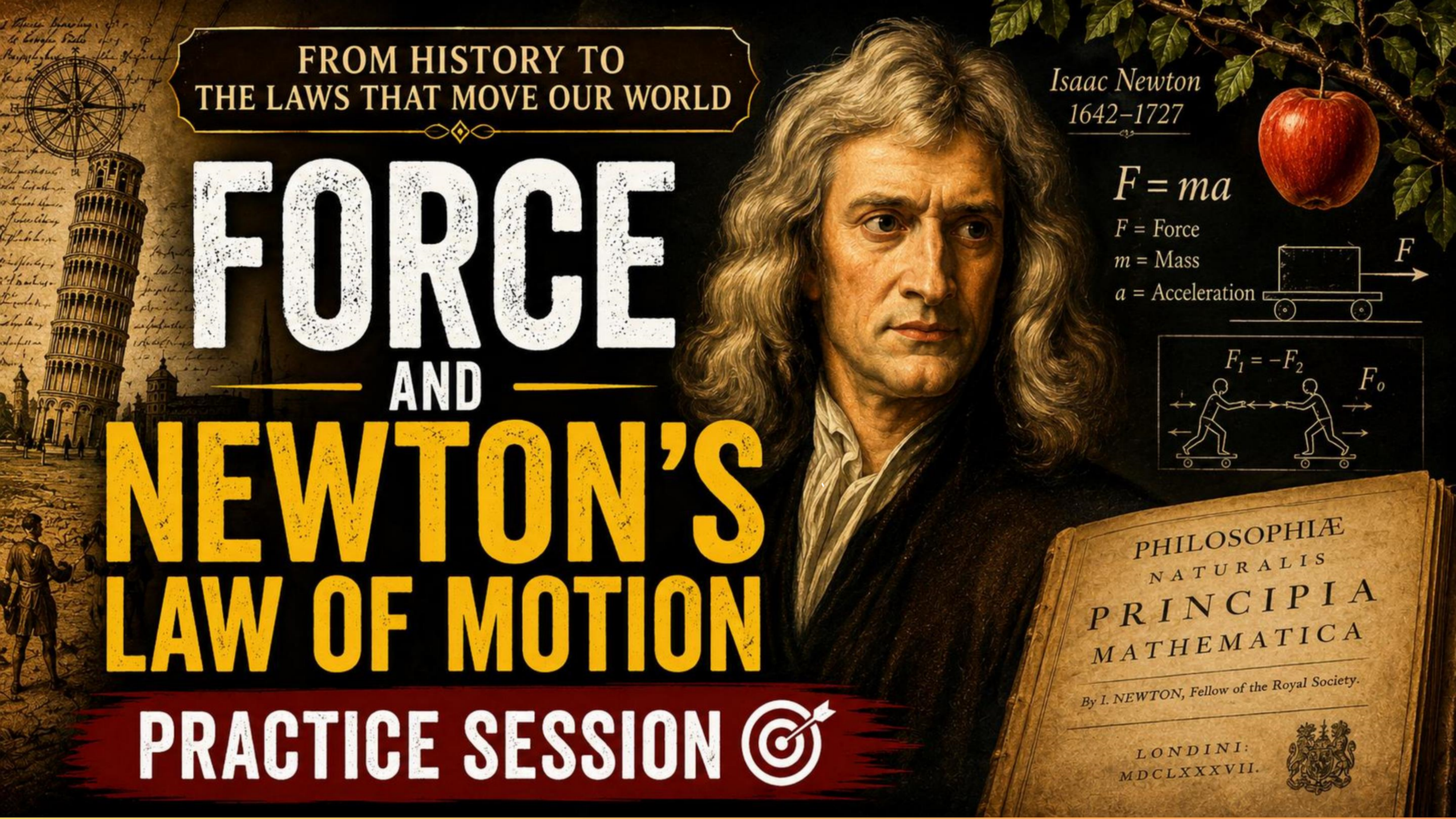
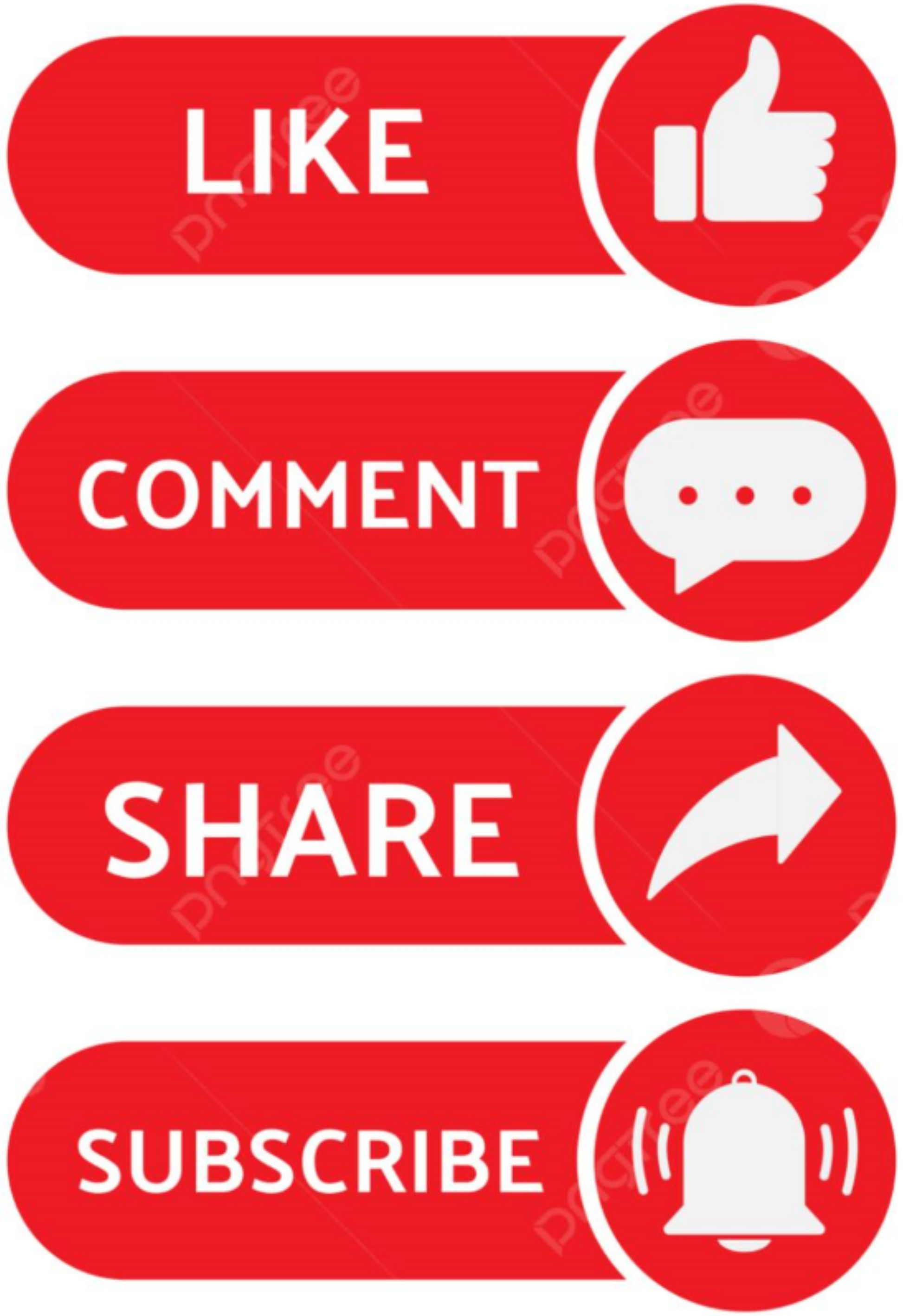

