

৯ম শ্রেণি একাডেমিক প্রোগ্রাম ২০২০

পদার্থবিজ্ঞান

লেকচার : P-19

অধ্যায় ০৮ : আলোর প্রতিফলন

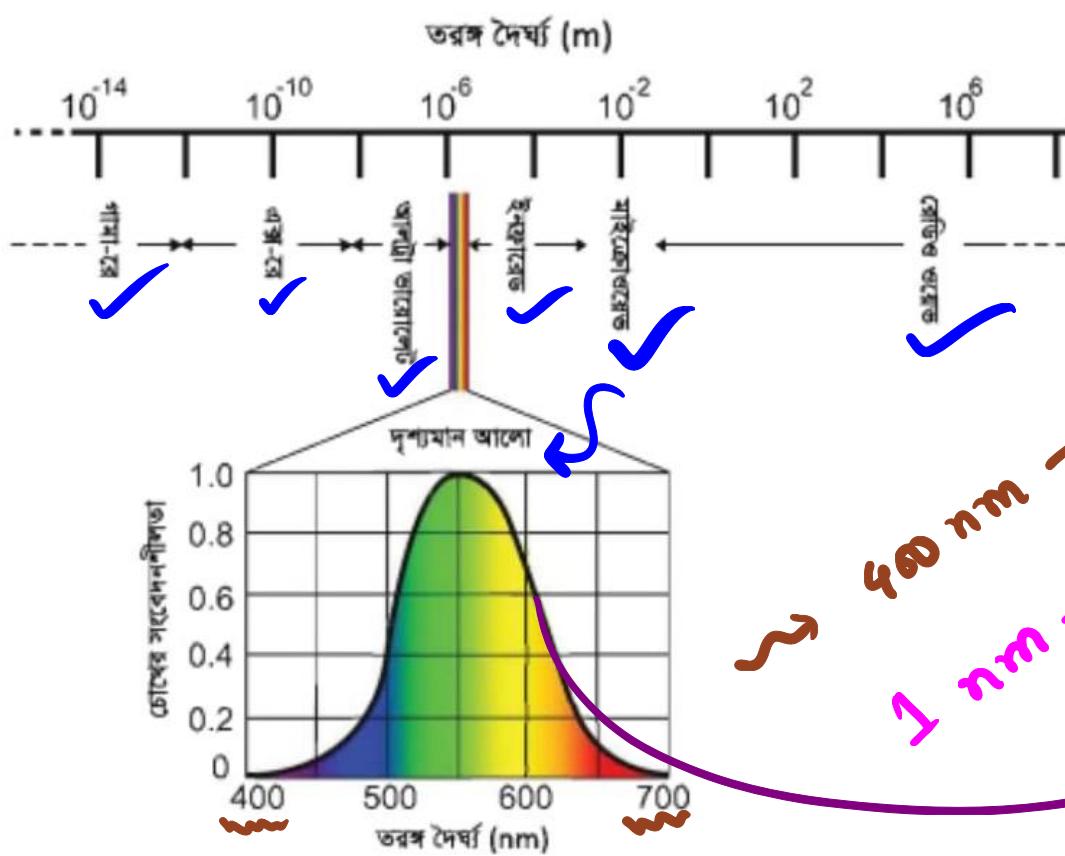
By Anif Avash



আলোর প্রকৃতি



বস্তু থেকে আলো আমাদের চোখে রেটিনাতে আসে, চোখ রেটিনা থেকে সংকেত মস্তিষ্কে পাঠায় এবং আমরা ঐ বস্তুকে দেখতে পারি।



৫০০ nm - ৭০০ nm
 $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$.

১০৮ মেগা মিলিম.

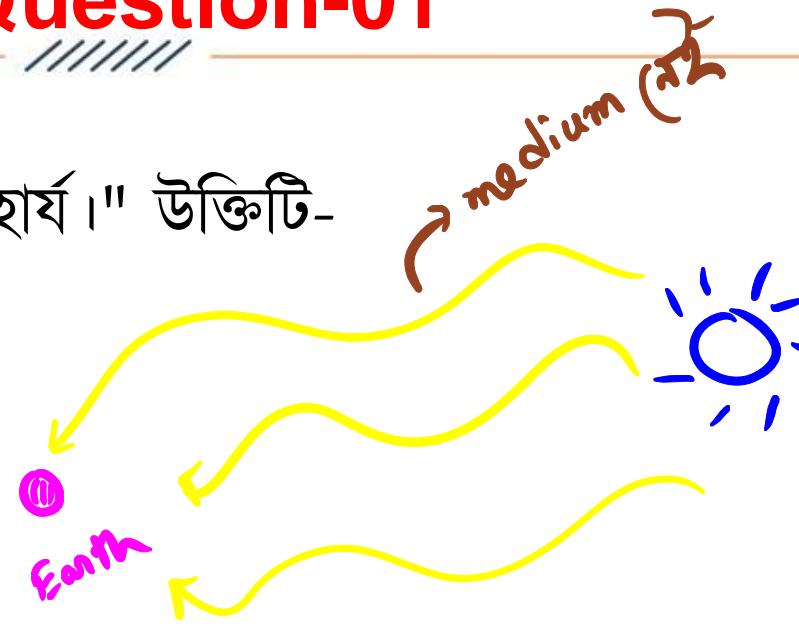
বিভিন্ন ধরনের আলোর বিভিন্ন ধরনের তরঙ্গদৈর্ঘ্য থাকতে পারে, আবার বিভিন্ন রঙের আলোরও ভিন্ন ভিন্ন তরঙ্গদৈর্ঘ্য থাকতে পারে।

