Applied Physics-II by Sachin Sir



- 🎤 अपवर्तन के नियम (Laws of Refraction)
- 2 स्नेल नियम (Snell's Law):

किन्हीं दो माध्यमों एवं प्रकाश के किसी निश्चित रंग (तरंगदैर्ध्य) के लिए आपतन कोण की <mark>ज्या (sini)</mark> तथा अपवर्तन कोण की ज्या (sinr) का अनुपात एक नियतांक होता है,

For any two mediums and any given colour (wavelength) of light, the ratio of the sine of the angle of incidence (sini) and the sine of the angle of refraction (sinr) is a constant,

Applied Physics-II by Sachin Sir



अपवर्तनांक (Refractive Index):

- अपवर्तनांक (Refractive Index) एक गुणांक होता है, जो यह दर्शाता है कि किसी माध्यम में प्रकाश की गति कितनी धीमी या तेज होती है, जब वह उस माध्यम से गुजरता है। इसे "n" से व्यक्त किया जाता है।
- The refractive index is a coefficient that shows how slow or fast the speed of light is when it passes through a medium. It is expressed as "n".

Applied Physics-II by Sachin Sir



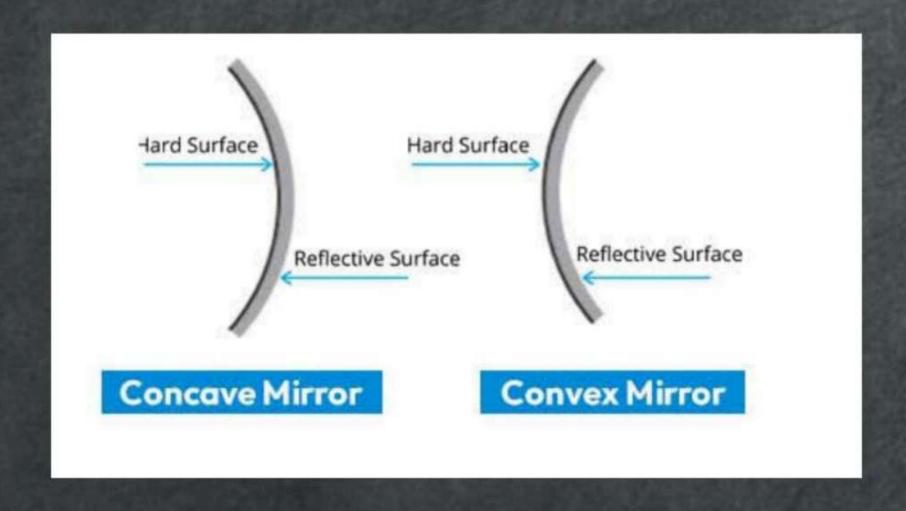
Spherical Mirrors(गोलाकार दर्पण)

- गोलीय दर्पण काँच के खोखले गोले का काटा गया भाग होता है। इसके एक तल पर पॉलिश की जाती है तथा दूसरा तर परावर्तक पृष्ठ होता है।
- A spherical mirror is a cut portion of a hollow sphere of glass. One of its surfaces is polished and the other surface is a reflecting surface.

Applied Physics-II by Sachin Sir



Types of Spherical Mirrors(गोलाकार दर्पण के प्रकार)



Applied Physics-II by Sachin Sir



🔃 अवतल दर्पण (Concave Mirror)

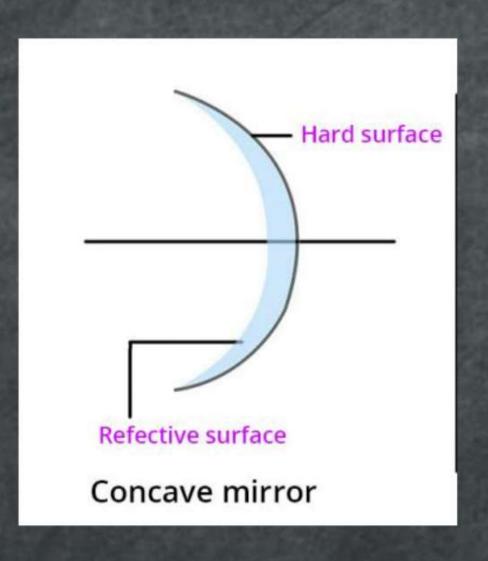
- वह गोलीय दर्पण जिसमें परावर्तन दबे हुए तल से होता है, अवतल दर्पण कहलाता है।
- The spherical mirror in which reflection takes place from a depressed surface is called a concave mirror.
- यह प्रकाश किरणों को अभिसरित (Converge) करता है, जिससे किरणें परावर्तन के बाद एक बिंदु पर मिलती हैं। It converges the light rays, so that the rays meet at a point after reflection.
- इससे बनने वाली छवि (Image) वस्तु की स्थिति (Position) पर निर्भर करती है।
- The image formed by this depends on the position of the object.