FROM HISTORY TO
THE LAWS THAT MOVE OUR WORLD
FORCE
AND
NEWTON'S
LAW OF MOTION
PRACTICE SESSION
Isaac Newton
1642–1727
F = ma
F = Force
m = Mass
a = Acceleration
F
F1 = −F2
Fo
PHILOSOPHIÆ
NATURALIS
PRINCIPIA
MATHEMATICA
By I. NEWTON, Fellow of the Royal Society.
LONDINI:
MDCLXXXVII.


LIKE
COMMENT
SHARE
SUBSCRIBE

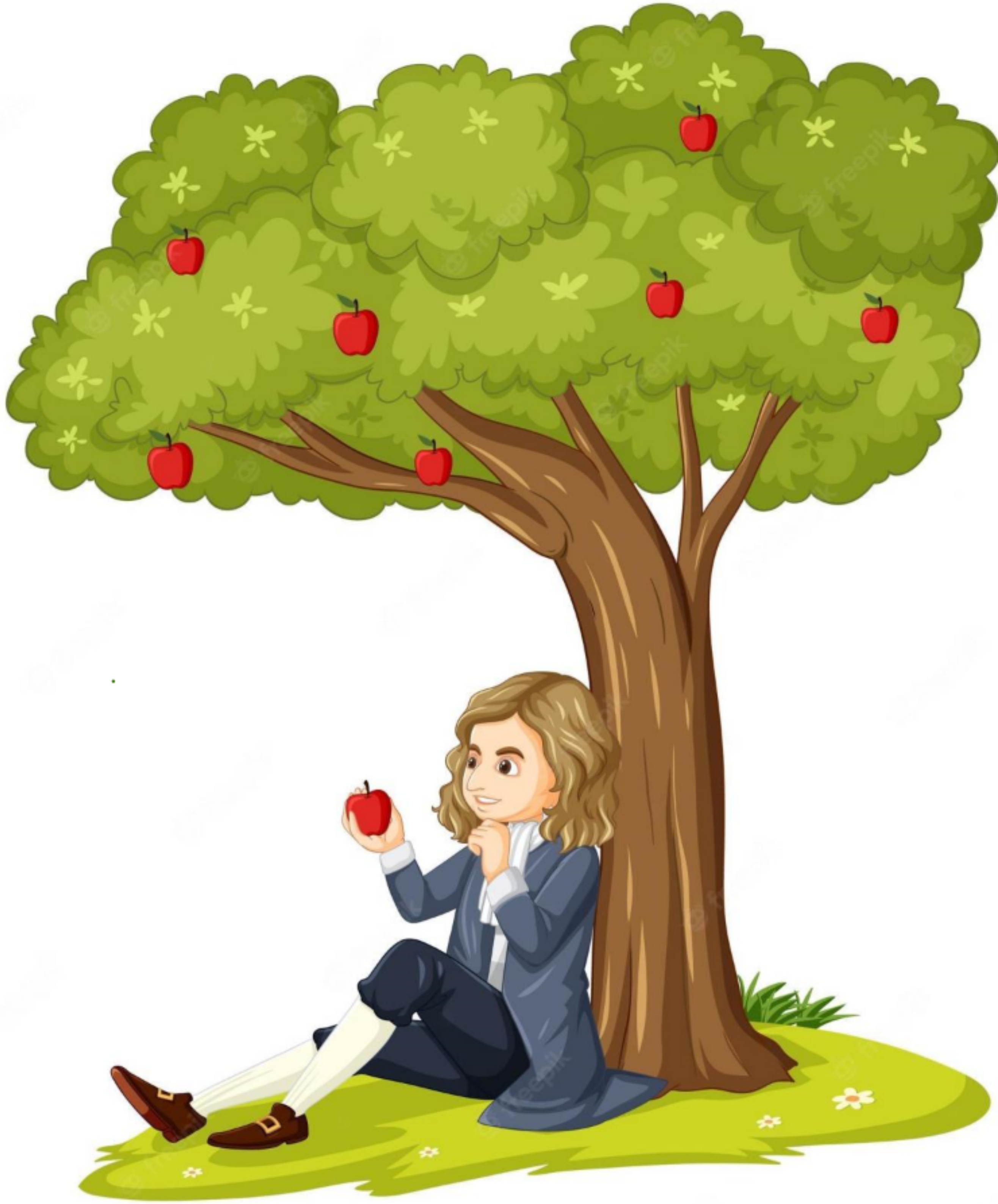
Let’s
START

01

गति का प्रथम नियम किस रूप में जाना जाता है?

