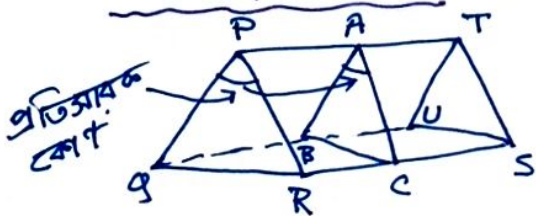


প্রদত্ত প্রিজমের প্রতিসারক কোণ নির্ণয়

মূলতত্ত্ব:

প্রিজম: তিনটি আয়তাকার এক. দুটি ত্রিভুজাকার তল দিয়ে
 সীমাবদ্ধ, স্বচ্ছ মাধ্যমকে প্রিজম বলে।

প্রতিসারক কোণ:



PQRSTU একটি প্রিজম। PRST
 এক. PQTU দুটি সমতল পর্বেলের
 মত্রে যে কোণে ~~আগত~~ আনত
 থাকে তাকে প্রিজমের প্রতিসারক
 কোণ বলে।

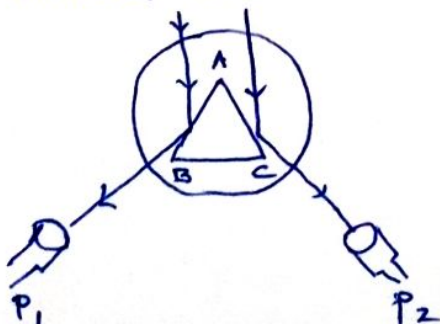
চিত্রে $\angle BAC$ হল প্রিজমটির প্রতিসারক কোণ।

প্রতিসারক কোণ কে A দ্বারা প্রকাশ করা হয়।

একক: এটি সার্বজনীন ডিগ্রী এককে পরিমাপ করা হয়।

প্রিজমের প্রতিসারক কোণ A হলে, A এর মান নির্ণয়
 করার জন্য ক্যালকুলেটর থেকে আগত সমান্তরাল রশ্মিসুচ্ছ
 দুই প্রতিসারক তল AB ও AC থেকে সমভাবে প্রতিফলিত
 করা হয়। এই দুই পৃষ্ঠ থেকে প্রতিফলিত রশ্মির সর্বো
 স্থান কোণ $2A$ এর সমান। সুতরাং এই স্থান কোণ যেনে
 A এর মান নির্ণয় করা যায়।

ক্যালকুলেটর থেকে আগত রশ্মি



প্রথম প্রতিসারক তল
 থেকে প্রতিফলিত রশ্মির পাঠ
 R_1 ও দ্বিতীয় তল থেকে
 প্রতিফলিত আনোক রশ্মির
 পাঠ R_2 হলে,
 প্রতিসারক কোণ $A = \frac{R_1 - R_2}{2}$

এছাড়া, আপত্যন কোণ ও ন্যূনতম ছাটিকোণের (δ_m) মর্মে একটি লেখ্যে উল্লিখিত করে প্রতিসারক কোণের মান নির্ণয় করা যায়।

$$A = 2i_0 - \delta_m$$

এখানে A প্রিজমের প্রতিসারক কোণ, $i_0 =$ আপত্যন কোণ মাত্র ছাটিকোণ, $\delta_m =$ ন্যূনতম ছাটিকোণ।

প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি :- বর্ণালীসীকৃত মন্ত্র, প্রিজম, স্লিট লেভেল, সোডিয়াম বায়ুবাতি ইত্যাদি।

পরীক্ষালব্ধ ফলাফল :

(A) ডাণ্ডার ফ্রিক (n) নির্ণয় :

স্নেলক্রোমিটারের সূত্রের প্রথম স্কেলের ক্ষুদ্রতম 1 ঘর = $\frac{1^\circ}{2} = 30'$

সূত্রের ডাণ্ডার স্কেলের 60 ঘর = স্নেলস্কেলের 59 ঘর

" " " 1 ঘর = " $\frac{59}{60}$ "

$$= \frac{59}{60} \times 30' = \cancel{30'} = \frac{59}{2}'$$

\therefore ডাণ্ডার ফ্রিক (n) = 1 স্নেলস্কেল ঘর - 1 ডাণ্ডার ঘর

$$= 30' - \frac{59}{2}'$$

$$= \frac{60' - 59'}{2}$$

$$= \frac{1'}{2}$$

$$= \frac{1}{2} \times 60''$$

$$= 30''$$

সুতরাং, ডাণ্ডার ফ্রিক (n) = 30''

(B) প্রিজমের প্রতিসারক কোণ নির্ণয় :

