



KHAN GLOBAL STUDIES

The Most Trusted Learning Platform

SSC CHSL FDN 2024-25

Physics



BY - SUSHANT SIR

DOPPLER'S EFFECT

- Whenever there is a relative motion between the source and the listener there is an apparent change in frequency heard by the listener. The apparent frequency is given by

जब कभी स्रोत एवं स्रोत के मध्य सापेक्षिक गति होती है तो स्रोत को स्रोत की आवृत्ति में परिवर्तन का आभास होता है। इसे डॉप्लर प्रभाव कहा जाता है। परिवर्तित आवृत्ति निम्न है :

KHAN SIR

अभिमान 30/10/24
Apparent freq

$$n' = n \frac{V - V_o}{V - V_s}$$

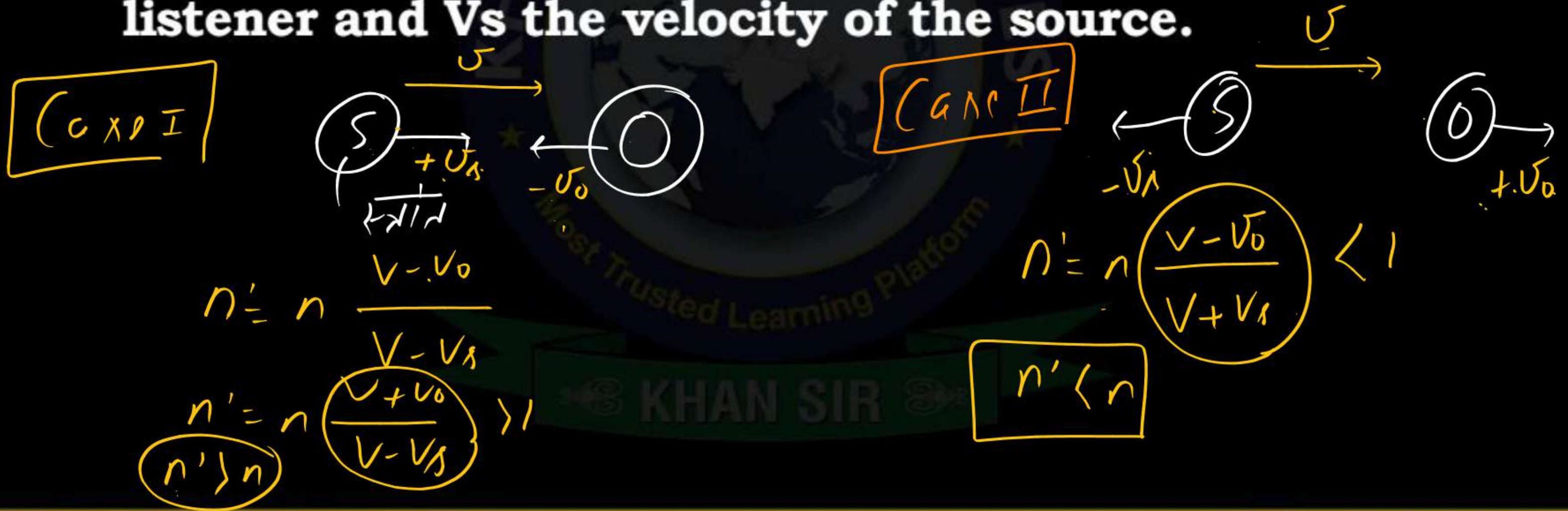
original freq

Velocity of sound V (दिए गए है)

velocity of object V_o (दिए गए है)

velocity of source V_s (दिए गए है)

Where 'n' is apparent frequency heard by the listener and V_s the velocity of the source.



