Under CSR Support by ipca | Foundation

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

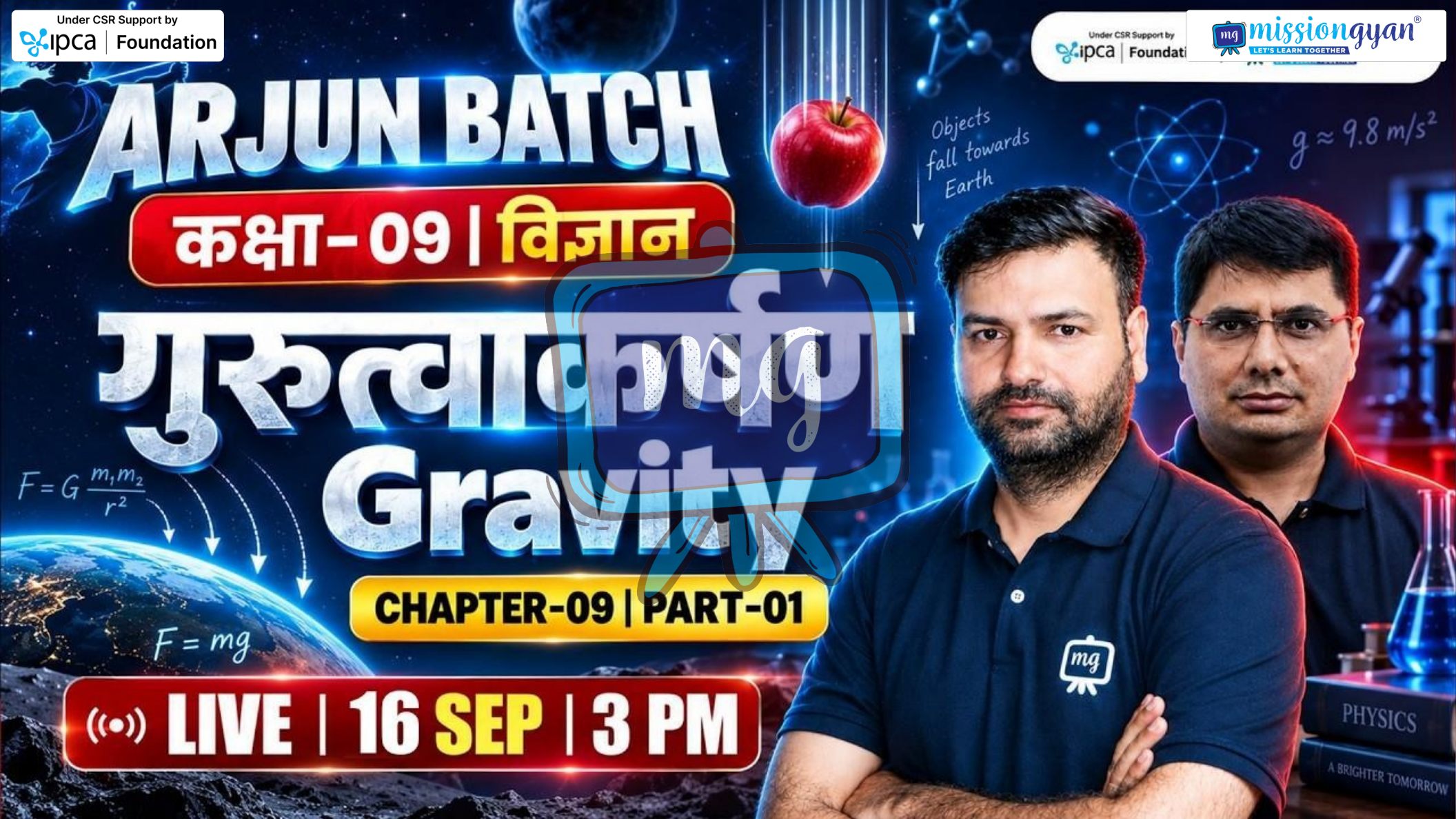
