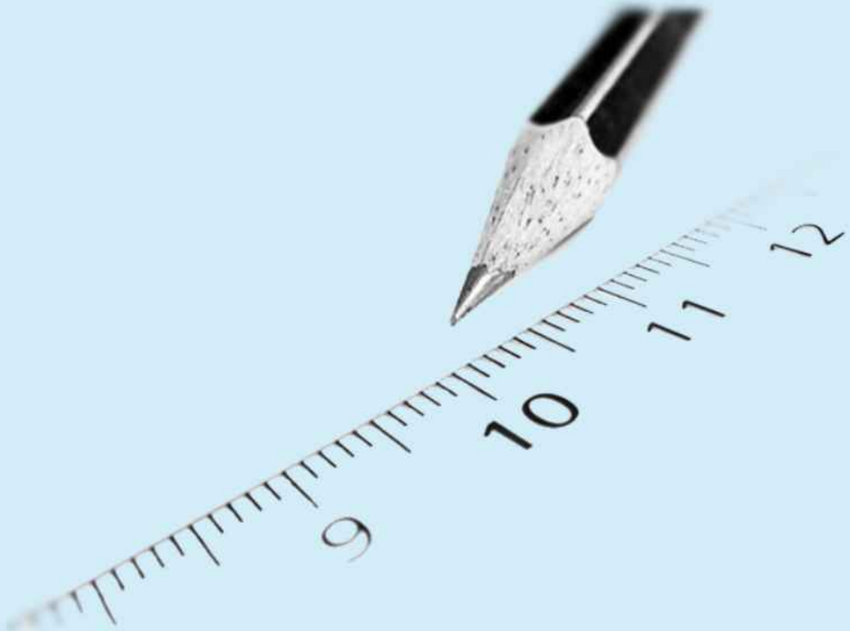
{ Δv = वेग में परिवर्तन }
Change in velocity

{ $\frac{\Delta v}{\Delta t}$ = acceleration (त्वरण) }

→ बल किस प्रकार की राशि है?

Which Type of Quantity?

→ Vector Quantity (सदिश)



$F = ma$

बल का मात्रक :→

Unit of Force :-

- SI unit ⇒ $Kg \cdot m\, sec^{-2}$ ⇒ 1 Newton
  - Kg^{1}, m^{1}, sec^{-2}
- C.G.S Unit ⇒ $gram \cdot cm\, sec^{-2}$ ⇒ 1 Dyne
  - $gram^{1}$, cm^{1}, sec^{-2}

1 Newton में कितने Dyne होंगे?

Ans :→ 10^5 Dyne

Force → Impact

Impulse:→

आवेग:→

किसी पिण्ड पर कोई बल अल्प (बहुत कम) समय के लिये लगे परंतु उस बल का प्रभाव अधिक हो ⟶ आवेग

Force Acting on object for a short period of Time but its impact is very large.

क्रिकेट
↳ बॉल और बैट में बहुतकम समय के लिये बल लगा होगा।

↳ प्रभाव अधिक
High Impact.