4th
Approach

આનંતી આવૃત્તિ

n'

દાતાવૃત્તિ આવૃત્તિ

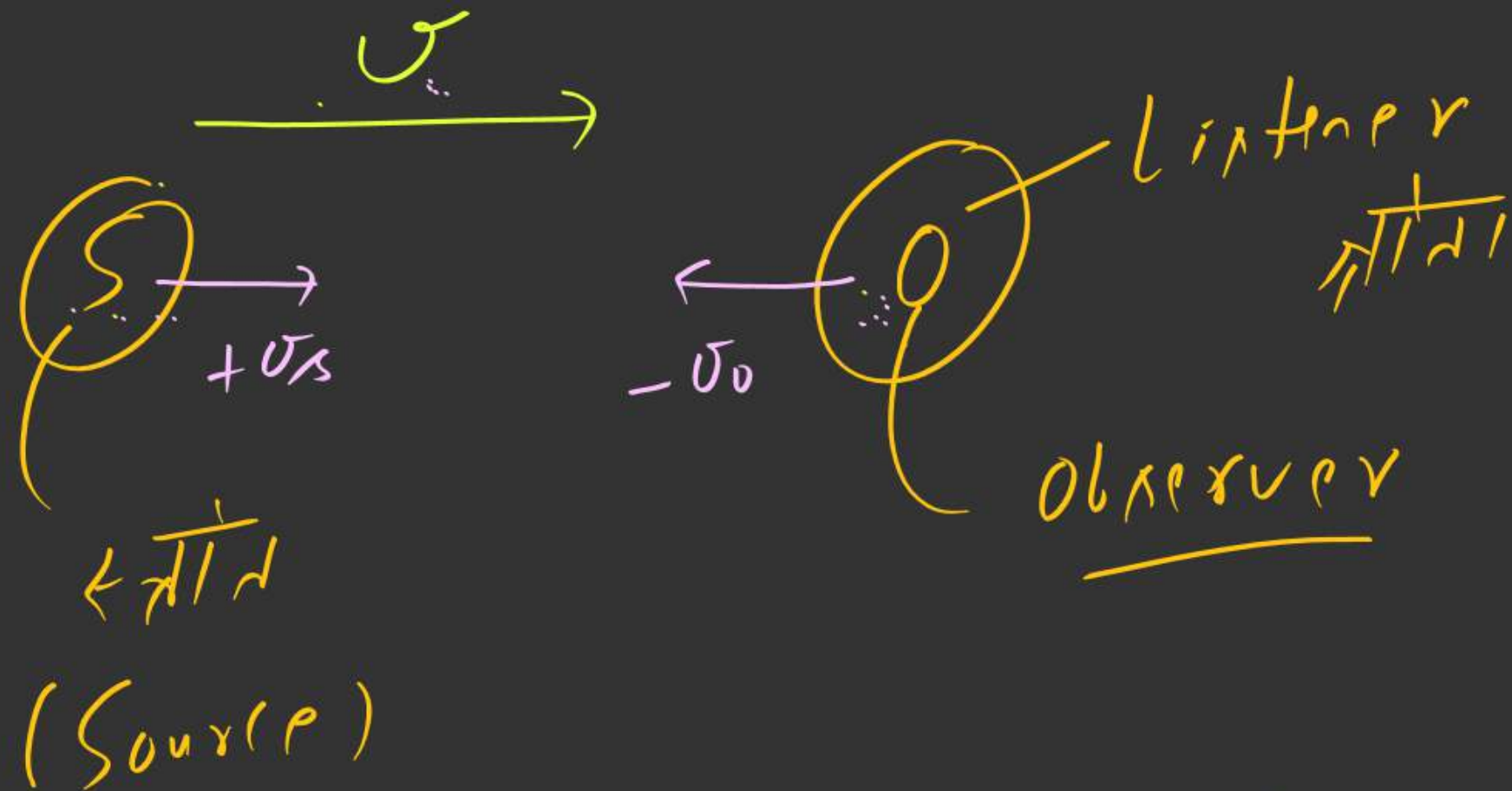
n

= original frequency

n''

Reception

(ફી)

