

प्रकाश - परावर्तन तथा अपवर्तन

1. अवतल दर्पण के मुख्य फोकस की परिभाषा लिखिए।

उत्तर :- मुख्य अक्ष के समानांतर किरणों परवर्तन के ध्रुव एवं वक्रता केंद्र के बीच एक बिंदु F पर प्रतिच्छेद करती है। इसी बिंदु को अवतल दर्पण का मुख्य फोकस कहते

2. एक गोलीय दर्पण की वक्रता त्रिज्या 20 cm है। इसकी फोकस दूरी क्या होगी?

उत्तर :- वक्रता त्रिज्या = 20 cm

$$\begin{aligned}\text{फोकस दूरी} &= \text{वक्रता त्रिज्या} / 2 \\ &= 20/2 \\ &= 10 \text{ cm}\end{aligned}$$

अतः दिए गए गोलीय दर्पण का फोकस दूरी 10 cm है।

3. उस दर्पण का नाम बताइए जो बिंब का सीधा तथा आवर्धित प्रतिबिंब बना सके।

उत्तर :- अवतल दर्पण, जब अवतल दर्पण ध्रुव तथा फोकस के बिच बिम्ब को रखते हैं तो यह सीधा तथा आवर्धित प्रतिबिंब बनता है

4. हम वाहनों में उत्तल दर्पण को पश्च-दृश्य दर्पण के रूप में वरीयता क्यों देते हैं ?

उत्तर :- उत्तल दर्पणों को इसलिए भी प्राथमिकता देते हैं क्योंकि ये सदैव सीधा प्रतिबिम्ब बनता है यद्यपि वह छोटा होता है। इसका दृष्टि क्षेत्र भी बहुत अधिक है क्योंकि ये बहार की ओर विकृत होते हैं अतः समतल दर्पण की तुलना में उत्तल दर्पण ड्राइवर को अपने पीछे के बहुत बड़े क्षेत्र को देखने में समर्थ बनाते हैं।

1. उस उत्तल दर्पण की फोकस दूरी निकालें जिसकी वक्रता त्रिज्या 32 cm है।

उत्तर:- उत्तल दर्पण में,

$$\text{वक्रता त्रिज्या } R = 32 \text{ cm}$$

$$\text{वक्रता त्रिज्या} = 2 \times \text{फोकस दूरी}$$

$$\text{फोकस दूरी} = \text{वक्रता त्रिज्या} / 2$$

$$= 32 / 2$$

$$= 16 \text{ cm}$$

अतः उस उत्तल दर्पण की फोकस दूरी = 16 cm है।

2. कोई अवतल दर्पण आमने सामने 10 cm दूरी पर रखे किसी बिंब का तीन गुणा आवर्धित (बड़ा) वास्तविक प्रतिबिंब बनाता है। प्रतिबिंब दर्पण से कितनी दूरी पर है।

उत्तर :- अवतल दर्पण में,

बिंब की दूरी (u) = - 10 cm

आवर्धन (m) = - 3 [चुकी प्रतिबिंब वास्तविक है]

$$m = \frac{h'}{h} = -\frac{v}{u}$$

या $m = -\frac{v}{u}$

$$-3 = -\frac{v}{(-10)}$$

$$-3 = \frac{v}{10}$$

$$v = -30 \text{ cm}$$

अर्थात् प्रतिबिंब दर्पण के सामने 30 cm दूरी पर है।

1. वायु में गमन करती प्रकाश की एक किरण जल में तिरछी प्रवेश करती है। क्या प्रकाश किरण अभिलम्ब की ओर झुकेगी अथवा अभिलंब से दूर हटेगी ? बताइए क्यों ?

उत्तर :- प्रकाश किरण अभिलंब की ओर झुकेगी, क्योंकि प्रकाश की किरण वायु जो की एक विरल माध्यम है से जल जो वायु की तुलना में एक सघन माध्यम में प्रवेश करता है तो ऐसी स्थिति में प्रकाश अभिलम्ब की ओर झुकेगी।

2. प्रकाश वायु से 1.50 अपवर्तनांक की कांच की प्लेट में प्रवेश करता है कांच में प्रकाश की चाल कितनी है ? निर्वात में प्रकाश की चाल $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ है।

उत्तर :- कांच की प्लेट की अपवर्तनांक (n_{21}) = 1.50

माध्यम 1 में प्रकाश की चाल (V_1) = $3 \times 10^8 \text{ m/s}$

माध्यम 2 में प्रकाश की चाल (V_2) = ?

