KHAN GLOBAL STUDIES

The Most Trusted Learning Platform

SSC CHSL FDN 2024-25

Physics

BY - SUSHANT SIR

HEAT

ऊष्मा

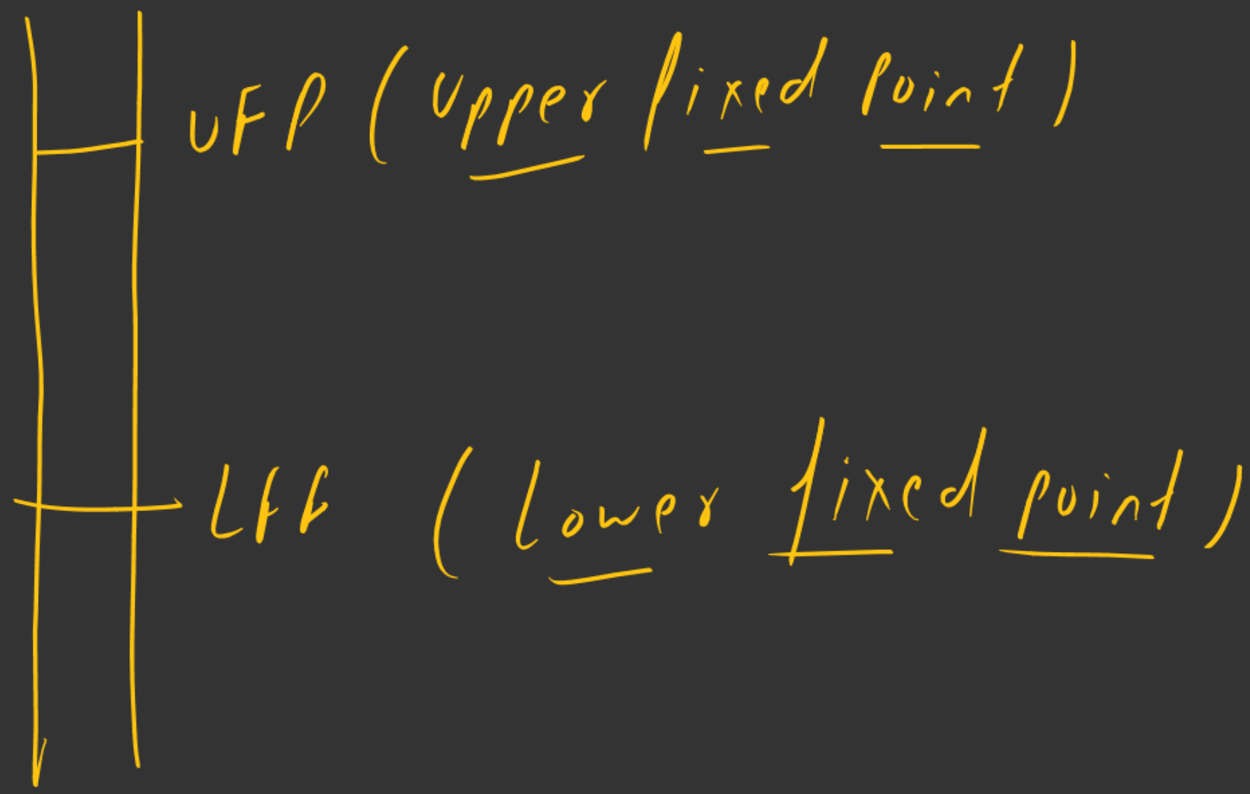
BY SUSHANT SIR

Temperature = Degree of hotness or coldness

तापमान = गर्मी या सर्दी की माप

→ Thermometer is used to measure the temperature

तापमान मापने के लिए तापमापी का प्रयोग किया जाता है।


UFP (Upper fixed point)
LFP (Lower fixed point)

Thermometer (तापमापी)

1. *Liquid Thermometer* *(द्रव तापमापी)* : Use alcohol and mercury –30° to 357°C.

LFP LFP

2. Gas Thermometer (गैस तापमापी) :

शुद्ध एवं शुष्क हाइड्रोजन

- – 200° C to 500°C with Pure & dry hydrogen.
- – 200° to 1000°C. If pure & dry N_2 is used.

शुद्ध एवं शुष्क नाइट्रोजन

- For measuring below –200°C helium gas is used.

→ −269°C / 4 K

> Expansion coef. of gases are greater than Liquid.

अक्सर गैसों का प्रसार द्रवों से अधिक होता है।

[Gas > Liquid > Solid]

CHSL

Fahrenheit

3. **Clinical Thermometer** (डाक्टरी तापमापी) : Use 'Hg' because (1) Greater visibility (2) Higher density. (3) It don't stick on wall of container पारा पात्र की दीवारों से नहीं चिपकता है।

- इसमें पारा का इस्तेमाल करते हैं क्योंकि पारे की दृश्यता अधिक होती है तथा घनत्व अधिक होता है।
- It can measure temperature between 96°F to 110°F. So use for measuring human temperature.

35°C

43°C

white gold सफेद सोना

4. **Platinum Resistance Thermometer** (प्लेटिनियम प्रतिरोध तापमापी) : –200°C to 1200°C

High temp

5. **Total radiation pyrometer** (पूर्ण विकरण उत्तरमापी) : – 800°C to 3000°C/4000°C

- **Use for measuring sun temperature.**

6000°C

यह सूर्य का तापमान मापने में इस्तेमाल होता है।

$E = \sigma T^4$

'Absolute Zero' Temperature (परम शून्य ताप) :

- –273.15° C or 0 k. It is the theoretical lowest possible temperature. At this temperature all the movement of the particles ceases.यह सैद्धांतिक रूप से न्यूनतम सम्भव तापमान है। इस तापमान पर अणु की सभी गति रूक जाती है।

Scales of temperature measurement →
(तापमान मापने के पैमाने)

	Celcius (°C) सेल्सियस	Fahrenheit (°F)	Kelvin (K)	Reaumur (°R)	Rankine (°Ra)
Boiling Point उबलने का बिन्दु	100 °C	212 °F	373 K	80 °R	672 °Ra
	100	180	100	80	180
Freezing point हिमांक बिन्दु	0 °C	32 °F	273 K	0 °R	492 °Ra

Any scale $\leftarrow \frac{X - FP}{BP - FP} = \frac{C - 0}{100 - 0} = \frac{F - 32}{212 - 32} = \frac{K - 273}{373 - 273}$

$$\left(\frac{C}{100} = \frac{F - 32}{180} = \frac{K - 273}{100} \right) \times 20$$

$$\boxed{\frac{C}{5} = \frac{F - 32}{9} = \frac{K - 273}{5}}$$