



QUICKY LEARN

নবম অধ্যায়

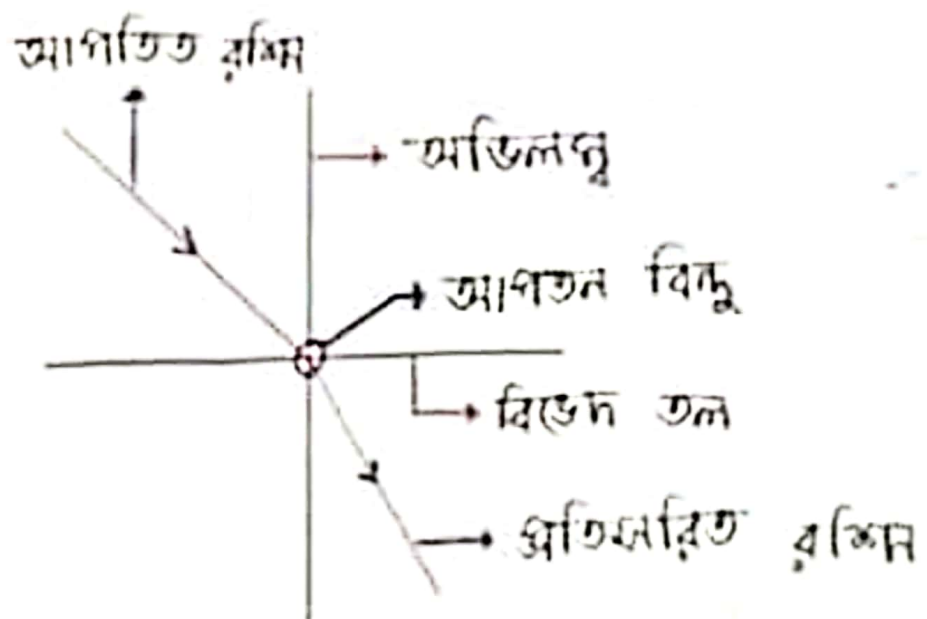
আলোর প্রতিসরণ

প্রতিসরণ: আলোকরশ্মি এক সূক্ষ্ম মাধ্যম থেকে অন্য সূক্ষ্ম মাধ্যমে তির্যকভাবে প্রবেশ করলে আলোকরশ্মির দিকের পরিবর্তন ঘটে। আলোর এই দিক পরিবর্তনের ঘটনাকেই আলোর প্রতিসরণ বলা হয়।

- প্রতিসরণের ক্ষেত্র ২টি :-

১. আপতিত রশ্মি, আগতন বিদ্যুতে বিভেদ তলের উপর অঙ্কিত অভিলম্ব এবং প্রতিসৃত রশ্মি একই সমতলে থাকে।

ব্যাখ্যা:



২. (স্ফেরিক্যাল লেন্স) এককোণীয়া নির্দিষ্ট দ্রাব্যত্ব ও নির্দিষ্ট বর্ণের আলোর জন্য আনতন কোণের স্নার্টেন ও প্রতিসরণ কোণের স্নার্টেনের অনুগাত সর্বদা ধ্রুব থাকে।

স্বাভাৱ: এককোণীয়া নির্দিষ্ট দ্রাব্যত্ব ও নির্দিষ্ট বর্ণের আলোর জন্য আনতন কোণ i এর প্রতিসরণ কোণ r হলে, স্ফেরিক্যাল লেন্সানুসারে :- $\frac{\sin i}{\sin r} = \mu$ (৭)

[উল্লেখ্য, ধ্রুবকটিকে প্রতিসরণাঙ্ক বলা হয়।]

[বি. দ্র. :- নতুন বর্ণের প্রতিসরণাঙ্ককে n দ্বারা প্রকাশ করা হয়েছে।]

প্রয়োজনীয় সূত্র:

০ $a\eta_b = \frac{\sin i}{\sin r}$

০ $a\eta_b = \frac{\eta_b}{\eta_a}$

০ $a\eta_b = \frac{c_a}{c_b}$

০ $a\eta_b = \frac{1}{b\eta_a}$

০ $a\eta_b = \sin \theta_c$

* প্রতীক নির্দেশিত:

i = আনতন কোণ

r = প্রতিসরণ কোণ

c = আলোর বেগ

θ_c = ক্রান্তি কোণ

η = প্রতিসরণাঙ্ক (ইউস)

[উল্লেখ্য, নতুন বর্ষে প্রতিফলনাত্মক সূত্রটির
নিচের সূত্রটি ব্যবহার করা হয়েছে।

$$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$$

সূত্রটিতে আনুসার n_1 ও n_2 এর জুড়ে n_a ও n_b
এবং θ_1 ও θ_2 এর জুড়ে যথাক্রমে i ও r বসিয়ে
পাঠ -

$$\boxed{n_a \sin i = n_b \sin r}$$

এই সূত্রটি থেকে আনুসার আনুসারের আণের
সূত্রগুলো গিয়ে পাঠ। যেমন :-

$$n_a \sin i = n_b \sin r$$

$$\text{বা, } \frac{\sin i}{\sin r} = \frac{n_b}{n_a} = a n_b$$

$$\text{আবার, } a n_b = \frac{c_a}{c_b} = \frac{1}{b n_a}$$

Note :- $a n_b$ কে লড়া হয় - "a টি b"]

* $a n_b$ দ্বারা বোঝায় - "a এর সাপেক্ষে b এর
প্রতিফলনাত্মক।"

এখানে, উল্লেখ্য, আলোকরশ্মি যে মাধ্যম থেকে
আসে তার সাপেক্ষে। আর যে মাধ্যমে প্রবেশ
করে তার প্রতিফলনাত্মক।

