Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan® LET'S LEARN TOGETHER

ARJUN BATCH

CLASS 11th | PHYSICS

मात्रक एवं मापन

UNITS AND MEASUREMENT



अध्याय-1 | भाग-4

एकदम BASIC से!

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

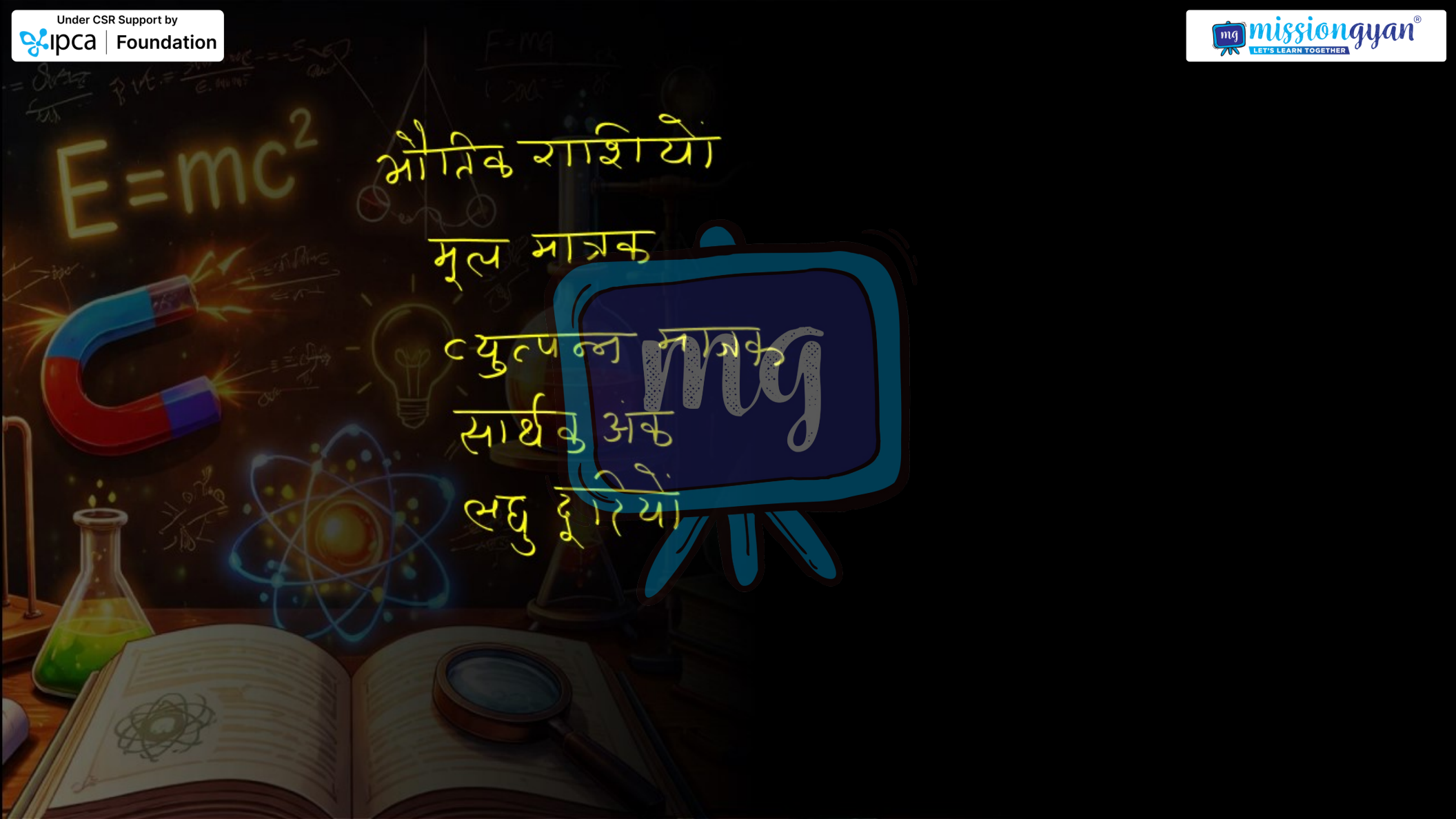
आज क्या पढेंगे ?



