সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

দশম শ্রেণীৰ বাবে

বিজ্ঞান

অধ্যায়-১০

পোহৰ-প্রতিফলন আৰু প্রতিসৰণ

অংশ – ৭
প্রশ্নোত্তৰ

জাহ্নৱী দাস

প্রশ্নাৱলী

1। অৱতল দাপোণৰ মুখ্য ফ'কাছৰ সংজ্ঞা দিয়া।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উত্তৰঃ- অৱতল দাপোণৰ প্ৰধান অক্ষৰ সমান্তৰালকৈ আপাতিত পোহৰ ৰশ্মি দাপোনখনৰ পৰা প্ৰতিফলিত হৈ মুখ্য অক্ষৰ যি বিন্দুত অভিসাৰী হয়, সেই বিন্দুকে অৱতল দাপোনৰ মুখ্য ফ'কাছ বোলে।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

21 গোলাকাৰ দাপোণ এখনৰ ভাঁজ ব্যাসার্ধ 20 ছেমি। ইয়াৰ ফ'কাছ দৈর্ঘ্য কিমান?



ভাঁজ ব্যাসার্ধ $= 2 \times$ ফ'কাছ দৈর্ঘ্য

$R = 2f$

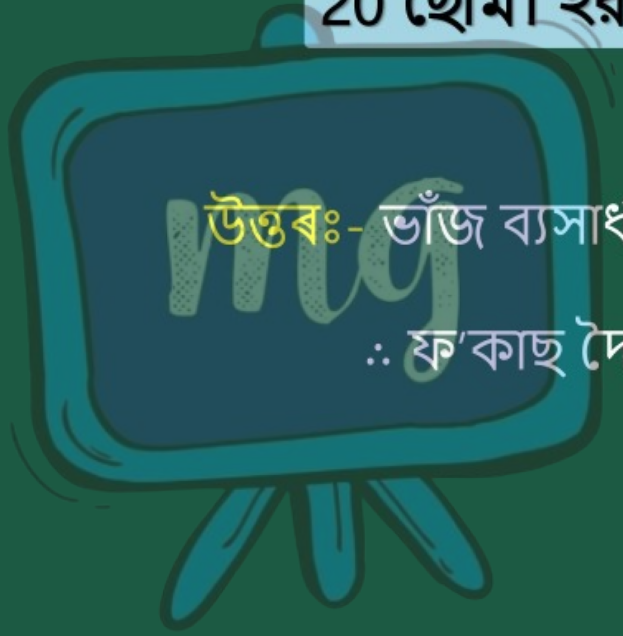
$\Rightarrow f = \frac{R}{2}$

$\Rightarrow f = \frac{20}{2} = 10\ cm$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

2। গোলাকাৰ দাপোণ এখনৰ ভাঁজ ব্যাসার্ধ 20 ছেমি। ইয়াৰ ফ'কাছ দৈর্ঘ্য কিমান?



উত্তৰঃ- ভাঁজ ব্যাসার্ধ (R) = 20 ছে মি

$\therefore$ ফ'কাছ দৈর্ঘ্য (f) $= \frac{R}{2}$

$= \frac{20}{2}$

$= 10$ ছে মি

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

3।

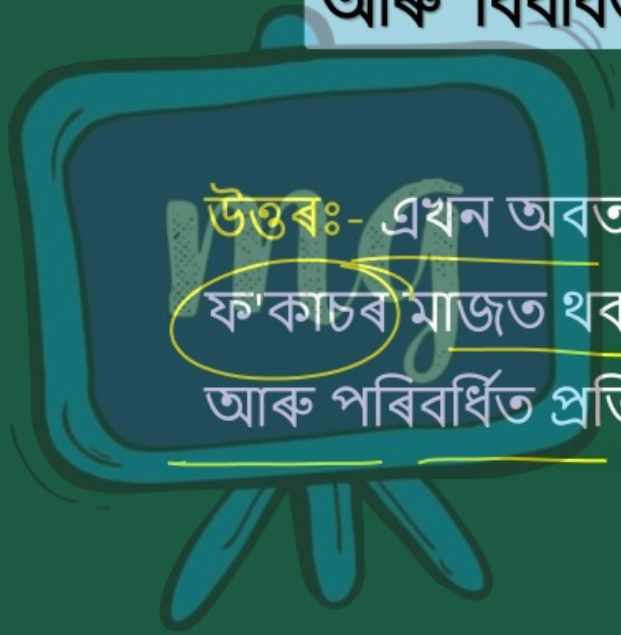
এখন দাপোণৰ নাম কোৱা, যিখনে থিয় আৰু বিবৰ্ধিত প্ৰতিবিম্ব গঠন কৰে।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