माध्यम 1 के सापेक्ष माध्यम 2 का

$$\text{अपवर्तनांक } n_{21} = \frac{\text{प्रथम माध्यम में प्रकाश की चाल}}{\text{दूसरे माध्यम में प्रकाश की चाल}}$$

या $n_{21} = \frac{V_1}{V_2}$

या $1.50 = \frac{3 \times 10^8 \text{ m/s}}{V_2}$

या $V_2 = \frac{3 \times 10^8 \text{ m/s}}{1.50}$

या $V_2 = 2 \times 10^8 \text{ m/s}$

3. सारणी 10.3 से अधिकतम प्रकाशिक घनत्व के माध्यम को ज्ञात कीजिए । न्यूनतम प्रकाशिक घनत्व के माध्यम को भी ज्ञात कीजिए

उत्तर :-

- अधिकतम प्रकाशिक घनत्व के माध्यम हीरा है जिसका अपवर्तनांक 2.42 है ।
 - न्यूनतम प्रकाशिक घनत्व के माध्यम वायु है जिसका अपवर्तनांक 1.0003 है ।
4. आपको केरोसिन , तारपीन का तेल तथा जल दिए गए हैं । इनमें से किस्में प्रकाश सबसे अधिक तीव्र गति से चलता है ? सारणी 10.3 में दिय गए आंकड़े का उपयोग कीजिए

उत्तर :- सारणी 10.3 से

केरोसिन का अपवर्तनांक = 1.44

तारपीन का अपवर्तनांक = 1.47

जल का अपवर्तनांक = 1.33

इसमें जल में प्रकाश की चाल सबसे अधिक है और तारपीन के तेल प्रकाश चाल सबसे कम है क्योंकि जिसका अपवर्तनांक जितना अधिक होगा उस माध्यम में प्रकाश की चाल उतनी ही कम होगी और जिस माध्यम का अपवर्तनांक जितना कम होगा उसमें प्रकाश की चाल उतनी ही अधिक होगी ।

5. हीरे का अपवर्तनांक 2.42 है इस कथन का क्या अभिप्राय है ?

उत्तर :- हीरे का अपवर्तनांक 2.42 है । इस कथन का अभिप्राय यह है की हीरे का प्रकाशिक घनत्व अधिक है जिससे यह एक कठोर पदार्थ है इसमें प्रकाश की चाल सबसे कम है ।

1. किसी लेंस की 1 डाइऑप्टर क्षमता को परिभाषित कीजिए

उत्तर :- यदि किसी लेंस की फोकस दूरी 1 मीटर है तो इसे लेंस की 1 डाइऑप्टर क्षमता कहते हैं ।

2. कोई उत्तल लेंस किसी सुई का वास्तविक तथा उल्टा प्रतिबिंब उस लेंस से 50 cm दूर बनाता है । यह सुई , उत्तल लेंस के सामने कहाँ रखी है यदि इसका प्रतिबिंब उसी साइज का बन रहा है जिस साइज का बिंब है । लेंस की क्षमता भी ज्ञात कीजिए

उत्तर :- उत्तल लेंस में

प्रतिबिंब वास्तविक एवं उल्टा है

अतः प्रतिबिंब की दूरी (v) = 50 cm

बिंब की ऊंचाई (h)= प्रतिबिंब की ऊंचाई (h)

[चूँकि प्रतिबिंब वास्तविक एवं उल्टा है]

$$\text{अतः } \frac{h'}{h} = -\frac{1}{1} = -1$$

लेंस के आवर्धन सूत्र से

$$\text{आवर्धन (m)} = \frac{h'}{h} = \frac{v}{u}$$

$$-1 = \frac{50}{u}$$

$$u = -50$$

लेंस सूत्र से -

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{50} - \frac{1}{-50}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{50} + \frac{1}{50}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1+1}{50}$$

$$\frac{1}{f} = \frac{2}{50}$$

$$f = \frac{50}{2} = 25 \text{ cm}$$

3. 2m फोकस दूरी वाले किसी अवतल लेंस की क्षमता ज्ञात कीजिए

उत्तर :- अवतल लेंस की फोकस दूरी = -2m

अभ्यास

1. निम्न में से कौन - सा पदार्थ लेंस बनाने के लिए प्रयुक्त नहीं किया जा सकता ?

