REET 2025 LEVEL-2

वंदन बैच

PHYSICS

Gravitation गुरुत्वाकर्षण

LIVE 11-01-2024 04:00 PM

Gravitation :→

गुरुत्वाकर्षण :→

- Gravitation is a weak force and Attractive in Nature

गुरुत्वाकर्षण एक दुर्बल बल है और यह आकर्षक प्रकृति का होता है।

गुरुत्वी क्षेत्र [Gravitational Field] :

→ किसी गुरुत्वाकर्षण बल का क्षेत्र → गुरुत्वी क्षेत्र।

- Gravitational force is a Conservative Force.

  गुरुत्वाकर्षण बल एक संरक्षी बल है।

  ↳ वे बल जिनका स्वयं का क्षेत्र होता है।

  forces which have fields.

- गुरुत्वाकर्षण बल संपूर्ण ब्रह्मांड के पिंडों के द्रव्यमानों के मध्य लग रहा होगा।

  Gravitational force is acting between masses of each and every object in this Universe.

Central Distance :- Distance between Centres of two objects.

दो पिंडों के केंद्र के बीच की न्यूनतम दूरी।

(i) ⟵ $F \propto M_1 M_2$

{गुरुत्वाकर्षण बल पिंडों के द्रव्यमानों के गुणनफल के अनुक्रमानुपाती होगा}

Gravitational Force is directly Proportional to Product of Masses.

(ii) ⟵ $F \propto \frac{1}{r^2}$

समी० (i) और (ii) को एक साथ लिखने पर :→

$$F \propto \frac{M_1 M_2}{r^2}$$

$$F = G\frac{M_1 M_2}{r^2}$$

M_1, M_2 → द्रव्यमानों का गुणनफल

r → दूरी पिण्ड के केंद्र के बीच

G ⇒ Universal Gravitational Constant

सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण नियतांक

Value of 'G' :-

'G' का मान :- 6.67×10^{-11}

Unit of Gravitational Constant :→

गुरुत्वाकर्षण नियतांक का मात्रक :→

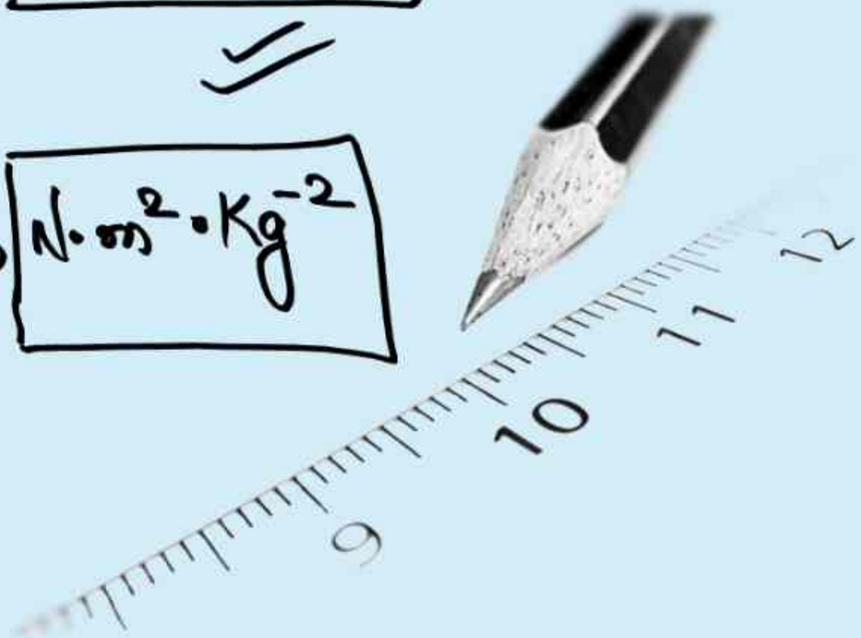
Dimension :→

विमा :→ $MLT^{-2} \cdot L^2 \cdot M^{-2}$

$= M^{-1} L^3 T^{-2}$

$$F = \frac{G M_1 M_2}{r^2}$$

$$G = \frac{F \times r^2}{M_1 M_2} \Rightarrow \frac{N \cdot m^2}{Kg^2} \Rightarrow N \cdot m^2 \cdot Kg^{-2}$$



'G' का मान कभी नहीं बदलता
{Remains Constant}

$F = \frac{GM_1M_2}{r^2}$

Gravitational Force
(गुरुत्वी बल)

कमजोर प्रकृति {Weak Force}

आकर्षक बल

$F = \frac{Kq_1q_2}{r^2}$

यह माध्यम के अनुसार बदलता है।
{Depends on Medium}

Electrostatic Force
[स्थिर विद्युतिकी बल]

Coulomb's Law के नाम से भी जानते हैं।

Strong Force (प्रबल बल)

आकर्षक और प्रतिकर्षक
(Attractive and Repulsive Both.)

Q:- क्या गुरुत्वाकर्षण बल और स्थिरविद्युतिकी बल में कोई समानता है?

Is there Any similarity Between Gravitational & Electrostatic Force?