3। এখন দাপোণৰ নাম কোৱা, যিখনে থিয় আৰু বিবৰ্ধিত প্ৰতিবিম্ব গঠন কৰে।



উত্তৰঃ- এখন অবতল দাপোণৰ মেৰু আৰু মুখ্য ফ'কাচৰ মাজত থকা লক্ষ্যবস্তুৰ বাবে অসৎ থিয় আৰু পৰিবৰ্ধিত প্ৰতিবিম্ব গঠন হয়।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

4। গাড়ীৰ পিছলৈ চোৱা দাপোণ হিচাপে উত্তল দাপোণ কিয় পছন্দ কৰা হয়?



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

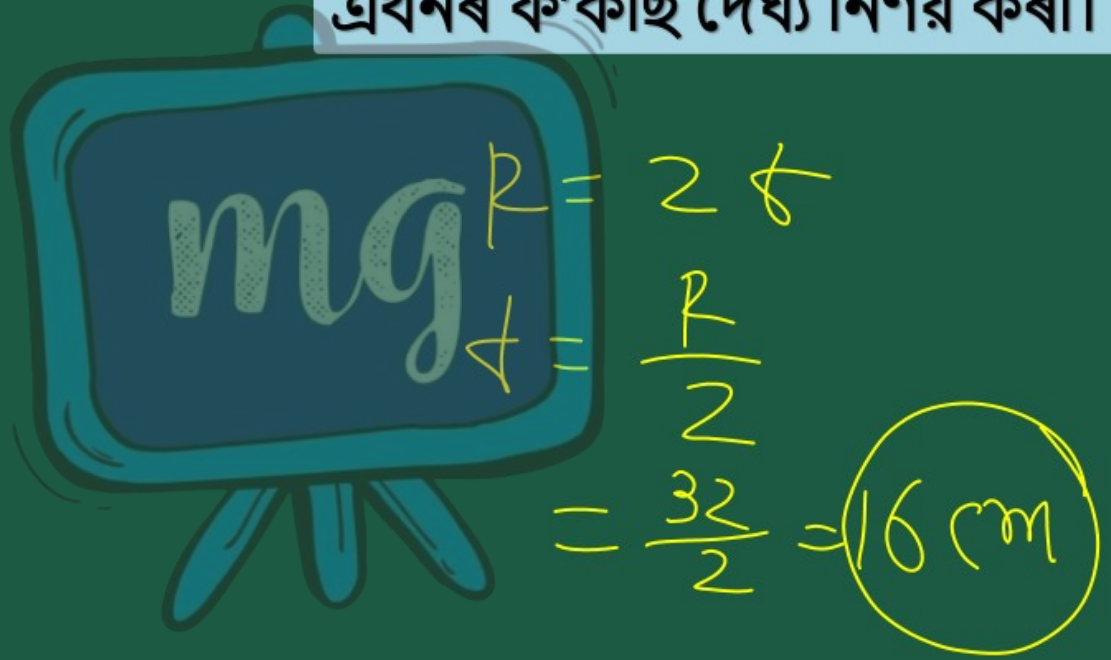
4। গাড়ীৰ পিছলৈ চোৱা দাপোণ হিচাপে উত্তল দাপোণ কিয় পছন্দ কৰা হয়?

উত্তৰঃ- উত্তল দাপোণে যিকোনো অবস্থানত থকা লক্ষ্যবস্তুৰ অসংৎ আৰু থিয় প্ৰতিবিম্ব গঠন কৰে। তদুপৰি ই এখন বহল ক্ষেত্ৰৰ প্ৰতিবিম্ব গঠন কৰিব পাৰে। সেয়েহে উত্তল দাপোণ এখন যান-বাহনত ৰেয়াৰ ভিউ আয়না হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰা হয়, যাতে গাড়ীৰ চালকে পিছফালৰ বহল ক্ষেত্ৰ এখনৰ যথাযথ প্ৰতিবিম্ব আয়নাত দেখা পায়।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

51 32 cm ভাঁজ ব্যাসার্ধৰ উত্তল দাপোণ এখনৰ ফ'কাছ দৈর্ঘ্য নির্ণয় কৰা।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