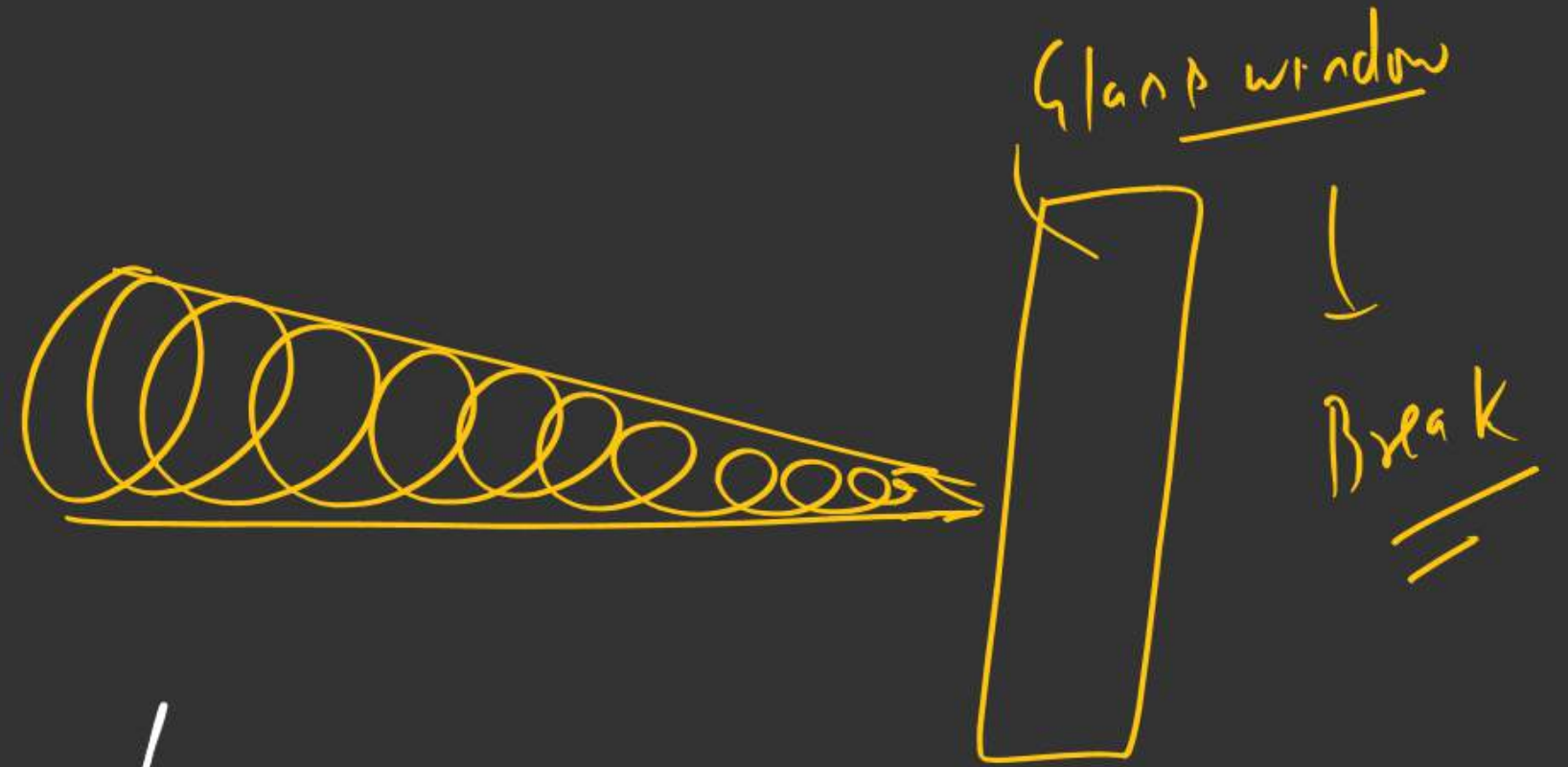


Application

- ① ਦਿਰੀ ਦੇ ਜਾਨਿ ਓ ਪਰਾ ਜਾਨਿ ਓ ।
- ② ਜਾਨਿ ਦੇ ਜਾਨਿ ਓ ਪਰਾ ਜਾਨਿ ਓ ।
- ③ Ambulance ਦੇ ਜਾਨਿ ਓ

Sonic Boom →
(ਸੀਸ਼ ਫੌਜੀ)

① ਪ੍ਰਧਾਨੀ ਫੌਜੀ



$$V_{\text{object}} > V_{\text{sound}}$$

Supersonic object

ਸੁਪਰਸਾਊਨਿਕ

ਜਦੋਂ ਕੋਈ ਵਸਤੂ
ਫੌਜੀ ਦੀ ਸੀਸ਼ ਫੌਜੀ
ਦੇਣ ਚਲਦੀ ਹੈ।

ਸੁਪਰਸਾਊਨਿਕ ਵਸਤੂ

Sound produced by supersonic object is
called sonic boom.