- a. जल
- b. कांच
- c. प्लास्टिक
- d. मिट्टी

उत्तर :- d मिट्टी

2. किसी बिंब का अवतल दर्पण द्वारा बना प्रतिबिंब आभासी , सीधा तथा बिंब से बड़ा पाया गया । वस्तु की स्थिति कहाँ होनी चाहिए ?

- a. मुख्य फोकस तथा वक्रता केंद्र के बीच
- b. वक्रता केंद्र पर
- c. वक्रता केंद्र से परे
- d. दर्पण के ध्रुव तथा मुख्य फोकस के बीच

उत्तर :- a . मुख्य फोकस तथा वक्रता केंद्र के बीच

3. किसी बिंब का वास्तविक तथा समान साइज प्राप्त करने के लिए बिंब को उत्तल लेंस के सामने कहाँ रखें ?

- a. लेंस के मुख्य फोकस पर
- b. फोकस दूरी की दोगुनी दूरी पर
- c. अनंत पर
- d. लेंस के प्रकाशिक केंद्र तथा मुख्य फोकस के बिच

उत्तर :- b फोकस दूरी की दोगुनी दूरी पर

4. किसी गोलीय दर्पण तथा किसी पतले गोलीय लेंस दोनों की फोकस दूरियाँ -15 cm है । दर्पण तथा लेंस संभवतः है :-

- a. दोनों अवतल
- b. दोनों उत्तल
- c. दर्पण अवतल तथा लेंस उत्तल
- d. दर्पण उत्तल तथा लेंस अवतल

उत्तर :- a . दोनों अवतल

5. किसी दर्पण से आप चाहे कितनी ही दूरी पर खड़े हो , आपका प्रतिबिंब सदैव सीधा प्रतीत होता है ।

- केवल समतल
- केवल अवतल
- केवल उत्तल
- या तो समतल अथवा उत्तल

उत्तर:- d. या तो समतल अथवा उत्तल

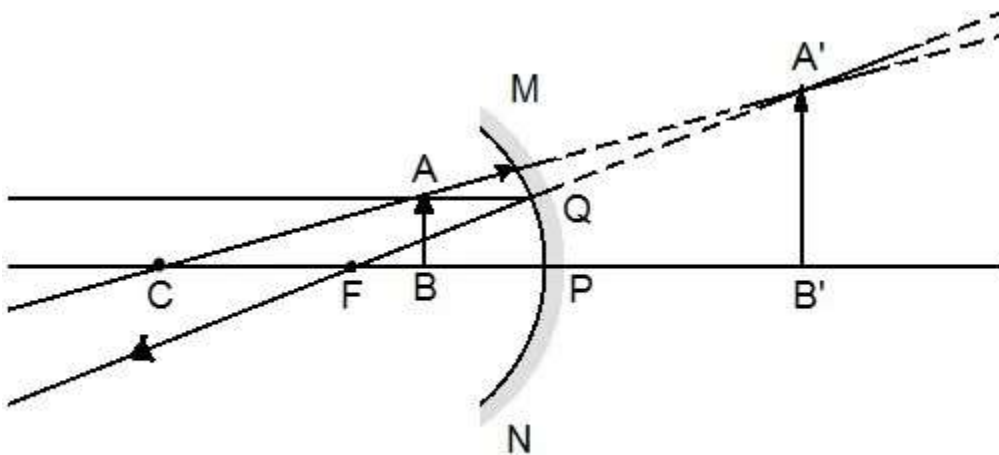
6. किसी शब्दकोश (**dictionary**) में पाए गए छोटे अक्षरों को पढ़ते समय आप निम्न में से कौन सा लेंस पसंद करेंगे ?

- 50 cm फोकस दूरी का उत्तल लेंस
- 50 cm फोकस दूरी का अवतल लेंस
- 5 cm फोकस दूरी का उत्तल लेंस
- 5 cm फोकस दूरी का अवतल लेंस

उत्तर :- c 5 cm फोकस दूरी का उत्तल लेंस

7. 15 cm फोकस दूरी के एक अवतल दर्पण का उपयोग करके हम किसी बिंब का सीधा प्रतिबिंब बनाना चाहते हैं। बिंब का दर्पण से दूरी का परिसर (**range**) क्या होना चाहिए? प्रतिबिंब की प्रकृति कैसी है? प्रतिबिंब बिंब से बड़ा है अथवा छोटा ? इस स्थिति में प्रतिबिंब बनाने का एक किरण आरेख बनाइए