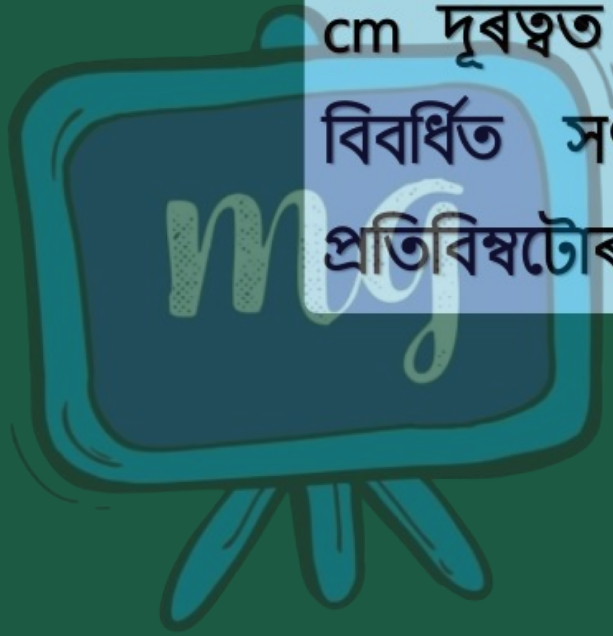
5। 32 cm ভাঁজ ব্যাসার্ধৰ উত্তল দাপোণ এখনৰ ফ'কাছ দৈর্ঘ্য নির্ণয় কৰা।

উত্তৰঃ- ভাঁজ ব্যাসার্ধ (R) = 32 ছে মি

∴ ফ'কাছ দৈর্ঘ্য (f) = $\frac{32}{2}$

= 16 ছে মি

6। অৱতল দাপোণ এখনে ইয়াৰ সম্মুখত 10 cm দূৰত্বত ৰখা বস্তু এটাৰ তিনিগুণে বিবৰ্ধিত সৎ প্রতিবিম্ব গঠন কৰে। প্রতিবিম্বটোৰ অৱস্থান কি?



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উত্তৰঃ- যিহেতু দাপোনখন অৱতল,

$\therefore u = -10$ cm

$m = -3$

$v = ?$ (. প্ৰতিবিম্ব ওলোটা)

বিবৰ্ধন

$$m = -\frac{v}{u}$$

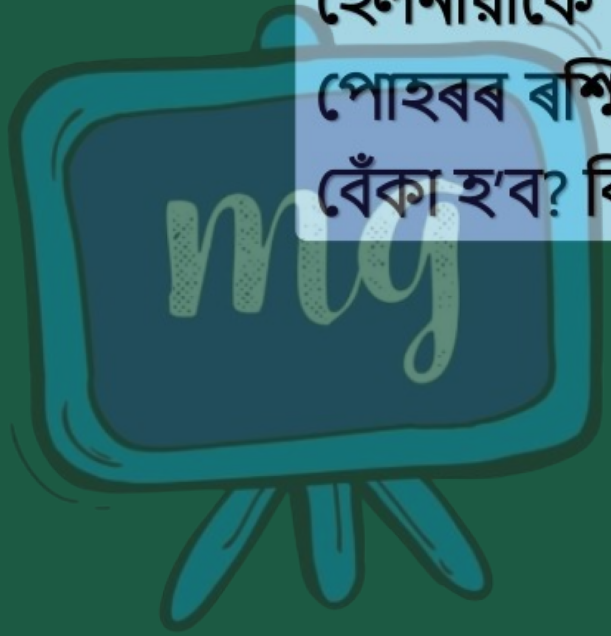
$$\therefore -3 = -\frac{v}{-10}$$

$$=> v = -30 \text{ cm}$$

প্ৰতিবিম্বৰ দূৰত্ব হ'ব দাপোণৰ পৰা সন্মুখত 30 cm আঁতৰত।

7।

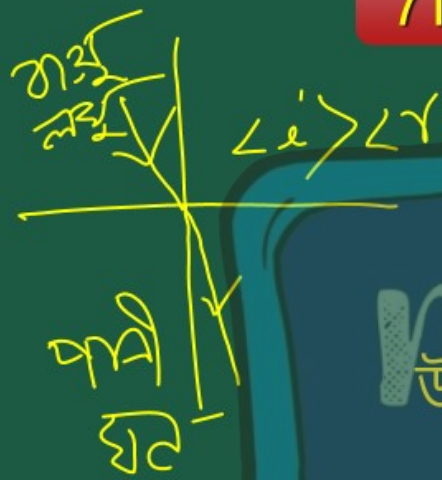
পোহৰৰ ৰশ্মি এডাল বায়ুৰ পৰা হেলনীয়াকৈ পানীত প্ৰৱেশ কৰিছে। পোহৰৰ ৰশ্মিডাল উলম্বৰ পৰা আঁতৰলৈ বেঁকা হ'ব? কিয়?



সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

7। পোহৰৰ ৰশ্মি এডাল বায়ুৰ পৰা হেলনীয়াকৈ পানীত প্ৰৱেশ কৰিছে। পোহৰৰ ৰশ্মিডাল উলম্বৰ পৰা আঁতৰলৈ বেঁকা হ'ব? কিয়?

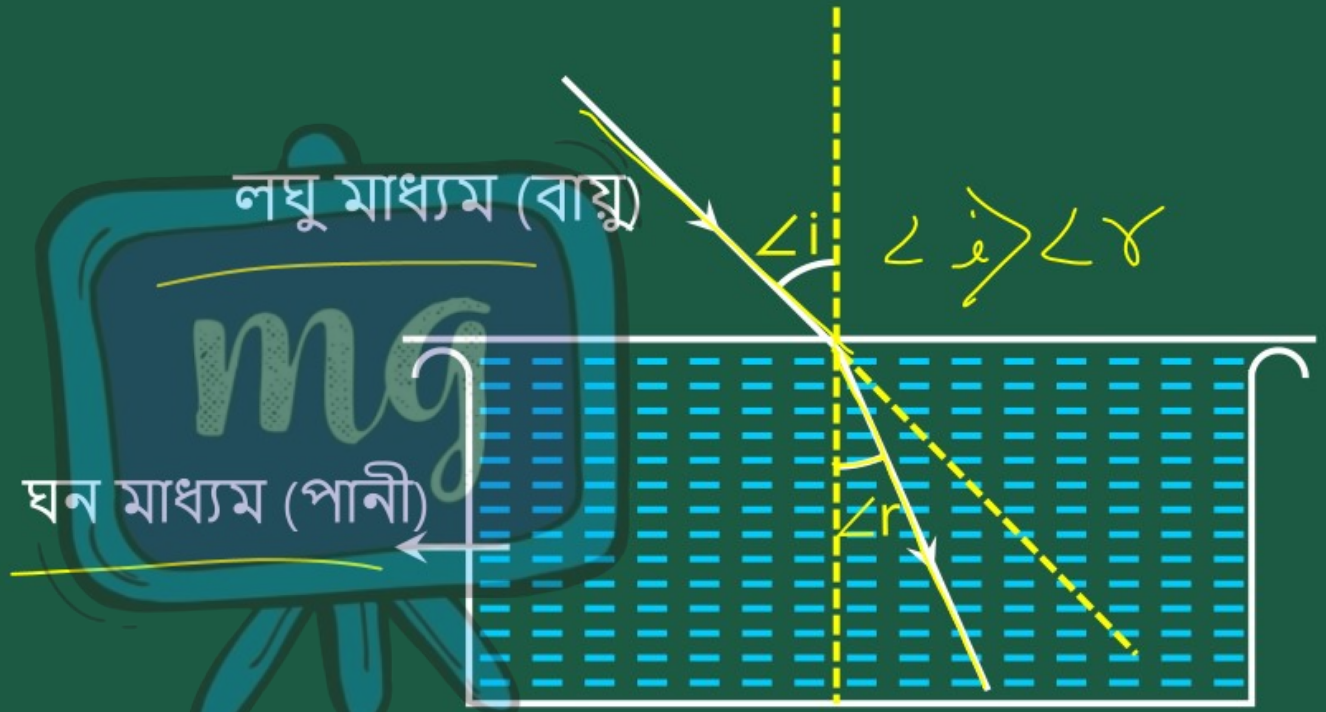


উত্তৰঃ- পোহৰৰ ৰশ্মিডাল উলম্বৰ কাষলৈ আহিব।

কাৰণ পানী হ'ল ঘন মাধ্যম আৰু বায়ু লঘু মাধ্যম। গতিকে পোহৰৰ ৰশ্মি লঘু মাধ্যমৰ পৰা ঘনত্বৰ মাধ্যমলৈ গতি কৰিলে ই উলম্বৰ ফালে আহিব।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



পোহৰ অভিলম্বৰ ওচৰ চাপে।

৪। পোহৰ বায়ুৰ পৰা 1.5 প্ৰতিসৰণাংকৰ কাঁচৰ মাধ্যমলৈ প্ৰৱেশ কৰিছে। কাঁচত পোহৰৰ দ্ৰুতি কিমান হ'ব? শূন্যত পোহৰৰ দ্ৰুতি 3×10^8 m প্ৰতি ছেকেণ্ড।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উত্তৰঃ- কাঁচৰ প্ৰতিসৰণাংক