Applied Physics-II by Sachin Sir



अवतल दर्पण के उपयोग (Uses of Concave Mirror)

- ✓ वाहनों के हेडलाइट (Headlights)
- 🗸 सौर ऊर्जा केंद्रित करने वाले उपकरण (Solar Concentrators)
- 🗸 शेविंग और मेकअप मिरर (Shaving & Makeup Mirrors)
- 🗸 दंत और चिकित्सा परिक्षण दर्पण (Dental & ENT Mirrors)
- ☑ टेलीस्कोप (Reflecting Telescopes)



Applied Physics-II by Sachin Sir

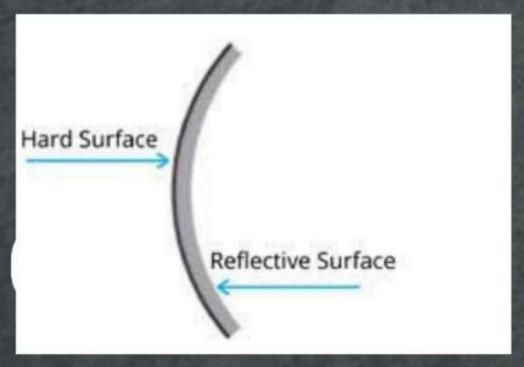


2 उत्तल दर्पण (Convex Mirror)

- वह गोलीय दर्पण जिसमें परावर्तन उभरे हुए तल से होता है, उत्तल दर्पण कहलाता है।।
- A spherical mirror in which reflection occurs from upper surface is called a convex mirror.
- यह प्रकाश किरणों को अपसारी (Diverge) करता है, जिससे वे परावर्तन के बाद फैलती हैं और ऐसा प्रतीत होता है कि वे एक काल्पनिक बिंदु से आ रही हैं।
- It diverges the light rays, so that they spread out after reflection and appear to come from an imaginary point.



- उत्तल दर्पण द्वारा बनी छवि हमेशा काल्पनिक (Virtual), सीधी (Erect), और वास्तविक आकार से छोटी (Diminished) होती है
- The image formed by a convex mirror is always virtual, erect, and diminished in size



Applied Physics-II by Sachin Sir



उत्तल दर्पण के उपयोग (Uses of Convex Mirror)

- 🗸 वाहनों के साइड व रियर-व्यू मिरर (Rear-view Mirrors in Vehicles)
- 🔽 सुरक्षा दर्पण (Security Mirrors in Shops & Parking Lots)
- ☑ निगरानी प्रणाली (Surveillance Systems)

Applied Physics-II by Sachin Sir

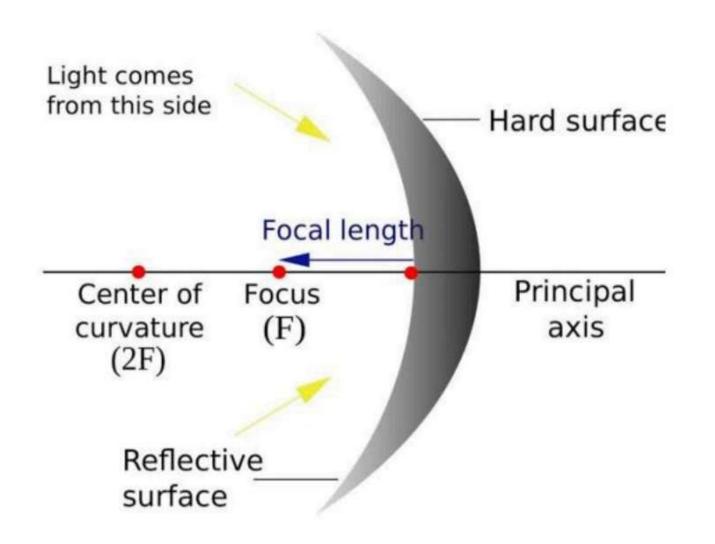


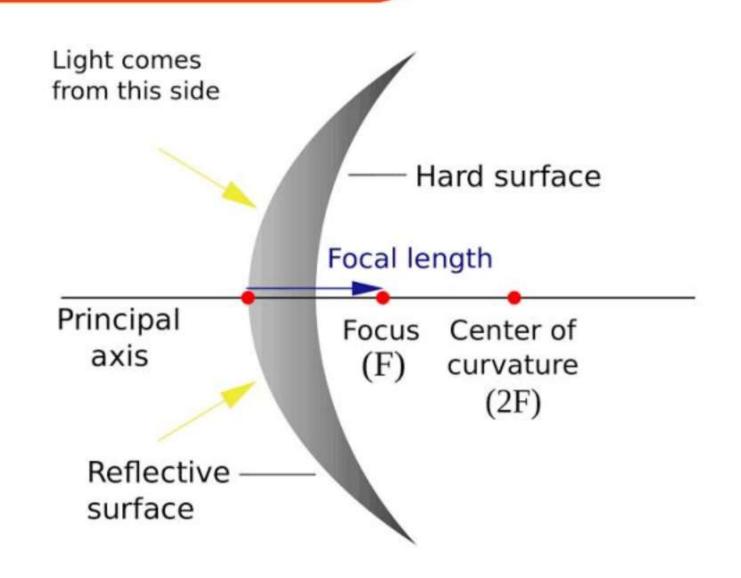
2. गोलाकार दर्पण की प्रमुख शब्दावली (Terminology of Spherical Mirrors)

