

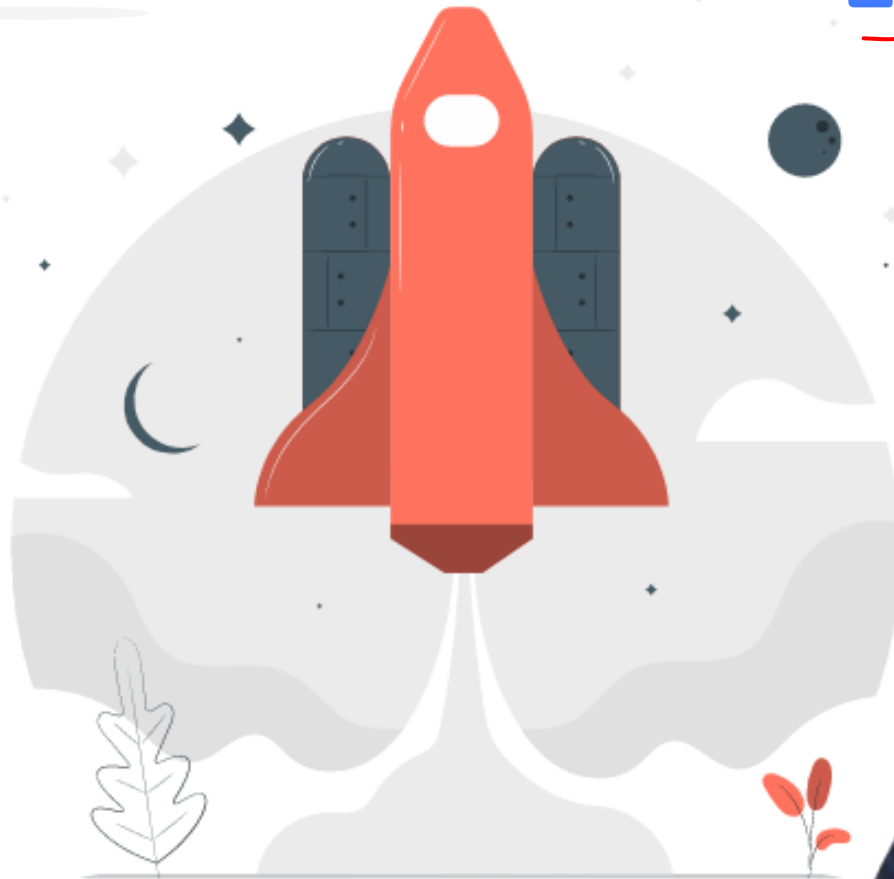


**GENERAL  
SCIENCE**



**RRB-NTPC**

Let's crack it.