उत्तर :- अवतल दर्पण आभासी एवं सीधा प्रतिबिंब तभी बनता है जब बिंब मुख्य फोकस और ध्रुव के बीच हो। चूंकि अवतल दर्पण का फोकस दूरी 15 cm है अर्थात् और फोकस की बीच की दूरी 15 cm है। इसलिए बिंब को ocm से 15 cm के बिच दर्पण के सामने रखना चाहिए।, तभी सीधा प्रतिबिंब बनता है।



अवतल दर्पण द्वारा बना आभासी एवं सीधा प्रतिबिंब

प्रतिबिंब की प्रकृति :- आभासी एवं सीधा

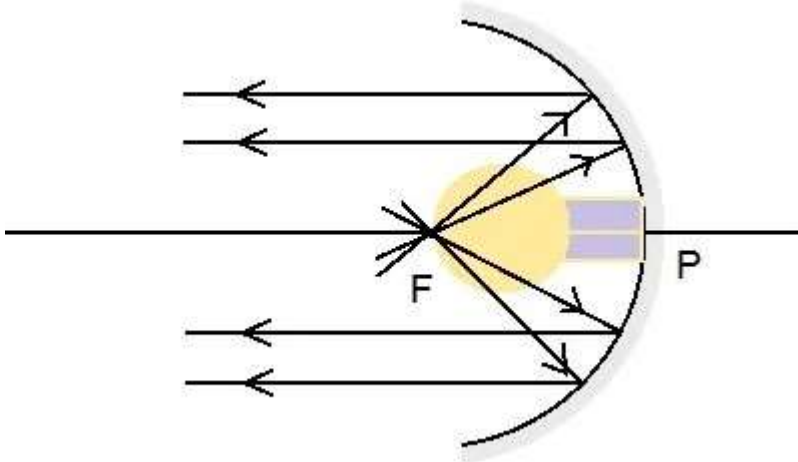
प्रतिबिंब का आकार :- वस्तु से बड़ा

8. निम्न स्थितियों में प्रयुक्त दर्पण का प्रकार बताइए -

- किसी कार का अग्र - दीप (होड़ लाइट)
- किसी वाहन का पार्श्व / पश्च - दृश्य दर्पण
- सौर भट्टी

अपने उत्तर की कारण सहित पुष्टि कीजिए

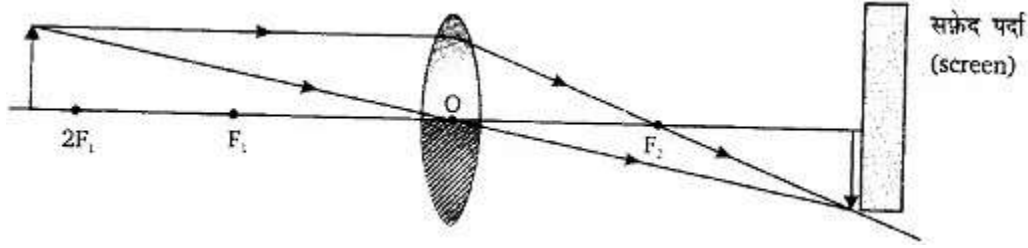
- किसी कार का अग्र दीपो (हेडलाइट) अवतल दर्पण का बनाया जाता है , क्योंकि यदि बल्ब को दर्पण के मुख्य फोकस पर रख दिए जाए तो यह दर्पण से परावर्तित होकर एक समांतर किरण पुंज बनता है ।



- किसी वाहन का पार्श्व / पश्च- दृश्य दर्पण के लिए उत्तल दर्पण का प्रयोग किया जाता है क्योंकि ये सदैव छोटा परंतु सीधा प्रतिबिंब बनता है । चुकी उत्तल दर्पण की और विकृत होता है इसलिए इसका दृष्टि -क्षेत्र काफी बढ़ जाता है जिससे ड्राइवर गाड़ी के पीछे के बहुत बड़े हिस्से को देख पता है ।
- सौर भट्टी में सूर्य के प्रकाश केंद्रित करना पड़ता है जिसके लिए अवतल दर्पण उपयुक्त है । यह दर्पण अनंत से होकर आने वाला मुख्य अक्ष के समांतर प्रकाश किरणों को फोकस होकर गुजरता है जिससे फोकस के आस - पास का तापमान $180^{\circ}C$ से $200^{\circ}C$ तक बढ़ जाता है ।