The First Law Of Motion Is Known As The-

Technician Grade III 24 Dec, 2024 Shift 2



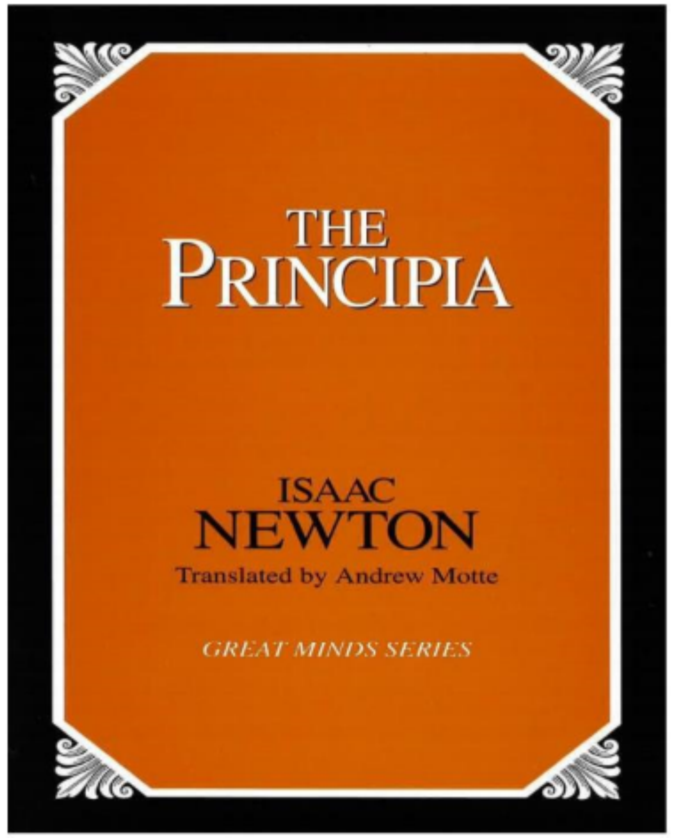
- **A** रैखिक संवेग का नियम / Law Of Linear Momentum
- **B** बल आघूर्ण का नियम / Law Of Torque
- **C** जड़त्व का नियम / Law Of Inertia
- **D** कोणीय संवेग का नियम / Law Of Angular Momentum

define
force -परिभाषा

न्यूटन के गति के नियम - Newton's Law OF Motion

👉 **सर आइज़क न्यूटन (Sir Isaac Newton) ने 1687** में अपनी प्रसिद्ध पुस्तक **"Philosophiae Naturalis Principia Mathematica"**, जिसे आमतौर पर **"The Principia"** कहा जाता है,

में **गति (Motion)** के तीन नियम बताए, जिन्हें **Newton’s Laws of Motion** कहा जाता है।



Newton’s Three Laws of Motion (न्यूटन के गति के तीन नियम)

1. **First Law of Motion (प्रथम गति नियम)** बल परिभाषा
2. **Second Law of Motion (द्वितीय गति नियम)** F=ma (बल मान)
3. **Third Law of Motion (तृतीय गति नियम)** बल दिशा

02

जब कोई वस्तु पृथ्वी की ओर गिरती है, तो त्वरण शामिल होता है। निम्नलिखित में से कौन-सा बल इस त्वरण को प्रदान करता है?

Whenever An Object Falls Toward The Earth, Acceleration Is Involved. Which Of The Following Forces Provides This Acceleration?

Technician Grade III 28 Dec, 2024 Shift 1

A. पृथ्वी का प्रतिकर्षण बल / Earth's Repulsive Force

B. पृथ्वी का गुरुत्वाकर्षण बल / Earth's Gravitational Force

C. नाभिकीय बल / Nuclear Force

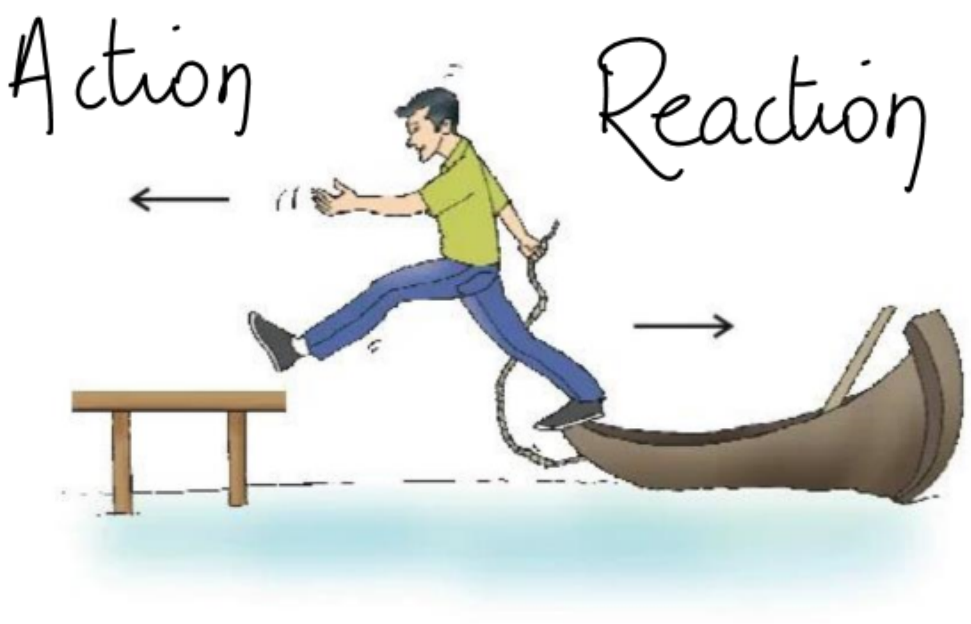
D. विद्युत चुम्बकीय बल / Electromagnetic Force

03 जब एक नाविक नाव से कूदता है, तो नाव पीछे की ओर चलती है' यह गति के किस नियम का उदाहरण है?

When A Sailor Jumps Out Of A Rowing Boat, The Boat Moves Backwards' Is An Example Of Which Law Of Motion?

Technician Grade III 28 Dec, 2024 Shift 1

A = -R



- **A** न्यूटन का गति का प्रथम नियम / Newton's First Law Of Motion
- **B** जड़त्व का नियम / Law Of Inertia
- **C** न्यूटन का गति का द्वितीय नियम / Newton's Second Law Of Motion
- **D** न्यूटन का गति का तृतीय नियम / Newton's Third Law Of Motion

04

संवेग परिवर्तन की दर किसके समानुपाती होती है?

The Rate Of Change Of Momentum Is Proportional To The Applied Unbalanced:

Technician Grade III 24 Dec, 2024 Shift 2

A जड़त्व आघूर्ण / Moment Of Inertia

B बल आघूर्ण / Torque

C कोणीय संवेग / Angular Momentum

D बल / Force

2^{nd} नियम

$f = \frac{\Delta P}{t}$ — संवेग परिवर्तन — दर (समय)

$F = \frac{m(v-u)}{t}$ $= a$

$f = ma$

05

निम्नलिखित विकल्पों में से सही जोड़ी का चयन करें।

Select The Correct Pair From The Following Options.