सफलता सुबह जैसी होती है,

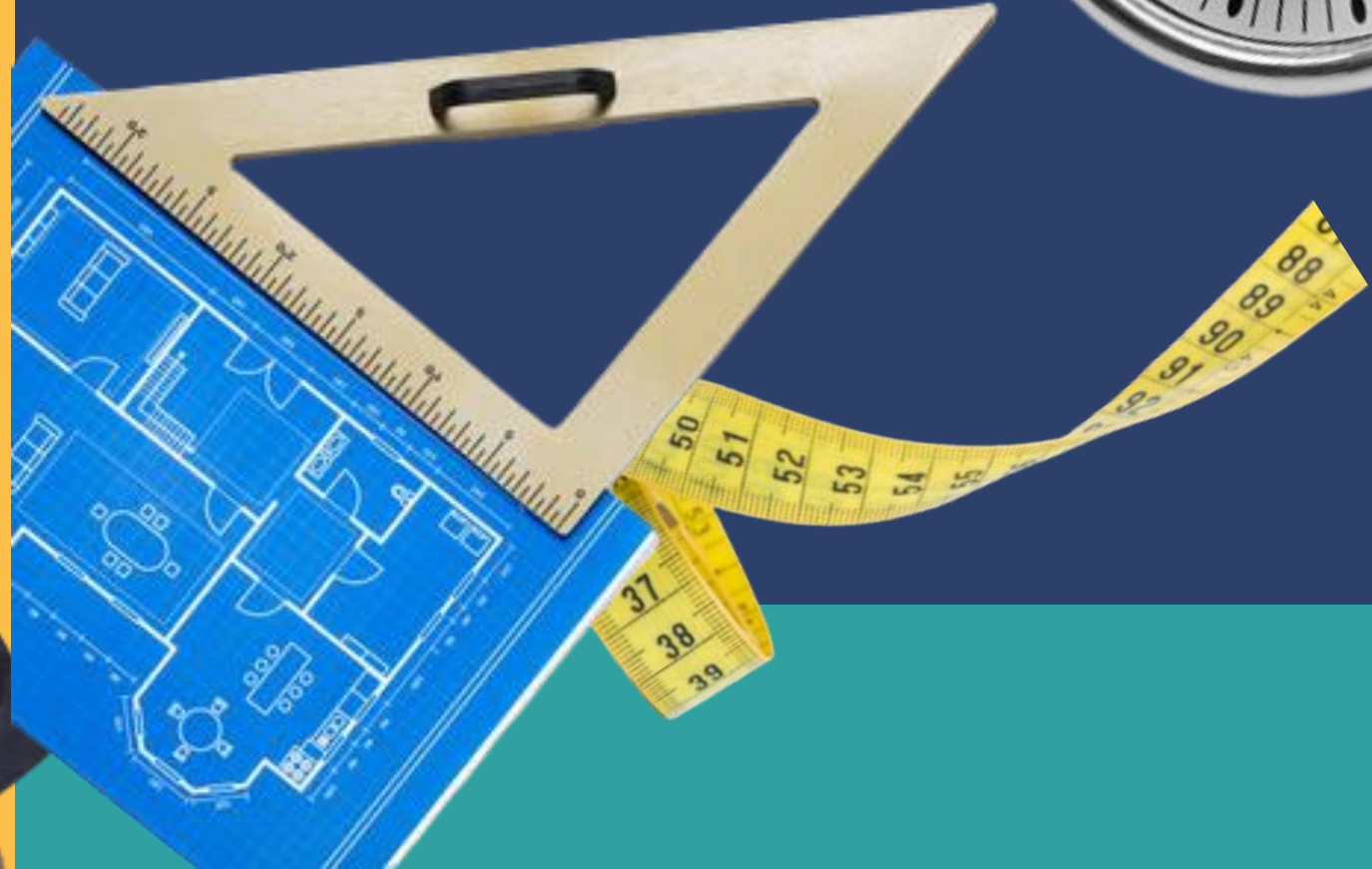
माँगने पर नहीं


जागने पर मिलती हैं

# PHYSICS

## 01. UNITS & MEASUREMENT

मात्रक एवं मापन



 unacademy

# Physics: Index

Unit and measurements / मात्रक एवं मापन

Laws of motion/ गति के नियम

Work energy & Power / कार्य ,उर्जा एवं शक्ति

Gravitation/ गुरुत्वाकर्षण

Sound / ध्वनि

Optics / प्रकाशिकी



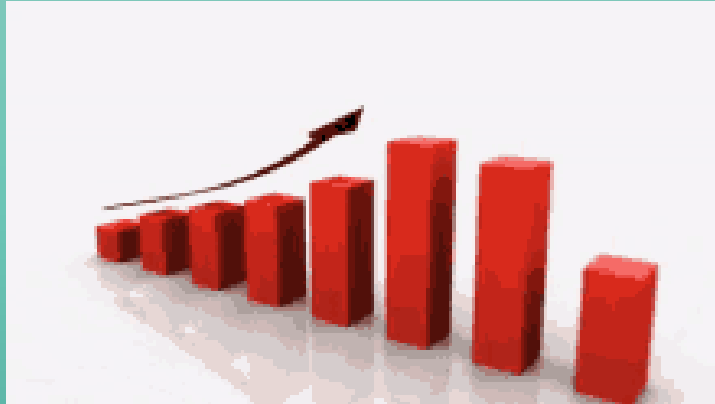
Electric current and electromagnetism / विद्युत धारा एवं विद्युत चुंबकत्व