9. किसी उत्तल लेंस का आधा भाग काले कागज से ढक दिया गया है । क्या यह लेंस किसी बिंब का पूरा प्रतिबिंब बना पाएगा ? अपने उत्तर की प्रयोग डरा जाँच कीजिए । अपने परीक्षणों की व्याख्या कीजिए ।

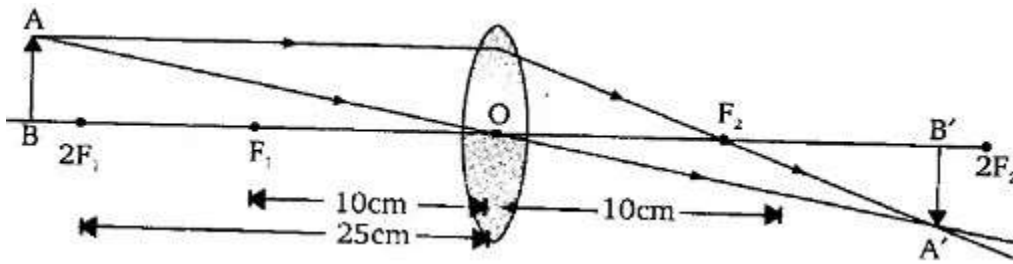
उत्तर :- हा , किसी उत्तल लेंस को यदि आधा भाग काले कागज से ढक भी दिया जाए तब भी यह लेंस किसी दिय गए बिंब का पूरा एवं स्पष्ट प्रतिबिंब बनता है ।



जाँच - अब एक काले कागज से आधा भाग ढका हुआ उत्तल लेंस को किसी स्टैंड के सहारे रखते हैं और लेंस के एक तरफ जलती हुई मोमबत्ती तथा दूसरी तरफ एक सफ़ेद पर्दा रखिए । अवलोकन में हम पाते हैं कि पर्दे पर मोमबत्ती का पूरा प्रतिबिंब बना हुआ है जो वास्तविक एवं उल्टा है ।

10 . 5 cm लंबा कोई बिंब 10 cm फोकस दूरी के किसी अभिसारी लेंस से 25 cm दूरी पर रखा जाता है । प्रकाश किरण - आरेख खींचकर बनने वाले प्रतिबिंब की स्थिति , साइज तथा प्रकृति ज्ञात कीजिए ।

उत्तर :- किरण आरेख -



बिंब की ऊंचाई (h) = + 5 cm

अभिसारी अर्थात् उत्तल लेंस में

फोकस दूरी (f) = + 10 cm { लेंस अभिसारी है }

बिंब की दूरी (u) = - 25 cm

लेंस सूत्र द्वारा, $\frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$

$$\Rightarrow \frac{1}{v} = \frac{1}{f} + \frac{1}{u}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{v} = \frac{1}{10} + \frac{1}{-25}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{v} = \frac{1}{10} - \frac{1}{25}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{v} = \frac{5 - 2}{50}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{v} = \frac{3}{50}$$