Technician Grade III 20 Dec, 2024 Shift 2 - Copy

$g = 9.8 ms^{-2}$

A मुक्त रूप से गिरते हुए पिंड की गति - असमान त्वरण / Motion Of A Freely Falling Body - Non-uniform Acceleration

$\vec{a} = \frac{v}{t} = \frac{m/s}{s} = ms^{-2}$

B प्रति इकाई समय में वेग में परिवर्तन - त्वरण / Change In Velocity Per Unit Time - Acceleration

C वेग समय के साथ नहीं बदलता - असमान गति / Velocity Does Not Change With Time - Non-uniform Motion

D वेग समय के साथ बदलता है - एकसमान गति / Velocity Varies With Time - Uniform Motion

06

द्रव्यमान और जड़त्व के बीच संबंध में निम्नलिखित में से कौन-सा विकल्प सही है?

Which Of The Following Options Is Correct In The Relation Between Mass And Inertia?

Technician Grade III 24 Dec, 2024 Shift 1

जड़त्व ∝ द्रव्यमान

A यहाँ दिए गए आंकड़े किसी भी निष्कर्ष पर पहुँचने के लिए पर्याप्त नहीं हैं / The Data Provided Here Is Not Adequate To Draw Any Conclusion.

B जड़त्व द्रव्यमान से स्वतंत्र है / Inertia Is Independent Of Mass.

C जड़त्व द्रव्यमान के व्युत्क्रमानुपाती है / Inertia Is Inversely Proportional To Mass.

D जड़त्व द्रव्यमान के समानुपाती है / Inertia Is Proportional To Mass.

07

जब एक नाविक नाव से कूदता है, तो नाव पीछे की ओर चलती है' यह गति के किस नियम का उदाहरण है?

When A Sailor Jumps Out Of A Rowing Boat, The Boat Moves Backwards' Is An Example Of Which Law Of Motion?

Technician Grade III 28 Dec, 2024 Shift 1

A. न्यूटन का गति का प्रथम नियम / Newton's First Law Of Motion

B. जड़त्व का नियम / Law Of Inertia

C. न्यूटन का गति का द्वितीय नियम / Newton's Second Law Of Motion

D. न्यूटन का गति का तृतीय नियम / Newton's Third Law Of Motion

Definition

Newton's Third Law states that whenever one object exerts a force on another object, the second object simultaneously exerts a ***force of equal magnitude and opposite direction on first object.***

Mathematical Representation

If object A exerts force $\mathbf{F}_{AB}$ on object B, then object B exerts force $\mathbf{F}_{BA}$ on object A:

$$F_{AB} = -F_{BA}$$

(The negative sign indicates opposite direction.)

Key Properties

- ✓ **Forces Always Occur in Pairs** *Action and reaction forces always exist together.*
- ✓ **Equal in Magnitude** *Both forces have the same strength.*
- ✓ **Opposite in Direction** *They act in exactly opposite directions.*
- ✓ **Act on Different Objects** *Action and reaction never act on the same body.*
- ✓ **Simultaneous Forces** *They occur at the same time.*
- ✓ **Same Type of Force** *If action is gravitational, reaction is also gravitational. If action is contact force, reaction is also contact force.*

Important Exam Points

- Action and reaction forces do **NOT** cancel each other because they act on different objects.
- This law explains propulsion, recoil, and motion in space.
- It applies to both contact and non-contact forces.

Real-Life Examples

1 Rocket Launch — Reaction

2 Gun Recoil — Reaction

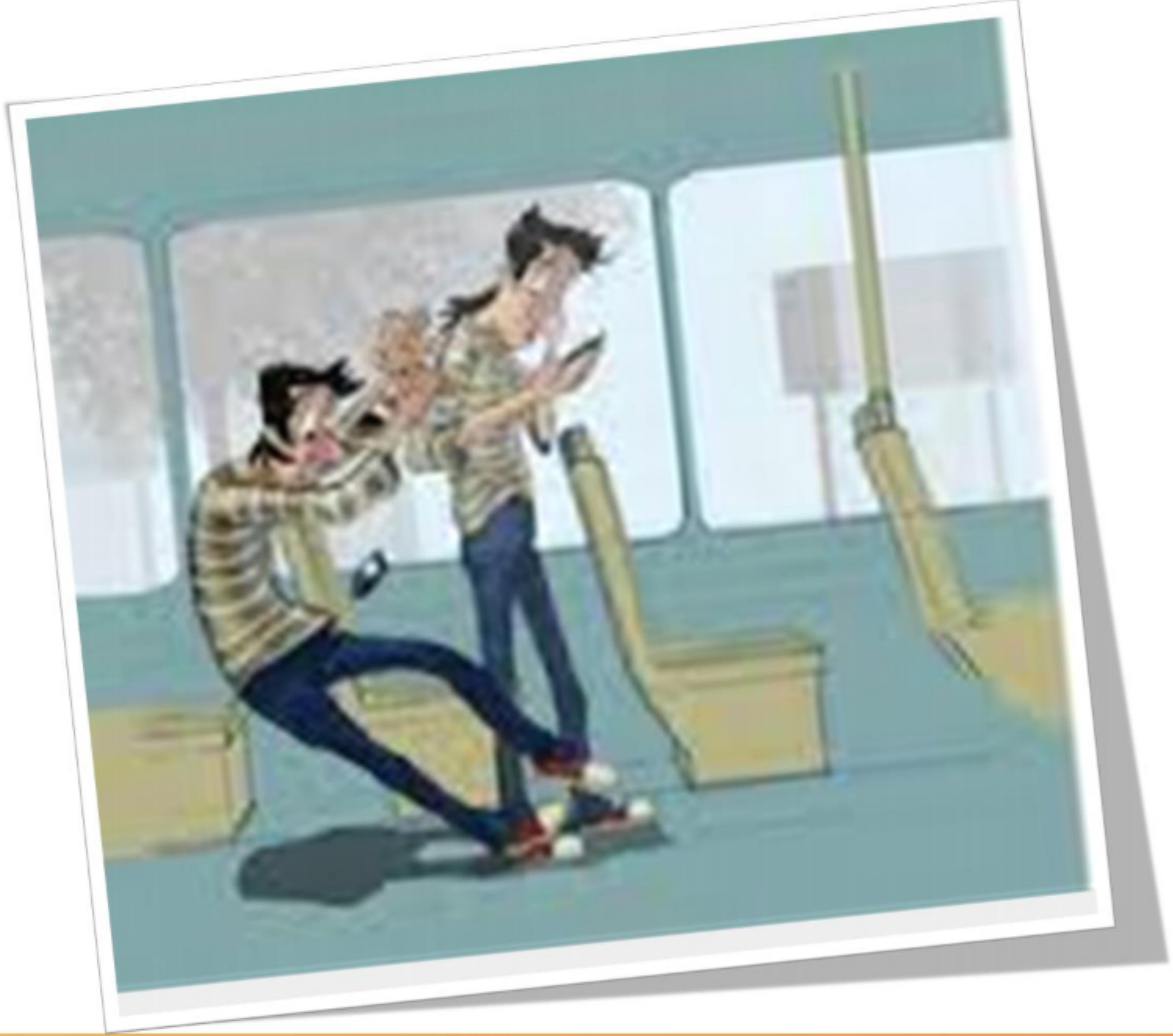
3 Walking — Reaction

08

जब हम किसी बस में ड्राइवर की ओर मुँह करके खड़े होते हैं और बस अचानक सीधी चलना शुरू करती है, तो हम गिरने लगते हैं:

When We Are Standing In A Bus Facing Towards The Driver And The Bus Begins To Move Straight Suddenly, We Tend To Fall:

Technician Grade III 20 Dec, 2024 Shift 2 - Copy



- **A** दाहिनी ओर / Right Side
- **B** बायीं ओर / Left Side
- **C** आगे / Forward
- **D** पीछे / Backwards

09

निम्नलिखित में से कौन-सा दिए गए समय अंतराल में प्रारंभिक वेग U और अंतिम वेग V के साथ कण का औसत वेग क्या होगा?

Which Of The Following Will Be The Average Velocity Of The Particle With Initial Velocity U And Final Velocity V In The Given Time Interval?

Technician Grade III 20 Dec, 2024 Shift 3

u t v

$A_v = \frac{v+u}{2}$

A. u−v / 2

B. u + v

C. 0

D. u+v / 2

10

न्यूटन के गति का प्रथम नियम निम्नलिखित में से कौन-सी अवधारणा को स्पष्ट करता है?

Which concept does Newton's First Law of Motion clarify?

RRB Technician Grade III – 06/03/2026 (Shift 2)

a = Same , वेग ↑ (v)

बल परिभाषा

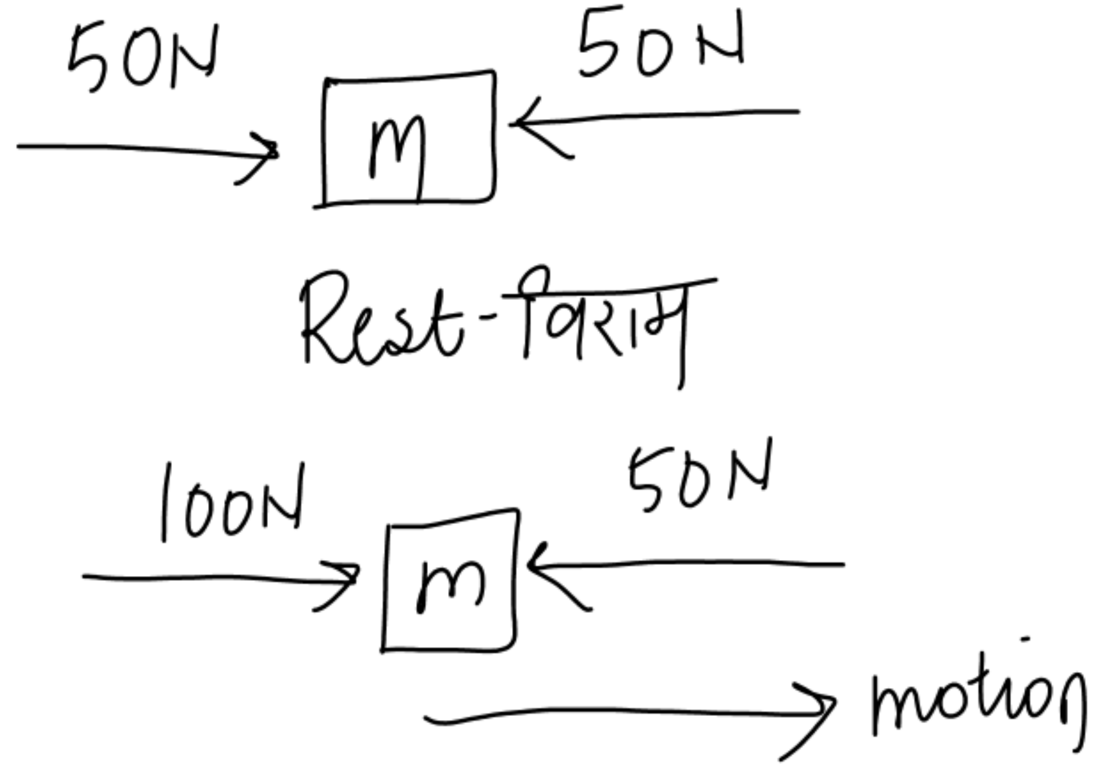
बल — जड़त्व

A निरंतर त्वरण (Constant acceleration) ✗

B संतुलित बल (Balanced force)

C संवेग में परिवर्तन (Change in momentum) 2nd Law

D नेट बल का शून्येतर होना (Non-zero net force) ✗



11

निम्नलिखित में से कौन एकसमान वृत्ताकार गति का उदाहरण है?

Which Of The Following Is An Example Of An Object Moving In Uniform Circular Motion?