ARJUN BATCH

कक्षा-09 | विज्ञान

गुरुत्वाकर्षण
Gravity

CHAPTER-09 | PART-01

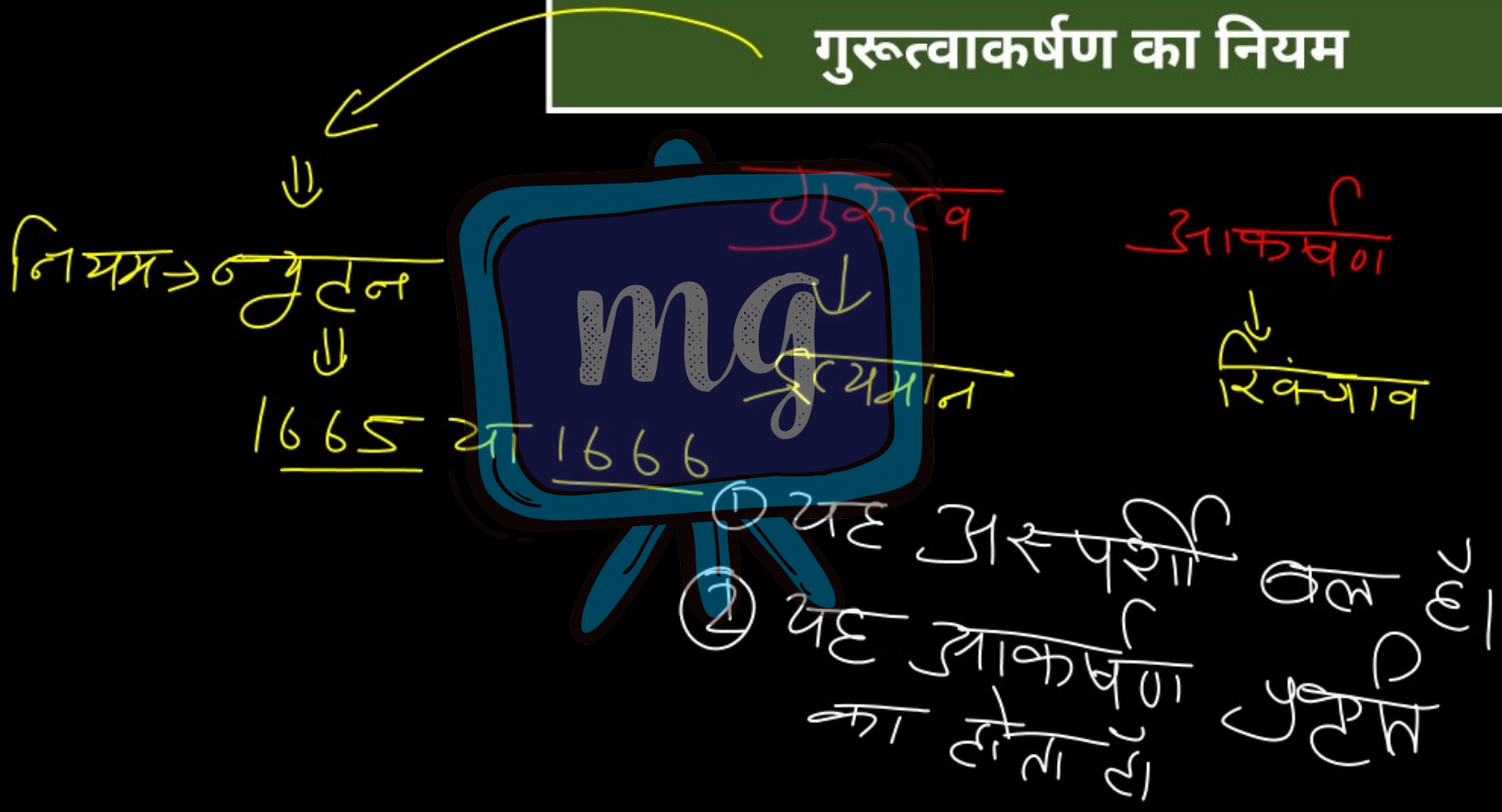
LIVE | 16 SEP | 3 PM