ক) প্রয়োজনীয় তথ্য:

১. যে মাধ্যমের প্রতিসরাঙ্ক বেশি, সেই মাধ্যমের ঘনত্ব বেশি কিন্তু আলোর বেগ কম।
২. যে মাধ্যমের প্রতিসরাঙ্ক কম, সেই মাধ্যমের ঘনত্ব কম কিন্তু আলোর বেগ বেশি।

ক) সূ্য মাধ্যমে আলোর বেগকে কোনো মাধ্যমের আলোর বেগ দ্বারা ভাগ করলে যে মান পাওয়া যায় সেটি ঐ মাধ্যমের প্রতিসরাঙ্ক। অর্থাৎ, সূ্য মাধ্যমে আলোর বেগকে c , কোনো মাধ্যমে আলোর বেগকে v এবং ঐ মাধ্যমের প্রতিসরাঙ্ক n হলে,

$$n = \frac{c}{v}$$

ক) তিন তিন মাধ্যমে আলোর প্রতিসরাঙ্ক:

সূ্য মাধ্যম	1
বায়ু	1.00029
পানি	1.33
সাধারণ কাচ	1.52
খীরা	2.42

এখানে, খীরার প্রতিসরাঙ্ক সবচেয়ে বেশি, তাই এর ঘনত্বও বেশি, আলোর বেগ সবচেয়ে কম। সূ্য মাধ্যমের তুলনায় প্রতিসরাঙ্ক সবচেয়ে কম, তাই ঘনত্বও কম, আলোর বেগ সবচেয়ে বেশি।

* বাতাসের প্রতিসরাঙ্ককে 1 ধরা হয়।

Note: কোনো মাধ্যমের প্রতিসরাঙ্ক জানা থাকলে সেই মাধ্যমের আলোর বেগ নির্ণয় করা যায়।

আলোর বেগ, $v = \frac{c}{\mu}$

গুরুত্ব:- 280

$\therefore v = \frac{c}{\mu}$

* চূক হতে পারে, শীশুর প্রতিসরাঙ্ক 2.42।
আবার, জ্যেষ্ঠ মাধ্যমে আলোর বেগ $3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$ ।

\therefore শীশুতে আলোর বেগ, $v = \frac{c}{\mu}$

$= \frac{3 \times 10^8}{2.42}$

$= \frac{3}{2.42} \times 10^8$ [Calculator
এর সহায়
ব্যবহার]

$= 1.24 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$

লক্ষ্য রাখতে হবে,
প্রতিসরাঙ্কের কোনো
একক নেই।

Note: আলোর প্রতিসরাঙ্ক আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্যের
উপর নির্ভর করে।

Note: আলোকরশ্মি জ্যেষ্ঠ মাধ্যম থেকে অন্য কোনো
মাধ্যমে প্রবেশ করলে আলোর বেগ কমে
যায়। বেগটি যতখুণি কমে যায়, তেঁদাঁই হচ্ছে
সেঁ মাধ্যমের প্রতিসরাঙ্ক।

সুতরাং, পানিতে আলোর প্রতিসরণাঙ্ক 1.33
বলতে বুঝায় - পানিতে আলোর বেগ বায়ুতে
আলোর বেগের চেয়ে 1.33 গুণ কম।

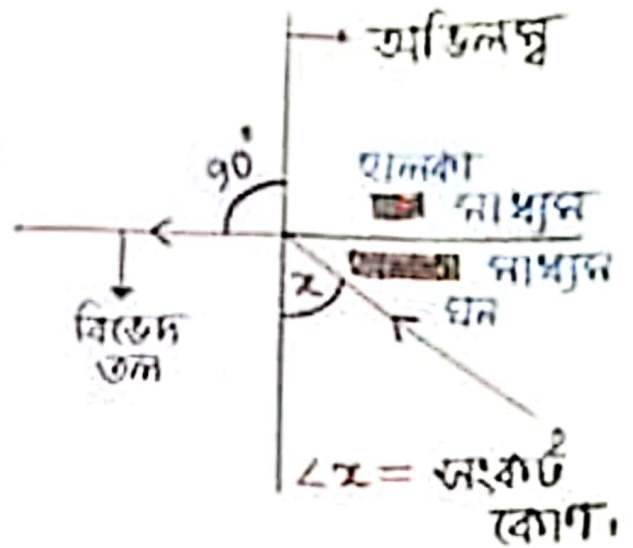
৬৬ তথ্য: পৃষ্ঠা:- ২৪৬

১. আলোকরশ্মি স্থলকা মাধ্যম থেকে ঘন মাধ্যমে
প্রবেশ করার সময় প্রতিসৃত রশ্মি
অভিলম্বের দিকে ঝেঁকে যাবে।
 ২. আলোকরশ্মি ঘন মাধ্যম থেকে স্থলকা মাধ্যমে
প্রবেশ করার সময় প্রতিসৃত রশ্মি অভিলম্ব
থেকে দূরে সরে যাবে।
 ৩. আলোকরশ্মি এক মাধ্যম থেকে অন্য মাধ্যমে
প্রবেশ করার সময় খানিকটা আলো প্রতিফলিত
হয় এবং খানিকটা আলো প্রতিসৃত হয়।
 ৪. দুটো মাধ্যমের মাঝে কতখানি প্রতিফলিত হবে
এবং কতখানি প্রতিসৃত হবে সেটা নির্ভর করে
আপত্তন কোণের উপর।
 ৫. আপত্তন কোণ বাড়তে থাকলে প্রতিফলনের পরিমাণ
বাড়তে থাকে।
৬. প্রতিসরণাঙ্ক নির্ভর করে - ১. আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্যের
উপর।
২. আলোর রঙের উপর।
- পৃ:- ২৫৫