Sonic Boom is measured in mach number.

शक्तिशाली शक्ति का वेग से अधिक गति से गति करता है।

$$\text{Mach number (शक्ति गति)} = \frac{\text{वस्तु का वेग (} U_{\text{obj}} \text{)}}{\text{ध्वनि का वेग (} U_{\text{sound}} \text{)}}$$

$(U_{\text{obj}} > U_{\text{sound}})$ $= \frac{U_{\text{obj}}}{U_{\text{sound}}}$
For supersonic object, Mach number is more than 1.
अध्वनिक वस्तु का वेग, ध्वनि से अधिक होता है।

Q) Find the 2 mark number Supersonic object
Speed in m/sec ? ($V_{\text{sound}} = 332 \text{ m/sec}$)

2 ਗੱਲਾਂ ਲਿਖੋ ਕਿ ਜੇਕਰ ਇੱਕ ਪੁਲਾੜਗਾਹੀ 664 m/sec ਦੀ ਗਤੀ
m/sec ਨੂੰ ਮਾਪਦੀ ਹੈ ?

Sol $\text{Mach number} = \frac{V_{\text{obj}}}{V_{\text{sound}}}$

$$2 = \frac{V_{\text{obj}}}{332} \Rightarrow V_{\text{obj}} = 664 \text{ m/sec}$$

Object

Speed (mach number)

Subsonic

< 0.8 mach number

Transonic

0.8 to 1.2 " "

Supersonic

1.2 to 5.0 " "

Hyperbolic

5.0 to 10.0 " "

Sonic Boom

- कुछ वस्तुओं की गति ध्वनि की गति से अधिक तेज होती है उसे **Supersonic object** कहते हैं, इनकी गति को **Mach number** से निरूपित करते हैं।
- **When speed of source (V_s) is greater than the speed of sound (V), the speed is called supersonic speed.**

- The cracking sound heard at this time is called sonic boom. It can break windows and cause damage to the buildings.

- $$\text{Mach Number} = \frac{\text{Speed of object}}{\text{Speed of sound}}$$

(Supersonic वस्तुओं की गति हमेशा 1 mach number से अधिक होती है।)

NOTE :