Under CSR Support by
ipca | Foundation

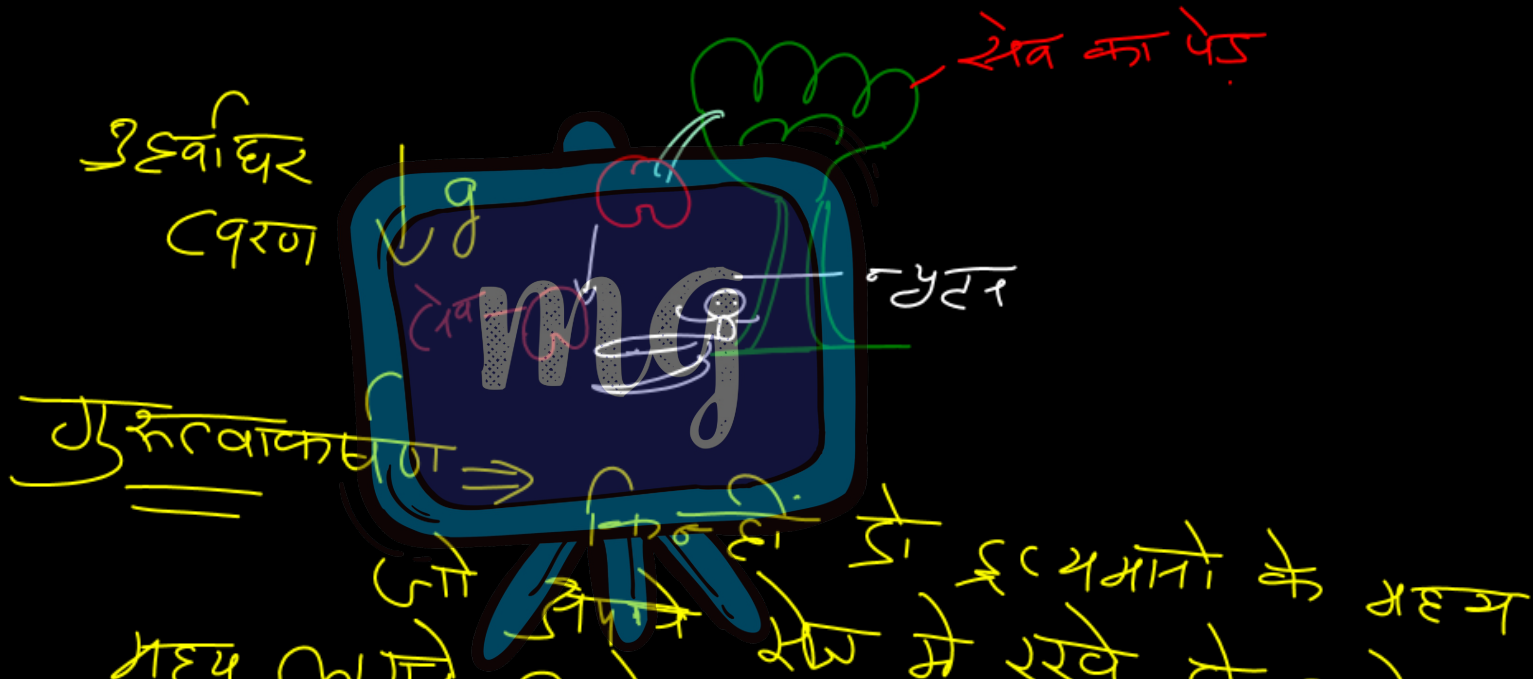
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