১৪] গুরুত্ব প্রতিফলন: আলোকরশ্মি জ্যাম মাধ্যম থেকে অন্য কোনো মাধ্যমে প্রবেশ করলে, ঐ মাধ্যমের প্রতিফলন কোণকে গুরুত্ব প্রতিফলন কোণ বলে। একে একে লেখা হয়: $\theta_i = \theta_r$

১৫] সংকট কোণ: আপতন কোণের যে মানের জন্য প্রতিফলন কোণের মান 90° হয়, তাইকে সংকট কোণ বলে।

ব্যাখ্যা: আলোকরশ্মি ঘন মাধ্যম থেকে হালকা মাধ্যমে প্রবেশ করলে প্রতিফলিত রশ্মি অডিলিন্দু থেকে দূরে সরে যায়। ঘন মাধ্যমে আপতন কোণের মান বাড়তে থাকলে হালকা মাধ্যমে প্রতিফলন কোণের মানও বাড়তে থাকে। একে বাড়তে

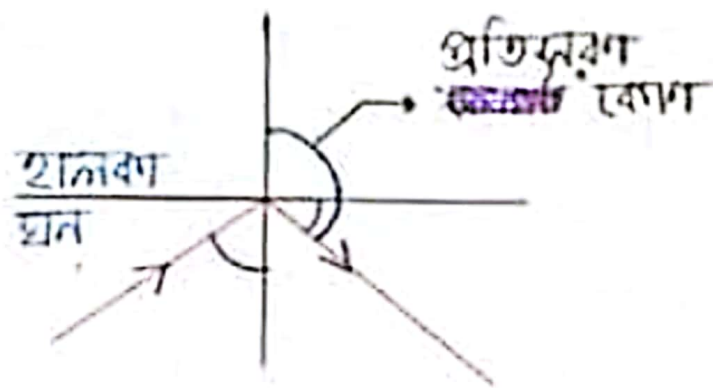


বাড়তে একটি নির্দিষ্ট আপতিত রশ্মির জন্য প্রতিফলিত রশ্মি বিডেন তল ঘোঁষে প্রবেশ করে। ঐ আপতিত রশ্মি ঘন মাধ্যমের অভ্যন্তরে অডিলিন্দুর সাথে যে কোণ উৎপন্ন করে, তাইকে সংকট কোণ বলে। একে স্নান কোণও (θ_c) বলা হয়।

Note: আপতন কোণ ও প্রতিফলন কোণের মান সর্বদা অডিলিন্দু থেকে হিসাব করতে হয়।

* সহজ কথায়, সংকট কোণ বলতে আপতন কোণের একটি স্নাতক বুঝায়, যে স্নাতকের প্রতিসরণ কোণের স্নাত 90° হয়।

☞ পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন: আলোকরশ্মি ঘন মাধ্যম থেকে হালকা মাধ্যমের আড়িন্মুখে সংকট কোণের চেয়ে বড় স্নাতের কোণে আপতিত হলে, প্রতিসরণের পরিবর্তে ঘন মাধ্যমের অভ্যন্তরে প্রতিফলনের সূত্র অনুযায়ী প্রতিফলিত হয়। আলোর এই ঘটনাকেই পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন বলা হয়।



- ০- পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলনের জট ২ টি:-
১. আলোকরশ্মি ঘন মাধ্যম থেকে হালকা মাধ্যমের আড়িন্মুখে আপতিত হবে।
 ২. আপতন কোণের স্নাত অবশ্যই সংকট কোণ থেকে বড় হবে।

১) অপটিক্যাল ফাইবার: অত্যন্ত ক্ষুদ্র কাচের তন্তু
যদি স্রাশায়ে আলোক সংকেত ব্যবহার করে
তথ্য পাঠানো হয়।

২) কোর: অপটিক্যাল ফাইবারের ডিটরের অংশকে
কোর বলে।

৩) ক্ল্যাড: অপটিক্যাল ফাইবারে বাইরের অংশ।

৪) অপটিক্যাল ফাইবারে পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন:
অপটিক্যাল ফাইবারের ডিটরের অংশকে (কোর)
প্রতিসরাঙ্ক বাইরের অংশ (ক্ল্যাড) অপেক্ষা
বেশি। অর্থাৎ কোর ও ক্ল্যাডের মধ্যে কোর
ঘন স্রাশ্যক। অপটিক্যাল ফাইবারে মণ্ডন
আলোক সংকেত প্রবেশ করানো হয়, তখন
আলোক সংকেতটি ঘন স্রাশ্যকের (কোর)
অভ্যন্তরে সংকট কোণের চেয়ে বড় কোণের
কোণে আপতিত হয়। ফলে অপটিক্যাল ফাইবারে
পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন সংঘটিত হয়।

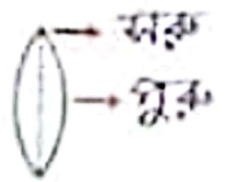
Note: অপটিক্যাল ফাইবারে দৃশ্যকান আলো
ব্যবহার করা হয় না। কারণ, দৃশ্যকান আলোর
জ্যোতি বেগি হয়। জ্যোতি বেগি হলে ফাইবারে
আলোক সংকেত বেগিধূর যেতে পারে না।
তাই জ্যোতি বহন রাখার জন্য অপটিক্যাল
ফাইবারে লব্ধ তরঙ্গদৈর্ঘ্যের ইনফ্রারেড
বা অরলাল বহিষ্কৃত ব্যবহার করা হয়।