→ दूरियों को ज्ञान करने के लिए।
→ दूरियों को ज्ञान करने के लिए।

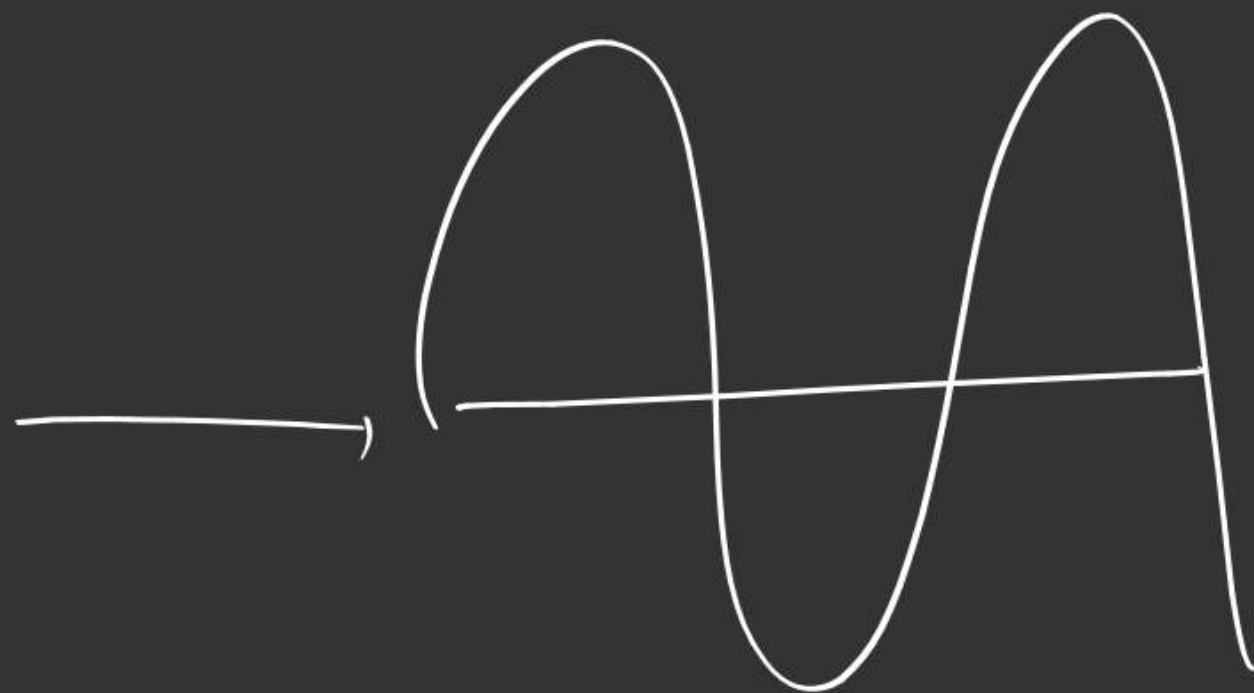
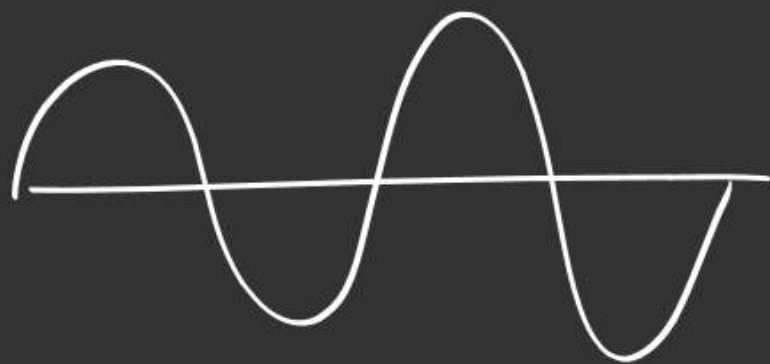
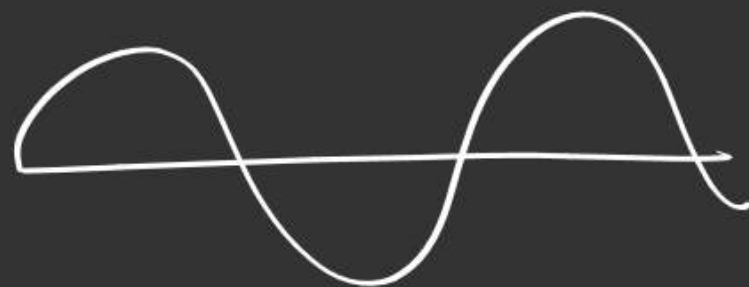
इसलिए विमान, परमाणु,
हवाई जहाज, पानी के
जहाज, मोटर वाहन
इत्यादि की
गति का
पता लगा
या तो किता
जाता है।

- **RADAR (Radio Detection and Ranging)** : It is an object detection system which uses radio waves to determine. The range, altitude, direction or speed of objects. It can be used to detect aircraft, ships, spacecraft, guided missiles, motor vehicles, weather formation.

- Radar do not use sound as a signal.

रेडार → इसका इलेक्ट्रॉनिक नज़र की ऊँचाई, दूरी, चाल एवं दिशा
का पता लगाने के लिए काम करता है।

Resonance →
311, 113



PAK

missile

— ਦੀ, ਅਸਲ, ਪਾਕ, ਵਿਸ਼ਵ

RADAR

Aeroplane



The background features a large, faint watermark of the Khan Global Studies logo. It is a circular emblem with a globe in the center, surrounded by the text 'KHAN GLOBAL STUDIES' and 'Most Trusted Learning Platform'. Below the circle is a banner that says 'KHAN SIR'.

