

ইউনিট ২ : গতি

পাঠ ১ঃ স্থিতি ও গতি

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি-

১. স্থিতি ও গতি কী তা ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
২. বিভিন্ন প্রকার গতির বর্ণনা ও তুলনা করতে পারবেন।

পাঠ-২ গতি সংক্রান্ত বিভিন্ন রাশি

শিখনফলঃ এই পাঠের শেষে আপনি -

১. স্কেলার রাশি ও ভেক্টর রাশি কী তা ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
২. গতি সংক্রান্ত বিভিন্ন রাশি বর্ণনা ও ব্যাখ্যা করতে পারবেন।

পাঠ-৩ গতির সমীকরণসমূহ

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি -

১. রাশিমালার পারস্পরিক সম্পর্ক বিশ্লেষণ করে গতির সমীকরণসমূহ প্রতিপাদন করতে পারবেন।
২. গতির সমীকরণ ব্যবহার করে বিভিন্ন সমস্যার সমাধান করতে পারবেন।

পাঠ-৪ পড়ন্ত বস্তুর গতি

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি

১. মুক্তভাবে পড়ন্ত বস্তুর গতি ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
২. মুক্তভাবে পড়ন্ত বস্তুর গতি সম্পর্কিত সূত্রগুলো বর্ণনা করতে পারবেন।
৩. মুক্তভাবে পড়ন্ত বস্তুর ক্ষেত্রে গতির সমীকরণগুলো লিখতে পারবেন।

পাঠ-৫ গতি ও লেখচিত্র

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি -

১. সময় বনাম দূরত্ব লেখচিত্র অঙ্কন করতে পারবেন।
২. সময় বনাম দূরত্ব লেখচিত্র থেকে বেগ নির্ণয় করতে পারবেন।
৩. সময় বনাম বেগ লেখচিত্র অঙ্কন করতে পারবেন।
৪. সময় বনাম বেগ লেখচিত্র থেকে ত্বরণ নির্ণয় করতে পারবেন।

পাঠ-৬ : ব্যবহারিক-৩ : একটি ঢালু তক্তার উপরে মার্বেল গড়িয়ে পড়তে দিয়ে গড় দ্রুতি নির্ণয়

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি -

১. বিভিন্ন ত্বরণে অতিক্রান্ত একই দূরত্বের জন্য সময় নির্ণয় করে গড় দ্রুতি নির্ণয় করবেন।

পাঠ-৭ : ব্যবহারিক-৪ : নানাবিধ কার্যক্রমের মাধ্যমে বিভিন্ন প্রকার গতির মডেল প্রদর্শন

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি -

১. বিভিন্ন কার্যক্রমের মাধ্যমে রৈখিক, বৃত্তাকার ও স্পন্দন গতির মডেল প্রদর্শন করে তাতেও মধ্যে পার্থক্য নির্ণয় করতে পারবেন।

পাঠ-৮ : ব্যবহারিক-৫ : ২০০ মিটার দৌড়ে দৌড়বিদের গড় দ্রুতি নির্ণয় এবং লেখচিত্রে তা বিশ্লেষণ

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি -

১. বিভিন্ন সময়ের অতিক্রান্ত দূরত্ব নির্ণয় করে গড় দ্রুতি নির্ণয় করতে পারবেন।
২. দূরত্ব বনাম সময় লেখচিত্র অঙ্কন করে যে কোন সময়ের তাৎক্ষণিক দ্রুতি নির্ণয় করতে পারবেন।

ইউনিট ৫ঃ পদার্থের অবস্থা ও চাপ

পাঠ-১ পদার্থের অবস্থা ও আণবিক গতিতত্ত্ব

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি-

১. পদার্থের তিনটি অবস্থা বর্ণনা করতে পারবেন।
২. পদার্থের আণবিক গতিতত্ত্ব ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
৩. পদার্থের প্লাজমা অবস্থা কি তা ব্যাখ্যা করতে পারবেন।