1. दूरी के मात्रक
2. द्रव्यमान के मात्रक

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



भौतिक राशियों

मूल मात्रक

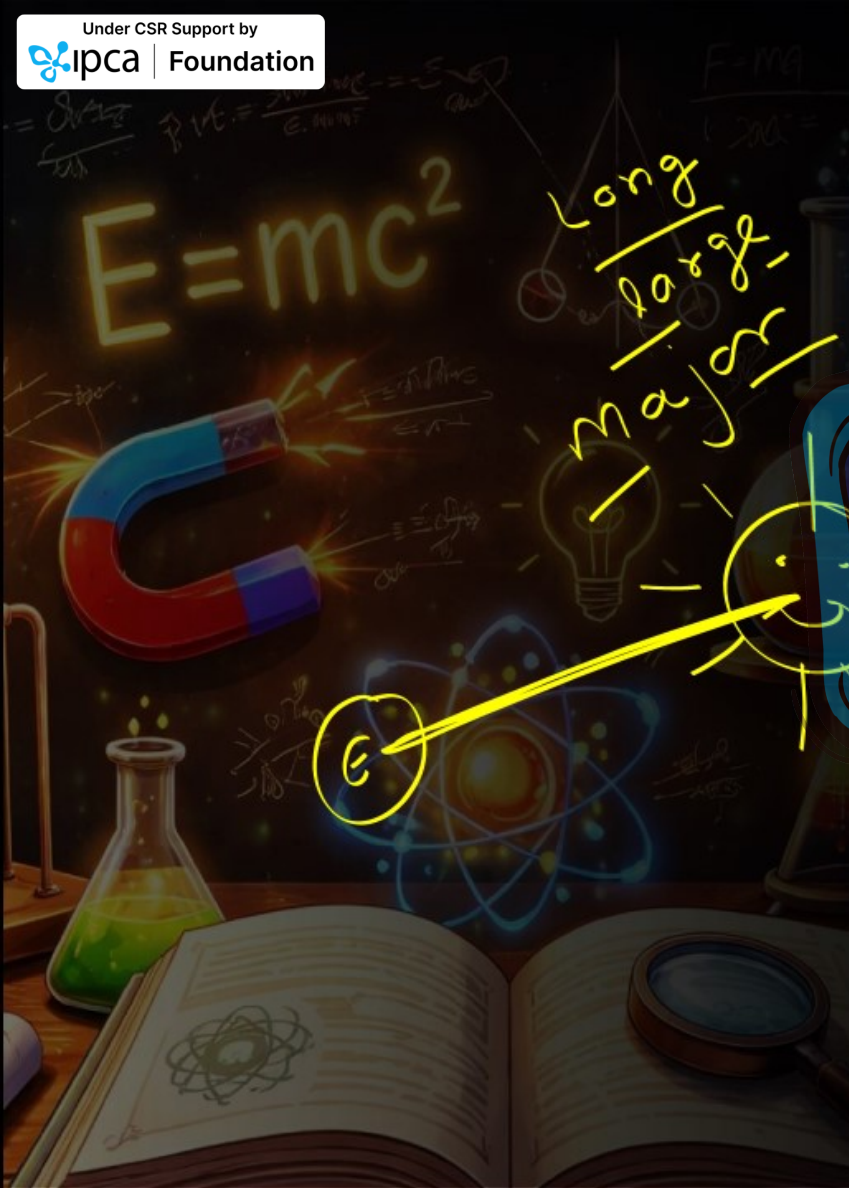
व्युत्पन्न मात्रक

सार्थक अंक

लघु दूरियों

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



बृहद् दूरियों के मात्रक

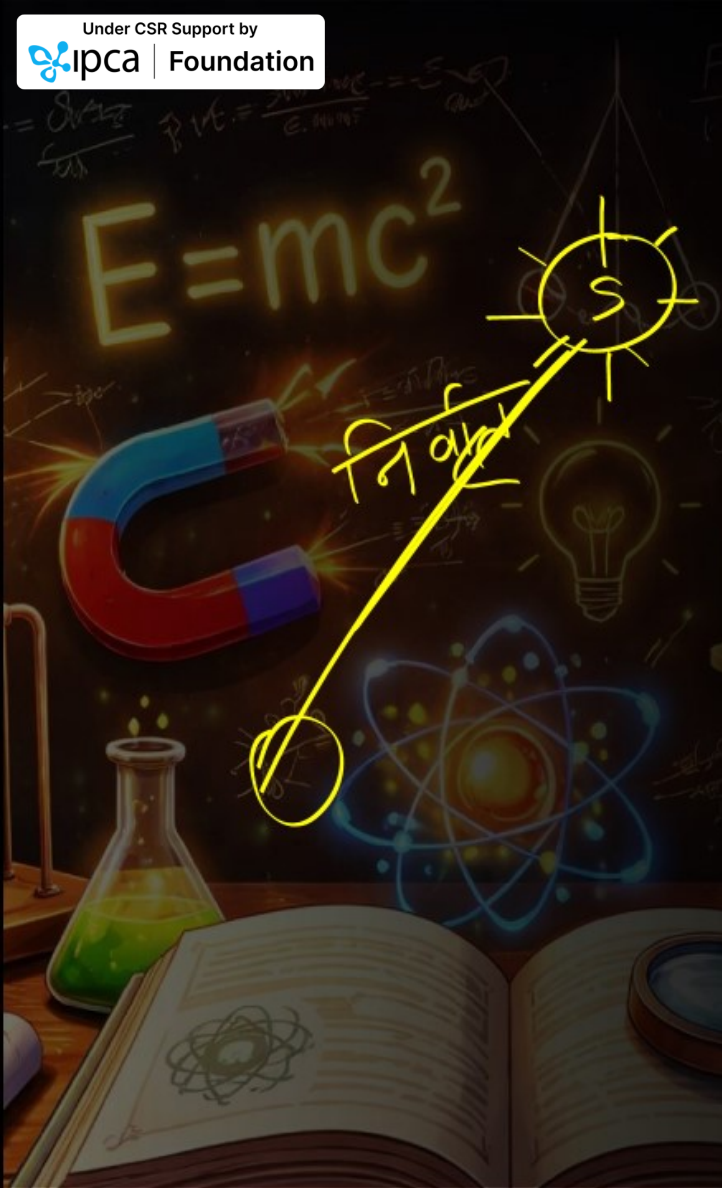
1. खगोलीय मात्रक (AU) :-

- सूर्य से पृथ्वी की औसत दूरी को खगोलीय मात्रक से परिभाषित किया जाता है।
- यह ग्रहों से दूरी मापने में प्रयुक्त होता है।

$1\ Au = 1.496 \times 10^{11} m$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



वृहद् दूरियों के मात्रक

2. प्रकाश वर्ष (Ly) :-

निर्वात में प्रकाश द्वारा 1 वर्ष में तय की गई दूरी को प्रकाश वर्ष कहते हैं।

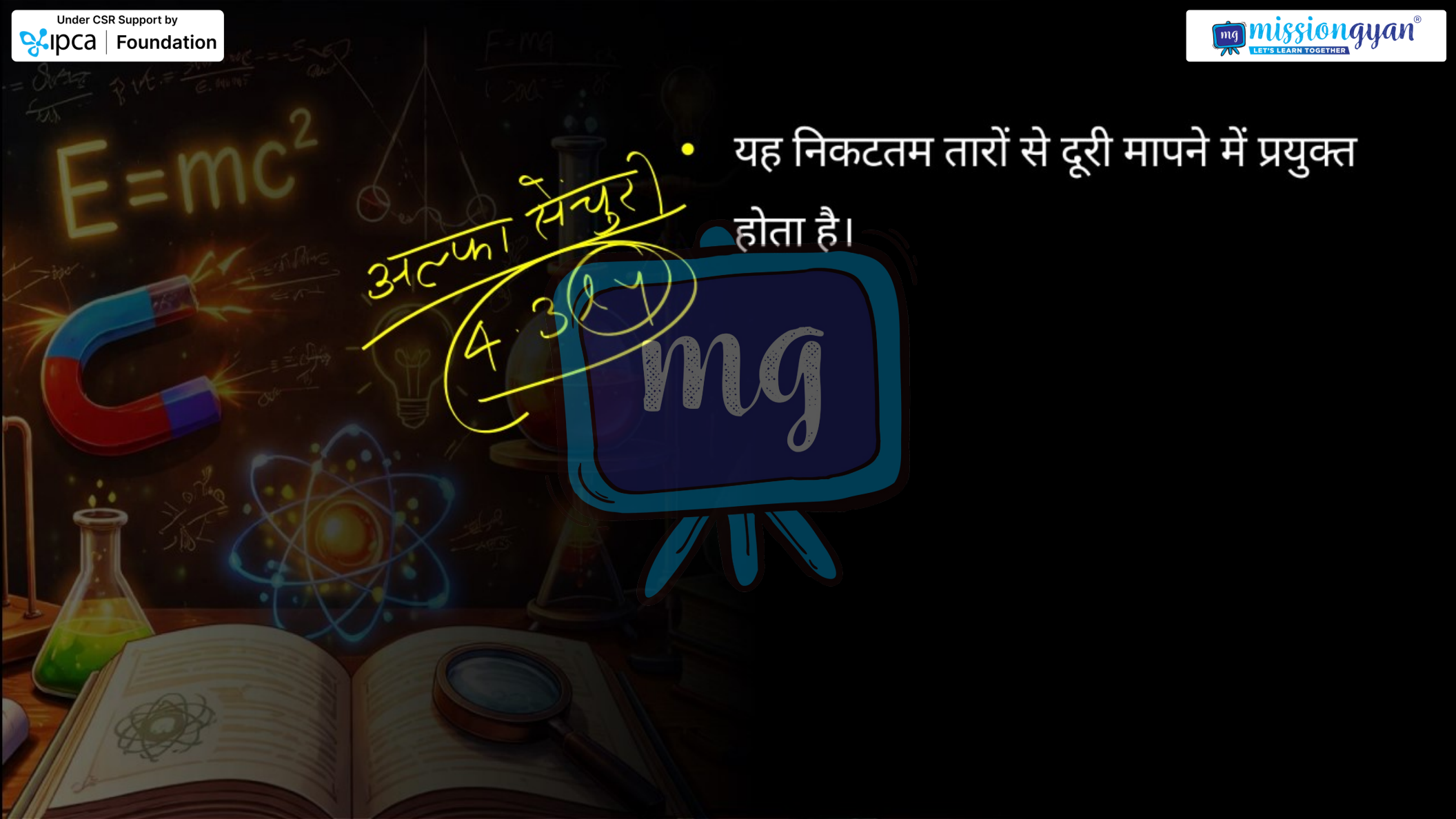
1 Ly = निर्वात में प्रकाश की चाल × 1 वर्ष

