

प्रिज्म किसे कहते हैं कोण, सूत्र, चित्र, सतह | prism angle kaise kahate hain in hindi

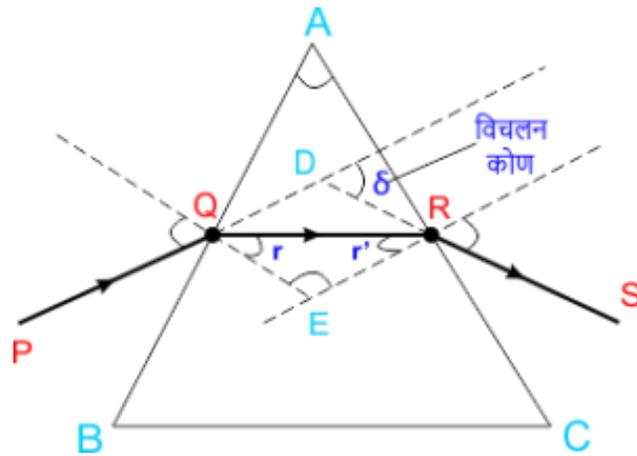
प्रिज्म

एक ऐसा समांगी पारदर्शी माध्यम जो किसी कोण पर झुके हुए दो समतल पृष्ठों से घिरा होता है उसे प्रिज्म कहते हैं।

विचलन कोण

प्रिज्म पर आपतित प्रकाश की किरण को आगे तथा प्रिज्म से निर्गत प्रकाश की किरण को पीछे की ओर बढ़ाने पर उसके बीच बने कोण को विचलन कोण कहते हैं। इसे डेल्टा (δ) द्वारा प्रदर्शित किया जाता है।

प्रिज्म के अपवर्तनांक का सूत्र



प्रिज्म

चित्र में ABC एक प्रिज्म को निरूपित करता है। जिसका अपवर्तक कोण A है। चित्र में PQ आपतित किरण, QR परावर्तित किरण तथा RS निर्गत किरण है। आपतित किरण तथा निर्गत किरण के बीच बना विचलन कोण δ है।

तो त्रिभुज QDR में

$$(i - r) + (i' - r') = \delta \text{ (बहिष्कोण प्रमेय से)}$$

$$\delta = (i + i') - (r + r') \quad \text{समी.①}$$

तथा चतुर्भुज AQER में

चतुर्भुज नियम द्वारा

$$\angle A + \angle E = 2\pi$$

$$\text{या } A + E = 180$$

$$A = 180 - E \quad \text{समी.②}$$

अब त्रिभुज QER में

चूंकि त्रिभुज के तीनों कोणों का योग 180 होता है। तो

$$r + r' + E = 180$$

$$r + r' = 180 - E$$

समी.② से $180 - E$ का मान रखने पर

$$r + r' = A$$

अब $r + r'$ का मान समी. में रखने पर

$$\delta = (i + i') - (A) \quad \text{समी.③}$$

जब आपतन कोण i तथा निर्गत कोण i' आपस में बराबर होते हैं। तो इसे अल्पतम विचलन की स्थिति कहते हैं एवं इसे δ_m से प्रदर्शित करते हैं। अतः

$$i = i' \text{ तथा } r = r' \text{ एवं } \delta = \delta_m$$

अब यह मान समी.③ में रखने पर

$$\delta_m = (i + i) - (A)$$

$$\delta_m = 2i - A$$

$$\text{या } i = \frac{\delta_m + A}{2} \quad \text{समी. ④}$$

$r + r' = A$ पर अल्पतम विचलन की स्थिति लगाने पर

$$r + r = A$$

$$r = A/2 \quad \text{समी. ⑤}$$

स्नेल के नियम से, प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक

$$\frac{\sin i}{\sin r} = n$$

अब समी. ④ व समी. ⑤ से i तथा r के मान रखने पर

$$n = \frac{\sin(A + \delta_m/2)}{A/2}$$

यही प्रिज्म के अपवर्तनांक का सूत्र है।

जब कर्यरत् प्रिज्म पतला हो तो उत्पन्न विचलन

जब प्रिज्म पतला होता है तो प्रिज्म कोण बहुत ही सूक्ष्म होता है जिसके कारण अल्पतम विचलन कोण भी बहुत छोटा होगा।

अतः पतले प्रिज्म का अपवर्तनांक

$$n = \frac{(A + \delta_m/2)}{A/2}$$

$$A + \delta_m = nA$$

$$\text{या } \delta_m = (n - 1)A$$

यह पतले प्रिज्म के अपवर्तनांक का सूत्र है।