Poll Question-01

ସମ୍ବନ୍ଧ

"ଆଲୋ ସଥଳରେ ଜନ୍ୟ ମାଧ୍ୟମ ଅପରିହାୟ ।" ଉତ୍ତିତି-

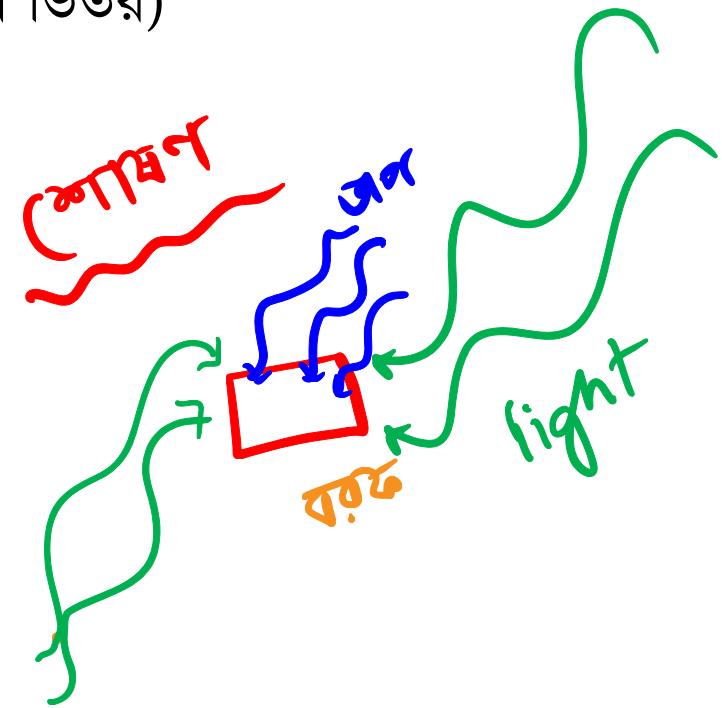
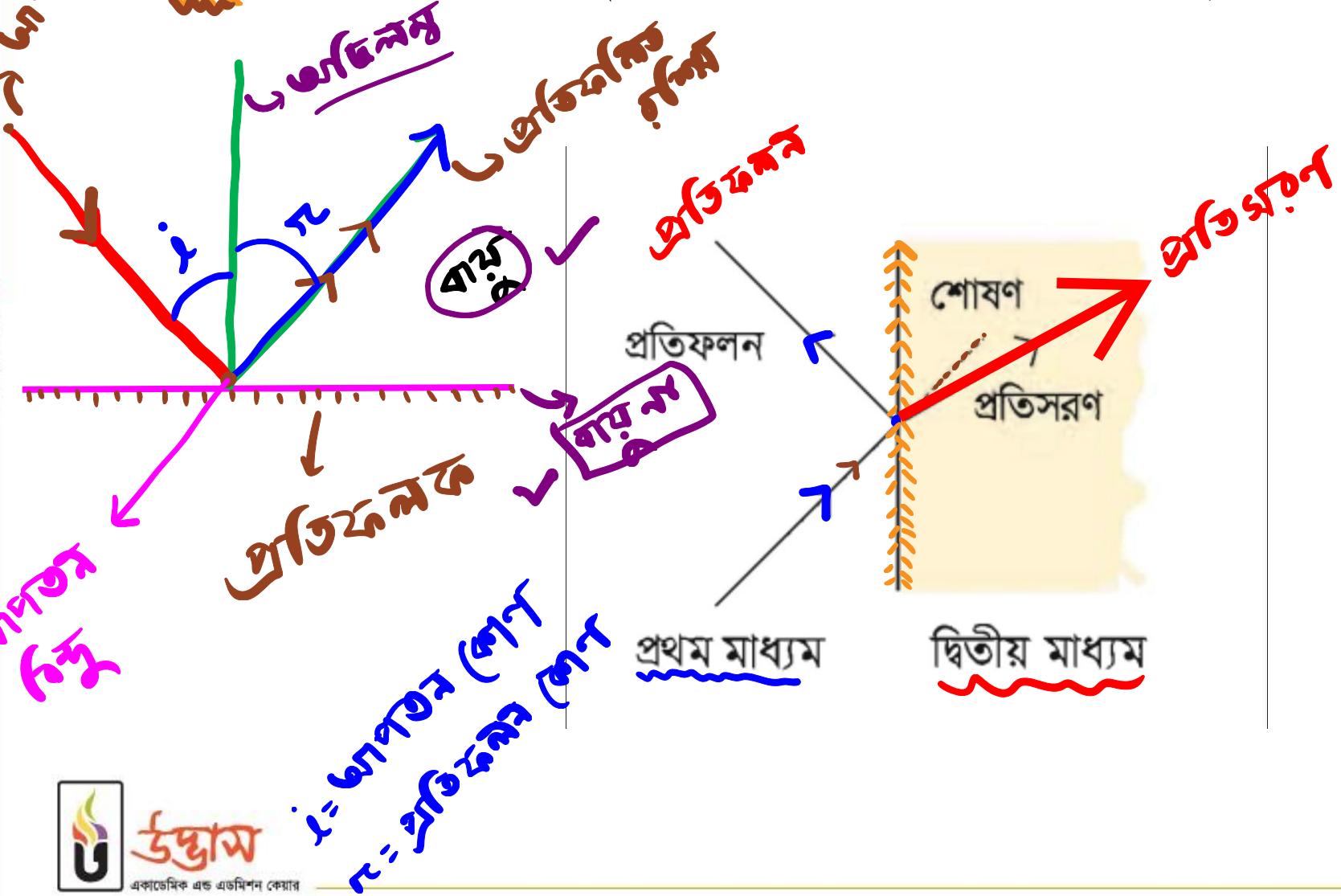
- (a) True
- (b) False