$= 3 \times 10^8 \times 365.25 \times 24 \times 60 \times 60$

$1\ Ly = 9.467 \times 10^{15} m \approx 10^{16} m$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



- यह निकटतम तारों से दूरी मापने में प्रयुक्त होता है।

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

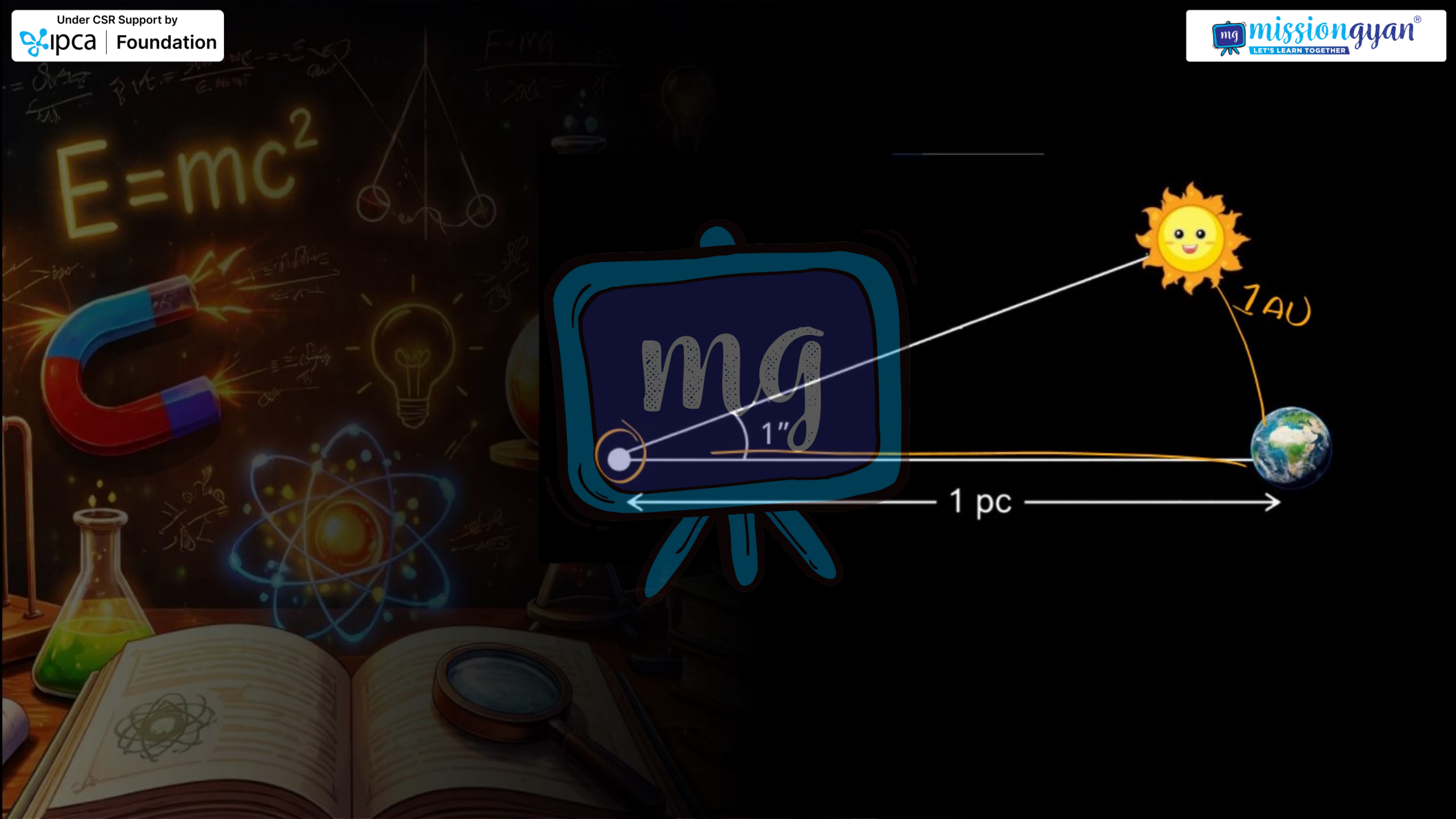
पारसेक (pc)



- यह लम्बाई का सबसे बड़ा मात्रक है।
- यह खगोलिकी में प्रयुक्त होता है।
- पारसेक को, 1AU लम्बाई के चाप द्वारा 1आर्क सेकण्ड का कोण अन्तरित करने से परिभाषित किया जाता है।