$$\Rightarrow v = \frac{50}{3} = 16.67 \text{ cm}$$

प्रतिबिंब की स्थिति :- प्रतिबिंब लेंस के दूसरी ओर 16.67 cm की दूरी पर बनेगा।

प्रतिबिम्ब की साइज़ - $m = \frac{h'}{h} = \frac{v}{u}$

$$\Rightarrow \frac{h'}{5} = \frac{\frac{50}{3}}{-25}$$

$$\Rightarrow \frac{h'}{5} = \frac{50}{3 \times -25}$$

$$\Rightarrow \frac{h'}{5} = \frac{2}{-3}$$

$$\Rightarrow -3h' = 5 \times 2$$

$$\Rightarrow -3h' = 10$$

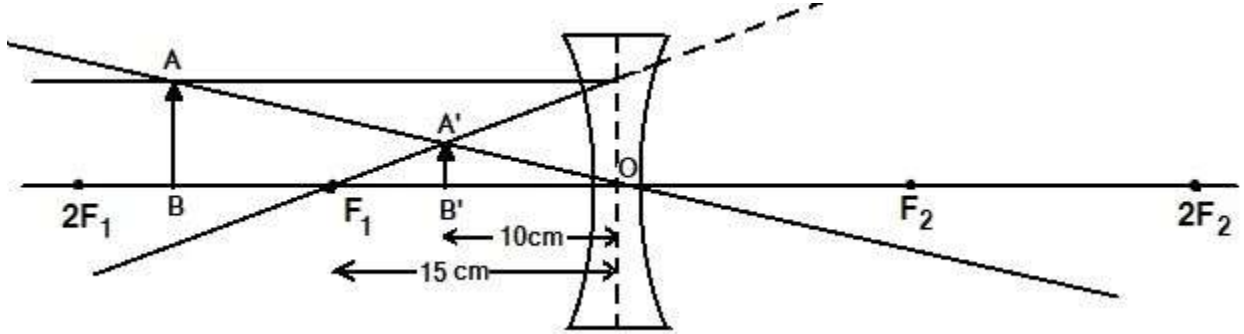
$$\Rightarrow h' = \frac{10}{-3} = -3.33 \text{ cm}$$

प्रतिबिंब का साइज़ :- प्रतिबिंब बिंब से छोटा है। तथा ऋणात्मक चिन्ह बनता है की प्रतिबिंब वास्तविक और उल्टा है।

प्रतिबिंब की प्रकृति :- वास्तविक और उल्टा

11. 15 cm फोकस दूरी का अवतल लेंस किसी बिंब का प्रतिबिंब लेंस से 10 cm दूरी पर बनता है। बिंब लेंस से कितनी दूरी पर स्थित है? किरण आरेख खींचिए

उत्तर



अवतल लेंस की फोकस दूरी (f) = - 15 cm

बिंब की दूरी (u) = ?

प्रतिबिंब की दूरी (v) = -10 cm

लेंस सूत्र से,

$$\text{लेन्स सूत्र से, } \frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{u} = \frac{1}{v} - \frac{1}{f}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{u} = \frac{1}{-10} - \frac{1}{-15}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{u} = -\frac{1}{10} + \frac{1}{15}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{u} = \frac{-3 + 2}{30}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{u} = \frac{-1}{30}$$

$$\Rightarrow v = -30 \text{ cm}$$

अतः बिंब को लेंस से 30 cm दूर रखेंगे।

12. 15 cm फोकस दूरी के किसी उत्तल दर्पण से कोई बिंब **10 cm** दूरी पर रखा है। प्रतिबिंब की स्थिति तथा प्रकृति ज्ञात कीजिए

उत्तर :-

उत्तल दर्पण की फोकस दूरी = **15 cm**

बिंब की दूरी = **- 10 cm**

दर्पण सूत्र से, $\frac{1}{f} = \frac{1}{v} + \frac{1}{u}$

$$\Rightarrow \frac{1}{v} = \frac{1}{f} - \frac{1}{u}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{v} = \frac{1}{15} - \frac{1}{-10}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{v} = -\frac{1}{15} + \frac{1}{10}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{v} = \frac{2+3}{30}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{v} = \frac{5}{30}$$

$$\Rightarrow v = \frac{30}{5}$$

$$\Rightarrow v = 6 \text{ cm}$$

प्रतिबिंब की स्थिति :- प्रतिबिंब दर्पण के पीछे **6 cm** दूरी पर बनेगा।

प्रतिबिंब की प्रकृति :- आभासी और सीधा होगा।

13. एक समतल दर्पण द्वारा उत्पन्न आवर्धन +1 है। इसका क्या अर्थ है ?

उत्तर

समतल दर्पण द्वारा उत्पन्न आवर्धन **1** है इसका अर्थ यह है की बिंब का आकार प्रतिबिंब के आकार के बराबर है और बिंब से समान दूरी पर प्रतिबिंब दर्पण के पीछे बना है। इसका धनात्मक चिन्ह यह बताता है की प्रतिबिंब आभासी और सीधा है।

14. 5.0 cm लंबाई का कोई बिंब **30 cm** वक्रता त्रिज्या किसी उत्तल दर्पण के सामने **20 cm** दूरी पर रखा गया है।