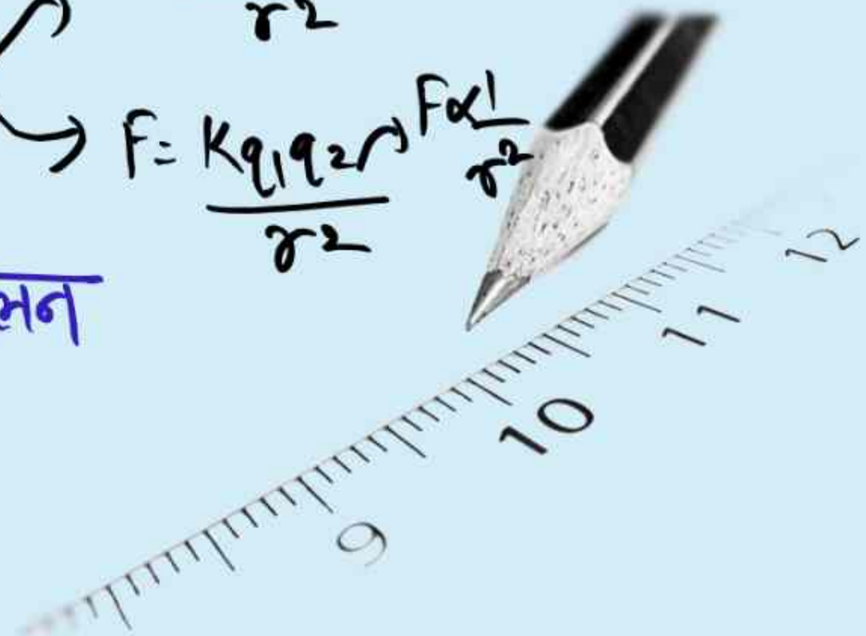
Ans:- Conservative Force (संरक्षी बल)

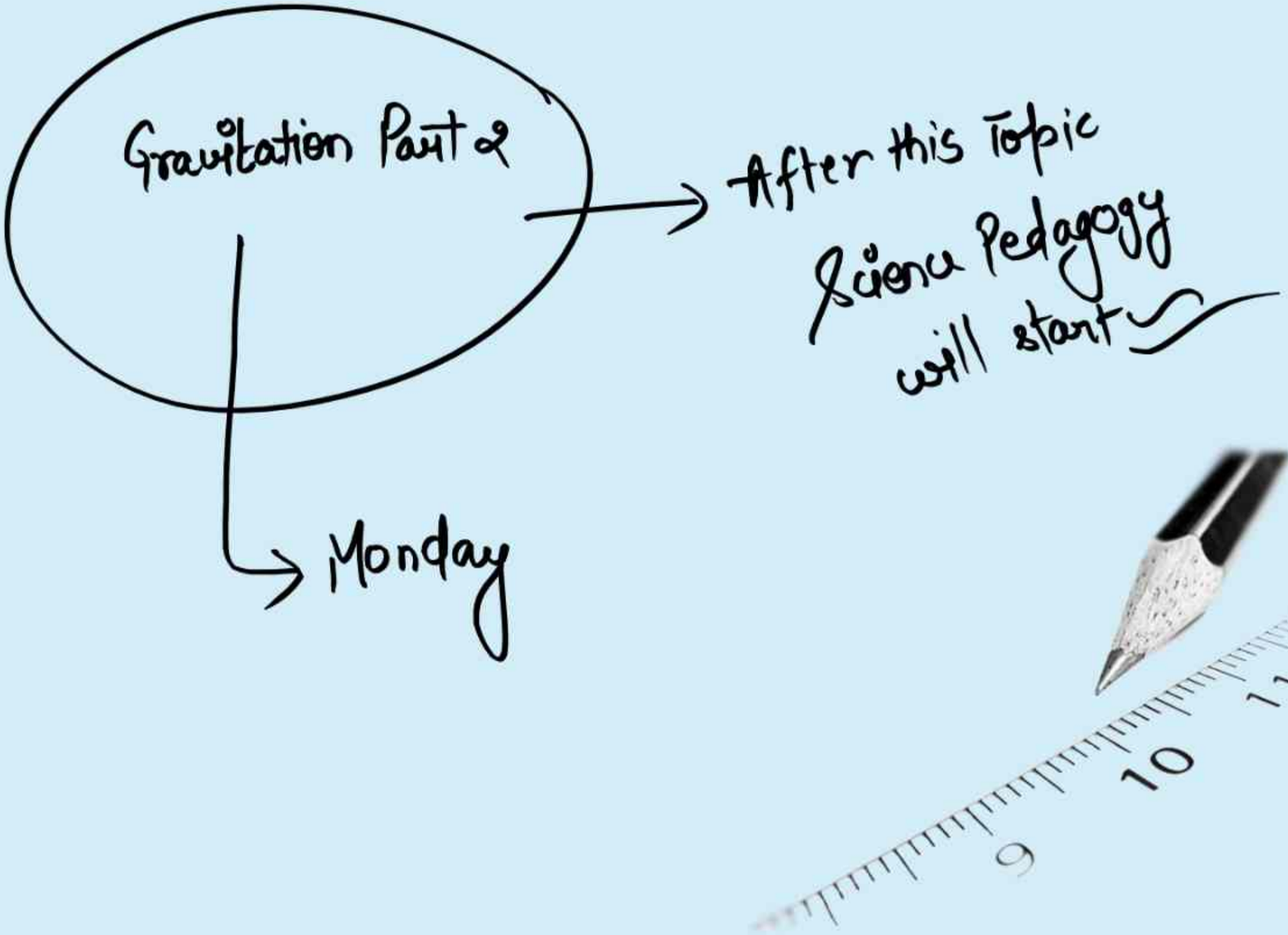
$F = \frac{Gm_1m_2}{r^2} \rightarrow F \propto \frac{1}{r^2}$

$F = \frac{Kq_1q_2}{r^2} \rightarrow F \propto \frac{1}{r^2}$

दोनों वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती नियम का पालन करते हैं।

Follows Inverse Square Law




Gravitation Part 2
After this Topic
Science Pedagogy
will start
Monday