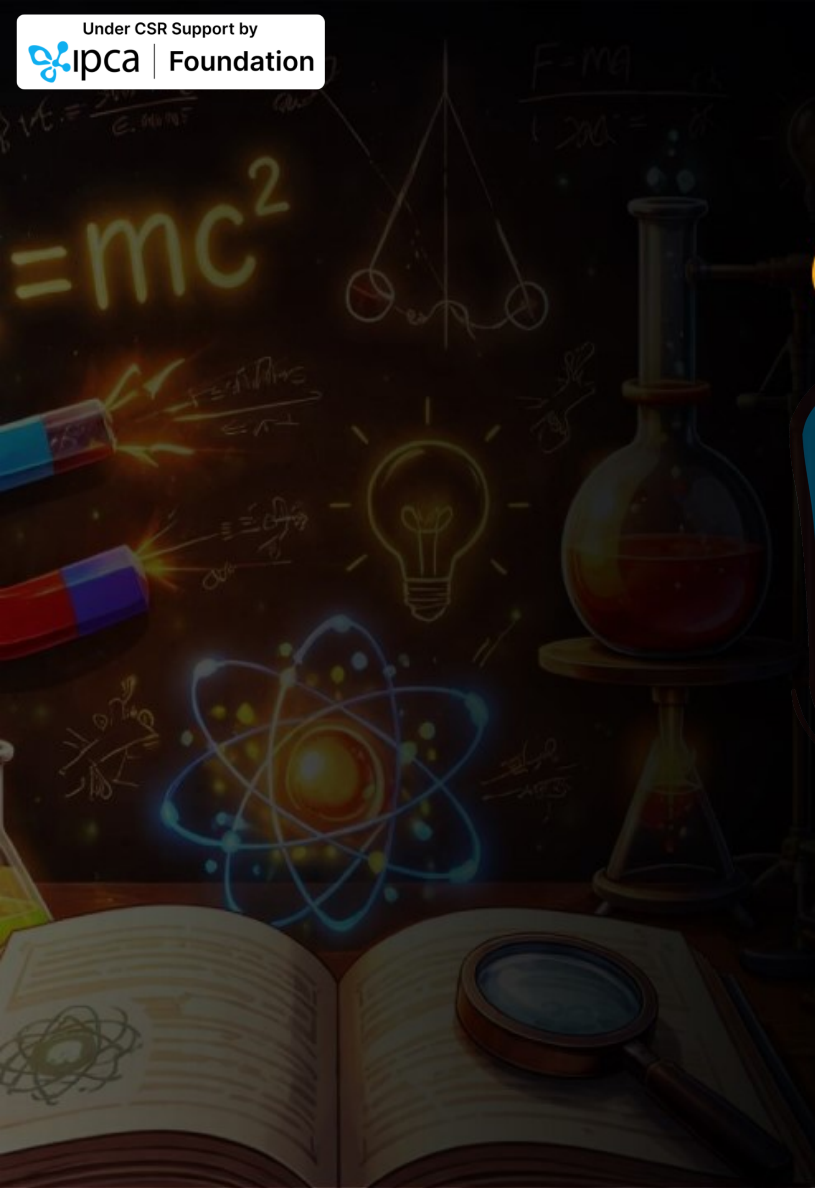
Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



$$\text{कोण} = \frac{\text{चाप}}{\text{त्रिज्या}}$$

$$\theta = \frac{\ell}{r}$$

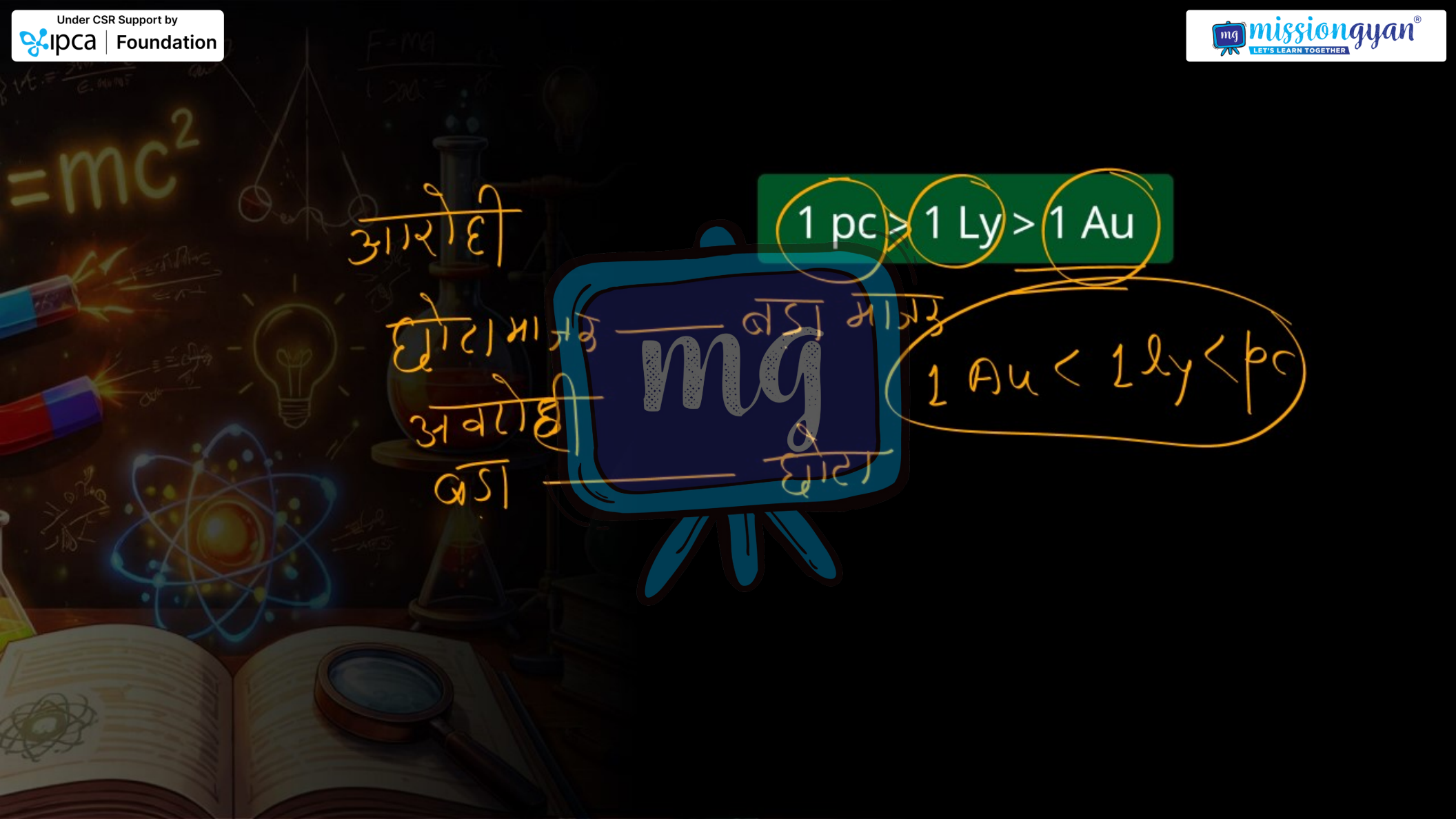
$$r = \frac{\ell}{\theta}$$

$$1\ \text{pc} = \frac{1\ \text{Au}}{1''} = \frac{1.496 \times 10^{11}}{\frac{1^\circ}{3600} \times \frac{\pi}{180}}$$