প্রতিফলন, প্রতিসরণ ও শোষণ

প্রতিফলন

এক মাধ্যম থেকে আলো অন্য মাধ্যমে পড়ে ফিরে আসা প্রতিফলন, দ্বিতীয় মাধ্যমে একটু বেঁকে সরে যাওয়া (চলন্ত) প্রতিসরণ এবং দ্বিতীয় মাধ্যমে টুকে বা শোষিত হয়ে যাওয়া শোষণ। (কণা-কণার ভিতর)



উক্তাল

একাডেমিক এবং এডিশন কেন্দ্র

পদার্থবিজ্ঞান

অধ্যায় ০৮ : আলোর প্রতিফলন

প্রতিফলনের সূত্র

আপত্তি রশ্মি: যে রশ্মিটি প্রথম মাধ্যম থেকে দ্বিতীয় মাধ্যমে প্রবেশের জন্য আপত্তি হয় তাকে বলা হয় আপত্তি রশ্মি।

প্রতিফলিত রশ্মি: যে রশ্মিটি প্রতিফলিত হয় তাকে বলে প্রতিফলিত রশ্মি।

অভিলম্ব: ভিন্ন দুটি মাধ্যমের সাপেক্ষে যথন লম্ব অঙ্কন করা হয় তখন তাকে অভিলম্ব বলে।

প্রতিফলক: যেখান থেকে আলো প্রতিফলিত হয় তাকে প্রতিফলক বলে।

আপতন কোণ: আপত্তি রশ্মি প্রতিফলকের উপর অভিলম্বের সাথে যে কোণ তৈরি করে তাকে বলে আপতন কোণ।

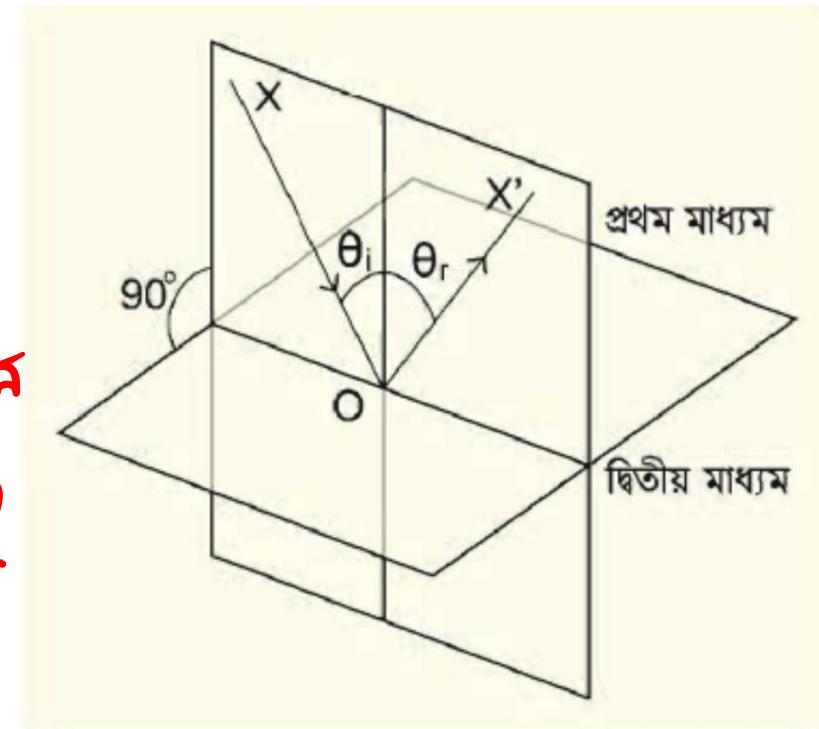
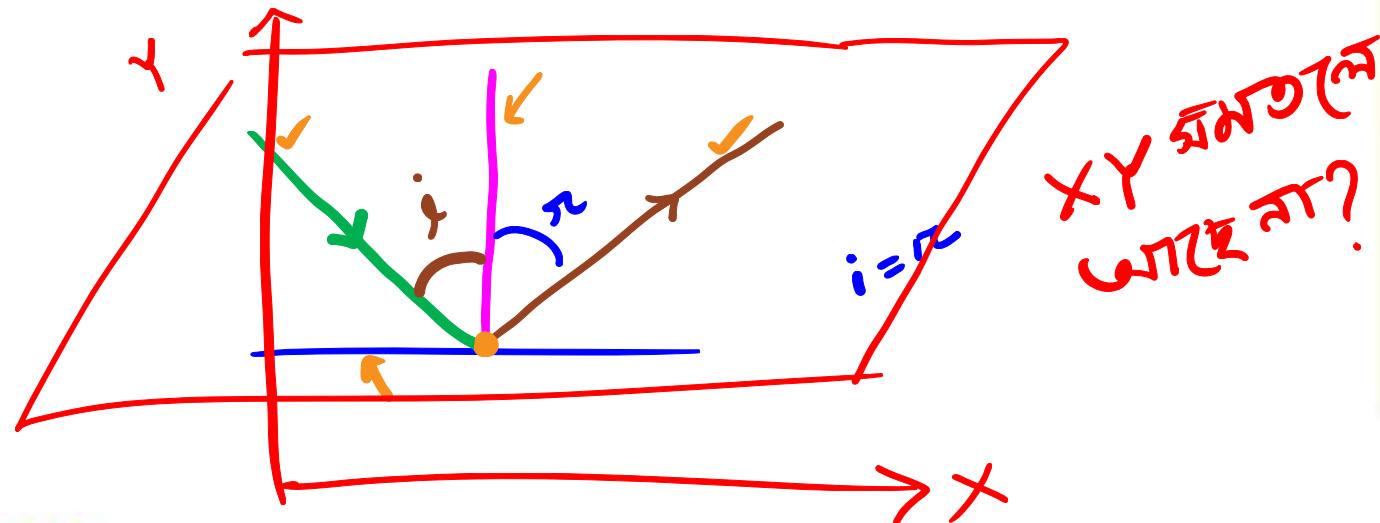
প্রতিফলন কোণ: প্রতিফলিত রশ্মি প্রতিফলকের উপর অভিলম্বের সাথে যে কোণ তৈরি করে তাকে বলে প্রতিফলন কোণ।