आवेग को 'J' or Impulse से दर्शाते हैं।

Impulse = Force x Time

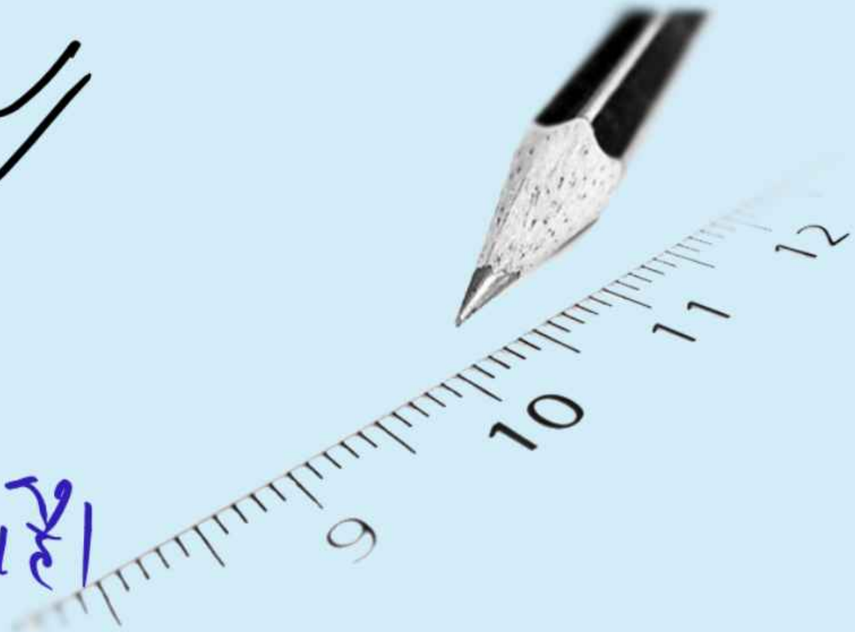
⇒ $F\Delta t$ → आवेग

मात्रक → N sec

Ex of 2nd Law of Motion :-

उत्तर :→ क्रिकेट का खिलाड़ी कैच लेते हाथ को पीछे की ओर खींचता है।

⇒ फर्श पर कूदने की अपेक्षा मिट्टी पर कूदने पर चोट का कम लगना।

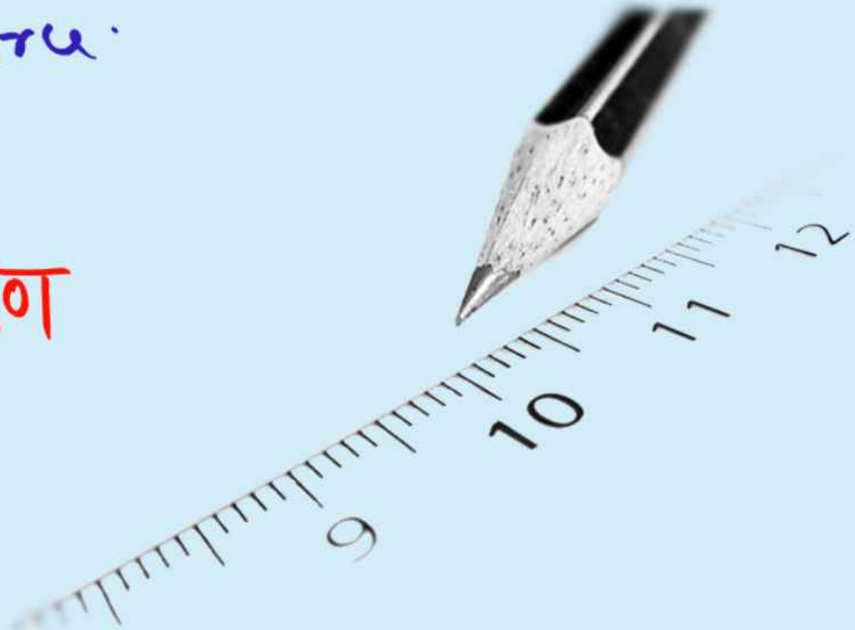


Newton 3rd Law of Motion :→
न्यूटन की गति का तृतीय नियम :→

इसे क्रिया प्रतिक्रिया का नियम कहते हैं।

Known as Action Reaction Force.