HEAT

ऊष्मा

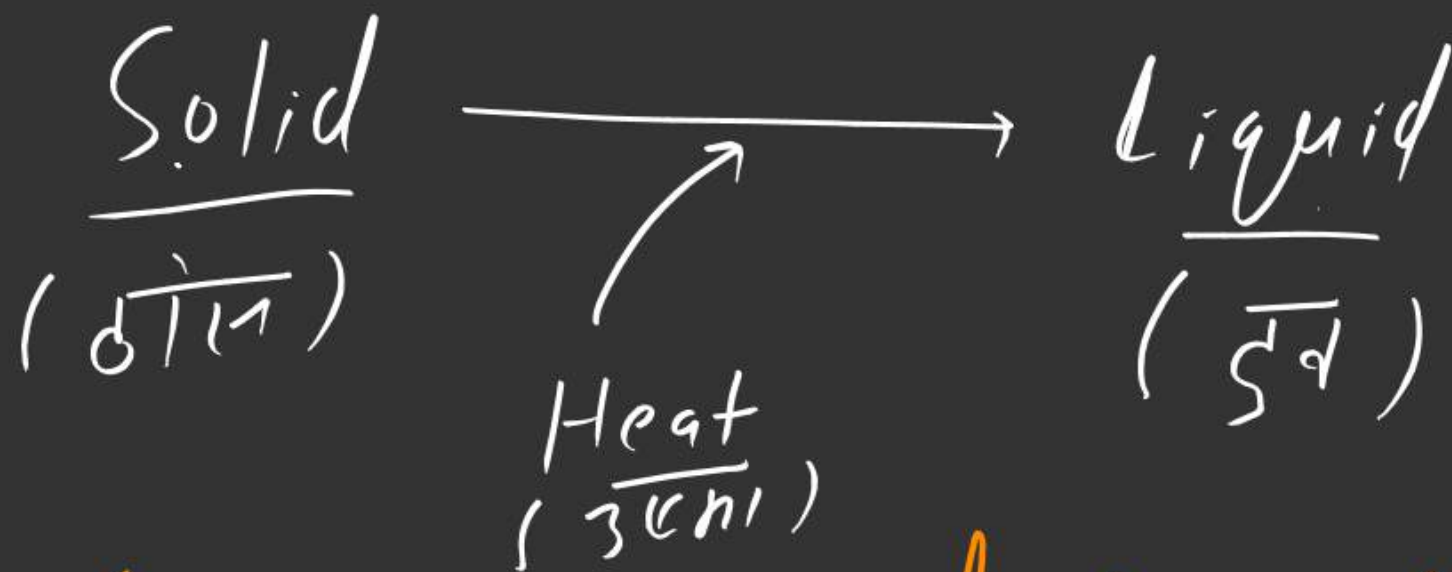
BY SUSHANT SIR

NOTE

(i) Freezing point of water = 0°C / 32°F / 273.15K
(ਪਾਣੀ ਦੇ ਜਿਸ਼ਟ ਬਿੰਦੂ)

(ii) Boiling point of water = 100°C / 212°F / 373K
ਪਾਣੀ ਦੇ ਉਬਲਣ ਬਿੰਦੂ

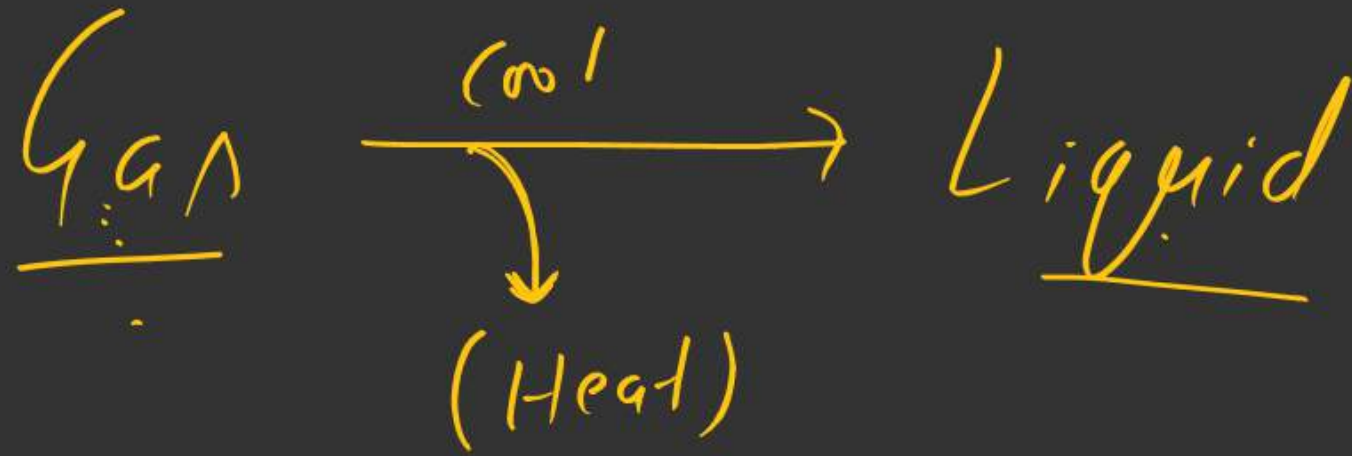
(III) Melting of solid (ਫਿਰਨ ਦਾ ਘੋਲਣਾ)