Heat | ऊष्मा

Modern physics / आधुनिक भौतिकी

FREE

**BOOST YOUR PREPARATION**

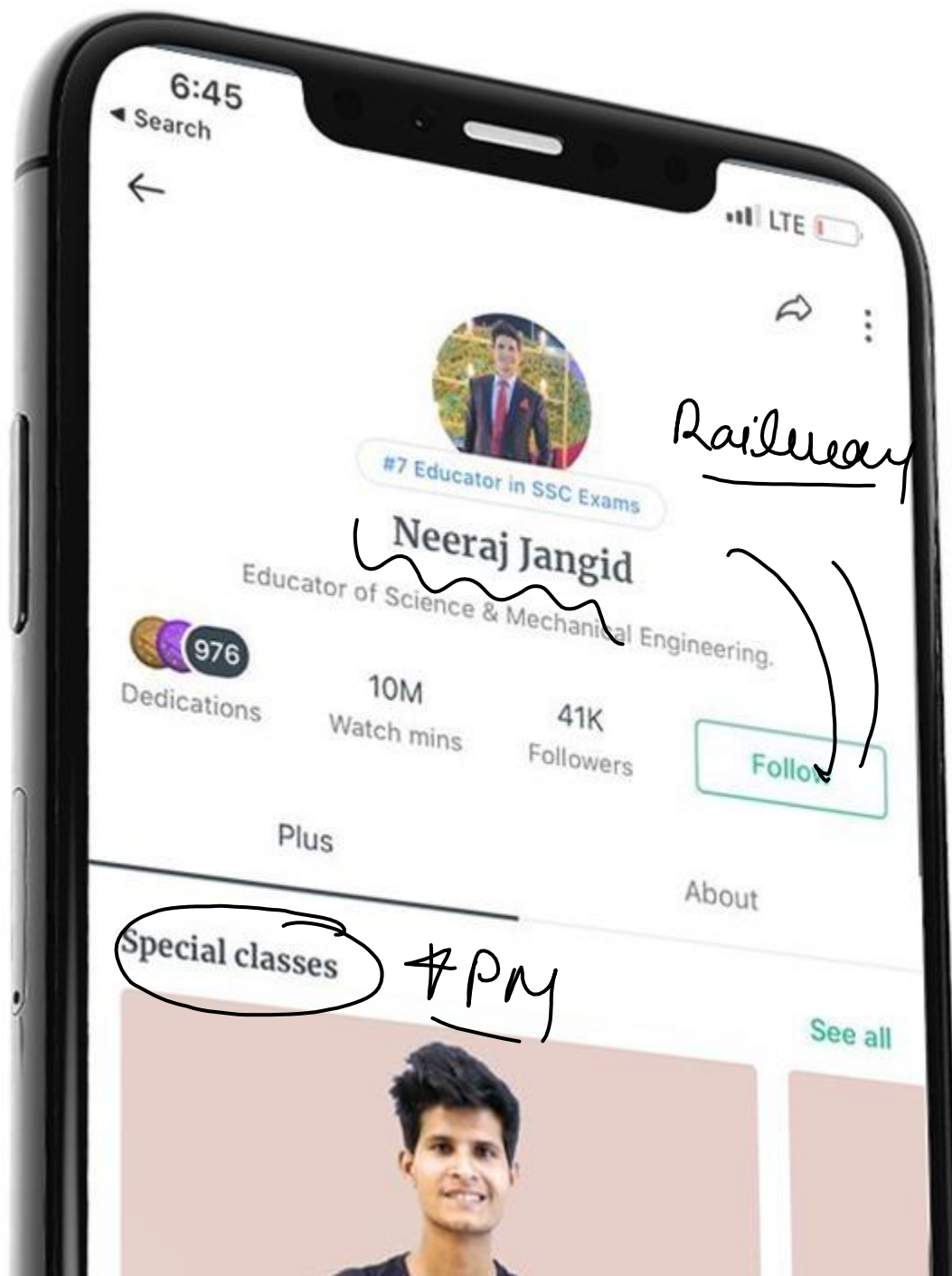


**SCIENCE LIVE TEST – 4 PM**





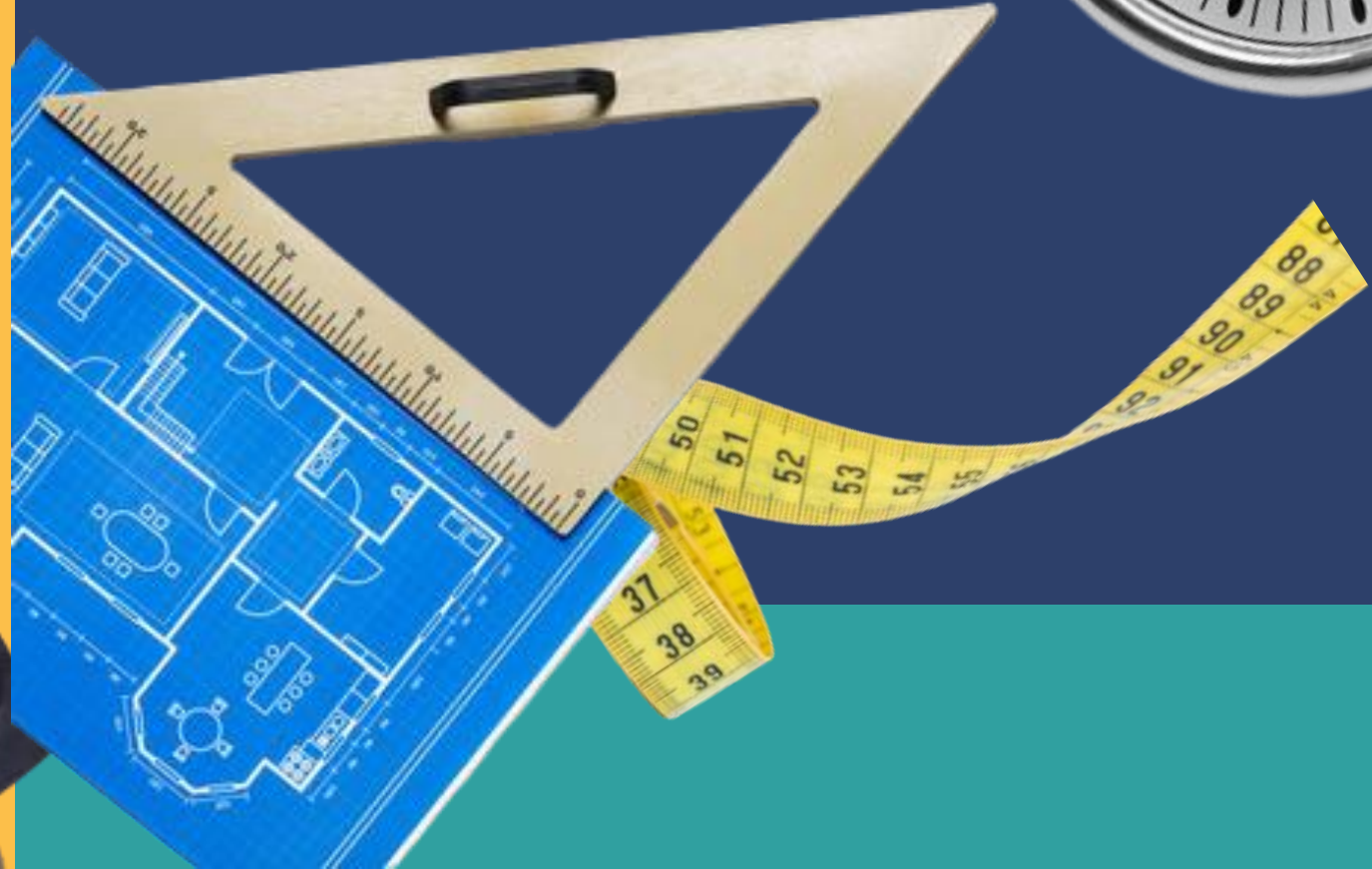
# Follow me on




# PHYSICS

## 01. UNITS & MEASUREMENT

मात्रक एवं मापन



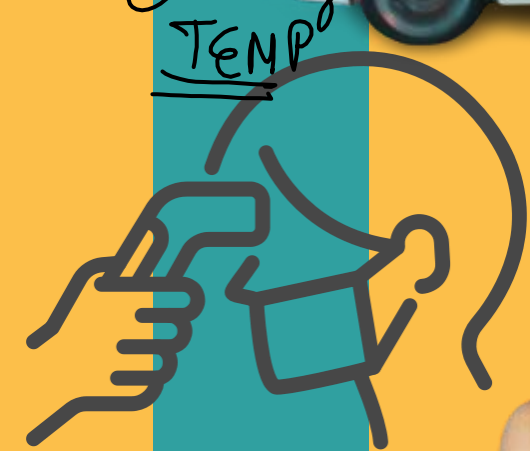
 unacademy



# PHYSICAL QUANTITY / भौतिक राशि

A quantity which can be measured is called a physical quantity.

वह राशि जिसका मापन किया जा सके, भौतिक राशि कहलाती है।



Mass (द्रव्यमान)  
LENGTH  
FORCE  
PRESSURE (दाब)  
DENSITY (घनत्व)

# Types of physical quantity भौतिक राशियों के प्रकार



FUNDAMENTAL

मूल

Mass (द्रव्यमान)

LENGTH (लम्बाई)

TEMP<sup>r</sup> (तापमान)

DERIVED

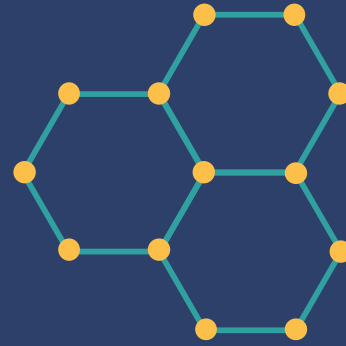
व्युत्पन्न

$$\text{AREA} = L \times B$$

क्षेत्रफल

A, VOLUME, SPEED  
आयतन, चाल

Every measured quantity (its magnitude)  
comprises of a number and a unit.