❏ প্রিজম: কোনো স্বচ্ছ মাধ্যমের দুই পৃষ্ঠ সমান্তরাল না হলে, তাকে প্রিজম বলে।

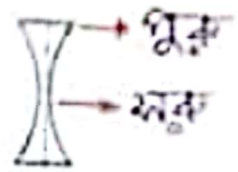
❏ লেন্স: দুটি গোলায় পৃষ্ঠ দ্বারা সীমাবদ্ধ কোনো স্বচ্ছ প্রতিসারক মাধ্যমকে লেন্স বলে।

-০- লেন্স ২ প্রকার - ১. উত্তল লেন্স / অভিসারী লেন্স
২. অবতল লেন্স / অপসারী লেন্স

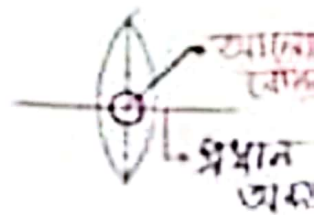
❏ উত্তল লেন্স: যে লেন্সের মধ্যভাগ পুরু ও প্রান্তের দিক সরু, তাকে উত্তল লেন্স বলে।



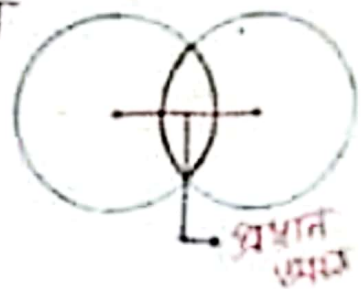
❏ অবতল লেন্স: যে লেন্সের মধ্যভাগ সরু ও প্রান্তের দিক পুরু, তাকে অবতল লেন্স বলে।



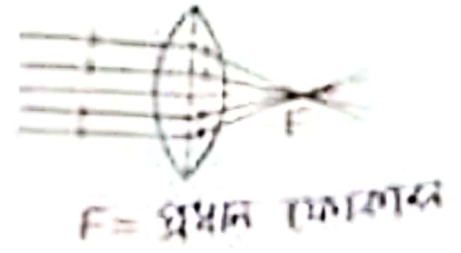
❏ আলোককেন্দ্র: লেন্সের প্রধান অক্ষ লেন্সের মধ্যবর্তী যে বিন্দুতে ছেদ করে, তাকে আলোককেন্দ্র বলে।



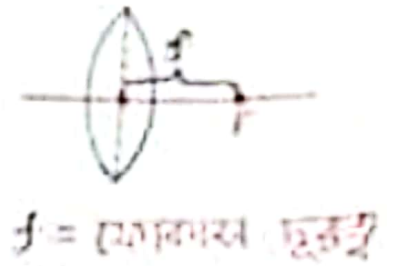
❏ প্রধান অক্ষ: লেন্স যে দুটি গোলায় পৃষ্ঠের দ্বারা গঠিত হয় তাদের কেন্দ্রদ্বয় যে সরলরেখায় অবস্থান করে, তাকে লেন্সের প্রধান অক্ষ বলে।



প্রধান ফোকাস: কোনো লেন্স তার প্রধান অক্ষের সমান্তরালে আগতিত রশ্মিসমূহকে যে বিন্দুতে মিলিত করে, তাকে প্রধান ফোকাস বলে।



ফোকাস দূরত্ব: লেন্সের আলোককেন্দ্র হতে এর প্রধান ফোকাসের দূরত্বকে ফোকাস দূরত্ব বলা হয়।



ফোকাস তল: কোনো লেন্সের প্রধান ফোকাসের সম্মুখি দিগে প্রধান অক্ষের সাথে লম্বুভাবে যে সমতল কল্পিত করা যায়, তাকে ফোকাস তল বলে।



লেন্সের ক্ষমতা: লেন্সের অভিসারী বা অপসারী করার সানর্থ্যকে, লেন্সের ক্ষমতা বলে। একে P দ্বারা প্রকাশ করা হয়। একক :- D (ডায়প্টার)

* লেন্সের ক্ষমতা নির্ণয়ের সূত্র:-

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

এখানে, P = লেন্সের ক্ষমতা (একক: D)

f = ফোকাস দূরত্ব (একক: m)

- ১৫) অফিগোলক: চোথের কোর্টের মধ্যে অবস্থিত গোলকাকার অংককে অফিগোলক বলে।
- ১৬) কর্ণিয়া: কর্ণিয়া হলো চোথের স্ফটিকচন্দনের সামনের অংশ যা সূক্ষ্ম এক দার্শের দিকে কিছুটা উত্তল।
- ১৭) রেটিনা: চক্ষুনেত্রের গিছনে অবস্থিত অফিগোলকের ডিওর পৃষ্ঠের গোলাগাি বর্ণের ষ্ঠমদন্ড আলোক সংবেদন আবরণকে রেটিনা বলে।
- ১৮) আইরিস: কর্ণিয়ার চিঁকি গিছনে অবস্থিত অসূক্ষ্ম পদাকৈ আইরিস বলে।
- ১৯) গিউপিল বা তারারকু: আইরিসের স্নায়ুথানে অবস্থিত ছোট ছিদ্র যার স্রা দিয়ে আলো চোথের ডিওরে প্রবেশ করে।
- ২০) অ্যাকুমান শিউনার: কর্ণিয়া ও চক্ষুনেত্রের স্রাব্যবর্তী জ্ঞান যে সূক্ষ্ম লবণাক্ত জলীয় পদার্থে পূর্ণ থাকে, তাকে অ্যাকুমান শিউনার বলে।
- ২১) রড ও কোন: রেটিনা থেকে যে নার্ডগুলো স্রাভিষ্ক গিয়েছে, তাদের রড ও কোন বলে।

Note: ১. বড় কোষের বৈশিষ্ট্য - 1. অত্যন্ত অস্বচ্ছন্দকালীল।

2. খুব অল্প আলোতে কাট করতে পারে।

3. বড় অনাকৃ করতে পারে না।

২. কোমল কোষের বৈশিষ্ট্য - 1. তীব্র আলোতে কাট করতে পারে।

2. বড় অনাকৃ করতে পারে।

☞ বাইনোকুলার ডিফ্রাকশন: কোনো কিছু কত দূরত্বে আছে, তার অনুভূতিবোধে বাইনোকুলার ডিফ্রাকশন বলে। (পৃ. ২৭৩)

☞ বাইনোকুলার স্টার্ট: রেটিনার যে অংশ দেখার অনুভূতি সৃষ্টি করে না, তাকে বাইনোকুলার স্টার্ট বলে। (২৭৩ পৃ.)