Technician Grade III 20 Dec, 2024 Shift 3

A. आकाश में उड़ता हुआ पक्षी / A Bird Flying In The Sky

B. फुटपाथ पर चलता हुआ व्यक्ति / A Person Walking On A Sidewalk

C. पृथ्वी के चारों ओर वृत्ताकार कक्षा में घूमता हुआ उपग्रह / A Satellite In A Circular Orbit Around The Earth.

D. राजमार्ग पर सीधे चलती हुई कार / A Car Driving Straight On A Highway

13

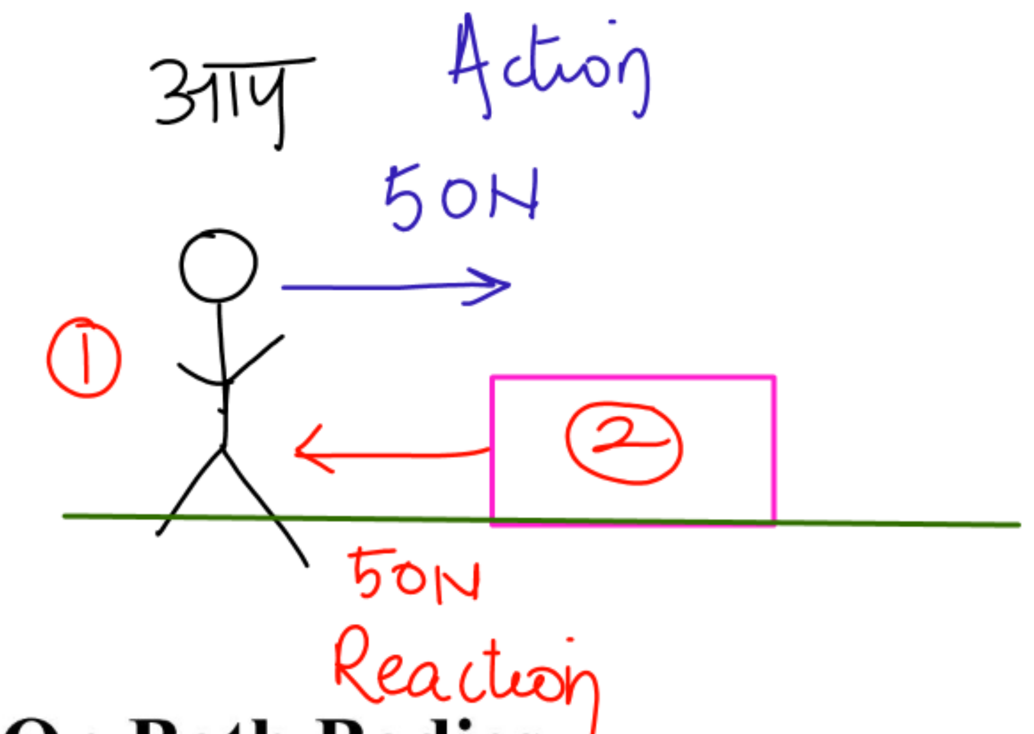
जब दो पिंड परस्पर क्रिया करते हैं, तो क्रिया और प्रतिक्रिया बल ________ ।

When two bodies interact, the action and reaction forces ________.

RRB GROUP D CBT 01 – EXAM DATE: 05/02/2025 | Shift 3

M Imp

- **A** विभिन्न पिंडों पर कार्य करते हैं / Act On Different Bodies
- **B** समान दिशा में कार्य करते हैं / Work In The Same Direction
- **C** दोनों पिंडों पर समान प्रभाव डालते हैं / Have The Same Effect On Both Bodies
- **D** समान पिंड पर कार्य करते हैं / Act On The Same Body



Definition

Newton's Third Law states that whenever one object exerts a force on another object, the second object simultaneously exerts a ***force of equal magnitude and opposite direction on first object.***

Key Properties

- ✓ **Forces Always Occur in Pairs** *Action and reaction forces always exist together.*
- ✓ **Equal in Magnitude** *Both forces have the same strength.*
- ✓ **Opposite in Direction** *They act in exactly opposite directions.*
- ✓ **Act on Different Objects** *Action and reaction never act on the same body.*
- ✓ **Simultaneous Forces** *They occur at the same time.*
- ✓ **Same Type of Force** *If action is gravitational, reaction is also gravitational. If action is contact force, reaction is also contact force.*

Important Exam Points

- **Action and reaction forces do NOT cancel each other because they act on different objects.**
- This law explains propulsion, recoil, and motion in space.
- It applies to both contact and non-contact forces.

Mathematical Representation

If object A exerts force F_{AB} on object B, then object B exerts force F_{BA} on object A:

$$F_{AB} = -F_{BA}$$

(The negative sign indicates opposite direction.)

Real-Life Examples

1 Rocket Launch — Reaction

2 Gun Recoil — Reaction

3 Walking — Reaction

14 जब एक रॉकेट को ऊपर की ओर प्रक्षेपित किया जाता है, तो उस पर लगने वाले बल ________ होते हैं।

When a rocket is launched upwards, the force acting on it is ________.

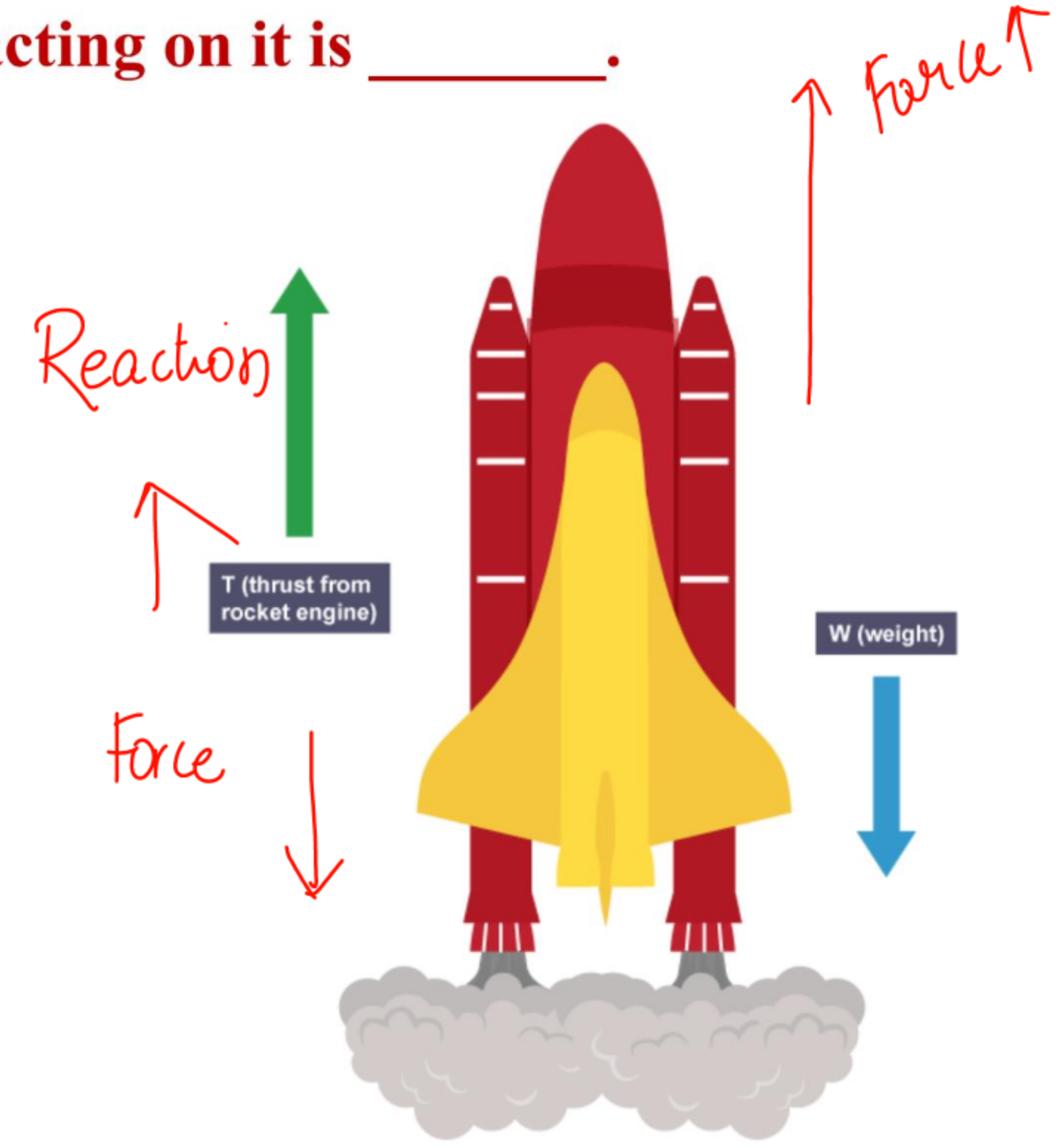
RRB GROUP D EXAM DATE: 19/12/2025 | Shift 1