- न्यूटन के तृतीय नियम को संवेग संरक्षण का सिद्धांत भी कहा जाता है।



Known as Law of Conservation of Momentum

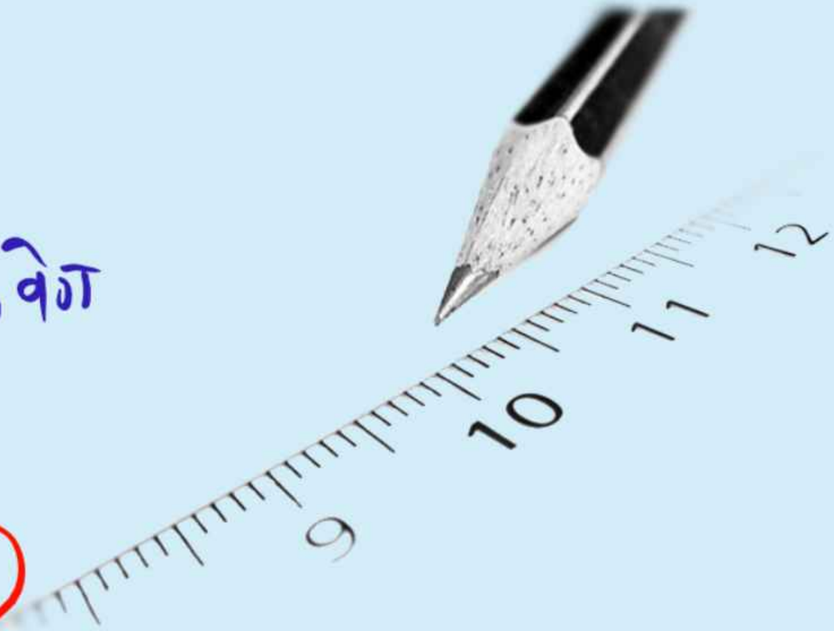
$$m_1u_1 + m_2u_2 = m_1v_1 + m_2v_2$$

- m_1 → पिण्ड 1 का द्रव्यमान
- u_1 → प्रारंभिक वेग
- v_1 → अंतिम वेग पिण्ड 1 का
- m_2 → पिण्ड 2 का द्रव्यमान
- u_2 → पिण्ड 2 का प्रारंभिक वेग
- v_2 → अंतिम वेग पिण्ड 2 का

संवेग संरक्षण का सिद्धांत

प्रारंभिक संवेग = अंतिम संवेग

(Initial Momentum = Final Momentum)



Q→ न्यूटन की गति का कौन सा नियम संवेग से संबंधित है?

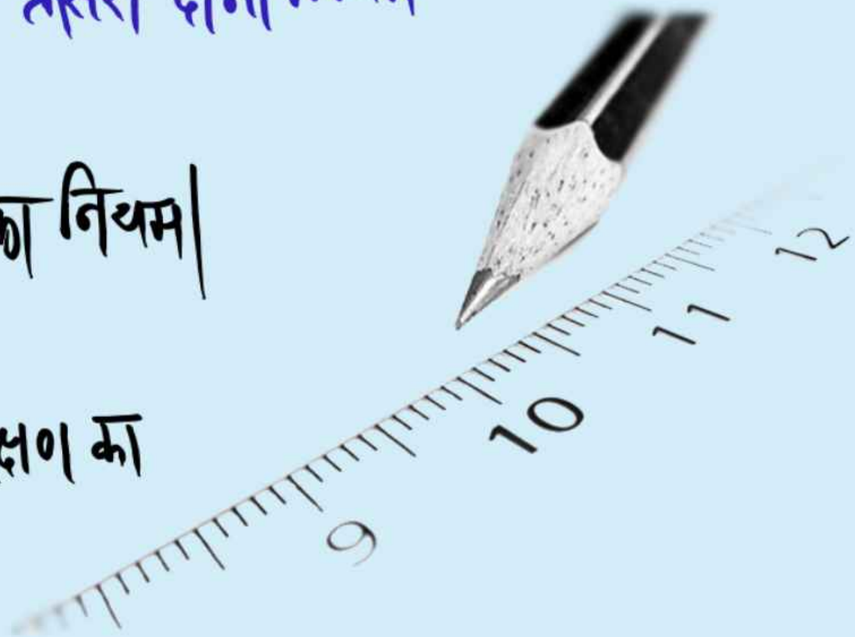
Which Law of Motion is related to Momentum?