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

য'ত C→ শূন্যস্থানত পোহৰৰ বেগ

V→ কাঁচত পোহৰৰ বেগ

ইয়াত $n_g = 1.5$

$C = 3 \times 10^8 \ m/s$

$$\therefore 1.5 = \frac{3 \times 10^8}{v}$$

$$\Rightarrow v = \frac{3 \times 10^8}{1.5} \ m/s = \frac{10^8}{.5} = \frac{10^8}{5/10}$$

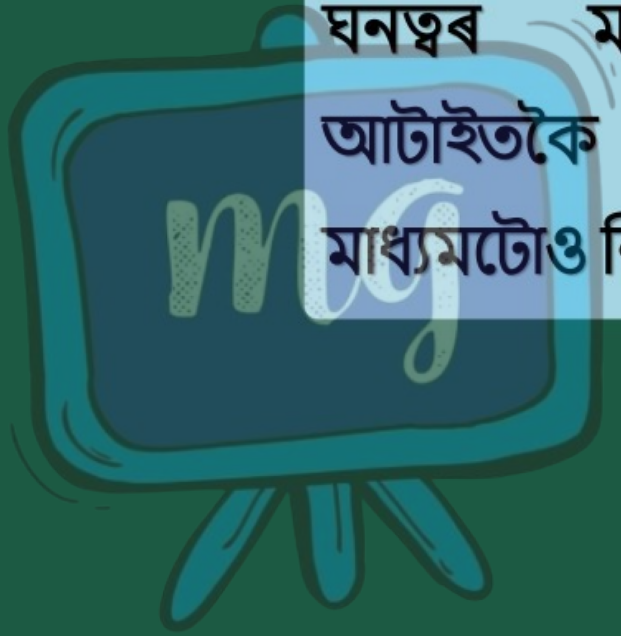
$$= 2 \times 10^8 \ m/s$$

$$= \frac{10 \times 10^8}{5} = 2 \times 10^8$$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

9। তালিকা 10.3 ৰ পৰা সৰ্বোচ্চ আলোকী ঘনত্বৰ মাধ্যমটো নিৰ্ণয় কৰা। আটাইতকৈ কম আলোকী ঘনত্বৰ মাধ্যমটোও নিৰ্ণয় কৰা।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

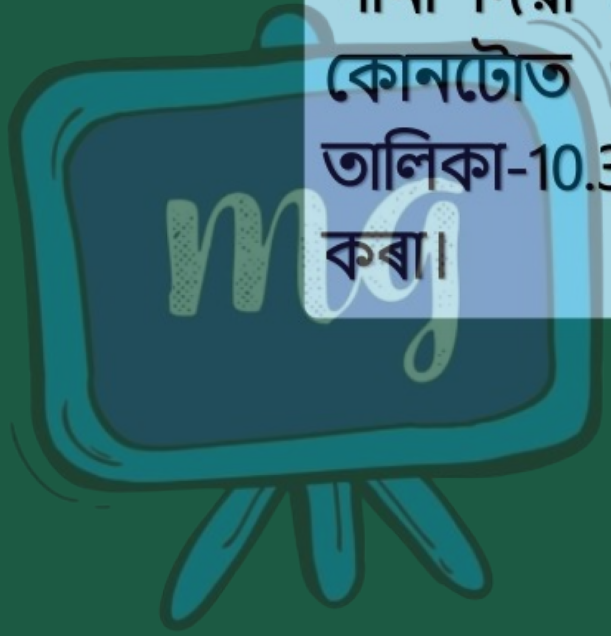
9। তালিকা 10.3 ৰ পৰা সৰ্বোচ্চ আলোকী ঘনত্বৰ মাধ্যমটো নিৰ্ণয় কৰা। আটাইতকৈ কম আলোকী ঘনত্বৰ মাধ্যমটোও নিৰ্ণয় কৰা।

উত্তৰঃ- হীৰাৰ প্ৰতিসৰণাংক সৰ্বোচ্চ 2.42। গতিকে হীৰা আলোকীয়ভাৱে সকলোতকৈ ঘনতম মাধ্যম। বায়ুৰ প্ৰতিসৰণাংক আটাইতকৈ কম(1.0003)। গতিকে আলোকীয়ভাৱে সকলোতকৈ পাতল মাধ্যম বায়ু।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