A. सभी दिशाओं में समान / Same in all directions

B. संतुलित / Balanced

C. केवल गुरुत्वाकर्षण / Only gravity

D. असंतुलित / Unbalanced



15

द्रव्यमान m की एक वस्तु, वेग v से गतिमान है, उसका संवेग p क्या है?

What Is The Momentum p, Of An Object Of Mass m, Moving With A Velocity ?

Technician Grade III 30 Dec, 2024 Shift 1

$p = mv$

$\vec{p} = kg\,m\,s^{-1}$

$= MLT^{-1}$

KE/P

$KE = \frac{p^2}{2m}$

A. $p = (mv)^{-2}$

B. $p = mv^2$

C. $p = mv$

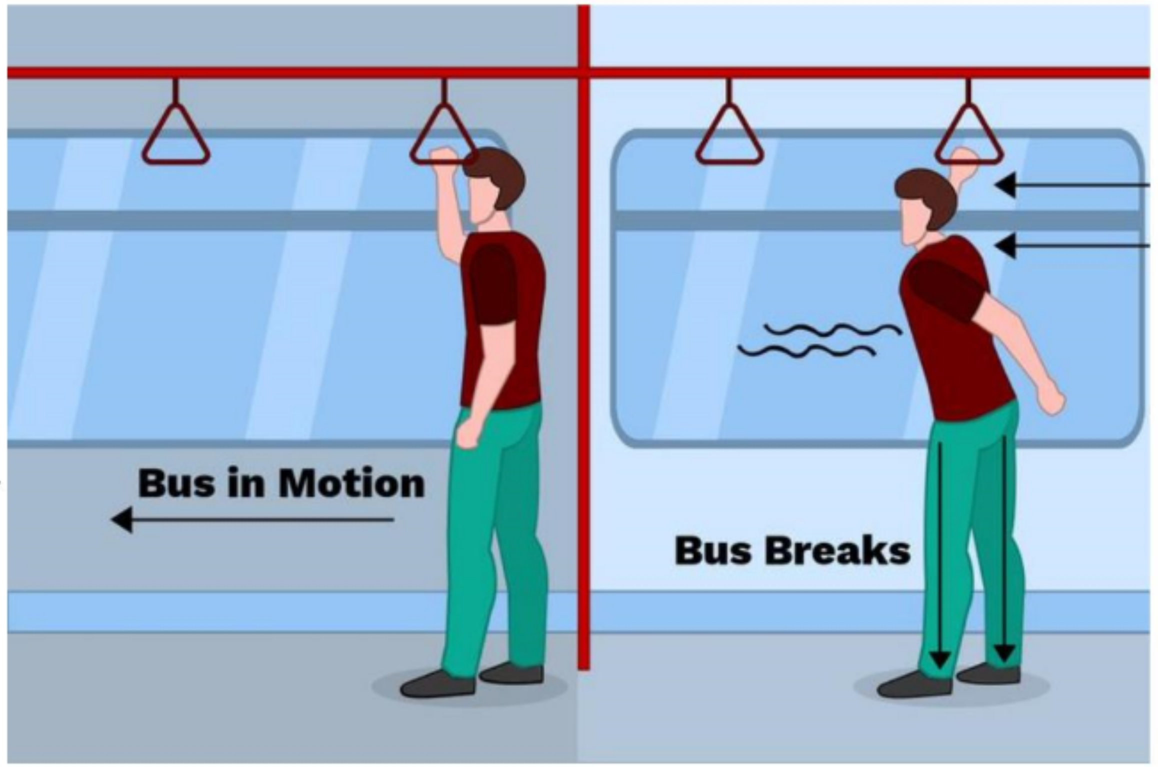
D. $p = vm^{-1}$

16

जब हम बस में सफर कर रहे होते हैं तो अचानक बस रुकने पर हम आगे की ओर बढ़ने लगते हैं। ऐसा______ के कारण है।

When we are traveling in a bus, when the bus stops suddenly, we start moving forward. This is because of______.

RRB ALP CBT-I (25 Nov, 2024 Shift 2)



A न्यूटन के गति के तृतीय नियम / Newton's third law of motion

B न्यूटन के गति के द्वितीय नियम / Newton's second law of motion

C हमारे शरीर के जड़त्व / inertia of our body

D गुरुत्वीय त्वरण / gravitational acceleration

17 गति के दूसरे नियम के अनुसार, संवेग परिवर्तन की दर ______ के समानुपाती होती है।

According to the second law of motion, the rate of change of momentum is proportional to ______.

