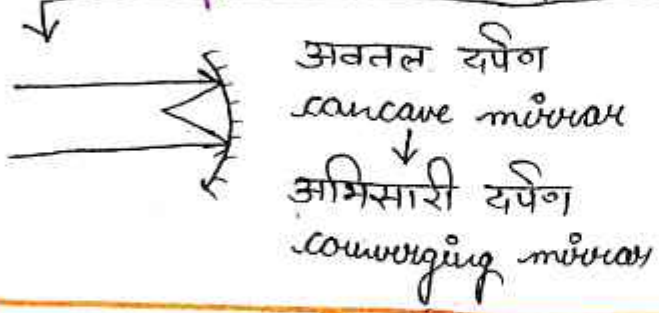
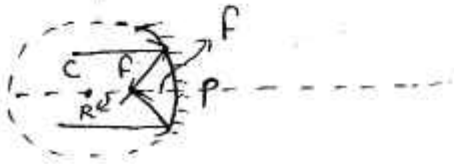
गोलीय दर्पण Spherical mirror



कुछ महत्वपूर्ण परिभाषाएँ Some important definitions



$R = 2f$ ★

या

$F = \frac{R}{2}$ ★

1. P = Pole ध्रुव
2. F = Focus फोकस
3. f = Focal length फोकस दूरी
4. R = Radius त्रिज्या

गोलीय दर्पण द्वारा बनने वाले प्रतिबिंब के गुण
Image formation by spherical mirror

- अवतल दर्पण concave mirror
  - समान, छोटी, बड़े आकार
    Same, diminished, Enlarge
  - वास्तविक आभासी Virtual, Real
  - सीधी, उल्टी Erect, Inverted
- उत्तल दर्पण convex mirror
  - हमेशा छोटी always diminished
  - आभासी virtual
  - हमेशा सीधी always Erect

ROJGAR WITH ANKIT

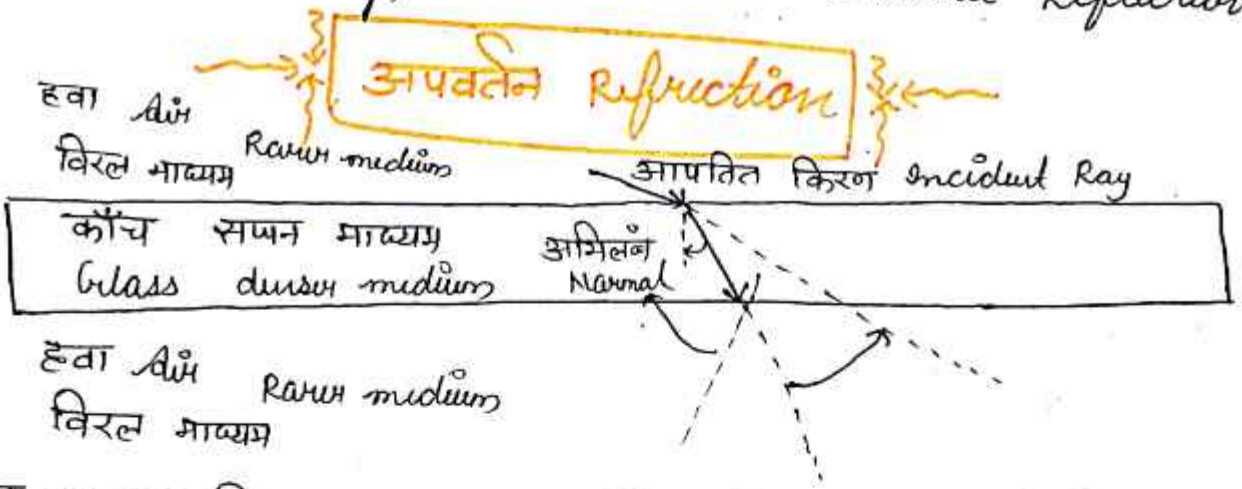
उपयोग USE

उत्तल दर्पण Convex mirror
- वाहनों में पश्च दर्पण के रूप में
In vehicles as Rear view mirror.

- अवतल दर्पण Concave mirror
1. डॉक्टरों द्वारा By Doctors.
2. makup mirror दर्पण
3. Saloon में हेडलाइट
4. वाहनों की Headlight में
5. टॉर्च की हेडलाइट में
In headlight of Torches

1.
2. अपवर्तन Refraction
3. वर्ण विक्षेपण dispersion
4. प्रकीर्णन Scattering
5. वायुमंडलीय अपवर्तन
Atmospheric Refraction
6. पूर्ण आंतरिक परावर्तन
Total Internal Reflection.