SUGAR

kg  
g

$$Q = \underline{4} \underline{\text{kg}} \quad Q = \underline{2} \underline{\text{cm}} \quad Q = 67 \text{ kg}$$

↓                      ↓

माप  
मान  
(NU)

UNIT  
माप

प्रत्येक

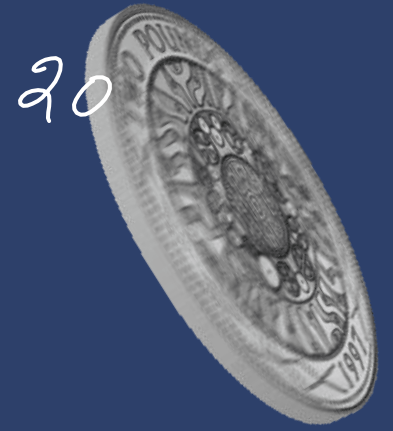
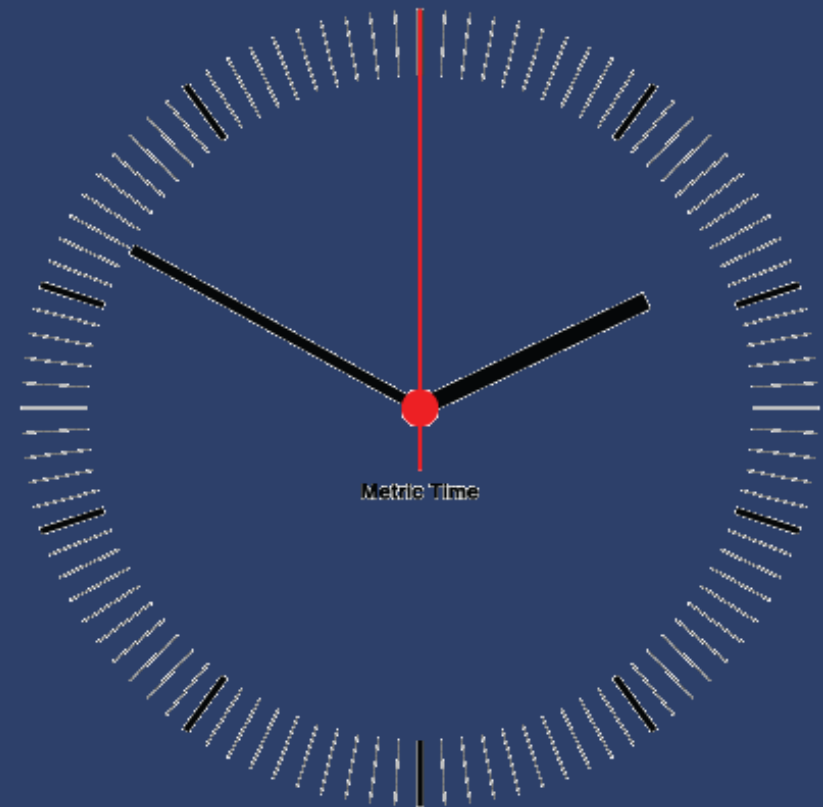
$$Q = \underline{\underline{nU}}$$

# SYSTEM OF UNITS /मात्रक पद्धतियां

## F.P.S. (Foot - Pound - Second) system

- In the FPS system, the base units are the foot, pound, and second, which represent the base dimensions of length, mass, and time, respectively.

- **एफपीएस** प्रणाली में, आधार इकाइयां फुट, पाउंड और सेकेंड होती हैं, जो क्रमशः लंबाई, द्रव्यमान और समय के आधार आयामों का प्रतिनिधित्व करती हैं।





## CGS SYSTEM

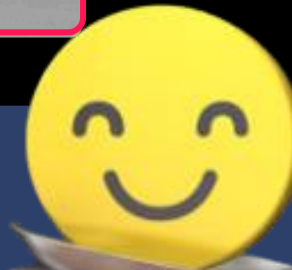
LENGTH  $\rightarrow$  cm

MASS (द्रव्यमान)  $\rightarrow$  GRAM

TIME  $\rightarrow$  SECOND

- In the **CGS system**, the base units are the centimeter, gram, and second, which represent the base dimensions of length, mass, and time, respectively.

- सीजीएस प्रणाली में, आधार इकाइयाँ सेंटीमीटर, ग्राम और सेकेंड होती हैं, जो क्रमशः लंबाई, द्रव्यमान और समय के आधार आयामों का प्रतिनिधित्व करती हैं।



