

# BASIC PHYSICS

1. Unit and dimension

मात्रक तथा विमा

2. Differentiation and integration

अवकलन तथा समाकलन

3. VECTOR (सदिश)

# Unit & dimension

भौतिक राशि

Physical quantity

ऐसा राशि जिसे मापा जा सके।

Ex: लम्बाई, दूरी, विस्थापन, -काल

वेग, चरण, द्रव्यमान, तापमान  
दाब etc

# भौतिक राशि

## Sec (A) Base/fundamental

1. मूल | आधार राशि
2. सम्पूरक राशि (Supplementary)
3. व्युत्पन्न राशि (Derived quantity)

## Sec (B)

1. अदिश  
Scalar
2. सदिश (Vector)
3. प्रदिश (Tensor)

# 1. मूल राशि :

संख्या -

$$1 \text{ mole} = 6.022 \times 10^{23}$$

(लम्बाई)  
Length

L → m

(द्रव्यमान)  
Mass

M → kg

(समय)  
Time

T → Sec

temperature

t → K

(Amount of substance)

पदार्थ की मात्रा

(मापमान)

N → मोल (mole)

विद्युत धारा

I → A

(Luminous-int) ज्योतिष तीव्रता

Li → Cd





दूरी  
विस्थापन

तरंग दैर्घ्य

आयाम  
ऊँचाई  
मोटाई  
परिधि  
परिमाण

त्रिज्या

व्यास

— टाप की लम्बाई

$$1 \text{ \AA} = 10^{-10} \text{ m}$$

मूल राशि

⇒ सम्पूरक राशि  $\pi^\circ = 180^\circ$

(Supplementary quantity)

1. समतल कोण  $\longrightarrow$  रेडियन  
(Plane angle)

2. घन कोण (Solid angle)  $\longrightarrow$  Steradian

# आयतन राशि

मूल राशियों का संयोग

$$\text{क्षेत्रफल} = \text{ल.} \times \text{चौ.}$$

$$\text{SI मात्रक} : - \text{m} \times \text{m} = \text{m}^2$$

$$\begin{aligned} 1 \text{ m}^2 &= 1 \text{ m} \times 1 \text{ m} \\ &= 100 \text{ cm} \times 100 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$1 \text{ m}^2 = 10^4 \text{ cm}^2$$

$$2. \text{ आयतन} = \text{ल.} \times \text{चौ.} \times \text{ऊँ.}$$

$$\text{SI मात्रक} : - \text{m}^3$$

$$3. \text{ घनत्व} = \frac{\text{द्रव्यमान}}{\text{आयतन}}$$

density

$$\text{मात्रक} \rightarrow \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$4. \text{ — चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$$

$$\text{SI मात्रक} = \text{m/s}$$

$$5. \text{ वेग} = \frac{\text{विर-थापन}}{\text{समय}}$$

$$\text{SI मात्रक: } \text{m/s}$$

$$6. \text{ संवेग} = \text{द्रव्यमान} \times \text{वेग}$$

↓  
Momentum

$$p = mv$$

$$\text{SI unit: } - \text{kgms}^{-1} \quad | \quad \text{kgm/s}$$

N.s



7. (a)  $\text{त्वरण} = \frac{\text{वेग में परिवर्तन}}{\text{समय}}$   $\left[ \frac{\text{m/s}}{\text{s}} \right]$

Acceleration =  $\frac{\text{change in velocity}}{\text{time}}$

SI मात्रक:  $\text{m/s}^2$

Force = mass  $\times$  accel<sup>n</sup>

8. बल = द्रव्यमान  $\times$  त्वरण

SI मात्रक: —  $\text{kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \Rightarrow \text{N}$

$$\text{आवेग} = \text{बल} \times \text{समय}$$

$$\text{Impulse} = \text{force} \times \text{time}$$

SI मात्रक! - N·s =  $\frac{\text{kg m}}{\text{s}^2} \times \text{s}$

$$= \frac{\text{kg m}}{\text{s}} \Rightarrow \text{आवेग}$$