

ষষ্ঠ অধ্যায় : জ্যামিতিক আলোকবিজ্ঞান

১৮৭. ফার্মাস্টের নীতির সাহায্যে ব্যাখ্যা করা যায় আলোর— [সরকারি হাজী মুহাম্মদ মহসিন কলেজ, চট্টগ্রাম] (জ্ঞান)

- (ক) সরলরৈখিক গতি (খ) অপবর্তন
(গ) ব্যতিচার ধর্ম (ঘ) প্রতিফলন

১৮৮. নিচের কোনটি আলোর প্রতিফলনের ২য় সূত্রের গাণিতিক রূপ? (জ্ঞান)

- (ক) $i = r$ (খ) $i > r$
(গ) $i < r$ (ঘ) $\frac{i}{r}$

১৮৯. কোন পথে গমনকারী আলোক রশ্মি প্রতিফলনের পর যে পথে আসে সে পথেই ফিরে যায়? (জ্ঞান)

- (ক) প্রধান অক্ষের সমান্তরালে
(খ) প্রধান ফোকাস বরাবর
(গ) ফোকাস তলে সমান্তরাল
(ঘ) বক্রতার ব্যাসার্ধ বরাবর

১৯০. কোন সম্পর্কটি সঠিক? (জ্ঞান)

- (ক) $\mu_1 r = \mu_2 i$ (খ) $\mu_1 r = \mu_2 i$
(গ) $\frac{\mu_1}{\mu_2} = \frac{i}{r}$ (ঘ) $\mu_1 \mu_2 = ir$

১৯১. ন্যূনতম বিচ্যুতির ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক? [অমৃত লাল দে মহাবিদ্যালয়, বরিশাল] (জ্ঞান)

- (ক) $i_2 = \frac{A + \delta_m}{2}$ (খ) $i_1 = \frac{A + \delta_m}{2}$
(গ) $i_1 = r_1$ (ঘ) $i_2 = r_2$

১৯২. কে জটিল অণুবীক্ষণ যন্ত্র আবিষ্কার করেন? [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা] (জ্ঞান)

- (ক) কেপলার (খ) নিউটন
(গ) আর্কিমিডিস (ঘ) গ্যালিলিও

১৯৩. লেন্সের ক্ষমতার মাত্রা কোনটি? [সরকারি আশেক মামুদ কলেজ, জামালপুর] (জ্ঞান)

- (ক) ML^2T^{-3} (খ) L^{-1}
(গ) L^1 (ঘ) F^{-1}

১৯৪. হীরকের প্রতিসরাঙ্ক ২.৪ হলে হীরকে আলোর বেগ কত? [ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, মোমেনশাহী] (প্রয়োগ)

- (ক) $1.55 \times 10^8 \text{ms}^{-1}$ (খ) $1.5 \times 10^8 \text{ms}^{-1}$
(গ) $1.2 \times 10^8 \text{ms}^{-1}$ (ঘ) $1.25 \times 10^8 \text{ms}^{-1}$

১৯৫. একটি উত্তল লেন্সের ফোকাস দূরত্ব ০.২m। পানিতে এর ফোকাস দূরত্ব কত? (কাচ ও পানির পরম প্রতিসরাঙ্ক $\frac{3}{2}$ ও $\frac{4}{3}$) (অনুধাবন)

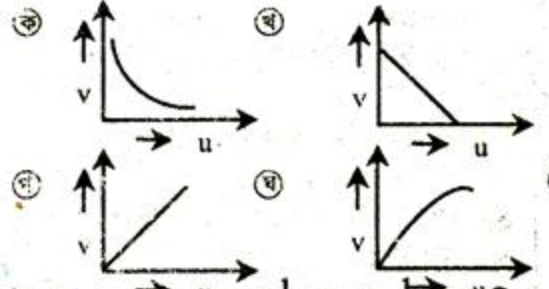
- (ক) ০.৪ m (খ) ০.৪ m
(গ) ০.৭ m (ঘ) ০.৫ m

১৯৬. নিচের কোনটি লেন্স প্রস্তুতকারণ সমীকরণ? (জ্ঞান)