$$1\ \text{pc} = 3.08 \times 10^{16}\text{m}$$

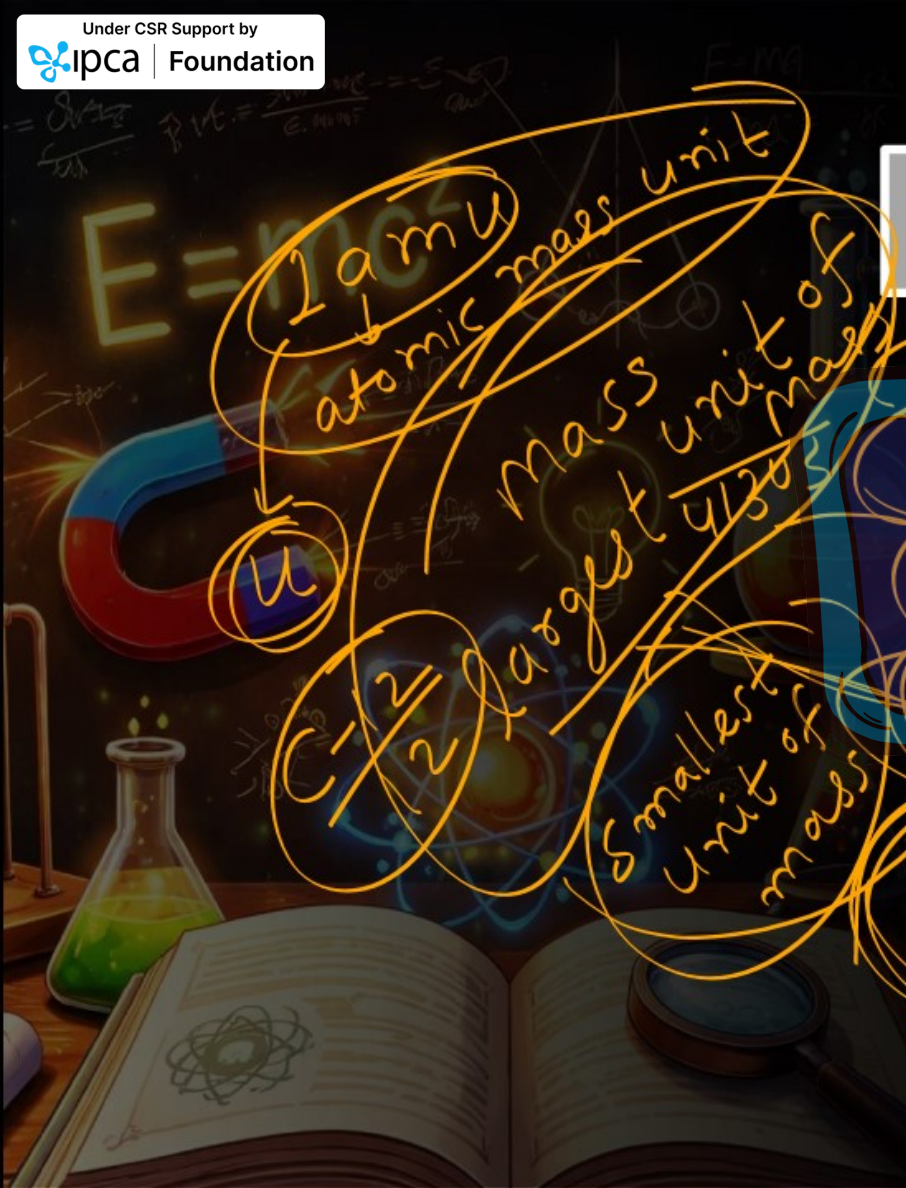
Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