Ans:- 2nd and 3rd Both

न्यूटन का दूसरा और तीसरा दोनो नियम

न्यूटन के दूसरे नियम :- संवेग परिवर्तन का नियम।

न्यूटन के तीसरे नियम :- संवेग संरक्षण का सिद्धांत।



न्यूटन के 3rd Law के उदा:→

Ex:→ Recoiling of Gun , Swimming , Launching of Rocket आदि।

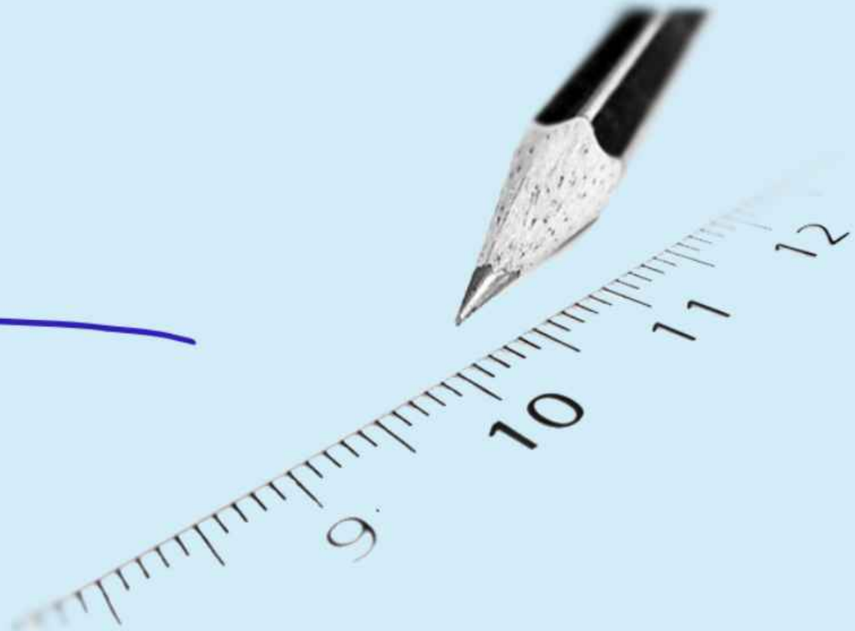
गोली चलने पर बंदूक का पीछे झटका मारना

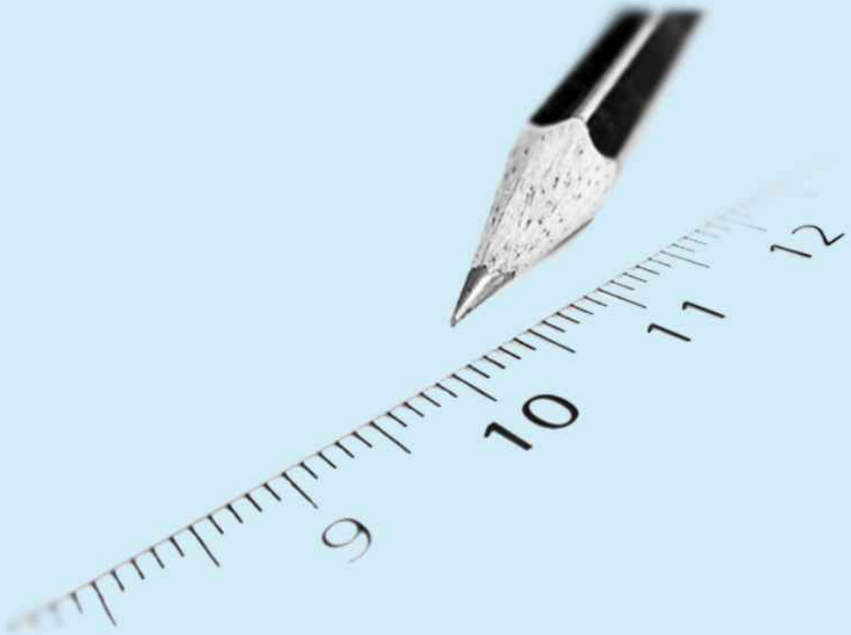
तैरना

रॉकेट - प्रणोदन

कल→ घर्षण।

friction




9
10
11
12