

শ্ৰেণী : দশম (বিজ্ঞান)
অধ্যায় : ১০ - পোহৰ – প্ৰতিফলন আৰু প্ৰতিসৰণ
[Assamese.Blog]

Page No. - 168

Question: 1

অৱতল দাপোণৰ মুখ্য ফকাছৰ সংজ্ঞা দিয়া।

Answer:

অৱতল দাপোণৰ ক্ষেত্ৰত মুখ্য অক্ষৰ সমান্তৰালকৈ আপতিত ৰশ্মিসমূহ প্ৰতিফলনৰ পিছত মুখ্য অক্ষৰ ওপৰত দাপোণৰ সন্মুখত অৱস্থিত এটা বিন্দুলৈ অভিসাৰী হয়। এই বিন্দুটোক অৱতল দাপোণৰ মুখ্য ফকাছ বোলা হয়।

Question: 2

গোলাকাৰ দাপোণ এখনৰ ভাঁজ ব্যাসাৰ্ধ 20 ছে. মি.। ইয়াৰ ফ'কাছ দৈৰ্ঘ্য কিমান?

Answer:

দিয়া আছে,

ভাঁজ ব্যাসাৰ্ধ (R) = 20 ছে. মি.

গতিকে গোলাকাৰ দাপোণখনৰ ফকাছ দৈৰ্ঘ্য (f) = $R/2 = 20/2 = 10$ ছে. মি.।

Question: 3

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

Answer:

অৱতল দাপোণে থিয় আৰু বিবৰ্ধিত প্ৰতিবিম্ব গঠন কৰে।

[যেতিয়া লক্ষ্যবস্তু মেৰু আৰু ফকাছৰ মাজত ৰখা হয়, তেতিয়া প্ৰতিবিম্বটো দাপোণখনৰ পিছফালে অসৎ, থিয় আৰু বিবৰ্ধিত হয়।]

Question: 4

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

Answer:

গাড়ীৰ পিছলৈ চোৱা দাপোণ হিচাপে উত্তল দাপোণ পছন্দ কৰা হয় কাৰণ উত্তল দাপোণ সদায় সৰুকৈ হলেও থিয় প্ৰতিবিম্ব গঠন কৰে। ইয়াৰ উপৰিও যিহেতু উত্তল দাপোণ বাহিৰলৈ বেঁকা গতিকে ইয়াৰ দৃষ্টিক্ষেত্ৰ বহল।

Page No. -171

Question: 1

32 cm ভাঁজ ব্যাসাৰ্ধৰ উত্তল দাপোণ এখনৰ ফকাছ দৈৰ্ঘ্য নিৰ্ণয় কৰা।

Answer:

দিয়া আছে,

ভাঁজ ব্যাসাৰ্ধ (R) = 32 cm

শ্ৰেণী : দশম (বিজ্ঞান)
অধ্যায় : ১০ - পোহৰ – প্ৰতিফলন আৰু প্ৰতিসৰণ
[Assamese.Blog]

গতিকে উত্তল দাপোণখনৰ ফকাছ দৈৰ্ঘ্য (f) = $R/2 = 32/2 = 16$ cm

Question: 2

অৱতল দাপোণ এখনে ইয়াৰ সন্মুখত 10 cm দূৰত্বত ৰখা বস্তু এটাৰ তিনিওণে বিবৰ্ধিত সৎ প্ৰতিবিম্ব গঠন কৰে। প্ৰতিবিম্বটোৰ অৱস্থান কি?

Answer:

ইয়াত, লক্ষ্যবস্তুৰ দূৰত্ব (u) = -10 cm

ধৰাহ'ল, লক্ষ্যবস্তুৰ উচ্চতা = h

আৰু প্ৰতিবিম্বৰ উচ্চতা = h'

প্ৰতিবিম্বৰ দূৰত্ব = $-v$

$$\text{বিবৰ্ধন}(m) = \frac{\text{প্ৰতিবিম্বৰ উচ্চতা}}{\text{লক্ষ্যবস্তুৰ উচ্চতা}} = \frac{\text{প্ৰতিবিম্বৰ দূৰত্ব}}{\text{লক্ষ্যবস্তুৰ দূৰত্ব}}$$
$$\therefore m = \frac{h'}{h} = \frac{v}{u}$$

আকৈ প্ৰশ্নমতে, $h' = -3h$

$$\therefore \frac{-3h}{h} = \frac{v}{10}$$
$$\Rightarrow v = -30$$

গতিকে প্ৰতিবিম্বটো অৱতল দাপোণখনৰ পৰা 30 cm আগফলে গঠিত হ'ব। এই প্ৰতিবিম্বটো অসৎ, থিয় আৰু বিবৰ্ধিত।