☞ চোখের উৎস্রোচন: যেকোনো দূরত্বের কোনো লক্ষ্যবস্তু দেখার জন্য চোখের লেন্সের আকার দূরত্ব নিয়ন্ত্রণের ক্ষমতাকে চোখের উৎস্রোচন বলে।

☞ দূরবিন্দু: সর্বাধিক যে দূরত্বে কোনো বস্তু থাকলে স্কেটি স্পষ্ট দেখা যায়, তাকে স্টার্ট চোখের দূরবিন্দু বলা হয়।

Note: স্বাভাবিক চোখের দূরবিন্দু অসীম।

১৪) অর্ধ দর্শনের নিরূপণ: চোখের সবচেয়ে কাছে যে বিন্দু পর্যন্ত সন্মতবিন্দুকে স্থানি চোখে অর্ধ দেখা যায়, তাকে অর্ধ দর্শনের নিরূপণবিন্দু বলা হয়।

Note: একজন শিশুর অর্ধ দর্শনের সূচক দূরত্ব 5 সেন্টি. এর কাছাকাছি।

১৫) দর্শানুভূতির সূত্রিকাল: কোনো বস্তুতে চোখের সন্মত থেকে সরিয়ে নেওয়ার পর আরও 0.03 সেকেন্ড সময় পর্যন্ত বস্তুটি দেখার অনুভূতি থেকে যায়। এই সন্মতকালকেই দর্শানুভূতির সূত্রিকাল বলে। (পৃ. ২৭০)

-০- অবতল লেন্সে প্রতিবিম্ব গঠনের নিয়ম:-

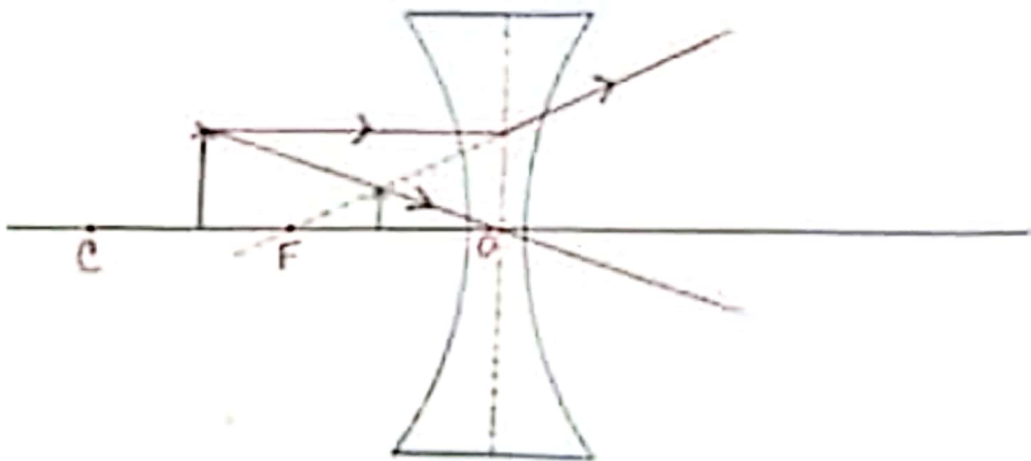
১. আলোকরশ্মি আলোককেন্দ্রস্থানী হলে বস্তুটি প্রতিসরণের পর সোজা সূত্রি চলে যায়।
২. প্রধান অক্ষের সন্মান্তরালে রশ্মি আপতিত হলে প্রতিসরণের পর সনে পর সেন রশ্মিটি ফোকাস বিন্দু থেকে আসে।
৩. আলোকরশ্মির দিক পরিবর্তন করা হলে, প্রতি যেদিক থেকে এসেছে ঠিক সেদিক দিয়েই ফিরে যায়।

-o- চন্ডল লেন্সে প্রতিবিম্ব গঠনের নিয়ম:-

১. আলোকরশ্মি আলোককেন্দ্রদুর্গী হলে সের্টি প্রতিফরণের পর সোজাসুজি ফলে যায়।
২. প্রধান অক্ষের সন্ধানকৃতাল রশ্মিটি প্রতিফরণের পর সোজাস বিম্ব (প্রধান ফোকাস) দিগে যাবে।
৩. আলোকরশ্মির দিক পরিবর্তন করা হলে, সের্টি যেদিক দিগে এনেছে ঠিক সেদিক দিগেই ফিরে যায়।

অবতল লেন্সের জন্য প্রতিবিম্ব গঠন:-

১. লক্ষ্যবস্তু প্রধান ফোকাস ও বক্রতার কেন্দ্রের মাঝে স্থাপন করলে - (শ্র. ২৬০)

