Under CSR Support by ipca | Foundation

ARJUN BATCH

CLASS 11th | PHYSICS

MOTION IN A STRAIGHT LINE

सरल रेखा में गति

अध्याय-2 | भाग-6



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

free fall

आज क्या पढेंगे ?

1 मुक्त पतन



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

acceleration → वेग में वृद्धि

धनात्मक त्वरण



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

ऋणात्मक त्वरण



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

समत्वरित गति में n वें सेकण्ड का विस्थापन

$S = ut + \frac{1}{2}at^2$

n सेकण्ड के लिए

$S = X_n = u(n) + \frac{1}{2}a(n)^2$

(n-1) वें सेकण्ड के लिए

$S = X_{n-1} = u(n-1) + \frac{1}{2}a(n-1)^2$

$X_n - (X_{n-1})$

$n - (n-1)$

$n - n + 1$

1

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

समत्वरित गति में n वें सेकण्ड का विस्थापन

$$x_n - x_{n-1} = u(n) + \frac{1}{2}a(n)^2 - \left[u(n-1) + \frac{1}{2}a(n-1)^2\right]$$

$$= u(n) + \frac{1}{2}a(n)^2 - \left[un - u + \frac{1}{2}a\{n^2 + 1 - 2n\}\right]$$

$$= un + \frac{1}{2}an^2 - un + u - \frac{1}{2}an^2 - \frac{1}{2}a + an$$

$$\Delta x_n = u + an - \frac{1}{2}a = u + \frac{a}{2}(2n-1)$$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

गुरुत्व के अन्तर्गत गति

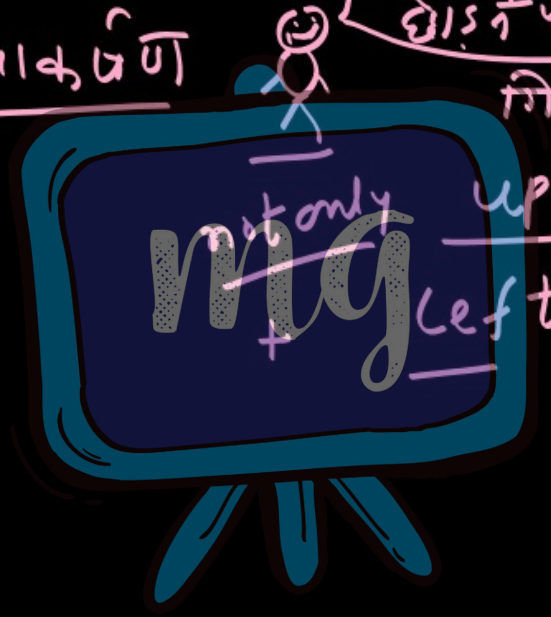
→ जब किसी वस्तु को ऊँचाई से नीचे गिराया जाता है तब वस्तु पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण बल से जनित (उत्पन्न हुआ) त्वरण (गुरुत्वीय त्वरण) के प्रभाव में गति करती है तो यह गुरुत्व के अन्तर्गत या अधीन गति कहलाती है।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