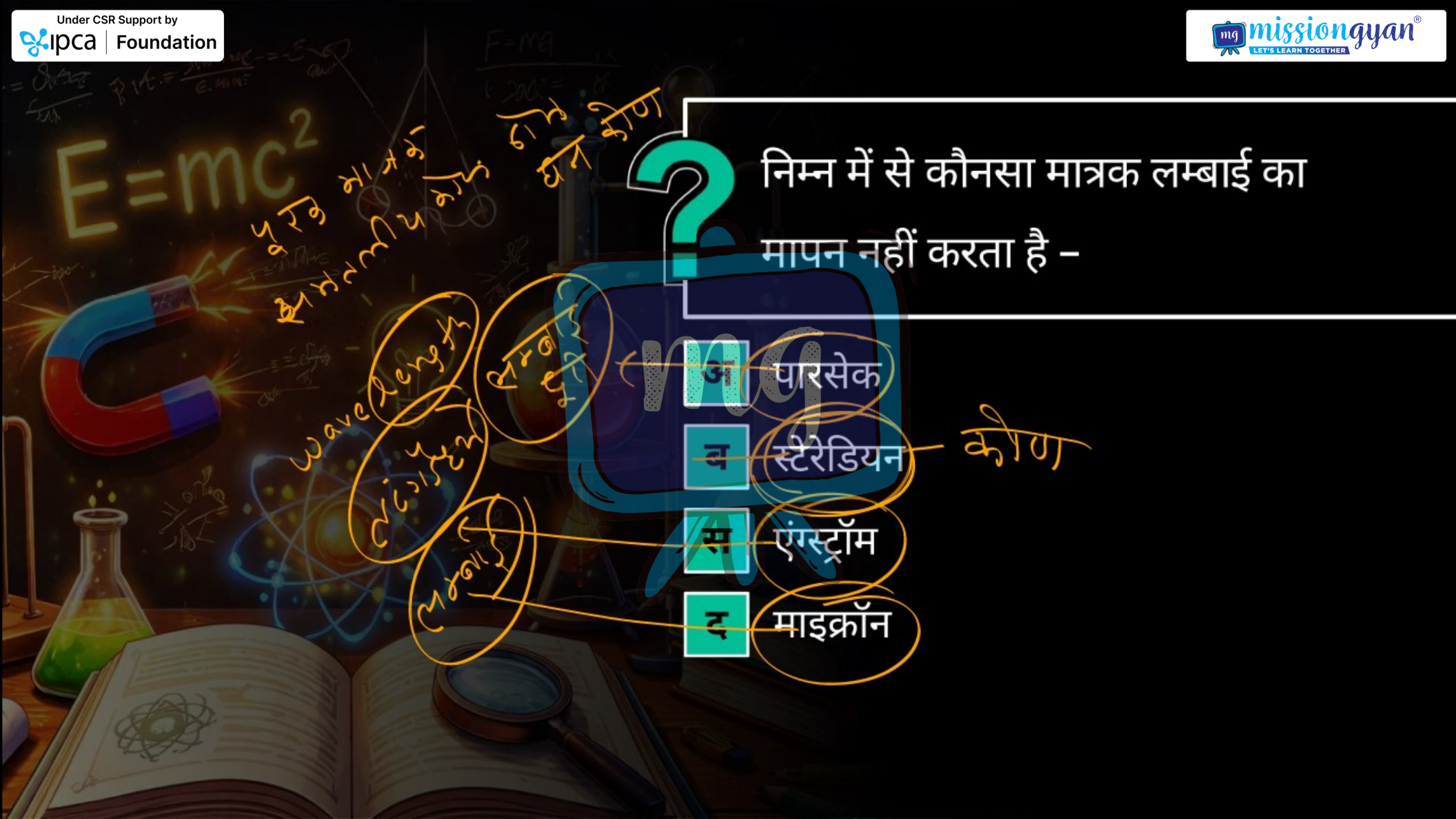


द्रव्यमान के सामान्य मात्रक

1 मैट्रिक टन	=	1000 kg
1 क्विण्टल	=	100 kg
1 पौण्ड	=	0.4536 kg
1CSU	=	1 चन्द्रशेखर सीमा
	=	सूर्य के द्रव्यमान का 1.4 गुना
1 a.m.u	=	परमाणु द्रव्यमान मात्रक
	=	1.66×10^{-27} kg