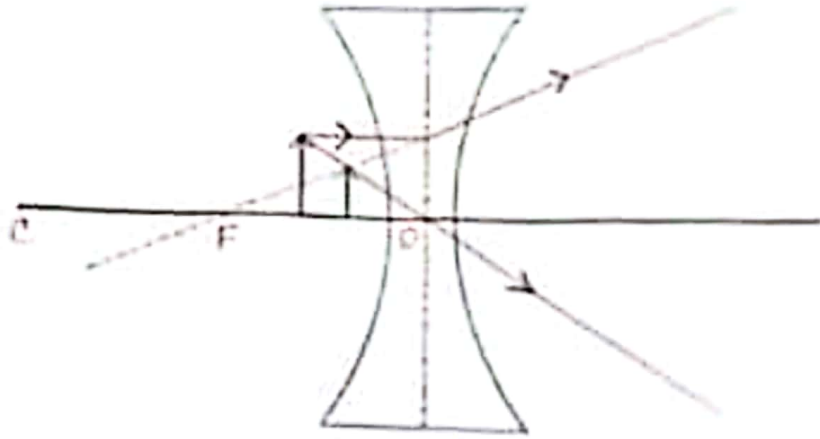


বিম্বের অবস্থান:- আলোককেন্দ্র ও প্রধান ফোকাসের মাঝখানে

" প্রকৃতি :- অস্বাভাবিক ও সোজা।

" আকৃতি :- খর্বিত।

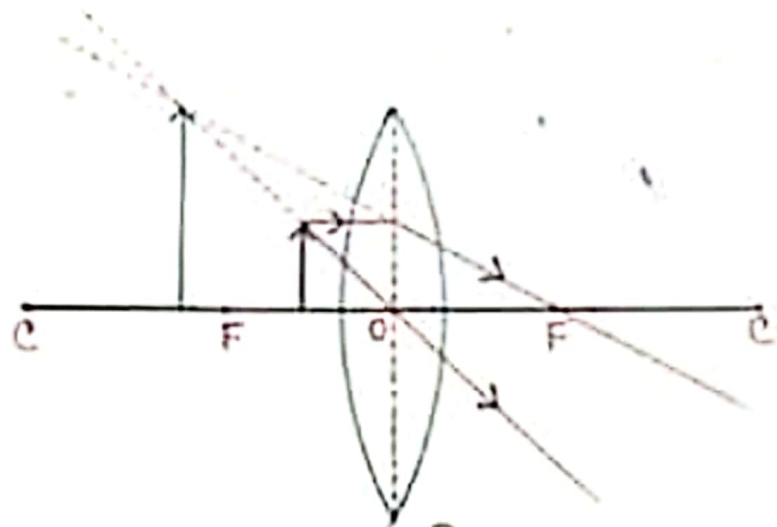
২. লক্ষ্যবস্তু আলোককেন্দ্র ও প্রধান ফোকাসের নামে
স্বাক্ষর করলে:-



বিশেষ অবস্থান: আলোককেন্দ্র ও প্রধান ফোকাসের নামে।
 ॥ প্রকৃতি : অস্বাভাবিক ও ফোকা।
 ॥ আকৃতি : বিবর্তিত।

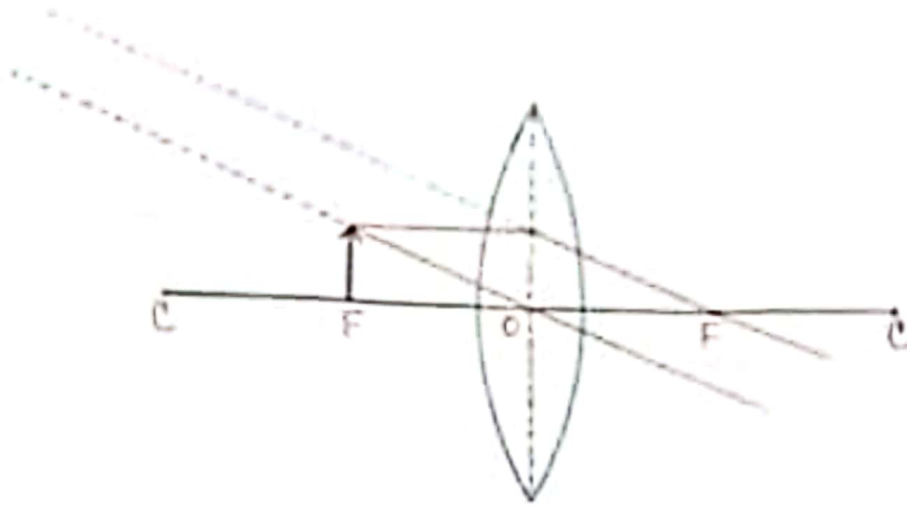
৩. উত্তল লেন্সের জন্য প্রতিবিম্ব গঠন:-

১. লক্ষ্যবস্তু আলোককেন্দ্র ও প্রধান ফোকাসের নামে:-
 (শ্র. ২৬২)