Page No. -176

Question: 1

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

Answer:

ইয়াত বায়ু লঘুতৰ মাধ্যম আৰু পানী ঘনতৰ মাধ্যম। যিহেতু পোহৰ ৰশ্মিডাল লঘুতৰ মাধ্যমৰ পৰা ঘনতৰ মাধ্যমলৈ হেলনীয়াকৈ পানীত প্ৰৱেশ কৰিছে, গতিকে প্ৰতিসৰিত ৰশ্মিডাল উলম্বৰ কাষ চাপিব।

শ্ৰেণী : দশম (বিজ্ঞান)
অধ্যায় : ১০ - পোহৰ – প্ৰতিফলন আৰু প্ৰতিসৰণ
[Assamese.Blog]

Question: 2

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।

Answer:

দিয়া আছে,

কাঁচৰ প্ৰতিসৰণাংক(μ) = 1.5

শূন্যত পোহৰৰ দ্ৰুতি (c) = 3×10^8 m/s

কাঁচত পোহৰৰ দ্ৰুতি (v_g) = ?

এতিয়া,

$$\text{প্ৰতিসৰণাংক}(\mu) = \frac{\text{শূন্যত পোহৰৰ দ্ৰুতি}}{\text{কাঁচত পোহৰৰ দ্ৰুতি}}$$

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

$$\Rightarrow v_g = \frac{3 \times 10^8}{1.5}$$

$$\Rightarrow v_g = 2 \times 10^8$$

গতিকে কাঁচত পোহৰৰ দ্ৰুতি 2×10^8 m/s.

Question: 3

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

Answer:

তালিকা 10.3

দ্রব্যাত্মক মাধ্যম	প্ৰতিসৰণাংক মাধ্যম	দ্রব্যাত্মক মাধ্যম	প্ৰতিসৰণাংক মাধ্যম
বায়ু	1.0003	কানাডা ৰালছাম	1.53
বৰফ	1.31	শৈল লৱন	1.54
পানী	1.33	কাৰ্বন ডাইছালফাইড	1.63
এলক'হল	1.36	ঘন ফ্লিণ্ট কাঁচ	1.65
কেৰাচিন	1.44	ৰুবী	1.71
গলিত কোৱাৰ্টজ	1.46	চেফায়াৰ	1.77
টাৰপেনটাইন তেল	1.47	হীৰা	2.42
বেনজিন	1.50		
ব্ৰাউন কাঁচ	1.52		

শ্ৰেণী : দশম (বিজ্ঞান)
অধ্যায় : ১০ - পোহৰ – প্রতিফলন আৰু প্রতিসৰণ
[Assamese.Blog]

সৰ্বোচ্চ আলোকী ঘনত্বৰ মাধ্যমটো হ'ল হীৰা (2.42) আৰু আটাইতকৈ কম আলোকী ঘনত্বৰ মাধ্যমটো হ'ল বায়ু (1.0003)।

Question: 4

তোমাক কেৰাচিন, টাৰপেনটাইন আৰু পানী দিয়া হৈছে। এই মাধ্যম কেইটাৰ কোনটোত পোহৰৰ দ্ৰুতি সৰ্বোচ্চ? তালিকা 1'0.3ত দিয়া তথ্য ব্যৱহাৰ কৰা।

Answer:

তালিকা 1'0.3 (ওপৰৰ উত্তৰটোত দিয়া আছে) ৰ পৰা কেৰাচিন, টাৰপেনটাইন আৰু পানীৰ প্রতিসৰণাংক ক্ৰমে। এই তিনিটাৰ ভিতৰত পানীৰ প্রতিসৰণাংক সকলোতকৈ কম। যিহেতু প্রতিসৰণাংক কম হলে সেই মাধ্যমটোত পোহৰৰ দ্ৰুতি সৰ্বাধিক হয়। গতিকে পানীৰ মাজেৰে পোহৰৰ দ্ৰুতি সৰ্বাধিক হ'ব।

Question: 5

হীৰাৰ প্রতিসৰণাংক 2.42। এই উক্তিটোৰ অৰ্থ কি?