Applied Physics-II by Sachin Sir



🥕 2. गोलाकार दर्पण की प्रमुख शब्दावली (Terminology of Spherical Mirrors)





Applied Physics-II by Sachin Sir



🔃 ध्रुव (Pole - P)

दर्पण के परावर्तक तल के मध्य बिन्दु को दर्पण का 'ध्रुव' कहते हैं। इसे P से प्रदर्शित किया गया है।
The mid point of the reflecting surface of the mirror is called the 'pole' of the mirror. It is represented by P.

Applied Physics-II by Sachin Sir



2 वक्रता केंद्र (Centre of Curvature - C)

उस गोले के केन्द्र को जिसका कि दर्पण एक भाग है, वक्रता केन्द्र कहते है जिसे 'C' से प्रदर्शित करते हैं।
The centre of the sphere of which the mirror is a part is called the centre of
curvature and is represented by 'C'.

Applied Physics-II by Sachin Sir



3 वक्रता त्रिज्या (Radius of Curvature - R)

उस गोले की त्रिज्या को जिसका कि दर्पण एक भाग है, दर्पण की 'वक्रता त्रिज्या' (R) कहते हैं।
The radius of the sphere of which the mirror is a part is called the 'radius of curvature' (R) of the mirror.

ध्रुव (P) और वक्रता केंद्र (C) के बीच की दूरी

Distance between the pole (P) and the centre of curvature (C).

Applied Physics-II by Sachin Sir



4 प्रधान अक्ष (Principal Axis)

दर्पण के ध्रुव तथा वक्रता केन्द्र को मिलाने वाली रेखा को दर्पण का 'मुख्य अक्ष' कहते है।
The line joining the pole and the centre of curvature of the mirror is called the 'principal axis' of the mirror.

Applied Physics-II by Sachin Sir



5 मुख्य फोकस (Principal Focus - F)

दर्पण की मुख्य अक्ष के समान्तर आने वाली किरणें दर्पण से परावर्तन के पश्चात् मुख्य अक्ष के जिस बिन्दु पर या तो वास्तव में मिलती है या मिलती हुई प्रतीत होती है, उस बिन्दु को दर्पण का 'मुख्य फोकस' (F) कहते हैं।

The point on the principal axis at which the rays coming parallel to the principal axis of the mirror either actually meet or appear to meet after reflecting from the mirror is called the 'principal focus' (F) of the mirror.



- अवतल दर्पण से परावर्तित किरणें फोकस F पर वास्तव में मिलती हैं जबिक उत्तल दर्पण में किरणें फोकस से आती हुई प्रतीत होती हैं। अतः अवतल दर्पण का फोकस वास्तविक तथा उत्तल दर्पण का फोकस आभासी होता है।
- The rays reflected from a concave mirror actually meet at focus F,
 whereas in a convex mirror the rays appear to come from the focus.
 Hence the focus of a concave mirror is real and the focus of a convex mirror is virtual.
- अवतल दर्पण में फोकस F दर्पण के सामने तथा उत्तल दर्पण में दर्पण के पीछे होता है।
- In a concave mirror, the focus F is in front of the mirror and in a convex mirror, the focus is behind the mirror.



- 💪 फोकल लंबाई (Focal Length f)
 - दर्पण के ध्रुव से मुख्य फोकस तक की दूरी को दर्पण की 'फोकस दूरी' कहते हैं।
 - The distance from the pole of the mirror to the principal focus is called the 'focal length' of the mirror.
 - चित्र में PF फोंकस दूरी है जिसे f से प्रदर्शित करते हैं।
 - In the figure, PF is the focal length which is represented by f.



- 🗾 दर्पण का द्वारक (Aperture of mirror) -
 - दर्पण के परावर्तक तल के व्यास को 'दर्पण का द्वारक' कहते हैं।
 - The diameter of the reflecting surface of the mirror is called the 'aperture of the mirror'.



- 8 दर्पण की वक्रता त्रिज्या तथा फोकस दूरी में सम्बन्ध -
 - यदि अवतल दर्पण अथवा उत्तल दर्पण की फोकस दूरी f है तथा वक्रता त्रिज्या R है तब
 - If the focal length of a concave mirror or a convex mirror is f and radius of curvature is R, then