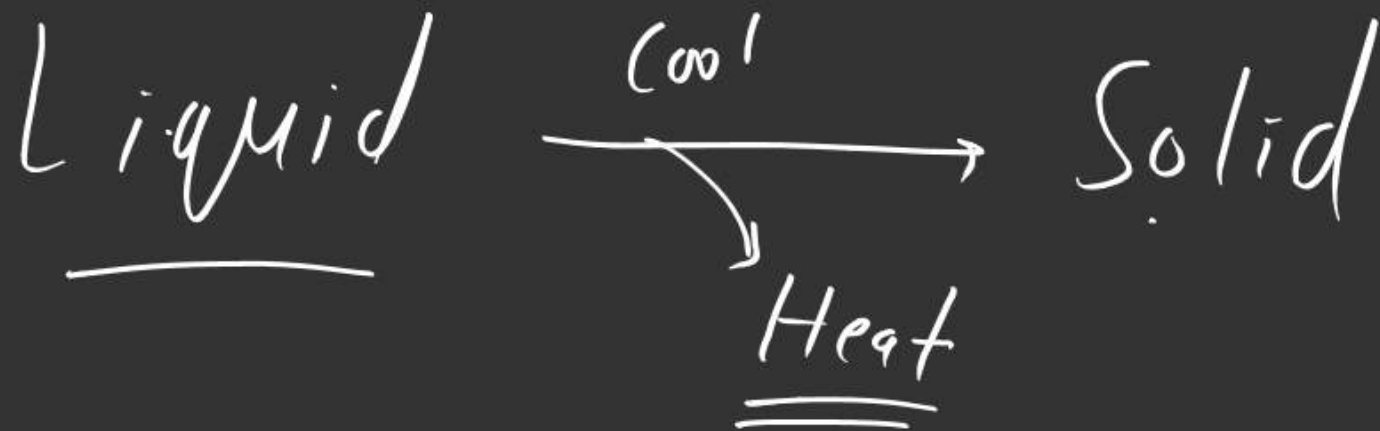
(IV) Vaporization of Liquid (ਝਰ ਦਾ ਵਾਪਰਨਾ)



(vi) Condensation (घट्टाव)



(vii) Freezing (ठोस)



(VIII) Sublimation
(उर्ध्वपातन)



Ex कपूर (Camphor)
नैफथैलीन Naphthalene
ठोस चूँ (dry ice)