Answer:

শূন্যত পোহৰৰ দ্ৰুতি আৰু কোনো মাধ্যমত পোহৰৰ দ্ৰুতিৰ অনুপাতকে সেই মাধ্যমটোৰ প্রতিসৰণাংক বোলা হয়।

অৰ্থাৎ
$$\text{প্রতিসৰণাংক} = \frac{\text{শূন্যত পোহৰৰ দ্ৰুতি}}{\text{মাধ্যমটোত পোহৰৰ দ্ৰুতি}}$$

গতিকে দেখা যায় যে শূন্যত পোহৰৰ দ্ৰুতি আৰু হীৰাত পোহৰৰ দ্ৰুতিৰ অনুপাত 2.42হয়। ইয়াৰ সহায়ত আমি ক'ব পাৰো যে হীৰাৰ প্রতিসৰণাংক 2.42।

Page No. -184

Question: 1

লেন্ছ এখনৰ 1ডয়প্টাৰ ক্ষমতাৰ সংজ্ঞা দিয়া।

Answer:

1 মিটাৰ ফকাছ দৈৰ্ঘ্যৰ লেন্ছ এখনৰ ক্ষমতাক 1ডয়প্টাৰ বোলা হয়। ইয়াক Dআখৰেৰে সূচোৱা হয়।[1D = 1m⁻¹]

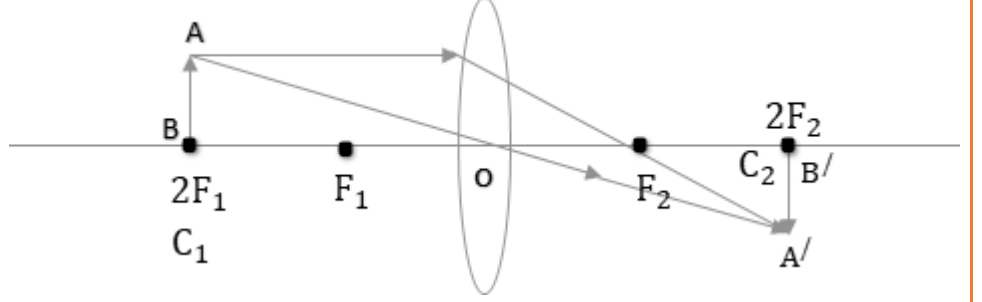
Question: 2

উত্তল লেন্ছ এখনে বেজী এটাৰ সৎ আৰু ওলোটা প্ৰতিবিম্ব তাৰ পৰা 50ছেমি দূৰত্বত গঠন কৰে। যদি প্ৰতিবিম্বৰ আকাৰ লক্ষ্যবস্তুৰ আকাৰৰ সমান হয়, তেন্তে লক্ষ্যবস্তুটো উত্তল লেন্ছৰ সন্মুখত ক'ত ৰখা হৈছিল? নিৰ্ণয় কৰা।

শ্ৰেণী : দশম (বিজ্ঞান)
অধ্যায় : ১০ - পোহৰ – প্ৰতিফলন আৰু প্ৰতিসৰণ
[Assamese.Blog]

Answer:

উত্তল লেন্ছৰ ক্ষেত্ৰত যেতিয়া লক্ষ্যবস্তুটো ভাঁজকেন্দ্ৰত(C_1) ৰখা হয়, ইয়াৰ সমান আকাৰৰ সৎ আৰু ওলোটা প্ৰতিবিম্বও ভাঁজকেন্দ্ৰত(C_2) গঠিত হয়।



এতিয়া বেজীটো লেন্ছৰ পৰা ৫০ছে.মি. দূৰত্বত ৰাখিলে,

লক্ষ্যবস্তুৰ দূৰত্ব (u) = -৫০ ছে.মি.

প্ৰতিবিম্বৰ দূৰত্ব (v) = ৫০ ছে.মি.

ফ'কাছ দৈৰ্ঘ্য (f) = ?

লেন্ছৰ সূত্ৰৰ পৰা

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{f} = \frac{1}{50} - \left(\frac{1}{-50}\right)$$

$$\Rightarrow \frac{1}{f} = \frac{1+1}{50}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{f} = \frac{1}{25}$$

$$\Rightarrow f = 25$$

গতিকে ফ'কাছ দৈৰ্ঘ্য হ'ব ২৫ছে.মি. ।

Question: 3

২মফ'কাছ দৈৰ্ঘ্যৰ অৱতল লেন্ছ এখনৰ ক্ষমতা নিৰ্ণয় কৰা।

শ্ৰেণী : দশম (বিজ্ঞান)
অধ্যায় : ১০ - পোহৰ – প্ৰতিফলন আৰু প্ৰতিসৰণ
[Assamese.Blog]

Answer:

ইয়াত,

ফ'কাছ দৈৰ্ঘ্য (f) = -2m

গতিকে লেন্‌ছখনৰ ক্ষমতা (P)

$$= \frac{1}{f} = \frac{1}{-2} = -0.5 \text{ D}$$

Assamese.blog