GRAM

SECOND



Elapsed time:  $t = 0.0$  s

## MKS SYSTEM

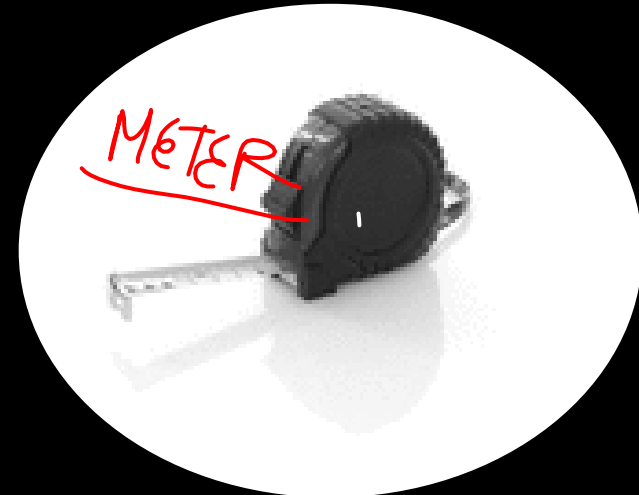
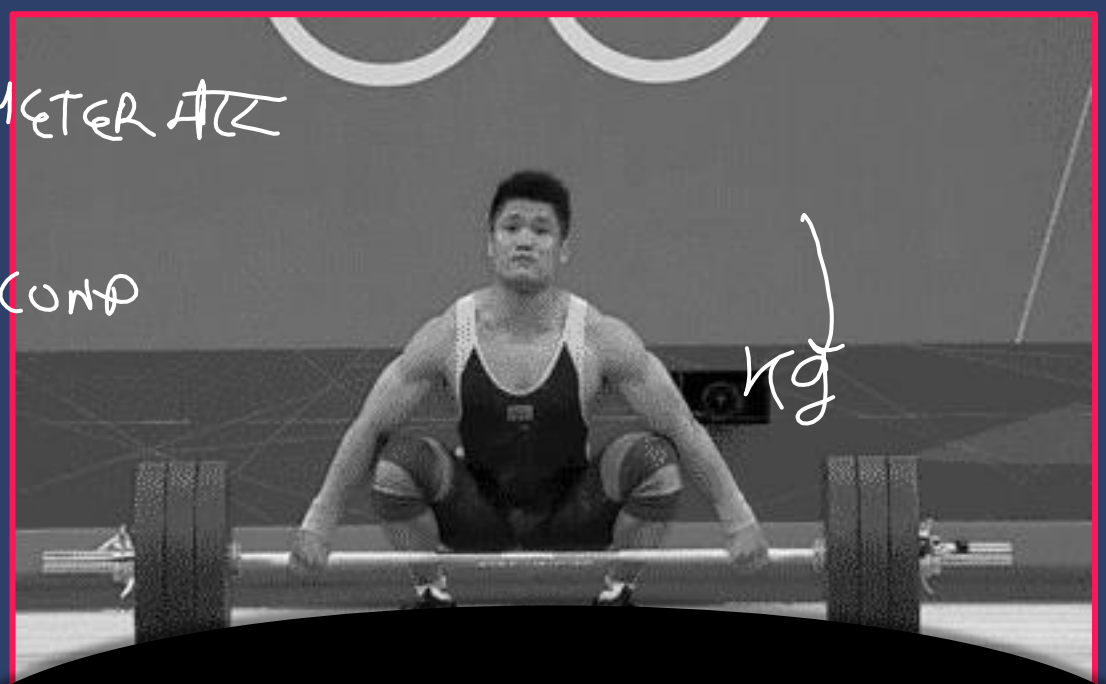
LENGTH  $\rightarrow$  METER  $\text{m}$

MASS  $\rightarrow$  kg

TIME  $\rightarrow$  SECOND

- In the **MKS system**, the base units are the meter, kilogram, and second, which represent the base dimensions of length, mass, and time, respectively.

- **MKS** प्रणाली में, आधार इकाइयां मीटर, किलोग्राम और सेकेंड होती हैं, जो क्रमशः लंबाई, द्रव्यमान और समय के आधार आयामों का प्रतिनिधित्व करती हैं।



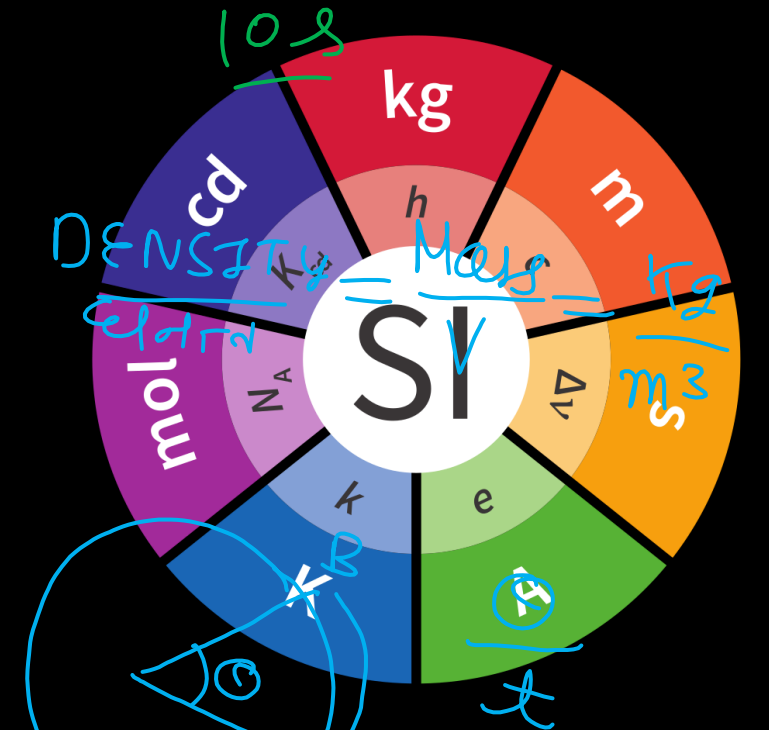
Systems of units	Length / लंबाई	Mass / द्रव्यमान	Time / समय
C.G.S. System	Centimetre / सेंटीमीटर	Gram / ग्राम	Second / सेकेंड
F.P.S. System	Foot / फुट	Pound / पाउंड	Second / सेकेंड
M.K.S. System	Metre / मीटर	Kilogram / किलोग्राम	Second / सेकेंड



# International System of Units (SI)

(SI, abbreviated from the French **Système international**)

SI Base Units (S.I. पद्धति में मूल मात्रक की संख्या 7 है)		
Symbol	Name	Quantity
s	<u>second</u>   सेकंड	<u>Time</u>   समय
m	<u>metre</u>   मीटर	Length   लंबाई
kg	<u>kilogram</u>   किलोग्राम	Mass   द्रव्यमान
A	<u>ampere</u>   ऐम्पियर	<u>electric current</u>   विद्युत धारा
K	<u>kelvin</u>   केल्विन	<u>thermodynamic temperature</u>   ताप
mol	<u>mole</u>   मोल	<u>amount of substance</u>   पदार्थ का परिमाण
cd	<u>candela</u>   कैंडेला	<u>luminous intensity</u>   ज्योति तीव्रता



The **SI logo**, produced by the **BIPM** (International Bureau of Weights and Measures), showing the seven SI base units and the seven defining constants.