প্রতিফলনের সূত্র

সূত্রসমূহ:

- (1) আপতিত রশ্মি, প্রতিফলিত রশ্মি এবং আপতন বিন্দুতে প্রতিফলকের উপর অঙ্কিত অভিলম্ব একই সমতলে অবস্থান করে।
- (2) প্রতিফলন কোণ ও আপতন কোণ পরস্পর সমান হয়।

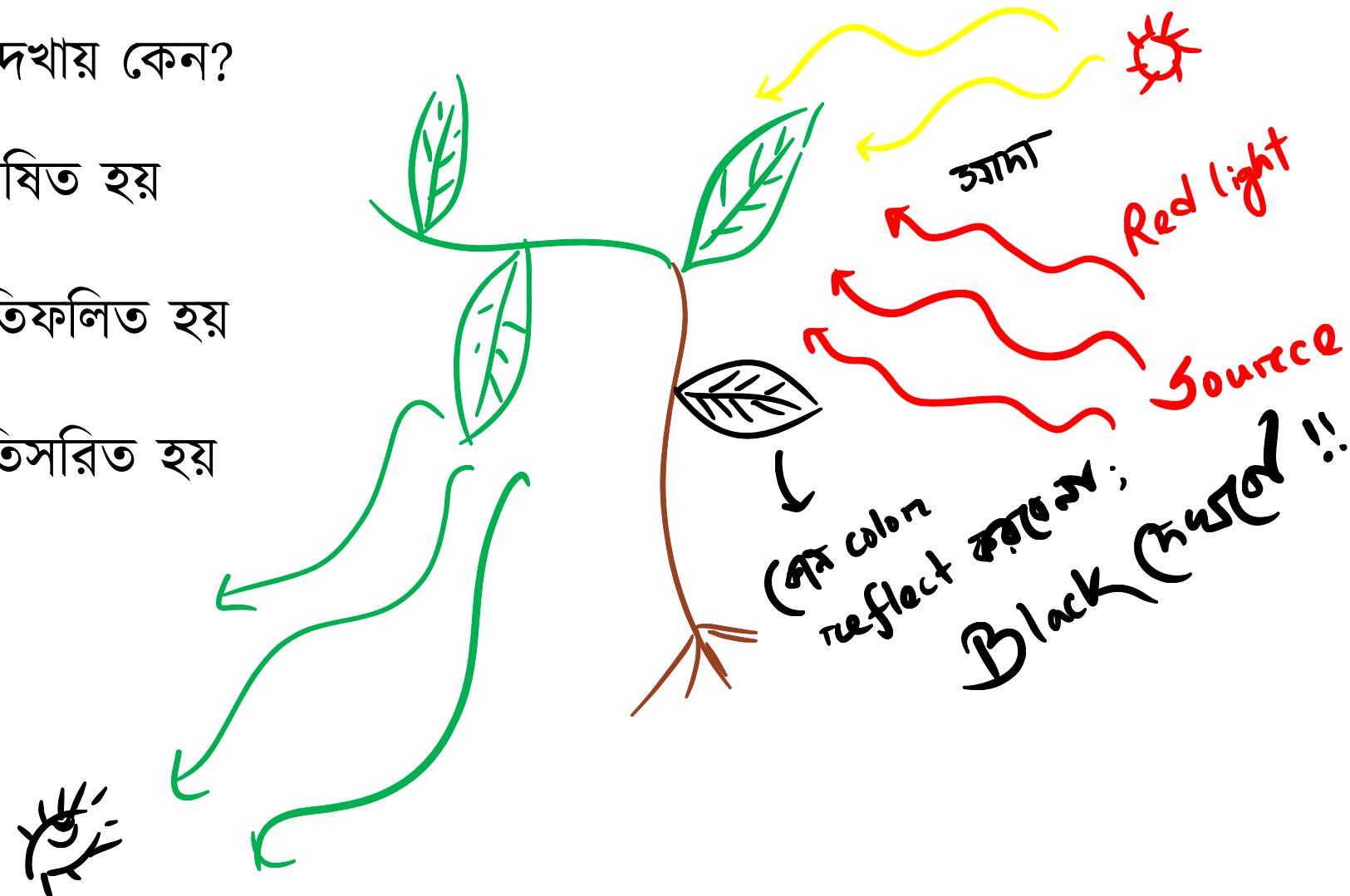
(আপতন কোণ যত বাড়ে প্রতিফলন কোণও তত বাড়ে।)



Poll Question- 02

গাছের পাতা সবুজ দেখায় কেন?

