क्रियाकलाप – 7 (A)

उद्देश्य – मोमबती एवं पर्दे के उपयोग द्वारा अवतल दर्पण से बनने वाले प्रतिबिम्बों की प्रकृति एवं आकार का अध्ययन करना।

अपकरण एवं सामग्री –

मीटर स्केल, तीन स्टेण्ड, एक अवतल दर्पण, मोमबती, पर्दे के लिए कार्ड बोर्ड।

सिद्धान्त –

1. जब बिम्ब अनन्त पर हो तो प्रतिबिम्ब फोकस पर बनता है। प्रतिबिम्ब वास्तविक, उल्टा तथा बिन्दुवत होता है।
2. बिम्ब को फोकस की ओर लाने पर प्रतिबिम्ब अवतल दर्पण से दूर बनता है, प्रतिबिम्ब के आकार में वृद्धि होती जाती है। वास्तविक एवं उल्टा बनता है।
3. फोकस पर बिम्ब को रखने पर प्रतिबिम्ब अनंत पर बनता है। $(+)\infty$ पर बनने वाला प्रतिबिम्ब आभासी, सीधा एवं बहुत बडा बनता है। $(-)\infty$ पर बनने वला प्रतिबिम्ब वास्तविक, उल्टा एवं बहुत बडा होता है। पर्दे पर पूरा प्रतिबिम्ब हमें प्राप्त नही होता अतः हम यह निर्णय नहीं ले पाते कि प्रतिबिम्ब उल्टा है या सीधा।
4. बिम्ब को फोकस एवं दर्पण के मध्य रखने पर बनने वाला प्रतिबिम्ब आभासी होता है। दर्पण पूरा चमकीला दिखाई देता है पर पर्दे पर प्रतिबिम्ब प्राप्त नहीं होता।

विधि –

1. आशुरचित प्रकाशीय बेंच पर दर्पण वाले स्टेण्ड को स्केल के अंतिम सिरे (100 सेमी) पर रखते हैं। दर्पण के परावर्तक तल की ओर मोमबती स्टेण्ड एवं पर्दा स्टेण्ड रखते हैं।
2. मोमबती को जलाते हैं। मोमबती स्टेण्ड को बहुत दूर रखकर पर्दे की स्थिति एवं ऊँचाई में परिवर्तन करते हुए प्रतिबिम्ब प्राप्त करते हैं।
3. उत्तल लैंस वाले क्रिया कलाप की भांति छः प्रेक्षण सारणीबद्ध करते हैं।
4. जब बिम्ब $2f$ पर हो तो पर्दा स्टेण्ड भी $2f$ पर ही होगा, दोनों स्टेण्ड एक ही स्थान पर कैसे रखेंगे?

प्रेक्षण –

1. अवतल दर्पण की अनुमानित फोकस दूरी f = ... cm

परिणाम –

1. जब मोमबती $2f$ एवं अनन्त के बीच में हो तो प्रतिबिम्ब सदैव वास्तविक उल्टा एवं छोटा बनता है।
2. मोमबती $2f$ पर होनें पर प्रतिबिम्ब भी $2f$ पर बनता है। प्रतिबिम्ब वास्तविक समान आकार का एवं उल्टा होता है।
3. मोमबती को $2f$ से f तक लाते समय प्रतिबिम्ब वास्तविक एवं उल्टा ही बनेगा परन्तु उसके आकार में वृद्धि होती जाती है।
4. बिम्ब (मोमबती) को f पर रखने पर मोमबती का प्रतिबिम्ब पर्दे पर बहुत बड़ा दिखाई देने के कारण आकार के बारे में अनिर्णय की स्थिति उत्पन्न होती है।
5. मोमबती को दर्पण एवं f के बीच रखने पर, पर्दे पर प्रतिबिम्ब प्राप्त नहीं होता परन्तु दर्पण पूरा चमकता हुआ दिखता है।