RRB ALP CBT-I (25 Nov, 2024 Shift 3)

A. जड़त्व / inertia

B. ऊर्जा / energy

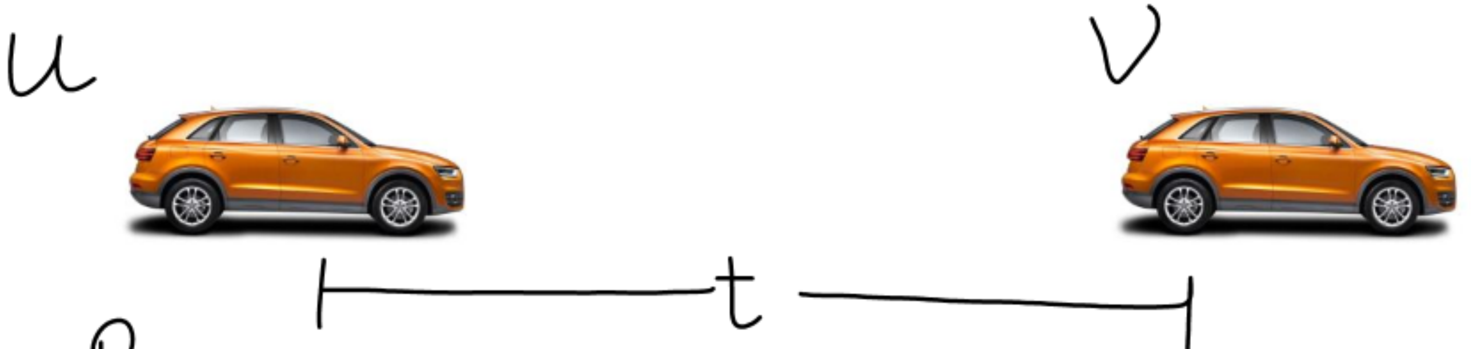
C. बल / Force

D. विस्थापन / displacement

$$\frac{\Delta P}{t} = \frac{mv - mu}{t}$$

$$= m\frac{(v-u)}{t}$$

$$= ma = \text{force}$$



$P_1 = mu$ $\quad$ $P_2 = mv$

ΔP = संवेग परिवर्तन (momentum change)

$\Delta P = P_2 - P_1 = mv - mu$

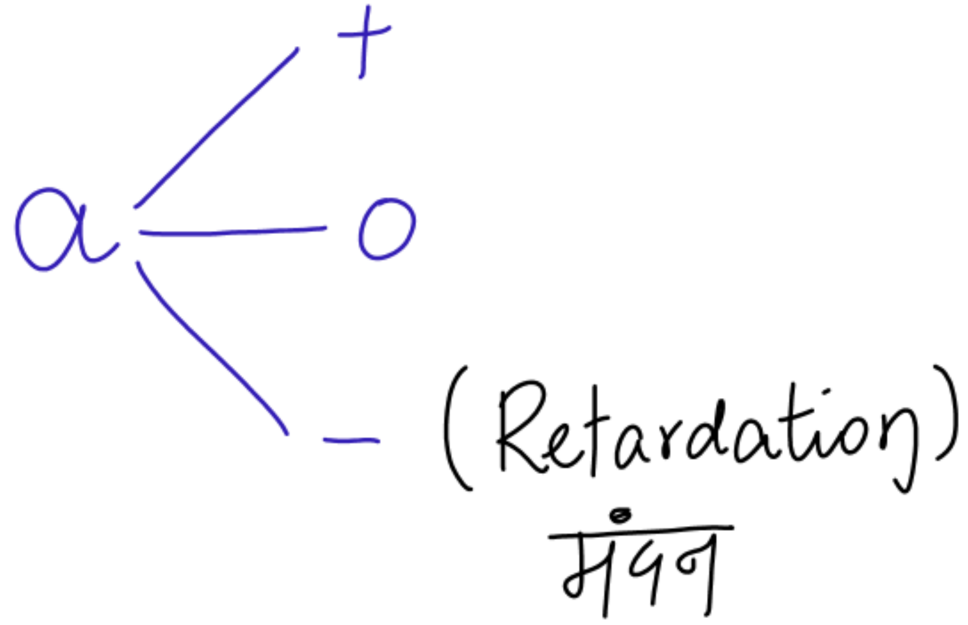
18

निम्नलिखित में से कौन-सी भौतिक राशि वेग परिवर्तन की दर को दर्शाती है?

Which of the following physical quantities represents the rate of change of velocity?

RRB ALP CBT-I 2024 (26 Nov, 2024 Shift 1)

$\vec{a} = \frac{v}{t} = \frac{m}{s^2}$



A चाल / Speed

B वेग / Velocity

C त्वरण / Acceleration

D दूरी / Distance

19

संवेग का SI मात्रक क्या है?

What Is The SI Unit Of Momentum?

Technician Grade III 27 Dec, 2024 Shift 3)

A. kg m^{-1} s^{-1}

B. kg m

C. kg m s

D. kg m s^{-1}

$\vec{p} = mv$

$p = kg\frac{m}{s}$

$\vec{p} = kgms^{-1} = MLT^{-1}$

Impulse

आवेग = संवेग

20

N kg^{-1} किसकी इकाई है:-

N kg^{-1} is the unit of :-

(a) वेग / velocity

(b) बल / force

(c) त्वरण / acceleration

(d) इनमें से कोई नहीं / None of these

N Kg^{-1}

$$\frac{N}{Kg} = \frac{Force}{Mass} = \frac{F}{m} = \vec{a}$$

$$F = m\vec{a}$$

21

10Kg द्रव्यमान वाले एक बॉक्स पर 20s के लिए लगाए गए बल का परिमाण ज्ञात कीजिए। यह बॉक्स के वेग को 5m s^{-1} से 15m s^{-1} तक बढ़ाता है?

Find The Magnitude Of Applied Force On A Box Of Mass 10Kg For 20s. It Increases The Box's Velocity From 5m s^{-1} To 15m s^{-1}?.

Technician Grade III 28 Dec, 2024 Shift 3)

- A 1 N
- B 4 N
- C 5 N
- D 10 N

$u = 5 \frac{m}{s}$

$v = 15 \frac{m}{s}$

$t = 20s$

$\vec{a} = \frac{v-u}{t}$

$\vec{a} = \frac{15-5}{20}$

$\vec{a} = \frac{10}{20} = \frac{1}{2} = 0.5 \frac{m}{s^2}$

$F = ma$

$F = 10Kg \times \frac{1}{2}$

$F = 5N$

22

जब कोई मोटरकार तेज चाल से तीव्र मोड़ लेती है, तो हम एक तरफ फेंके जाने लगते हैं। यह उदाहरण गति के किस नियम पर आधारित है?

When a motorcar makes a sharp turn at a high speed, we tend to get thrown to one side. This example is based on which law of motion?

RRB ALP CBT-I (28 Nov, 2024 Shift 3)

H.W

A. संवेग संरक्षण / Conservation of momentum

B. गति का द्वितीय नियम / Second law of motion

C. गति का तृतीय नियम / Third law of motion

D. गति का प्रथम नियम / First law of motion

Railway PYQ

कल : High Level

– NDA | CDS | SSC

– State PYQ