- (a) সবুজ আলো শোষিত হয়
- (b) সবুজ আলো প্রতিফলিত হয়
- (c) সবুজ আলো প্রতিসরিত হয়
- (d) সবগুলো



❖ সাদা বা বন্ধীন আলোতে গাছের পাতা সবুজ দেখায়, কিন্তু সম্পূর্ণ লাল আলোতে গাছের পাতা কালো
কেন দেখায়?

সাদা আলোতে সব ধরনের রঙের আলো থাকে! তাই.....

সবুজ - শৈশব
রঙ - উপরোক্ত

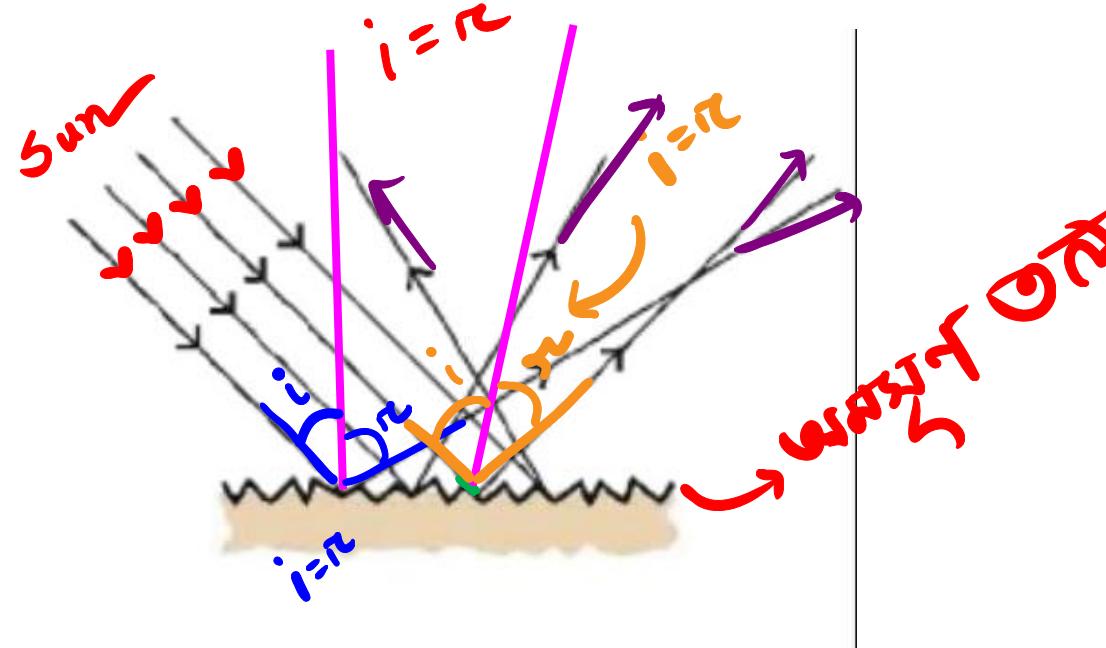
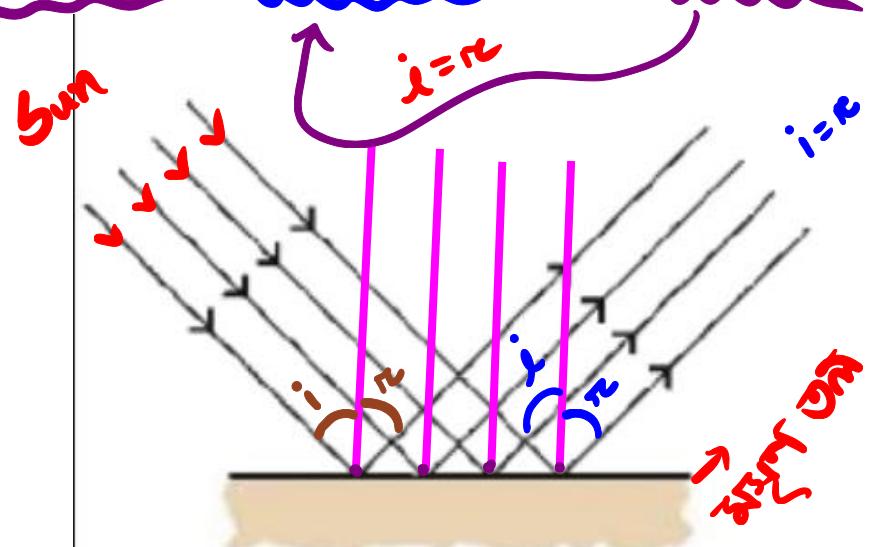
Previous slide



মসৃণ ও অমসৃণ পৃষ্ঠে প্রতিফলন:

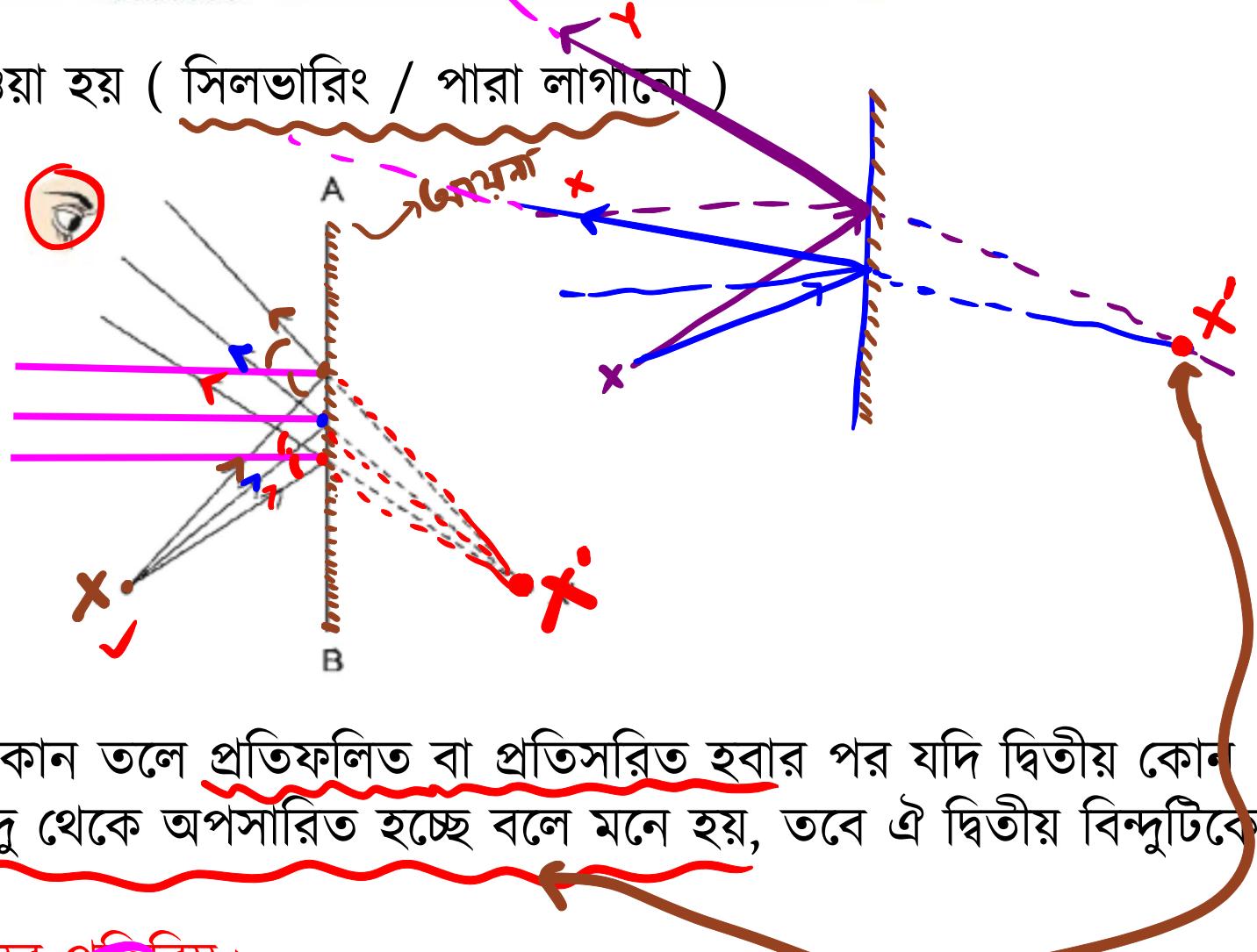
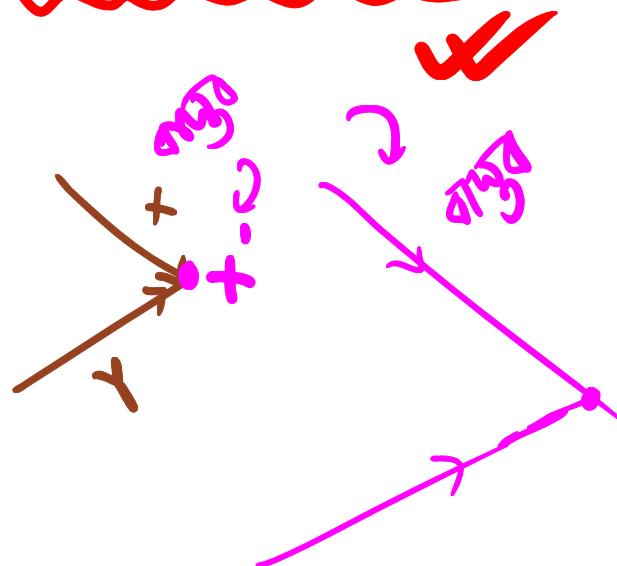
আয়না বা আয়নার মত মসৃণ পৃষ্ঠে সমান্তরাল আপত্তি রশ্মিগুলো প্রতিফলনের পরও সমান্তরালে থাকে।
(নিয়মিত প্রতিফলন)

আর অমসৃণ পৃষ্ঠে সমান্তরাল আপত্তি রশ্মিগুলো প্রতিফলনের পর আর সমান্তরাল দেখা যায় না, কারণ তল
এবড়ো থেবড়ো! (ব্যাপ্তি প্রতিফলন - 'ছড়িয়ে যায়')



আয়না বা দর্পণ & প্রতিবিম্ব

এক্ষেত্রে, কাচের পিছনে রূপার প্রলেপ দেওয়া হয় (সিলভারিং / পারা লাগানো)
এক্ষেত্রে, X' হল X বিন্দুর প্রতিবিম্ব।



কোন বিন্দু থেকে নির্গত আলোকরশ্মিগুচ্ছ কোন তলে প্রতিফলিত বা প্রতিসরিত হবার পর যদি দ্বিতীয় কোন বিন্দুতে মিলিত হয় কিংবা দ্বিতীয় কোন বিন্দু থেকে অপসারিত হচ্ছে বলে মনে হয়, তবে ঐ দ্বিতীয় বিন্দুটিকে প্রথম বিন্দুর প্রতিবিম্ব বলে।