# Supplementary Units/ सम्पूरक मात्रक

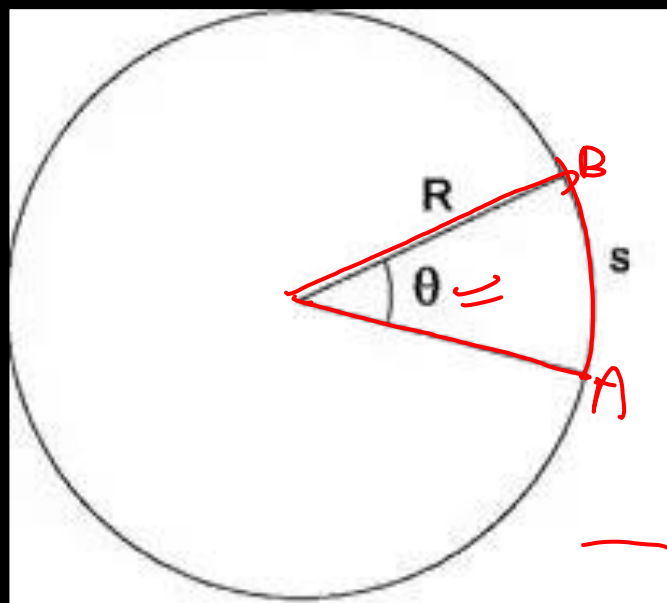
## (Supplementary Units)

समतल कोण (PLANE)

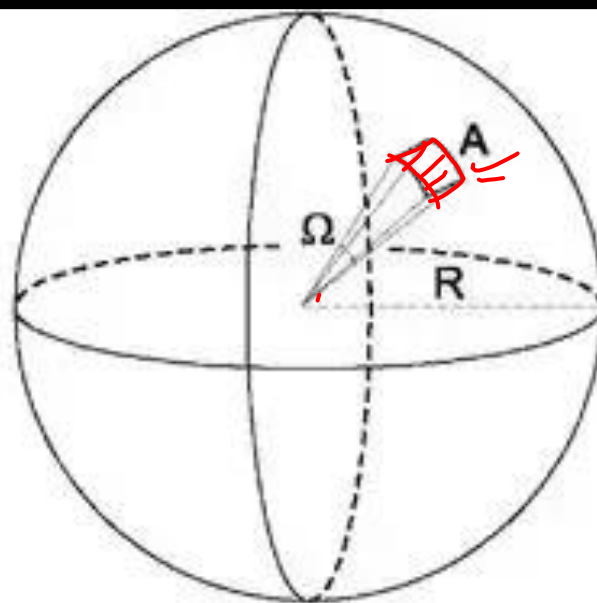
रेडियन (rad) ✓✓

ठोस कोण (SOLID)

स्टेरेडियन (sr) ✓✓



$$\theta = \frac{s}{R} \text{ radians}$$



$$\Omega = \frac{A}{R^2} \text{ steradians (sr)}$$

# SOME IMPORTANT UNITS

$$A = L \times B$$

(m) (m)

$$V = L \times B \times H$$

$$D = \frac{\text{MASS (व्यमान)}}{\text{VOLUME (आयतन)}} \text{ kg}$$

$$\text{SPEED} = \frac{D}{\text{समय}} \frac{m}{s}$$

कुछ प्रमुख व्युत्पन्न मात्रक	
भौतिक राशि	SI मात्रक
क्षेत्रफल (Area)	$m^2$
आयतन	$m^3$
घनत्व	$Kg/m^3$
चाल	$m/s$
वेग	$m/s$
त्वरण	$m/s^2$
बल	$Kgm/s^2 = N$
संवेग	$Kgm/s$
आवेग	$N.s$
दाब	$N/m^2$
कार्य या ऊर्जा	$Nm = \text{Joule}$
शक्ति	$J/s = \text{Watt}$