केवल ऊपर नीचे है-

गुरुत्वाकर्षण



वस्तु को ऊँचाई से छोड़ने पर वह नीचे गिरती है।

not only up and down

left & right

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

केवल लगभग नहीं

$$F = \frac{G m_1 m_2}{r^2}$$

50kg 50kg

1m

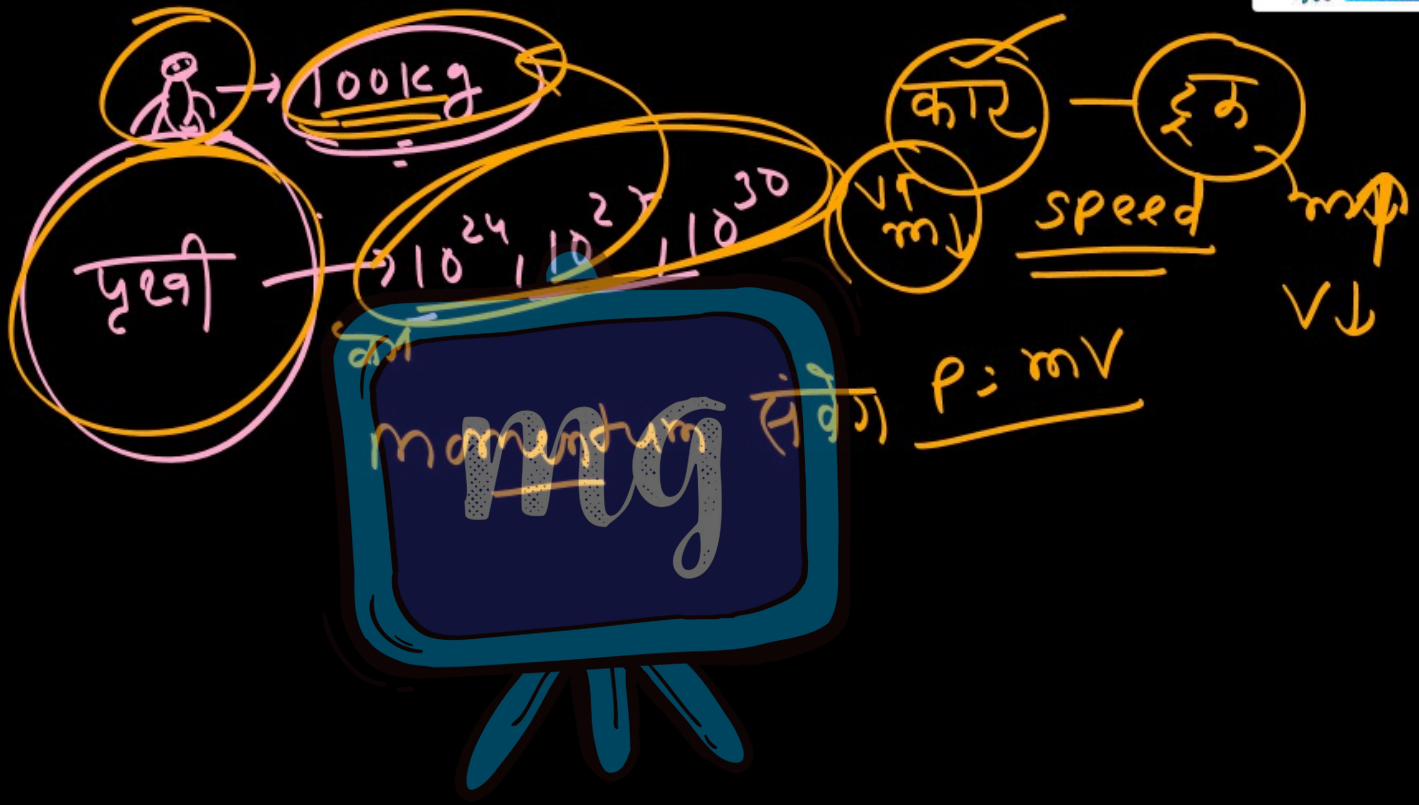
$$F = \frac{6.67 \times 10^{-11} \times 50 \times 50}{(1)^2}$$