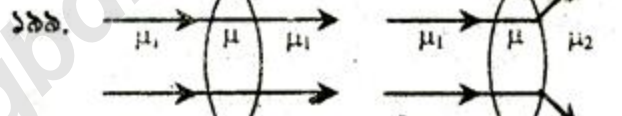
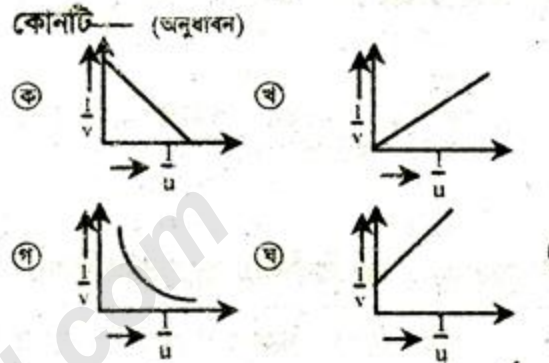
- (ক) $\frac{1}{v} + \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$
(খ) $\frac{1}{f} = (\mu - 1) \left(\frac{1}{r_1} - \frac{1}{r_2} \right)$

(গ) $\frac{\mu}{v} + \frac{1}{\mu} = \frac{\mu - 1}{r}$ (ঘ) $m = \frac{v}{u} \left(1 - \frac{D}{f} \right)$

১৯৭. নিচের কোনটি একটি উত্তল লেন্সের জন্য $u \sim v$ লেখচিত্র নির্দেশ করে। (অনুধাবন)



১৯৮. উত্তল লেন্সের ক্ষেত্রে $\frac{1}{u}$ বনাম $\frac{1}{v}$ লেখচিত্র



১৯৯. ওপরের চিত্রদ্বয় হতে কোনটি সঠিক? (অনুধাবন)

- (ক) $\mu < \mu_1$ (খ) $\mu < \mu_2$
(গ) $\mu = \mu_1$ (ঘ) $\mu = \mu_2$

২০০. লেন্সের ক্ষেত্রে u, v এবং f এর মধ্যে সম্পর্ক— (অনুধাবন)

- i. $f = \frac{u+v}{uv}$ ii. $f = \frac{uv}{u+v}$
iii. $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২০১. পয়েন্টিং ভেক্টর \vec{S} হলো— (জ্ঞান)

- (ক) $\vec{E} \times \vec{H}$ (খ) $\vec{H} \times \vec{E}$
(গ) $\vec{E} \cdot \vec{H}$ (ঘ) $\vec{H} \cdot \vec{E}$

২০২. একটি সরল অণুবীক্ষণ যন্ত্রে ব্যবহৃত উত্তল লেন্সের ফোকাস দূরত্ব ০.১m হলে, ঐ যন্ত্রের বিবর্ধন— (প্রয়োগ)

- (ক) ০.৪ (খ) ১.৪
(গ) ২.৫ (ঘ) ৩.৫

২০৩. সরল অণুবীক্ষণ যন্ত্রে কোনটি ব্যবহৃত হয়? (জ্ঞান)

- (ক) অবতল লেন্স (খ) উত্তল ও অবতল লেন্স
(গ) উত্তল লেন্স (ঘ) চোঙাকৃতি লেন্স

২০৪. একটি প্রিজমে কয়টি ত্রিভুজাকার তল থাকে?
(জ্ঞান)

- (ক) ২ (খ) ৩
(গ) ৩ (ঘ) ৫

২০৫. একটি সমবাহু প্রিজমের প্রতিসরাঙ্ক $\sqrt{2}$ হলে এর ন্যূনতম বিচ্যুতি কোণ কত? [সরকারি আশেক মাহমুদ কলেজ, জামালপুর] (প্রয়োগ)

- (ক) 15° (খ) 30°
(গ) 45° (ঘ) 60°

২০৬. গোলীয় পৃষ্ঠে আলোকরশ্মি গমনের সময় অনুসরণ করে— (অনুধাবন)