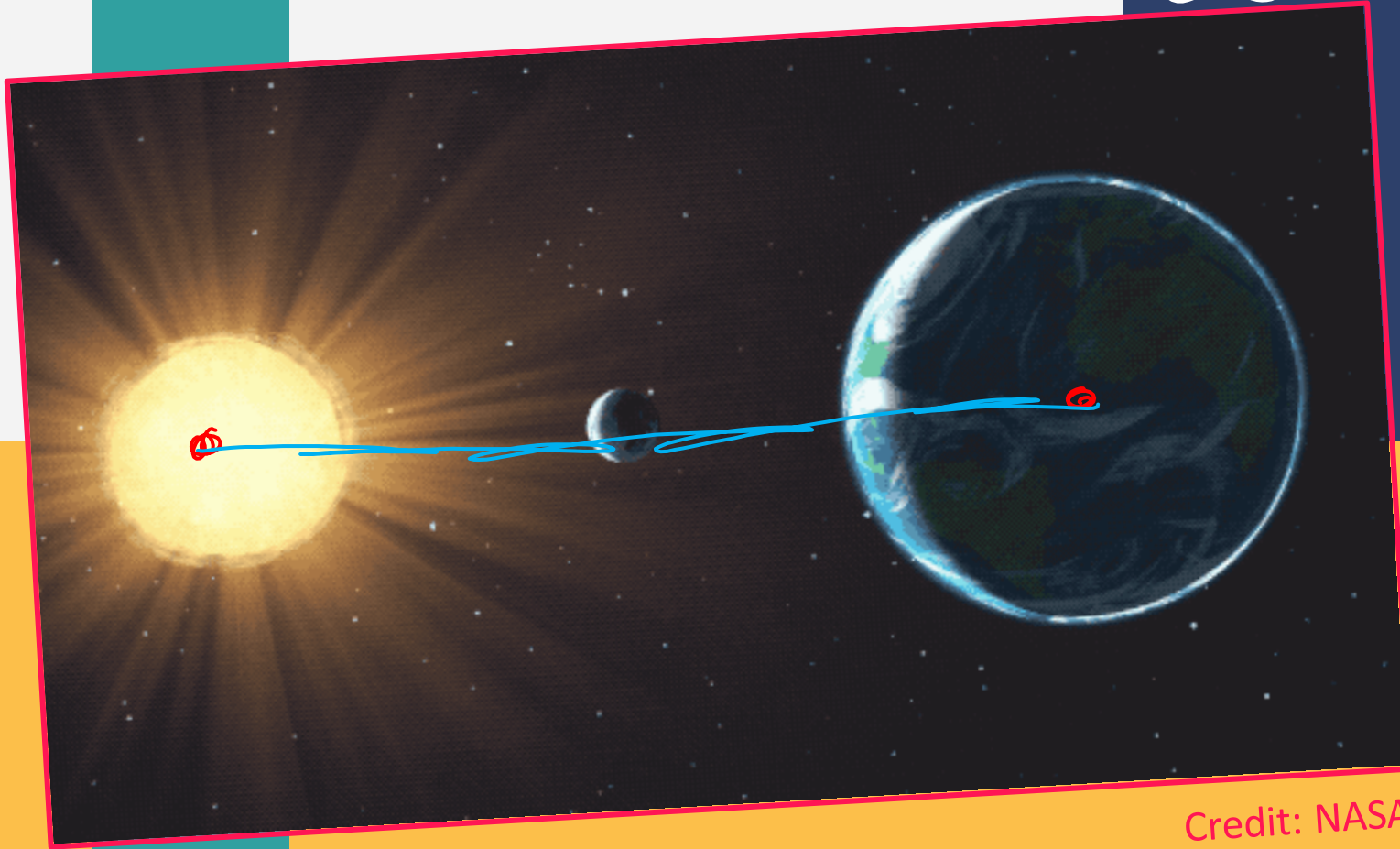


# IMPORTANT PRACTICAL UNITS

## Astronomical Unit (AU)

The astronomical unit (AU) is a unit of length, roughly the distance from Earth to the Sun and equal to about 150 million kilometres.

खगोलीय इकाई (AU) दूरी नापने की एक इकाई है, जो पृथ्वी से सूर्य की लगभग 150 मिलियन किलोमीटर दूरी के बराबर है।



Credit: NASA

$$1 \text{ A.U.} = 1.496 \times 10^{11} \text{m}$$



# IMPORTANT PRACTICAL UNITS

## Light Year (प्रकाश वर्ष)

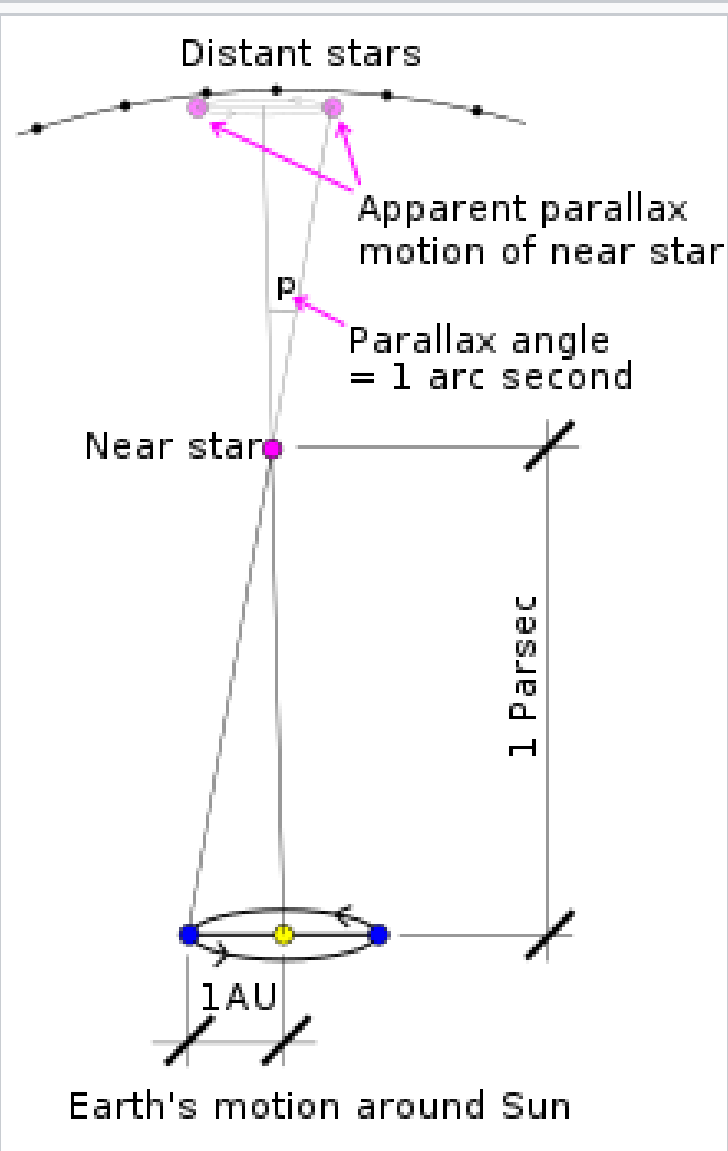
It is the distance travelled by the light in vacuum in one year.

यह एक वर्ष में प्रकाश द्वारा निर्वात में तय की गई दूरी है।

$$1 \text{ ly} = 9.46 \times 10^{15} \text{ m}$$







The astronomical unit is used as the baseline of the triangle to measure stellar parallaxes (distances in the image are not to scale)

# IMPORTANT PRACTICAL UNITS

## Parsec (pc)

The parsec (symbol: pc) is a unit of length used to measure the large distances to astronomical objects outside the Solar System. One parsec is approximately equal to 31 trillion kilometres or 210,000 astronomical units and equates to about 3.26 light-years.