10। তোমাক কেৰাচিন, টাৰপেনটাইন আৰু পানী দিয়া হৈছে। এই মাধ্যম কেইটাৰ কোনটোত পোহৰৰ দ্ৰুতি সৰ্বোচ্চ? তালিকা-10.3 ত দিয়া তথ্য ব্যৱহাৰ কৰা।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উত্তৰঃ- কোনো মাধ্যমৰ প্ৰতিসৰণাংক

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

য'ত c → বায়ু বা শূন্যস্থানত পোহৰৰ বেগ

v → মাধ্যমত পোহৰৰ বেগ

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

গতিকে সৰ্বনিম্ন প্ৰতিসৰণাংকৰ বাবে vৰ মান সৰ্বোচ্চ। ইয়াত পানীৰ প্ৰতিসৰণাংক সৰ্বনিম্ন (1.33)। গতিকে পানীত পোহৰৰ বেগ বেছি হ'ব।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

11। হীৰাৰ প্ৰতিসৰণাংক 2.42। এই উক্তিটোৰ অৰ্থ কি?

উত্তৰঃ- আমি জানো যে,

মাধ্যমৰ পৰম প্ৰতিসৰণাংক, m_m = $\frac{\text{বায়ুৰ পোহৰৰ দ্ৰুতি}}{\text{মাধ্যমত পোহৰৰ দ্ৰুতি}}$

∴ হীৰাত পোহৰৰ দ্ৰুতি = $\frac{\text{বায়ুত পোহৰৰ দ্ৰুতি}}{\text{হীৰাৰ প্ৰতিসৰণাংক}}$