- i. দীর্ঘতম পথ ii. ক্ষুদ্রতম পথ
iii. মাঝামাঝি পথ

- নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২০৭. প্রতিসরাঙ্কের মান নির্ভর করে— (অনুধাবন)

- i. আপতন কোণের ওপর
ii. স্বচ্ছ মাধ্যম দুটির প্রকৃতির ওপর
iii. আলোক রশ্মির বর্ণের ওপর

- নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২০৮. বাস্তব প্রতিবিম্ব গঠিত হয়— (অনুধাবন)

- i. অবতল দর্পণে ii. উত্তল দর্পণে
iii. উত্তল লেন্সে

- নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২০৯. প্রতিবিম্বের দূরত্ব v — (প্রয়োগ)

- i. ধনাত্মক হলে প্রতিবিম্ব বাস্তব ও উল্টা হয়
ii. ঋণাত্মক হলে প্রতিবিম্ব অবাস্তব এবং সোজা হয়
iii. ধনাত্মক হলে প্রতিবিম্ব বিবর্ধিত হয়

- নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২১০. $\mu_b < 1$ হলে— (উচ্চতর দক্ষতা)

- i. $\frac{\sin i}{\sin r} > 1$ ii. $i > r$
iii. $\mu_b > 1$

- নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২১১. প্রতিসারক দূরবীক্ষণ যন্ত্রে অভিলক্ষ্য হিসেবে বড়— (অনুধাবন)

- i. উন্মেষের লেন্স ব্যবহার করা হয়
ii. ফোকাস দূরত্বের লেন্স থাকে

iii. উন্মেষের উত্তল দর্পণ ব্যবহার করা হয়
নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২১২. প্রিজমে— (অনুধাবন)

- i. তিনটি আয়তাকার সমতল পৃষ্ঠ থাকে
ii. দুটি ত্রিভুজাকার সমতল পৃষ্ঠ থাকে
iii. প্রতিসারক পৃষ্ঠ দুটি থাকে

- নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২১৩. বায়ুর তুলনায় কাচের প্রতিসরাঙ্ক বেশি। তাই— (অনুধাবন)

- i. বায়ু হতে কাচে প্রবেশের সময় যে কোনো রশ্মি অভিলম্বের নিকটবর্তী হয়
ii. কাচ হতে বায়ুতে প্রবেশের সময় রশ্মি অভিলম্ব হতে দূরে সরে যাবে
iii. বায়ু অপেক্ষা কাচে আলোর বেগ বেশি

- নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২১৪. প্রিজমে— (অনুধাবন)

- i. লাল আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য বেগুনি আলোর তুলনায় বেশি
ii. লাল আলো অপেক্ষা নীল আলোর বিচ্যুতি বেশি হয়
iii. বেগুনি আলো অপেক্ষা হলুদ আলোর বিচ্যুতি বেশি হয়

- নিচের কোনটি সঠিক?
(ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

উল্লীপকটি পড় এবং ২১৫ ও ২১৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
একজন হস্তরেখাবিদ হাতের রেখা পরীক্ষা করার জন্য যে লেন্সটি ব্যবহার করেন তাঁর ফোকাস দূরত্ব 12.5cm। তিনি এক লোকের হাতের রেখা দেখার জন্য হাতটি যন্ত্র হতে একটি নির্দিষ্ট দূরত্ব রাখলেন এবং স্পষ্ট দর্শনের ন্যূনতম দূরত্বে বিবর্ধিত বিম্ব পেলে।

২১৫. হস্তরেখাবিদ যন্ত্রটির সাহায্যে কতগুণ বিবর্ধিত বিম্ব পেয়েছিলেন? (প্রয়োগ)

- (ক) 0.5 (খ) 1.5
(গ) 2 (ঘ) 3

২১৬. উক্ত যন্ত্রটির সাহায্যে পূর্বের অবস্থানে 2.5 গুণ বিবর্ধিত বিম্ব পেতে হলে লেন্সটিকে পূর্বের অবস্থান থেকে কত দূরে সরাতে হবে? (প্রয়োগ)

- (ক) 2.5 (খ) 6.25
(গ) 16.66 (ঘ) 20 cm