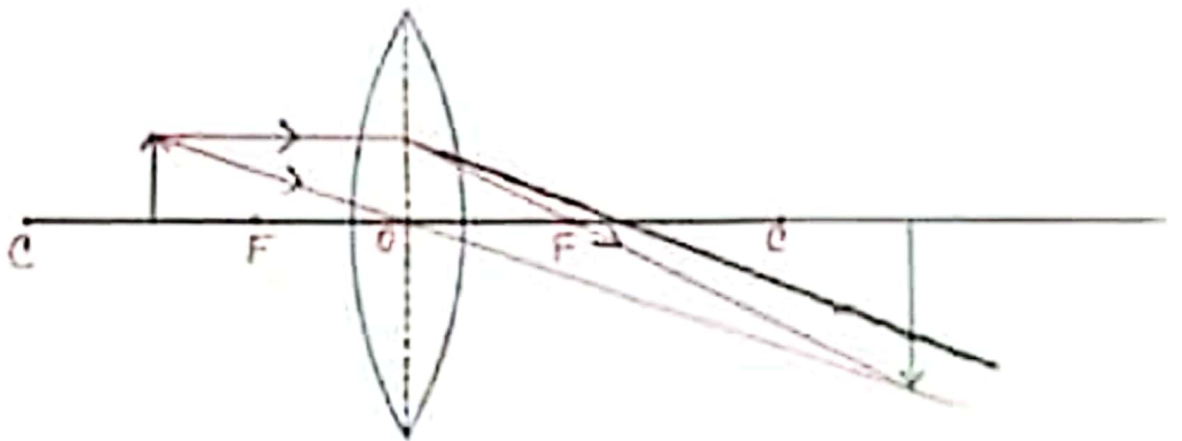
বিশেষ অবস্থান: লক্ষ্যবস্তু মেদিকে আছে মেদিকে।
 ॥ প্রকৃতি : অস্বাভাবিক ও ফোকা।
 ॥ আকৃতি : বিবর্তিত।

২. লক্ষ্যবস্তু প্রধান ফোকাসের উর্গর:-



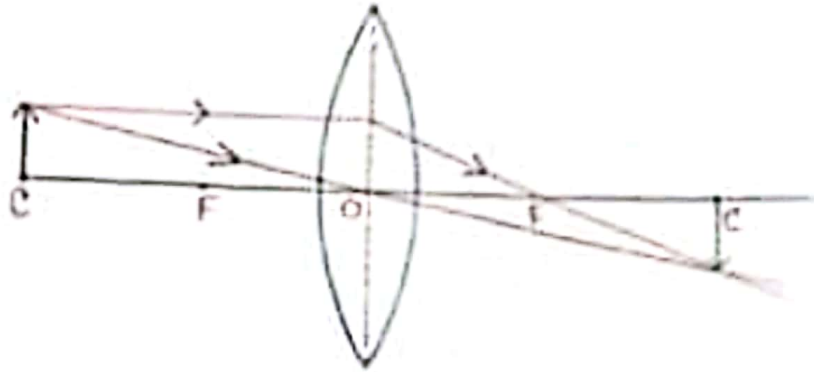
বিশেষ অবস্থান:- অসীমে।

৩. লক্ষ্যবস্তু প্রধান ফোকাস ও বক্রতার কেন্দ্রের মাঝে (প্র. ২৬৩)



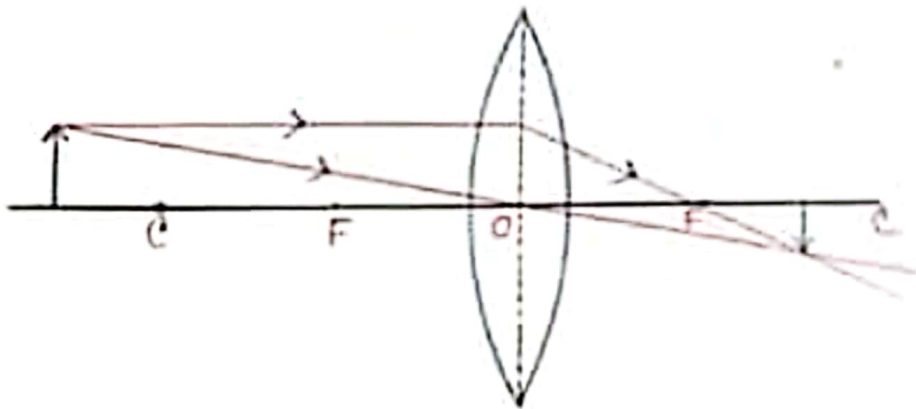
বিশেষ অবস্থান: ফোকাস দূরত্বের দ্বিগুণ দূরত্বের বাঁধে।
 " প্রকৃতি : বাস্তব ও উল্টা।
 " আকৃতি : বিবর্ধিত।

8. लक्ष्यबिन्दुके वक्रतार केन्द्र राश्या स्थले:- (पृ. 269)



बिन्दुके अवस्थानः फोकस दूरत्वे द्विगुण दूरत्वे
 बिन्दुके प्रकृतिः वास्तव उल्टा।
 बिन्दुके अ आकृतिः लक्ष्यबिन्दुके समान।

9. लक्ष्यबिन्दु फोकस दूरत्वे द्विगुण दूरत्वे वाट्टे:-
 (पृ. 268)



बिन्दुके अवस्थानः प्रधान फोकस ३ वक्रतार केन्द्रे केन्द्रे
 " प्रकृतिः वास्तव उल्टा।
 " आकृतिः वर्धित।

☞ চোখের রুটি ☞

☞ চোখের রুটি: চোখের স্ফাভাবিক দৃষ্টিশক্তি ব্যাহত হলে, তাকে চোখের রুটি বলা হয়।

-০- চোখের রুটি প্রধানত ২ ধরনের।

১. দ্রুদদৃষ্টি বা ক্ষীণদৃষ্টি (Myopia)
২. দীর্ঘদৃষ্টি বা দূরদৃষ্টি (Hypermetropia)

☞ দ্রুদদৃষ্টি ☞

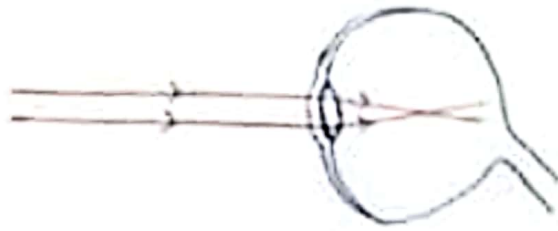
☞ সংজ্ঞা: যে রুটিযুক্ত চোখ কাছের জিনিস স্পষ্ট দেখতে পায় কিন্তু দূরের জিনিস স্পষ্ট দেখতে পায় না, তাকে দ্রুদদৃষ্টি বা ক্ষীণদৃষ্টি বলা হয়।