প্রতিবিম্ব ২ প্রকার: বাস্তব প্রতিবিম্ব ও অবাস্তব প্রতিবিম্ব।

প্রতিবিষ্঵

বাস্তব প্রতিবিষ্঵ বা সদ বিষ্঵ :

প্রতিফলিত বা প্রতিসরিত আলোকরশ্মিগুচ্ছ প্রকৃতপক্ষে মিলিত হয়

চোখে দেখা যায়

পর্দায় ফেলা যায়

অবস্থান দর্পণ ও উভল লেন্সে তৈরি হয়



অবস্থান প্রতিবিষ্঵ বা অসদ বিষ্঵ :

প্রতিফলিত বা প্রতিসরিত আলোকরশ্মিগুচ্ছ প্রকৃতপক্ষে মিলিত হয় না, বরং অপসারিত হচ্ছে বলে মনে হয়

চোখে দেখা যায়

পর্দায় ফেলা যায় না

সব ধরনের লেন্স ও দর্পণে তৈরি হয়

V. V. I (গ) + 90°

❖ দেখাও যে, সমতল দর্পণ থেকে ঘটটা সামনে থাকা যায়, ঠিক ততটুকু দূরে পিছনে প্রতিবিম্ব তৈরি হয়।

Proof:

XO গোপ্তৃ রেফ, ON অবস্থা, OR প্রতিবিম্ব রেফ

$$\Delta XPO \cong \Delta X'PO \Rightarrow \angle XPO = \angle X'PO = 90^\circ$$

$$\therefore i = r \Rightarrow \angle XON = \angle RON$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \angle XON = \angle OXP \text{ (গোপ্তৃ লেখ)} \\ \angle RON = \angle P X' O \text{ (অবস্থা লেখ)} \end{array} \right.$$

$$\therefore \angle OXP = \angle P X' O$$

$$\therefore \angle XOP = \angle X'OP$$

$$\Rightarrow \Delta XPO \cong \Delta X'PO$$

$$\angle XOP = \angle X'OP$$

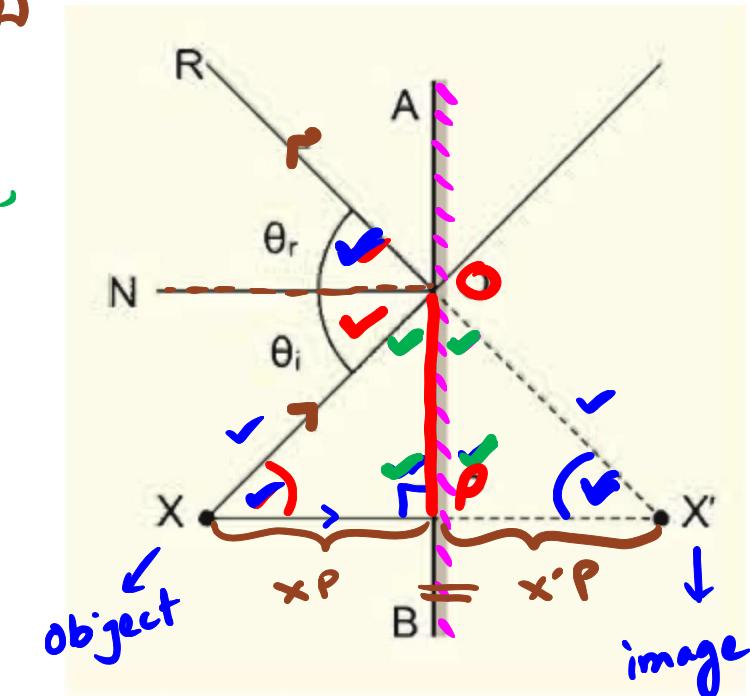
$$\angle XPO = \angle X'PO$$

$$OP \text{ মধ্যরেখা};$$

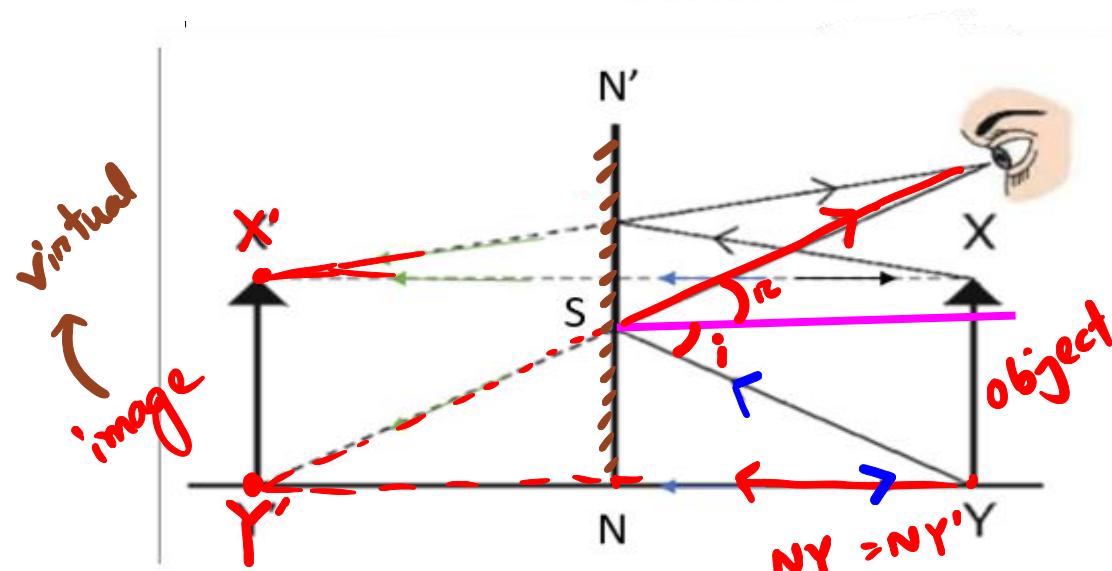
$$\therefore \Delta XPO \cong \Delta X'PO;$$

$$\therefore XP = X'P.$$

[Proved]