আপ্যারাসের নাম	প্রথম প্রতিবিম্বের পাঠ				দ্বিতীয় প্রতিবিম্বের পাঠ				ইহ পাঠের অন্তরফল $\theta = R_1 \sim R_2$	গড় θ	$A = \theta/2$
	স্থূল স্কেল (S)	ভাপ্যার (N)	ছোট পাঠ $R_1 = S + N \times n$	গড় পাঠ R_1	স্থূল স্কেল (S)	ভাপ্যার (N)	ছোট পাঠ $R_2 = S + N \times n$	গড় পাঠ- (R_2)			
প্রথম	102°30'	46	102°53'		222°	24	222°12'		119°18'30"	119°19'45"	59°39'53"
	102°30'	48	102°54'		222°	24	222°12'				
	102°30'	46	102°53'	102°53'24"	222°	25	222°12'30"	222°11'54"			
	102°30'	46	102°53'		222°	23	222°11'30"				
	102°30'	48	102°54'		222°	23	222°11'30"				
দ্বিতীয়	282°30'	48	282°54'		42°	28	42°14'		360° - (282°53'24" - 42°14'24") = 119°21'	119°19'45"	59°39'53"
	282°30'	48	282°54'		42°	28	42°14'				
	282°30'	46	282°53'	282°53'24"	42°	30	42°15'	42°14'24"			
	282°30'	46	282°53'		42°	28	42°14'				
	282°30'	46	282°53'		42°	30	42°15'				

∴ প্রদত্ত প্রিজমটির প্রতিসারক কোণ $A = 59°39'53''$

গণনা:

প্রথম ভার্শিয়ারের ক্ষেত্রে

$$\begin{aligned} \text{প্রথম প্রতিবিক্ষেপের গড় পাঠ} &= \frac{102^{\circ}53' + 102^{\circ}54' + 102^{\circ}53' + 102^{\circ}53' + 102^{\circ}54'}{5} \\ &= 102^{\circ}53'24'' \end{aligned}$$

~~দ্বিতীয় ভার্শিয়ারের ক্ষেত্রে~~

$$\begin{aligned} \text{দ্বিতীয় প্রতিবিক্ষেপের গড় পাঠ} &= \frac{222^{\circ}12' + 222^{\circ}12' + 222^{\circ}12'30'' + 222^{\circ}11'30'' + 222^{\circ}11'30''}{5} \\ &= 222^{\circ}11'54'' \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \theta &= R_1 \sim R_2 = 102^{\circ}53'24'' \sim 222^{\circ}11'54'' \\ &= 119^{\circ}18'30'' \end{aligned}$$

দ্বিতীয় ভার্শিয়ারের ক্ষেত্রে

$$\begin{aligned} \text{প্রথম প্রতিবিক্ষেপের গড় পাঠ} (R_1) &= \frac{282^{\circ}54' + 282^{\circ}54' + 282^{\circ}53' + 282^{\circ}53' + 282^{\circ}53'}{5} \\ &= 282^{\circ}53'24'' \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{দ্বিতীয় প্রতিবিক্ষেপের গড় পাঠ} (R_2) &= \frac{42^{\circ}14' + 42^{\circ}14' + 42^{\circ}15' + 42^{\circ}14' + 42^{\circ}15'}{5} \\ &= 42^{\circ}14'24'' \end{aligned}$$

$$\theta = R_1 \sim R_2 = 360^{\circ} - (282^{\circ}53'24'' - 42^{\circ}14'24'') = 119^{\circ}21'$$

$$\text{গড় } \theta = \frac{119^{\circ}18'30'' + 119^{\circ}21'}{2} = 119^{\circ}19'45''$$

$$A = \frac{\theta}{2} = \frac{119^{\circ}19'45''}{2} = 59^{\circ}39'53''$$

আলোচনা :-

- i) স্পিটের প্রতিবিন্দু ও অভিনেত্রের ক্রম-তারের স্বর্ষ্যে দুইটি প্রম এড়িয়ে পাঠ নিতে হবে।
- ii) উল্লম্ব ক্রম-তারকে অথবা ক্রম তারের হেদবিদ্যুকে প্রতিবিন্দুর একটি নির্দিষ্ট ধারের সাথে মিলিয়ে অবসন্নম পাঠ নিতে হবে।
- iii) ক্রম তারকে প্রতিবিন্দুর সাথে সঠিকভাবে মেলানোর অন্নম ট্যানজেন্ট স্কু ব্যবহার করে দুর্বীক্ষণকে ধীরে ধীরে ঘোরানো উচিত।
- iv) দুর্বীক্ষণকে ঘোরানোর অন্নম লক্ষ্য রাখতে হবে ডানিয়ারের ০-দাগ স্কুলস্কেনের ০-দাগ পার হয় কিনা। যদি পার হয় অক্ষেত্র দুটি পারের অনুরফল হবে $\{ 360^\circ - (\text{দুই পারের পার্থক্য}) \}$ ।
- v) প্রতিসারক কোণ মাপার অন্নম প্রিজমের শীর্ষবিদ্যুকে প্রিজম টেবিলের কেন্দ্রের সাথে মিলিয়ে বসাতে হয়।