$$F = 6.67 \times 25 \times 10^{-9}\ N$$

0.0000000

Under CSR Support by
ipca | Foundation

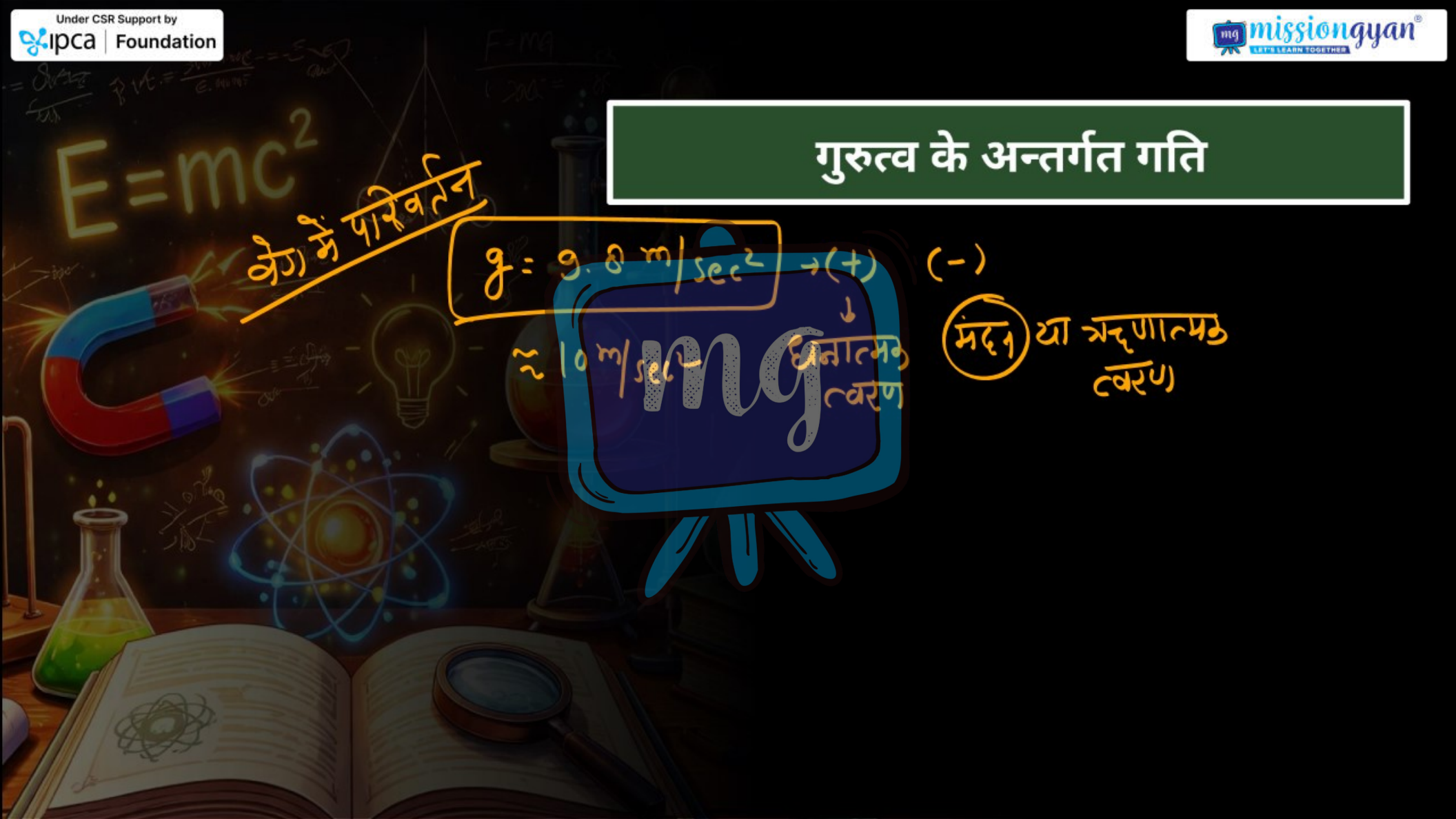
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

गुरुत्व के अन्तर्गत गति



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$G = 6.67 \times 10^{-11}\ N \cdot m^2/kg^2$