अपवर्तन Refraction



जब प्रकाश किरण एक माध्यम से दूसरे माध्यम में जाती है तब यह अपने मार्ग से विचलित होती है। इसे ही अपवर्तन कहते है।
When light ray travel from one medium to another medium it deviates from its path i.e called as refraction.

- विरल → सघन } अभिलंब की ओर झुकेगी
Rarer → dense } Bent towards Normal
- सघन → विरल } अभिलंब से दूर रहेगी
dense → Rarer } away from Normal

ROJGAR WITH ANKIT

अपवर्तनांक Refractive Index

- प्रकाश की चाल निर्वात में $[V_c] = 3 \times 10^8 m/s$
  Speed of light in vacuum
- काँच में प्रकाश की चाल $[V_g] = 2 \times 10^8 m/s$
  Speed of light in Glass

- मात्रक = मात्रकहीन
  Unit = unitless
- विमाहीन Dimensionless

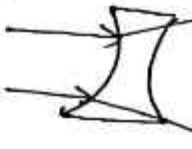
- अपवर्तनांक R.I = $\frac{\text{निर्वात में प्रकाश की चाल}}{\text{वस्तु में प्रकाश की चाल}}$ $\frac{\text{Speed of light in vacuum}}{\text{Speed of light in object}}$

लेंसों में अपवर्तन Refraction from lenses

उत्तल लेंस convex lens / अभिसारी लेंस converging lens



अवतल लेंस concave lens / अपसारी लेंस diverging lens



लेंस द्वारा बनने वाले प्रतिबिंब के गुण
properties of image formed by lenses

उत्तल लेंस convex lens

- छोटी, बड़ी, समान आकार
  diminished Enlarge & same size.
- आभासी व सीधी virtual & Erect
- उल्टी, सीधी Erect & inverted

अवतल लेंस concave lens

- हमेशा छोटी always diminish
- हमेशा सीधी always Erect
- हमेशा आभासी always virtual

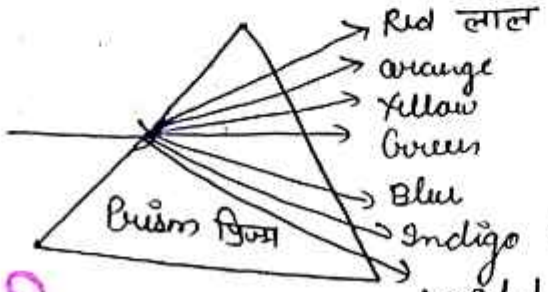
ROJGAR WITH ANKIT

उपयोग USE

1. निकट दृष्टि दोष → अवतल लेंस
myopia → concave lens
↓
निकट की वस्तुएँ साफ नजर आती है।
Nearer object seems clear

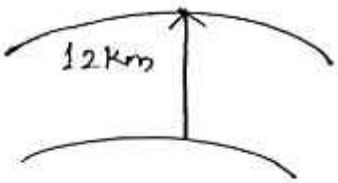
2. दूर दृष्टि दोष → उत्तल लेंस
Hypermetropia → convex lens
↓
दूर की वस्तुएँ साफ नजर आती
far objects seems clear.

विचलन deviation — तरंगदैर्ध्य wavelength
सबसे कम least — सबसे अधिक maximum



तरंगदैर्ध्य [Wavelength] → लाल की सबसे अधिक [maximum Red] कम least
= पराबैंगनी की सबसे कम [Minimum Violet]

- खतरे के सिग्नल लाल रंग के बनाई जाते है।
Signals are made of red color.
- इंद्र धनुष [Rainbow]



4. **प्रकीर्णन [Scattering]** → वायुमण्डल में उपस्थित धूल आदि के कणों द्वारा टकराकर प्रकाश फैल जाना
Scattering due to dust particles.

- टिंडल प्रभाव Tindall effect.
- इसी कारण आसमान नीला तथा सूर्य उदय व अस्त के समय लाल दिखाई देना।
Blue sky and sun appears redish at rise and set.

ROJGAR WITH ANKIT

5. वायुमंडलीय अपवर्तन [Atmospheric Refraction] →

- वायुमंडल के बदलते घनत्व के कारण प्रकाश किरणों का अपवर्तन Reflection due to changing density of layers.
- तारों का टिमटिमाना [Twinkling of stars].
- आदिम सूर्योदय व विलंबित सूर्यास्त [Early sunrise and delayed sunset].

6. पूर्ण आंतरिक परावर्तन [Total internal Reflection] →

- प्रकाश का एक माध्यम में ही लगातार टकराते रहना तथा बाहर ना निकल पाना।
light reflex back in same medium and never comes out