- पार्सेक (प्रतीक: pc) दूरी नापने की एक इकाई है जिसका उपयोग सौर मंडल के बाहर खगोलीय पिंडों की अधिक लंबी दूरी को मापने के लिए किया जाता है। एक पार्सेक लगभग 31 ट्रिलियन किलोमीटर या 210,000 खगोलीय इकाइयों (AU) के बराबर है और लगभग 3.3 प्रकाश-वर्ष के बराबर है।

$$1 \text{ Parsec} = 3.1 \times 10^{16} \text{ m} = 3.26 \text{ ly}$$

Whose unit is light-year?  
प्रकाशवर्ष किसका मात्रक है?

- A. Time / समय
- ☒ B. Distance / दूरी
- C. Velocity / वेग
- D. None of them / इनमें से कोई नहीं

Which of the following is not a unit of time?  
निम्नलिखित में से कौन समय की इकाई नहीं है?

- 
- ☒ A. Light year / प्रकाशवर्ष
  - ☐ B. Nano Second / नैनो सेकंड
  - ☐ C. Micro Second / माइक्रो सेकंड
  - ☐ D. Second / सेकंड

Light year is -  
नूर साल है -

- A. Distance between earth and sun / पृथ्वी तथा सूर्य के बीच की दूरी
- ☒ B. Distance covered in one year by Light / एक वर्ष में प्रकाश द्वारा तय दूरी
- C. Average distance between Earth and Moon / पृथ्वी और चंद्रमा के बीच का औसत दूरी
- D. None of these / इनमें से कोई नहीं



$$a = \frac{\Delta V}{\Delta t} \quad \frac{m/s}{s}$$

The unit of acceleration is-  
त्वरण की इकाई है-


- A. मी०/से
- B. मी×से०
- C. मी०/से<sup>2</sup>
- D. मी०/से<sup>-3</sup>



FREE

**BOOST YOUR PREPARATION**

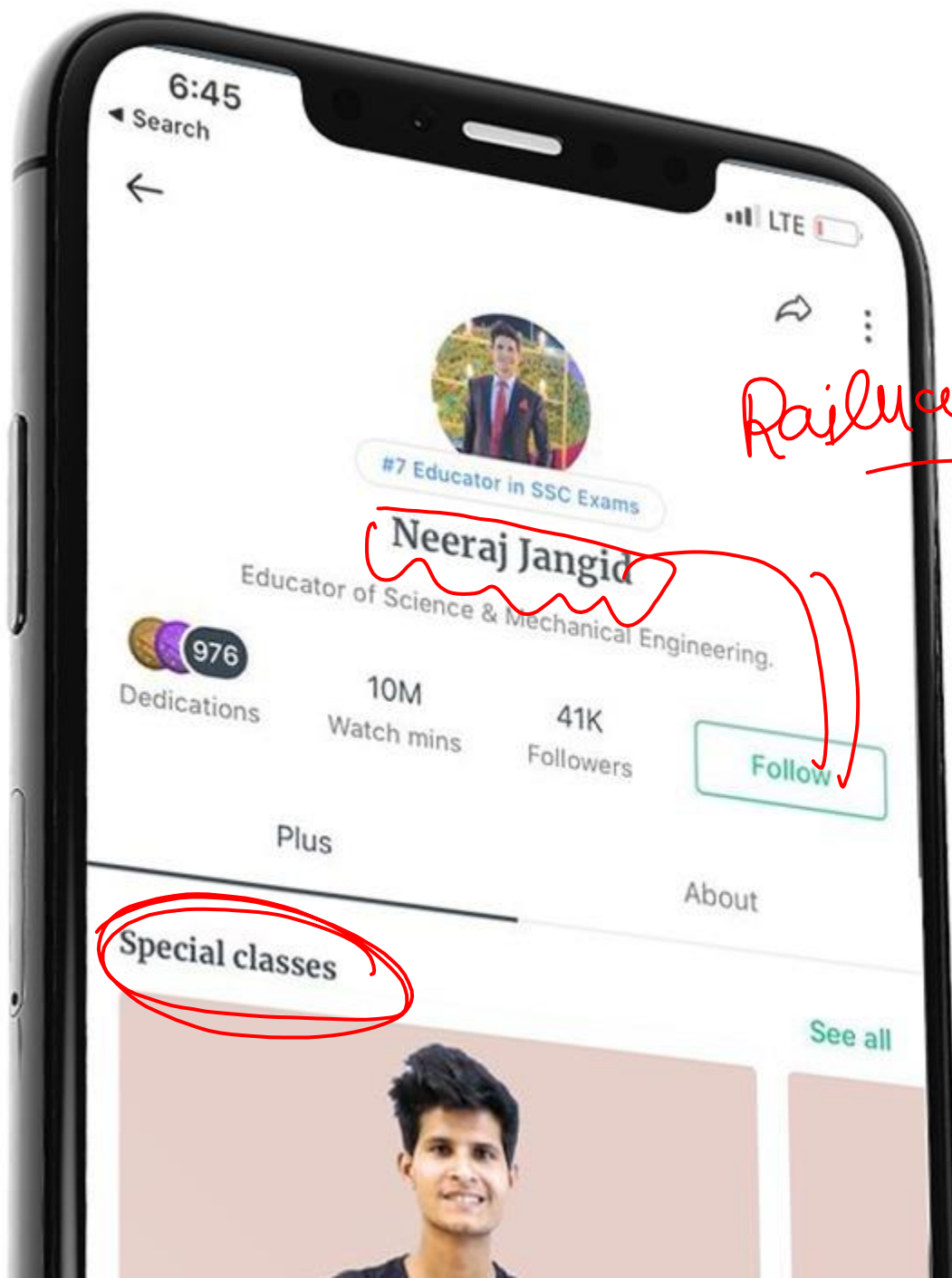


unacademy

**SCIENCE LIVE TEST – 4 PM**



# Follow me on



For any unacademy subscription



*Thank You*



LIKE



SHARE



SUBSCRIBE







thank  
you