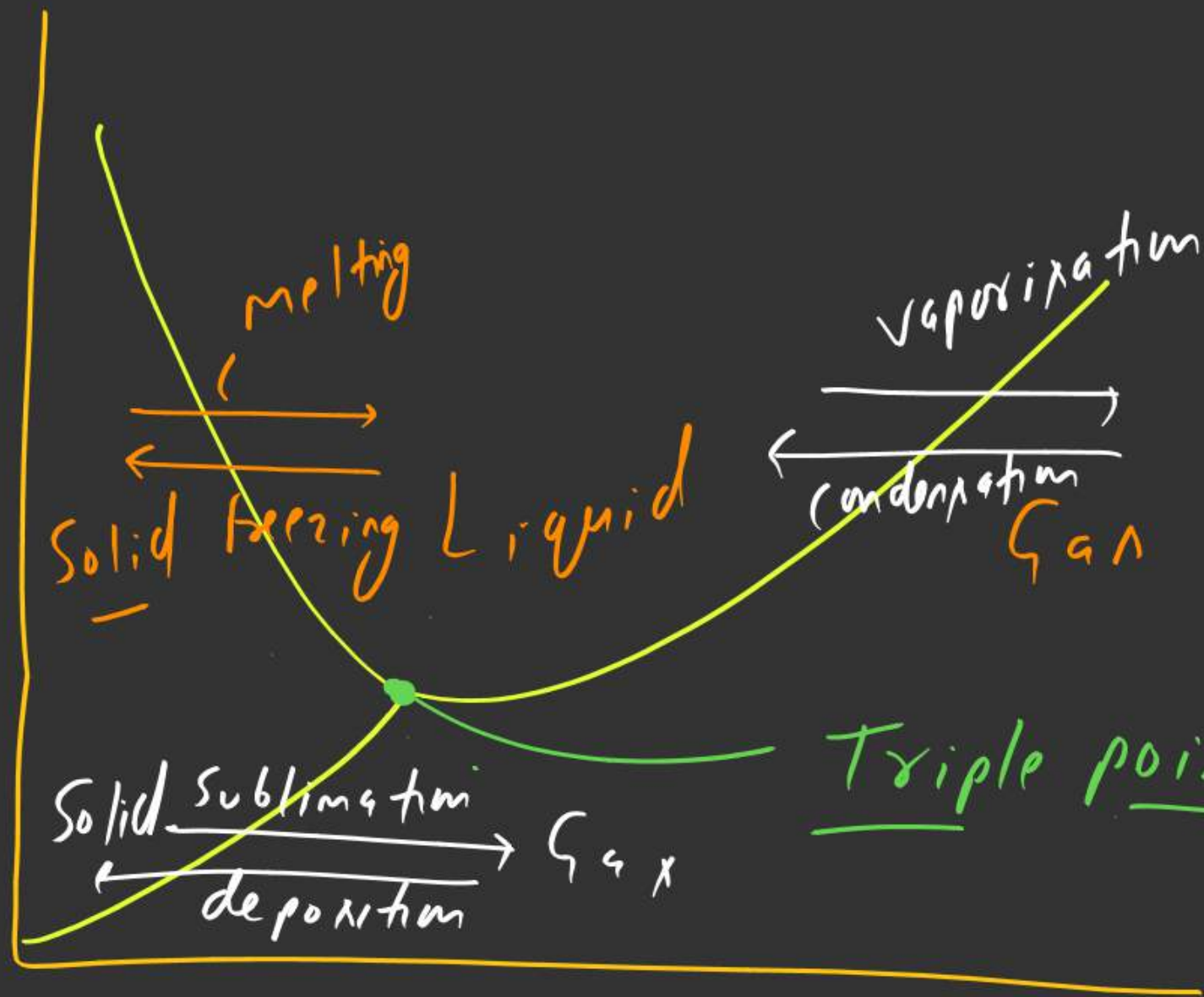
Triple point
(त्रिक बिंदु)

= At this temperature water
exist in solid, liquid and
gaseous state.

→ 0.01°C | 273.16K

इस तापमान पर जल ठोस, द्रव
एवं गैसीय अवस्था में उपस्थित
होता है।

ΔT
pressure



Temperature

$$\frac{\text{Density}}{\text{घनत्व}} = \frac{\text{Mass}}{\text{Volume}} \frac{\text{सुचनित}}{\text{ज्ञात}}$$

$$\hookrightarrow \text{Unit} = \frac{\text{gm}}{\text{cm}^3} \quad (\text{CGS})$$

$$= \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \quad (\text{MKS})$$

- density of water (at 4°C) = $1 \frac{\text{gm}}{\text{cm}^3}$ or $1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$

- $\underline{d_{ice}} = 0.92 \text{ gm/cm}^3$

- $\underline{d_{wood}} = 0.70 \text{ " "}$

- $d_{alcohol} = 0.79 \text{ " "}$

- $d_{iron} (\text{लोहा}) = 7.9 \text{ " "}$

- $d_{copper} (\text{तांबा}), = 8.9 \text{ " "}$

- $d_{mercury} = 13.6 \text{ " "}$

- $d_{gold} = 19.3 \text{ " "}$

- $d_{silver} = 10.5 \text{ " "}$