प्रतिबिंब की स्थिति, प्रकृति तथा साइज ज्ञात कीजिए।

उत्तर

उत्तल दर्पण का वक्रता त्रिज्या (**R**) = **30 cm**

$$R = 2f \Rightarrow f = 30/2 \text{ cm}$$

$$f = 15 \text{ cm}$$

उत्तल दर्पण की फोकस दुरी (f) = 15 cm

बिंब की दुरी (u) = -20 cm

बिंब की ऊंचाई (h) = 5 cm

दर्पण सूत्र से, $\frac{1}{f} = \frac{1}{v} + \frac{1}{u}$

$$\Rightarrow \frac{1}{v} = \frac{1}{f} - \frac{1}{u}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{v} = \frac{1}{15} - \frac{1}{-20}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{v} = -\frac{1}{15} + \frac{1}{20}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{v} = \frac{4+3}{60}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{v} = \frac{7}{60}$$

$$\Rightarrow v = \frac{60}{7}$$

$$\Rightarrow v = 8.58 \text{ cm}$$

प्रतिबिंब की स्थिति :- प्रतिबिंब दर्पण के पीछे 8.6 दूरी पर बनेगा

प्रतिबिंब की प्रकृति :- आभासी और सीधा होगा

$$\begin{aligned}
 \text{साइज़ : } m &= \frac{h'}{h} = -\frac{v}{u} \\
 &= \frac{h'}{5} = \frac{-60}{-20} \\
 &= \frac{h'}{5} = \frac{3}{7} \\
 &= h' = \frac{15}{7} = 2.2 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

अतः प्रतिबिंब बिंब से छोटा बनेगा ।

15. 7.0 साइज का कोई बिंब 18 cm फोकस दूरी के किसी अवतल दर्पण के सामने 27 cm दूरी पर रखा गया है । दर्पण से कितनी दूरी पर किसी परदे को रखें कि उस पर वस्तु का स्पष्ट फोकसित प्रतिबिंब प्राप्त किया जा सके । प्रतिबिंब का साइज तथा प्रकृति ज्ञात कीजिए

उत्तर :-

अवतल दर्पण की फोकस दूरी (f) = -18 cm

बिंब की दूरी (u) = -27 cm

बिंब की ऊंचाई (h) = 7 cm

दर्पण सूत्र से, $\frac{1}{f} = \frac{1}{v} + \frac{1}{u}$

$$\Rightarrow \frac{1}{v} = \frac{1}{f} - \frac{1}{u}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{v} = \frac{1}{-18} - \frac{1}{-27}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{v} = -\frac{1}{18} + \frac{1}{27}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{v} = \frac{-3 + 2}{54}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{v} = \frac{-1}{54}$$

$$\Rightarrow v = -54 \text{ cm}$$

प्रतिबिंब की स्थिति :- प्रतिबिंब दर्पण के सामने 54 cm दूरी पर

प्रकृति :- वास्तविक और उल्टा होगा ?

$$\text{प्रतिबिंब की साइज़ : } m = \frac{h'}{h} = -\frac{v}{u}$$

$$= \frac{h'}{5} = \frac{-(-54)}{-27}$$

$$= \frac{h'}{5} = -2$$

$$= h' = -14 \text{ cm}$$

अतः प्रतिबिंब अवधीत बिंब से बड़ा बनेगा।

16. उस लेंस की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए जिसकी क्षमता - 2.0 D है। यह किस प्रकार का लेंस है ?

$$\text{उत्तर : } P = -2.0 \text{ D}$$

$$P = \frac{1}{f}$$

$$-2 \text{ D} = \frac{1}{f}$$

$$\Rightarrow f = \frac{1}{-2}$$

$$\Rightarrow f = \frac{100}{-2} \text{ cm}$$

$$\Rightarrow f = -50 \text{ cm या } 0.5 \text{ m}$$

अतः फोकस दूरी 50 cm या 0.5 m है।

ऋणात्मक मान यह बताता है कि लेंस आपसारी लेंस अथवा अवतल लेंस है।

17. कोई डॉक्टर +1.5 D क्षमता का संशोधक लेंस निर्धारित करता है। लेंस की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए। क्या निर्धारित लेंस अभिसारी है अथवा अपसारी ?

उत्तर :-

$$P = +1.5 \text{ D}$$

$$P = \frac{1}{f}$$

$$1.5 \text{ D} = \frac{1}{f}$$

$$\Rightarrow f = \frac{1}{1.5 \text{ D}}$$

$$\Rightarrow f = \frac{100}{1.5} \text{ cm}$$

$$\Rightarrow f = \frac{1000}{15} \text{ cm}$$

$$\Rightarrow f = 67 \text{ cm या } 0.67 \text{ m}$$

धनात्मक मान यह बताता है कि लेंस अभिसारी है।