সমতল দর্পণে প্রতিবিম্ব গঠন



ধরি, XY লক্ষ্যবস্তু, NN' সমতল দর্পণ।

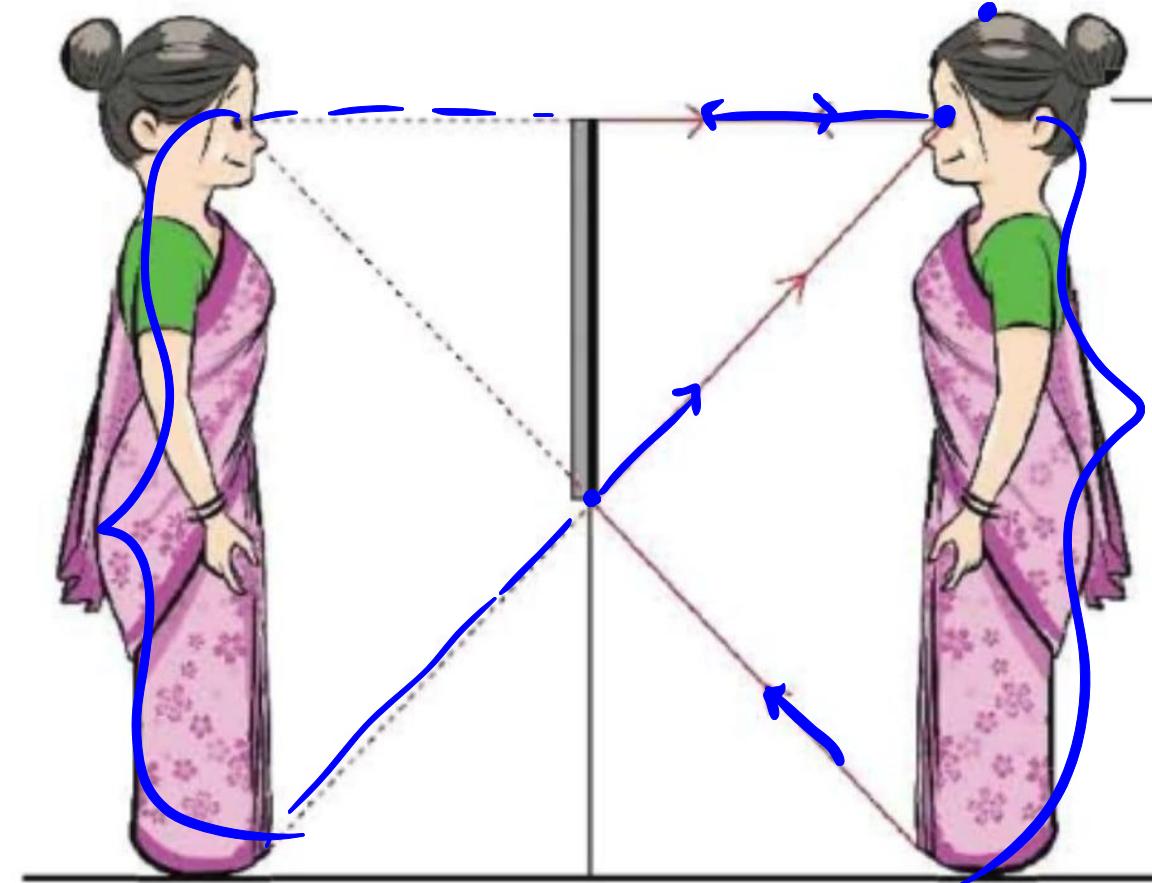
Note

Y থেকে একটি আলো দর্পণে লম্ব বরাবর আপত্তি হয়ে একই দিকে প্রতিফলিত হয়ে ফিরে আসে এবং আরেকটি আলো YS তীর্যকভাবে আপত্তি হয়ে, তীর্যক ভাবেই প্রতিফলিত হয়। এই দুইটি আলোকে পিছনের দিকে বর্ধিত করলে মনে হয় যেন তারা Y' বিন্দু থেকে আসছে। তাহলে, Y বিন্দুর প্রতিবিম্ব Y' পাওয়া গেল, একইভাবে X বিন্দুর প্রতিবিম্বও X' পাওয়া যায়। X', Y' যোগ করি, তাহলে, X 'Y'-ই হবে উদ্দিষ্ট প্রতিবিম্ব।

❖ পুনর্দেহ্য প্রতিবিম্ব দেখার জন্য আয়না কত বড় হতে হয়?

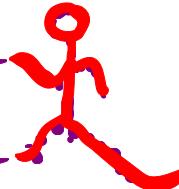
(a) লক্ষ্যবস্তুর অর্ধেক !

Half of the
main object !!



IQ

Anif Akash



না বুঝে মুখস্থ করার অভ্যাস
প্রতিভাকে ধ্বংস করে।



উদ্বাশ

একাডেমিক এবং এডুকেশন কেন্দ্র

www.udvash.com