$g = 9.8\ m/sec^2$

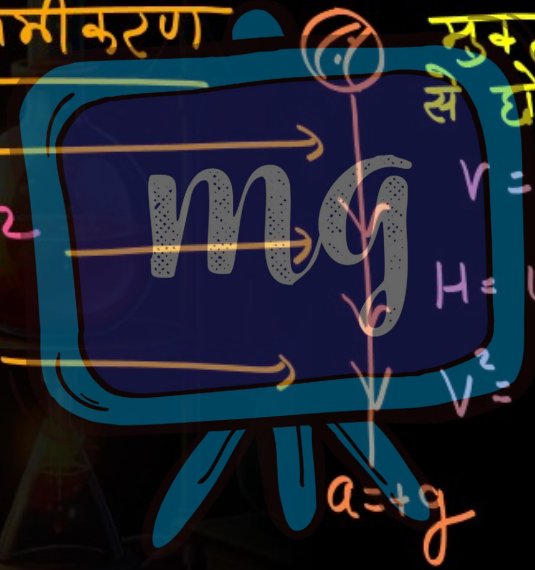
गुरुत्व के अन्तर्गत गति

गति के समीकरण

$v = u + at$

$s = ut + \frac{1}{2}at^2$

$v^2 = u^2 + 2as$



मुक्त रूप से जब वस्तु को ऊँचाई से छोड़ा जाता है (a=+g)

$v = u + gt$ — $a = +g$

$H = u + \frac{1}{2}gt^2$ — $a = +g$

$v^2 = u^2 + 2gH$ — $a = +g$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

गुरुत्व के अन्तर्गत गति

गति के समीकरण

$v = u + at$

$s = ut + \frac{1}{2}at^2$

$v^2 = u^2 + 2as$

जब वस्तु को ऊँचाई की ओर फेंका जाता तब $(a = -g)$

$v = u - gt$ → $a = -g$

$H = ut - \frac{1}{2}gt^2$ → $a = -g$

$v^2 = u^2 - 2gh$ → $a = -g$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

गुरुत्व के अन्तर्गत गति





Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

गैलीलियों का विषम अंक संबंधित नियम

V_1 की चाल → V_2 हो जाती है

वेग में परिवर्तन

$\Delta V = V_2 - V_1$

परिवर्तन को दर्शाने के लिए

$\Delta x = u + \frac{a}{2}(2n-1)$

प्रारम्भिक वेग $u = 0$ →

$\Delta x = \frac{a}{2}(2n-1)$

$n = 1\,sec \rightarrow \frac{a}{2}(2\times 1 - 1) = \frac{a}{2}$

$n = 2\,sec \rightarrow \frac{a}{2}(2\times 2 - 1) = 3\frac{a}{2}$

$n = 3\,sec \rightarrow \frac{a}{2}(2\times 3 - 1) = 5\frac{a}{2}$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

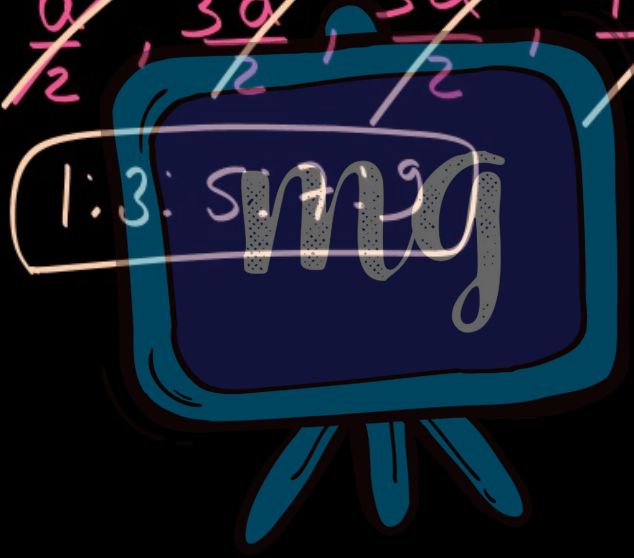


Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रत्येक सेकण्ड के बाद

$\frac{a}{2}, \frac{3a}{2}, \frac{5a}{2}, \frac{7a}{2}, \frac{9a}{2}$



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

गेलीलियो ने → मुक्तपतन → जब वस्तु स्थिर
अवस्था से ऊँचाई से नीचे की ओर
गिरती है तब यह स्थिति मुक्त पतन (free
fall)
कहते हैं।



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