= $\frac{3 \times 10^8 \text{ m/s}}{2.4}$

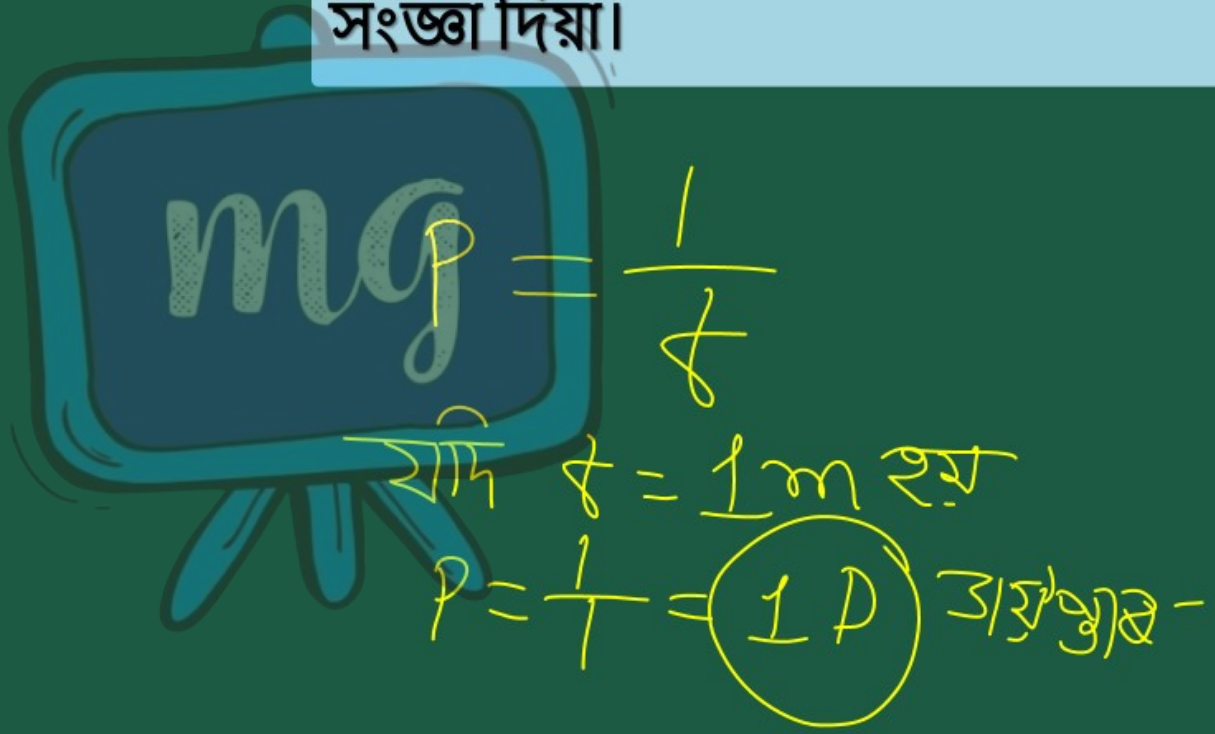
= $1.24 \times 10^8 \text{ m/s}$

গতিকে হীৰাত পোহৰৰ বেগ 1.24×10^8 মি/ছে

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

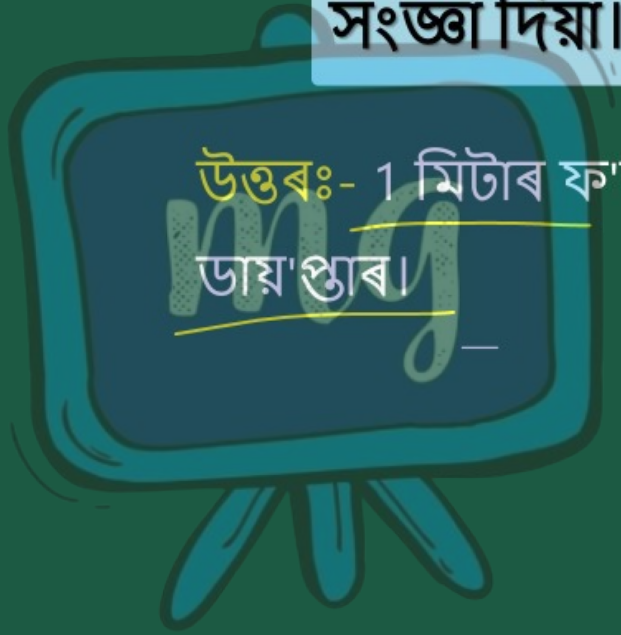
12। লেন্ছ এখনৰ 1 ডায়'পটাৰ ক্ষমতাৰ সংজ্ঞা দিয়া।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

12। লেন্‌ছ এখনৰ 1 ডায়'পটাৰ ক্ষমতাৰ সংজ্ঞা দিয়া।



উত্তৰঃ- 1 মিটাৰ ফ'কাছ দৈর্ঘ্যৰ লেন্‌ছৰ ক্ষমতা 1 ডায়'প্তাৰ।

13। উত্তল লেন্ছ এখনে বেজী এটাৰ সৎ আৰু ওলোটা প্রতিবিম্ব তাৰ পৰা 50 ছেমি দূৰত্বত গঠন কৰে। যদি প্রতিবিম্বৰ আকাৰ লক্ষ্যবস্তুৰ আকাৰৰ সমান হয়, তেন্তে লক্ষ্যবস্তুটো উত্তল লেন্ছৰ সম্মুখত ক'ত ৰখা হৈছিল? নির্ণয় কৰা।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উত্তৰঃ- লক্ষ্যবস্তুৰ দূৰত্ব, u = প্ৰতিবিম্বৰ দূৰত্ব v

= 2 × ফ'কাছ দৈর্ঘ্য (f)