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



निम्न में से कौनसा मात्रक लम्बाई का मापन नहीं करता है –

अ पारसेक

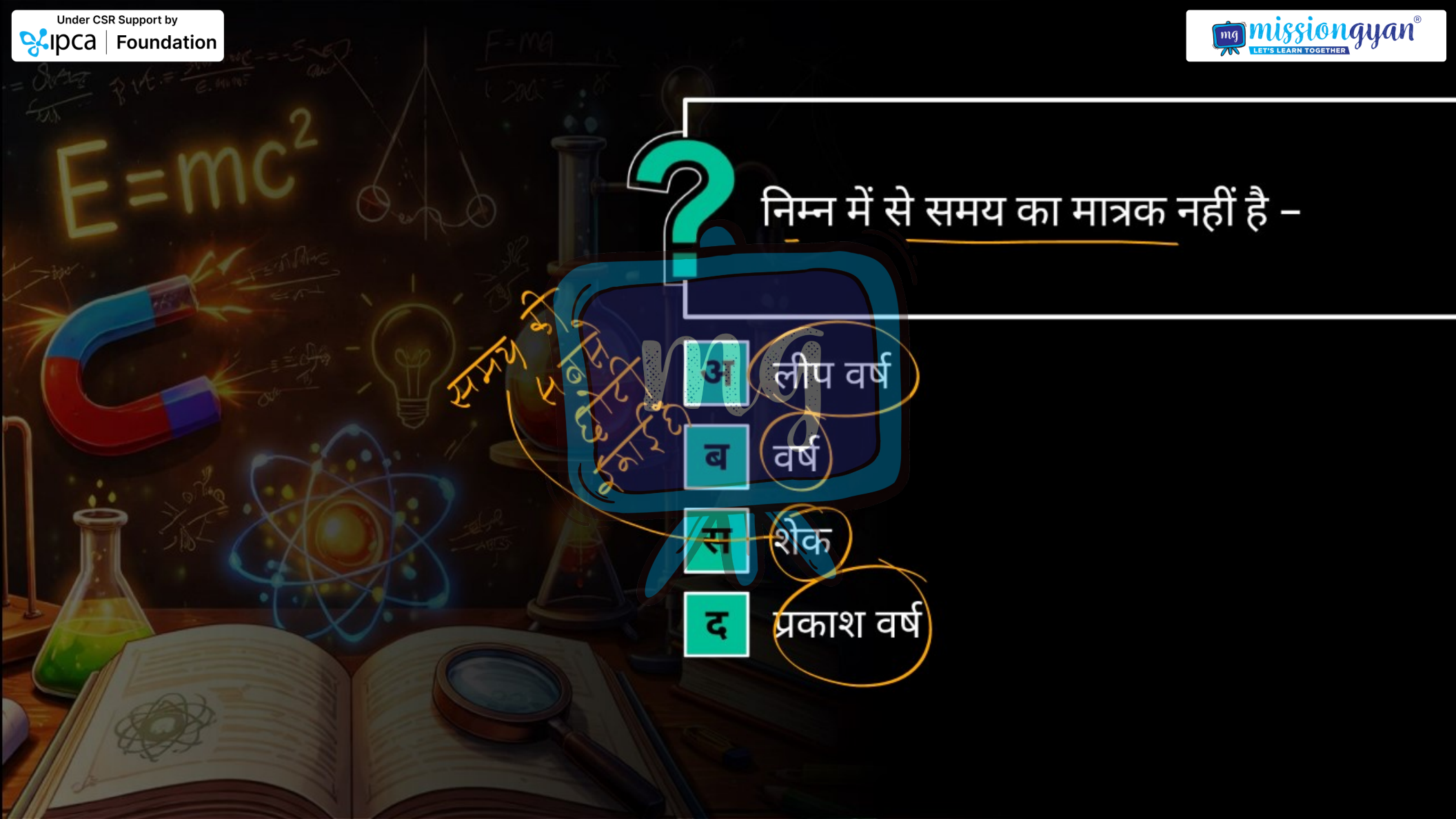
ब स्टेरेडियन

स एंगस्ट्रॉम

द माइक्रॉन

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



निम्न में से समय का मात्रक नहीं है –

अ लीप वर्ष

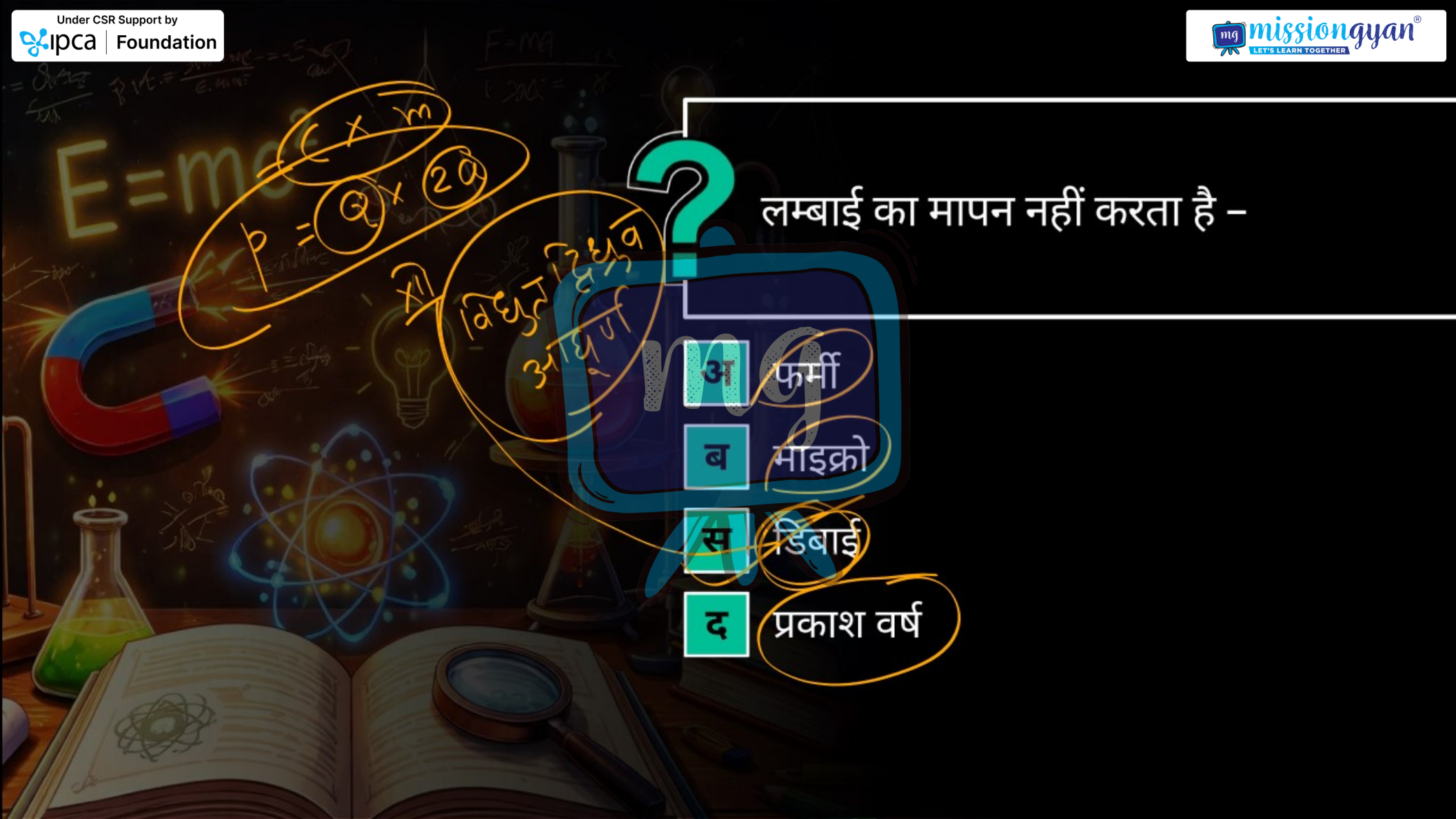
ब वर्ष

स शेक

द प्रकाश वर्ष

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



लम्बाई का मापन नहीं करता है –

अ फर्मी

ब माइक्रो

स डिबाई

द प्रकाश वर्ष

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



क्रोनोमीटर मापता है –

अ क्षेत्रफल

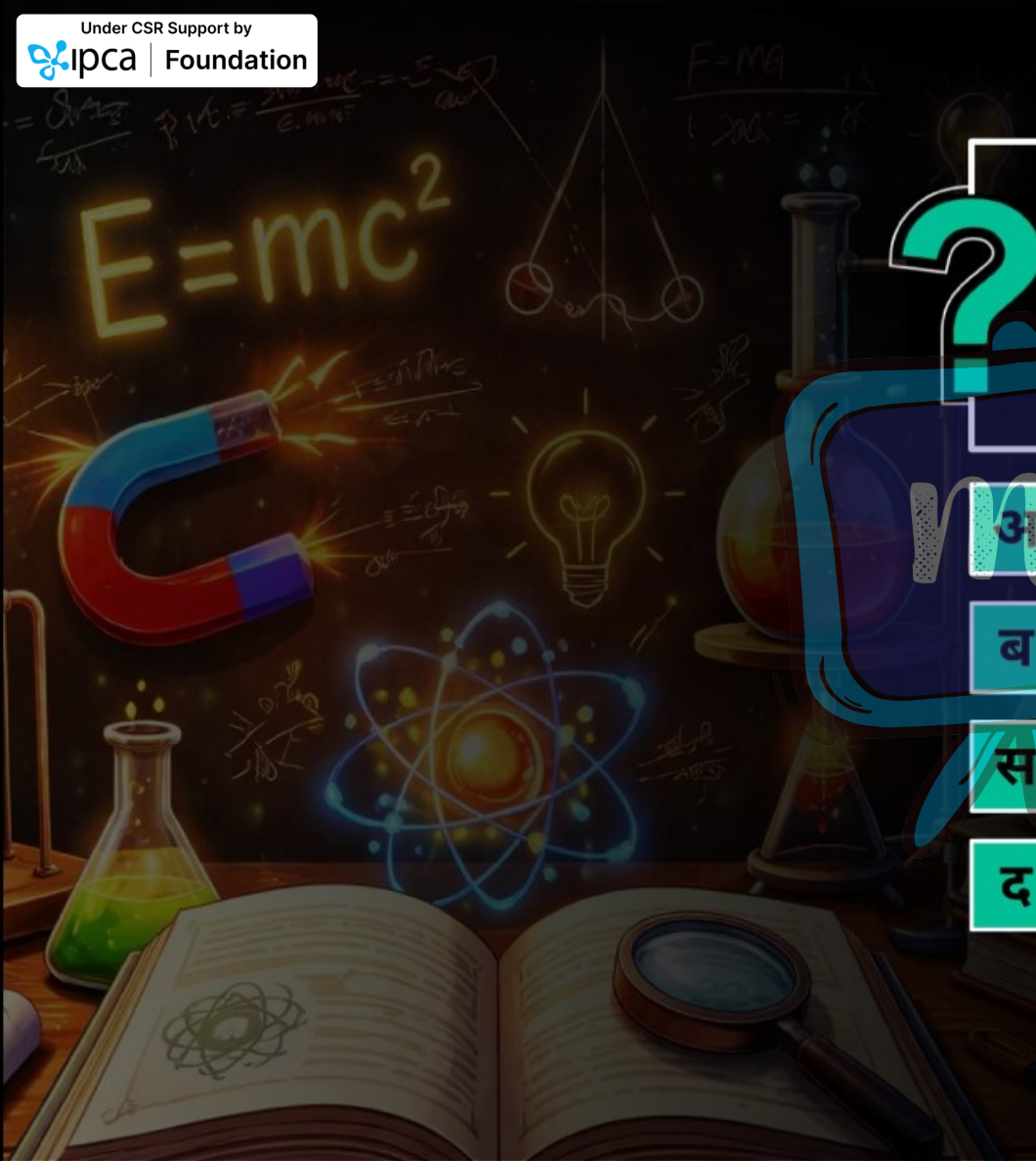
ब समय

स लम्बाई

द ताप

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



लम्बाई का सबसे छोटा मात्रक है –

अ एन्स्ट्रॉम

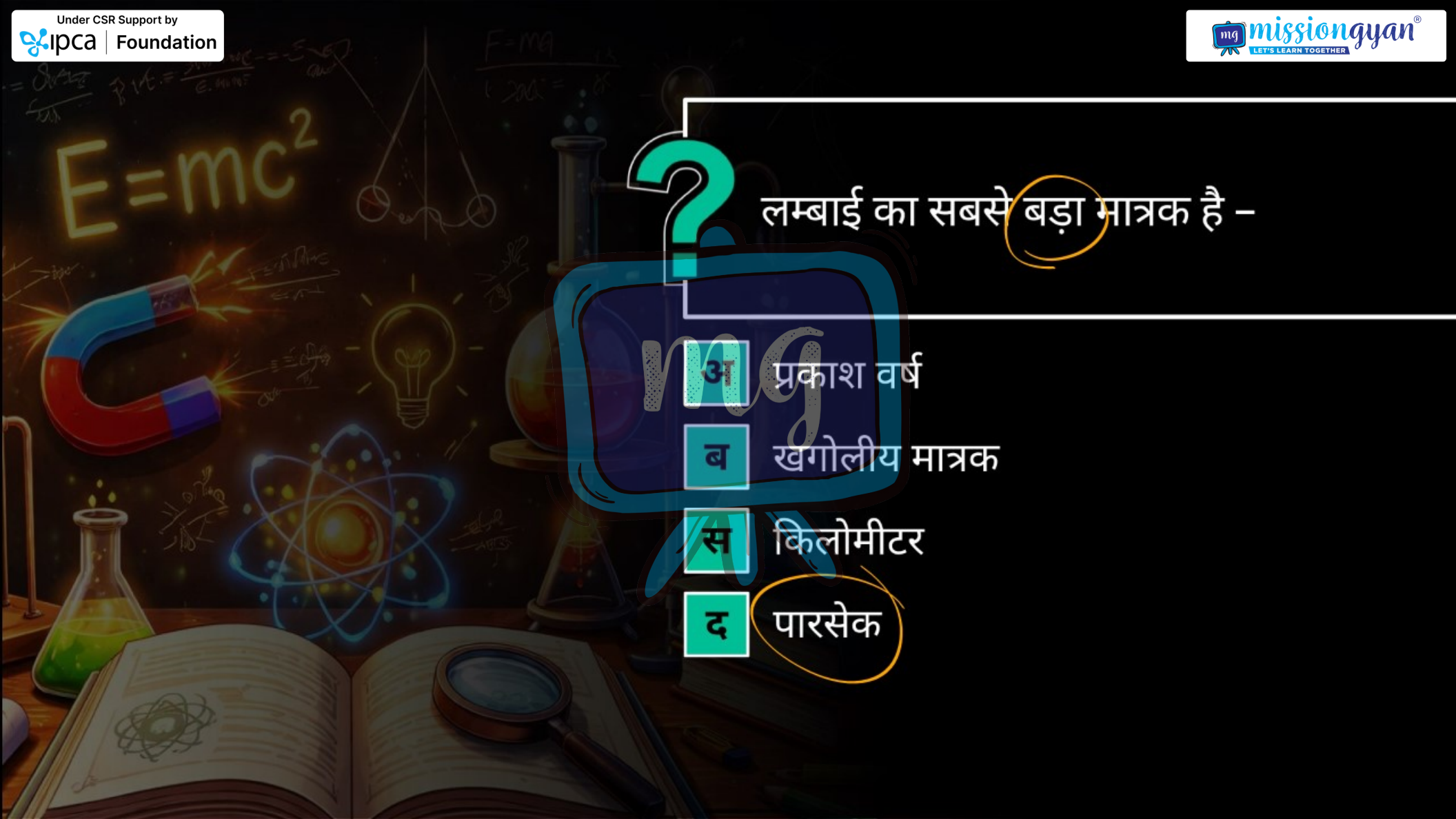
ब फर्मी

स नैनोमीटर

द सेमी

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



लम्बाई का सबसे बड़ा मात्रक है –

अ प्रकाश वर्ष

ब खगोलीय मात्रक

स किलोमीटर

द पारसेक

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

द्रव्यमान का सबसे बड़ा मात्रक है –

अ रमन प्रभाव

ब चन्द्रशेखर सीमा

स परमाणु द्रव्यमान मात्रक

द मैट्रिक टन

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

विमा

$(Kg)^1$ समय सैकण्ड

$metre^2$

sec^3

भौतिक राशि की अधिकतम घातें,

विमा कहलाती है।

→ बड़े अक्षर → [बड़े कोष्ठक]

sec → Time [T]

→ Kg Mass [M]

metre Length [L]

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