☞ কারণ: দ্রুদদৃষ্টি রুটি দুটি কারণে হয়ে থাকে।

১. চোখের লেন্সের অভিসারী ক্ষমতা বেড়ে গেলে অর্থাৎ, ফোকাস দূরত্ব কমে গেলে।
২. অক্ষিগোলকের ব্যাসার্ধ বৃদ্ধি গেলে।

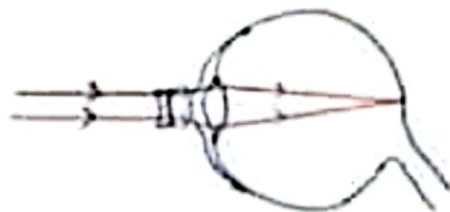
Note: চোখের লেন্স অভিসারী ক্ষমতা হ্রাস পায়।
অর্থাৎ, উত্তল।

দ্রুতদৃষ্টির ফল: দ্রুতদৃষ্টির ফলে দূরের বস্তু থেকে আসা আলোকরশ্মির চোখের লেন্সের মাধ্যমে প্রতিফলনের পর রেটিনার উপরে প্রতিবিম্ব তৈরি না করে একটু দূরত্বে প্রতিবিম্ব তৈরি করে। ফলে চোখ বস্তুটি স্পষ্ট দেখতে পায় না।



চিত্র: দ্রুতদৃষ্টি একটিমুখ চোখ।

প্রতিকার: যেহেতু, চোখের লেন্সের অভিক্ষারী ক্ষমতা বেড়ে যাওয়ার কারণে এই রকমি দেখা দেয়, তাই অভিক্ষারী ক্ষমতা কমানোর জন্য অগম্ভারী ক্ষমতাসম্পন্ন অবতল লেন্স ব্যবহার করা হয়। অবতল এই লেন্সের অগম্ভারী ক্ষমতা চোখের লেন্সের অভিক্ষারী ক্ষমতার বিপরীত। কারণেই এই লেন্সে আলোকরশ্মি প্রতিফলিত হয়ে চিক রেটিনার উপরে প্রতিবিম্ব তৈরি করে।



চিত্র: দ্রুতদৃষ্টি প্রতিদগরে অবতল লেন্স।

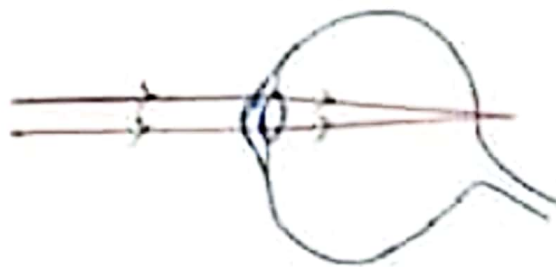
❑ দীর্ঘদৃষ্টি ❑

❑ সংজ্ঞা: যে ক্রটিযুক্ত চোখ কাছের দ্রুতগতির বস্তু দেখতে পায় না, কিন্তু দূরের দ্রুতগতির বস্তু দেখতে পায়, তাকে দীর্ঘদৃষ্টি বলে।

❑ কারণ: দীর্ঘদৃষ্টি ক্রটি দুটি কারণে হয়ে থাকে।

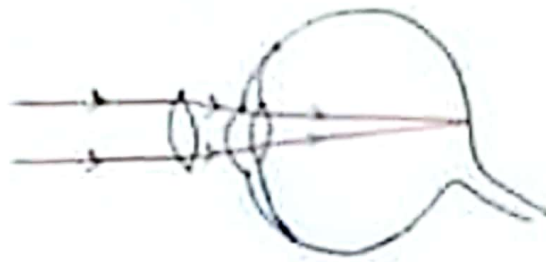
১. চোখের লেন্সের অভিজারী ক্ষমতা কমে গেলে অর্থাৎ, ফোকাস দূরত্ব বেড়ে গেলে।
২. অক্ষিগোলকের ব্যাসার্ধ হ্রাস পেলে।

❑ দীর্ঘদৃষ্টির মাল: দীর্ঘদৃষ্টির মালে কাছের বস্তু থেকে আসা আলোকরশ্মি চোখের লেন্সের সন্থ দিয়ে প্রতিসরণের পর রেটিনার উপরে প্রতিবিম্ব তৈরি না করে একটু পিছনে প্রতিবিম্ব তৈরি করে। মালে চোখ বস্তুটি ঠিক দেখতে পায় না।



চিত্র: দীর্ঘদৃষ্টি ক্রটিযুক্ত চোখ।

১৫ প্রতিদর্শক: যেহেতু চোখের লেন্সের অভিসারী ক্ষমতা কমে যাওয়ার কারণে এটি কণ্ঠিটি দেখা দেয়, তাই অভিসারী ক্ষমতা বাহ্যিকভাবে জন্য অভিসারী ক্ষমতাসম্পন্ন উত্তল লেন্স ব্যবহার করা হয়। উত্তল এটি লেন্সের অভিসারী ক্রিয়া চোখের লেন্সের অভিসারী ক্রিয়ার অনুরূপ। কারণে এটি লেন্স আলোকরশ্মি প্রতিসারিত হয়ে চিত্র স্কেটনের উপর প্রতিবিম্ব তৈরি করে।



চিত্র: দীর্ঘদৃষ্টি প্রতিদর্শকে উত্তল লেন্স।

"Stay Home, Stay Safe"