गुरूत्वाकर्षण का नियम



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



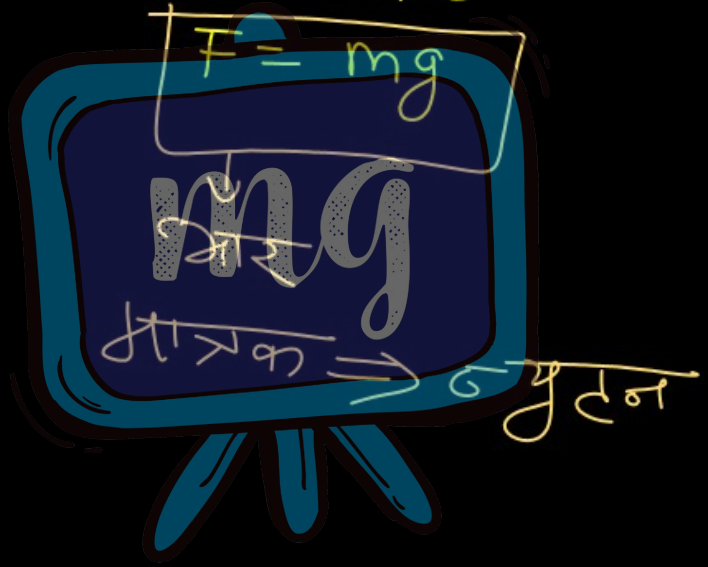
गुरुत्वाकर्षण ⇒ किन्हीं दो द्रव्यमानों के मध्य
उनको एक-दूसरे के पास में रखने के लिए उनके
मध्य लगने वाले बल को गुरुत्वाकर्षण
बल कहते हैं।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

गुरुत्वीय त्वरण (g)

$F = ma$



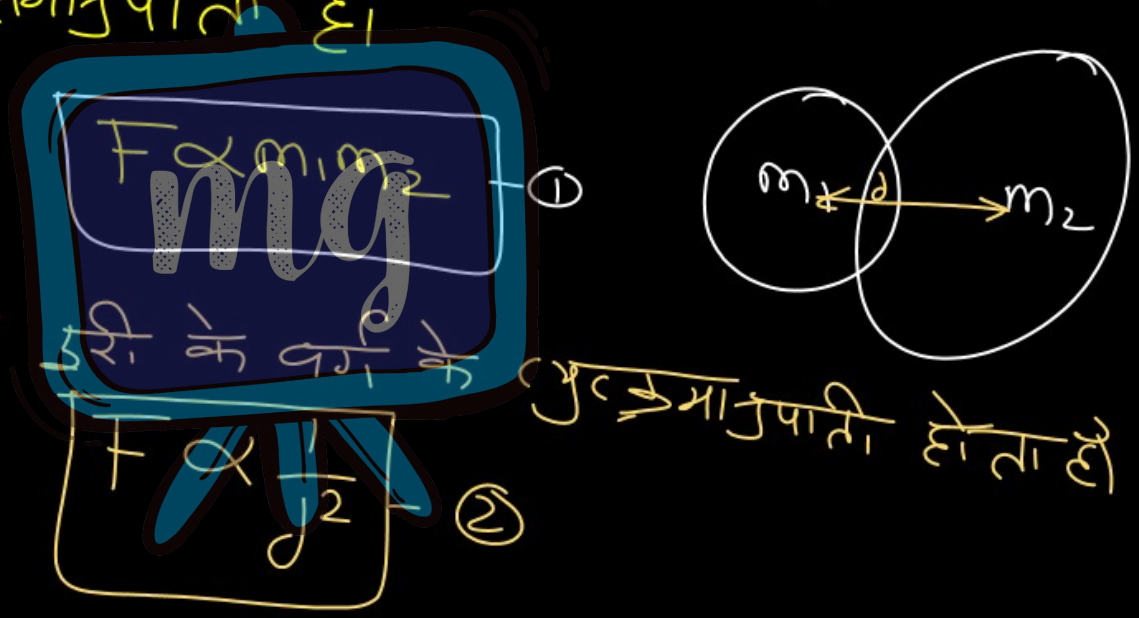
Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

गुरुत्वाकर्षण बल की गणना :→ (F)

① बल दो द्रव्यमानों के गुणनफल के समानुपाती है।

② बल दूरी के वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती होता है



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

समी ① व ② से

$$F \propto \frac{m_1 m_2}{d^2}$$

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

जहाँ G = सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण नियंतांक

$$G = 6.67 \times 10^{-11} \frac{N\text{-}m^2}{Kg^2}$$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