অর্থাৎ, u = 2f

ইয়াত, v = 50 ছেমি

∴ -u = 50 ছেমি

⇒ u = – 50 ছেমি

আৰু f = 50/2 = 2.5 ছেমি

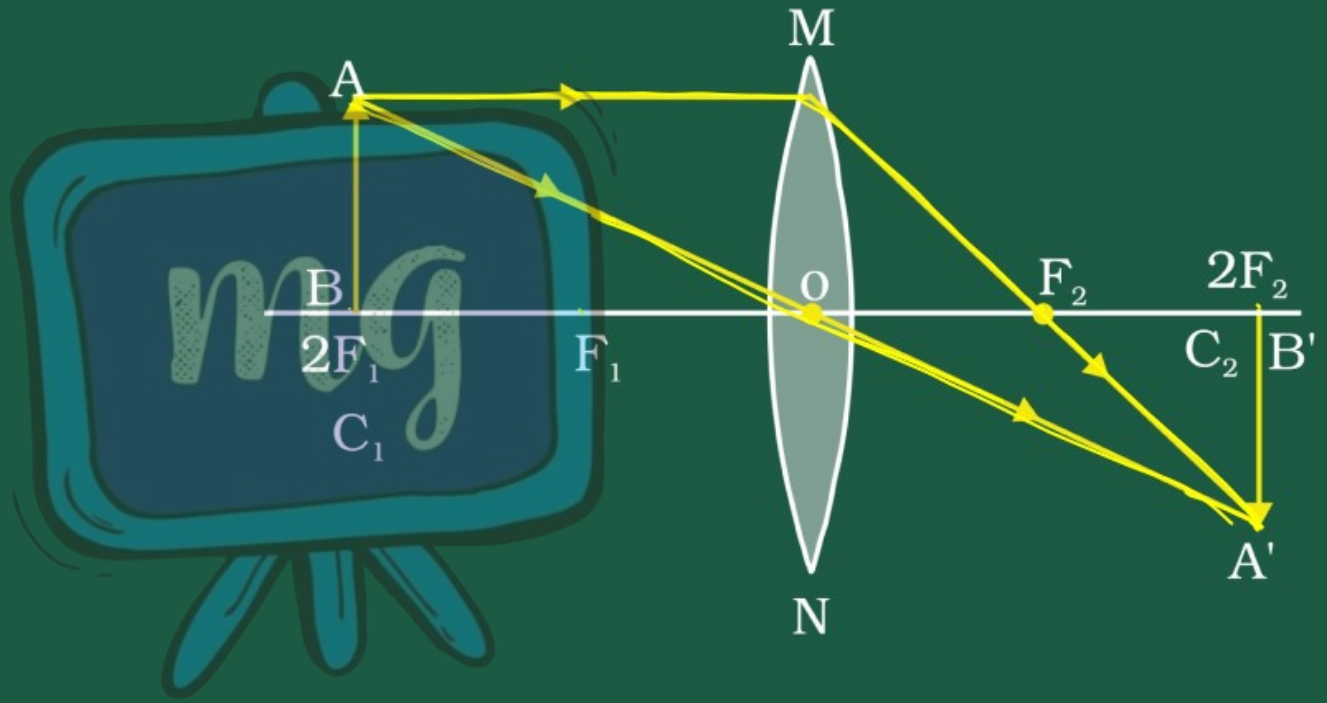
= .25 মিটাৰ

লেন্স ক্ষমতা P = $\frac{1}{.25}$ ডায়'প্তাৰ

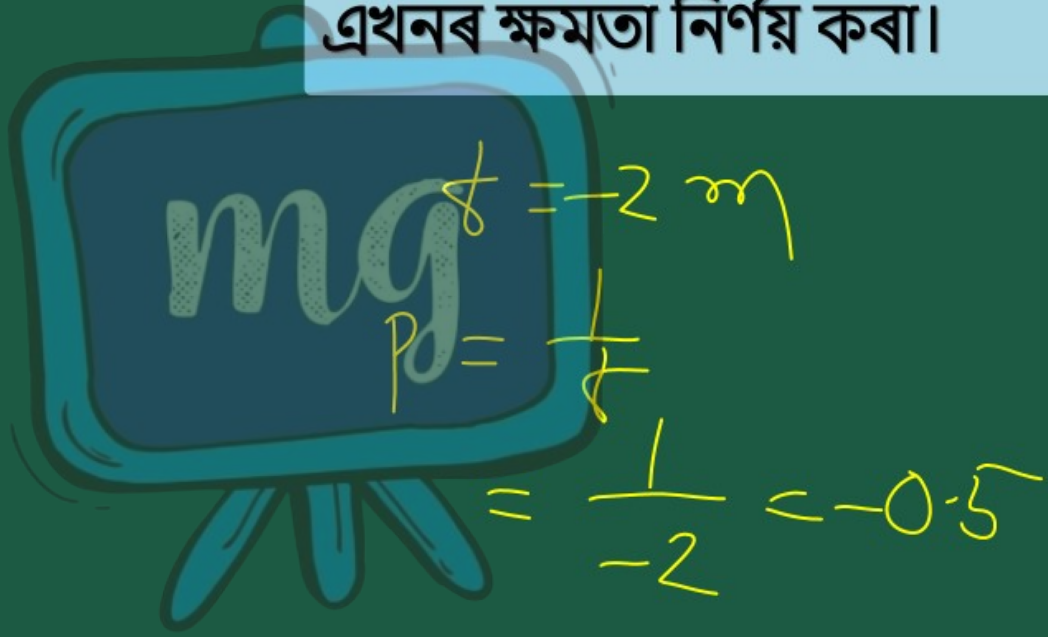
= $\frac{100}{25}$ = 4 ডায়'প্তাৰ

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



14। 2m ফ'কাছ দৈর্ঘ্যৰ অৱতল লেন্‌ছ এখনৰ ক্ষমতা নিৰ্ণয় কৰা।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

14। 2m ফ'কাছ দৈর্ঘ্যৰ অৱতল লেন্‌ছ এখনৰ ক্ষমতা নির্ণয় কৰা।

উত্তৰঃ- দিয়া আছে,

$f = -2$ মি.

∴ অৱতল লেনছৰ ক্ষমতা,

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

$= \frac{1}{-2}$ ডায়'প্তাৰ

$= -0.5$ ডায়'প্তাৰ