90% किलोग्राम (Kg) → Mass [m]

'मीटर' लम्बाई (metre) → Length [L]

सैकण्ड → Time [T]

विद्युतधारा → (Amp) [A]

ताप → केल्विन [K] या [θ]

प्रदीपनतीव्रता (Cd)

पदार्थ की मात्रा [mol]

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

कुछ महत्वपूर्ण विमायें :-

(1) क्षेत्रफल : (Area)

सूत्र : क्षे० = लम्बाई × चौड़ाई

$A = \pi r^2$ → मी²

मीटर × मीटर = मीटर²

या वर्ग मीटर

$[L^2]$

$[M^0 L^2 T^0]$

(94) विमा

Length

(L) मात्रक

विमा

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

② आयतन

सूत्र: आयतन = लम्बाई × चौड़ाई × ऊँचाई

$V = (l)(b)(h)$

मात्रक: metre × metre × metre

या $(metre)^3$ या घन मीटर

विमा: $[L^3]$ या $[M^0 L^3 T^0]$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$E=mc^2$

③ चाल (Speed)

सूत्र: चाल = $\frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$

मात्रक: $\frac{\text{metre}}{\text{second}}$

विमा: $\left[\frac{L}{T^{+1}}\right] = [m^0 L^1 T^{-1}]$

वेग (velocity)

सूत्र वेग = $\frac{\text{विस्थापन}}{\text{समय}}$

मात्रक: $\frac{\text{metre}}{\text{second}}$

विमा: $\left[\frac{L}{T}\right]$ $(m^0 L^1 T^{-1})$

mg

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan® LET'S LEARN TOGETHER

$E=mc^2$

(4) त्वरण :-

सूत्र : त्वरण = $\frac{\text{वेग में परिवर्तन}}{\text{समय}}$

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

मात्रक : मीटर/सेकण्ड^2 = $\frac{m}{sec^2}$

विमा $[m^0 L^1 T^{-2}]$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