स्थिति (1)

$m_1 = m_2 = m$

$$F = \frac{G m \times m}{d^2}$$

$$F = \frac{G M^2}{d^2}$$

यदि $M = 2M$ kg तो नया बल ज्ञात कीजिए।

$$F = \frac{G M^2}{d^2} \quad -(1)$$

$$F' = \frac{G(2M)^2}{d^2}$$

$$F' = 4\frac{G M^2}{d^2}$$

$$F' = 4F$$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

स्थिति ②

$$F = \frac{GM^2}{d^2}$$

नोट → यदि दूरी को (2d) कर दिया जाये तो नया बल क्या होगा

$$F' = \frac{GM^2}{(2d)^2}$$

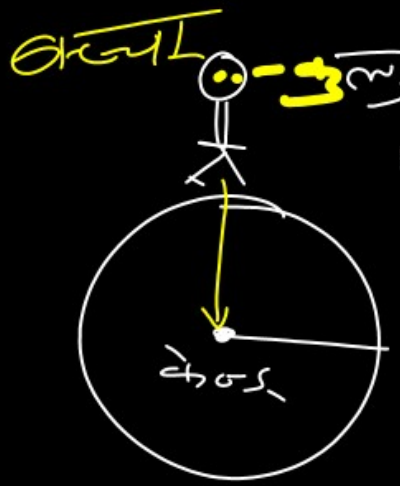
$$F' = \frac{GM^2}{4d^2}$$

$$F' = \frac{F}{4}$$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

गुरुत्वाकर्षण के सार्वत्रिक नियम का महत्व



(i) हमें पृथ्वी से बाँधे रखने वाला बल;

(ii) पृथ्वी के चारों ओर चंद्रमा की गति:

(iii) सूर्य के चारों ओर ग्रहों की गति:

(iv) चंद्रमा तथा सूर्य के कारण ज्वार-भाटा ।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

1. दो वस्तुओं के बीच आकर्षण बल को क्या कहते हैं?

अ घर्षण बल

ब गुरुत्वाकर्षण बल

स चुंबकीय बल

द पेशीय बल

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

2. सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण नियम किसने दिया था?

अ गैलीलियो

ब न्यूटन

स आइंस्टीन

द केप्लर



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan® LET'S LEARN TOGETHER

$$F = \frac{GM^2}{d^2}$$

$$Fd^2 = GM^2$$

$$G = \frac{Fd^2}{M^2}$$

$N-m^2$

Kg^2

3. गुरुत्वाकर्षण नियतांक G की SI इकाई है–

[अ] N/kg

[ब] Nm^2/kg^2

[स] kg/N

[द] N/m^2

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$F = ma$

$F = \frac{GM^2}{d^2}$

$mg = \frac{GMm}{d^2}$

$g = \frac{GM}{d^2}$

4. पृथ्वी की सतह पर g का लगभग मान है–

अ $5.8\ m/s^2$

ब $9.8\ m/s^2$

स $15.8\ m/s^2$

द $98\ m/s^2$

$g = 9.8\ m/sec^2$

$g \simeq 10\ m/sec^2$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

5. किसी वस्तु का भार किसके बराबर होता है?

अ m/g

ब mg

स m+g

द m−g

$F = mg$

बलक = न्यूटन (N)

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्र यदि दो समान लिमके मान क्रमशः 3kg तथा 2kg लिये हुये हैं और यह 3m की दूरी पर रखे हैं तो गुरुत्वाकर्षण बल का मान ज्ञात कीजिये।

$$F = \frac{Gm_1m_2}{d^2}$$

$$F = \frac{6.67 \times 10^{-11} \times 3 \times 2}{3 \times 3}$$

$$F = \frac{6.67 \times 10^{-11} \times 2}{3}$$

$$F = \frac{25.34 \times 10^{-13}}{3}$$

उत्तर

$$F = 844.6 \times 10^{-13}\ N$$

6.67
×2
25.34

25.34/3

उत्तर