পাঠ-২ চাপ, ক্ষেত্রফল ও ঘনত্ব

শিখনফলঃ এই পাঠের শেষে আপনি-

১. বল ও ক্ষেত্রফলের সাথে চাপের সম্পর্ক বর্ণনা করতে পারবেন।
২. ঘনত্ব কী তা ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
৩. দৈনন্দিন জীবনে ঘনত্বের ব্যবহার উল্লেখ ও ব্যাখ্যা করতে পারবেন।

পাঠ-৩ বায়ু মন্ডলের চাপ ও আবহাওয়ার

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি

১. বায়ু মন্ডলের চাপ কী ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
২. উচ্চতার পরিবর্তনের সাথে বায়ু মন্ডলের চাপের সম্পর্ক ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
৩. তরল স্তরের উচ্চতা ব্যবহার করে বায়ু মন্ডলীয় চাপ পরিমাপ করতে পারবেন।
৪. বায়ু মন্ডলের চাপের পরিবর্তন থেকে আবহাওয়ার পূর্বাভাস দিতে পারবেন।

পাঠ-৪ স্থির তরলের অভ্যন্তরে চাপ ও প্লবতা

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি

১. স্থির তরলের অভ্যন্তরে কোনো বিন্দুতে চাপের রাশিমালা পরিমাণ করতে পারবেন।
২. প্রবাহী পদার্থের প্লবতা ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
৩. প্লবতার মান হিসাব করতে পারবেন।

পাঠ-৫ আর্কিমিডিসের সূত্র : বস্তুর ভাসন ও নিমজ্জনের শর্ত

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি-

১. আর্কিমিডিসের সূত্রটি বর্ণনা ও ব্যাখ্যা করতে পারবেন
২. বস্তুর পানিতে ভাসা ও ডোবার শর্ত ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
৩. বাংলাদেশে নৌপথে দুর্ঘটনার কারণ বিশ্লেষণ করতে পারবেন।

পাঠ-৬ প্যাসকেলের সূত্র (Pascal's Law)

শিখনফলঃ এই পাঠের শেষে আপনি-

১. প্যাসকেলের সূত্র বর্ণনা ও ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
২. প্যাসকেলের সূত্রে প্রয়োগে বল বৃদ্ধিকরণ নীতি ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
৩. প্যাসকেলের নীতির ব্যবহারিক প্রয়োগ উল্লেখ করতে পারবেন।

পাঠ-৭ স্থিতিস্থাপকতা (Elasticity)

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি

১. স্থিতিস্থাপকতা কী তা ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
২. পীড়ন ও বিকৃতি কী তা বর্ণনা ও ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
৩. হকের সূত্র বর্ণনা ও ব্যাখ্যা করতে পারবেন।

পাঠ ৮ : ব্যবহারিক- ৮ : কঠিন বস্তুর ঘনত্ব নির্ণয়

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি-

১. যে কোনো আকারের নিরেট কঠিন বস্তুর ঘনত্ব নির্ণয় করতে পারবেন।

ইউনিট ৬ : বস্তুর উপর তাপের প্রভাব

পাঠ-১ তাপমাত্রা ও তাপমাত্রার পরিমাপ

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি

১. তাপ ও তাপমাত্রার ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
২. পদার্থের তাপমাত্রিক ধর্ম ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
৩. তাপমাত্রার বিভিন্ন স্কেল ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
৪. ফারেনহাইট সেলসিয়াস ও কেলভিন স্কেলের মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন করতে পারবেন।

পাঠ-২ কঠিন পদার্থের প্রসারণ

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি

১. কঠিন পদার্থের দৈর্ঘ্য প্রসারণ ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
২. কঠিন পদার্থের ক্ষেত্র প্রসারণ ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
৩. কঠিন পদার্থের আয়তন প্রসারণ ব্যাখ্যা করতে পারবেন।

পাঠ-৩ তরল পদার্থের প্রসারণ

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি

১. তরল পদার্থের আপাত ও প্রকৃত প্রসারণ ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
২. তরল পদার্থের আপাত ও প্রকৃত প্রসারণের মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন করতে পারবেন।

পাঠ-৪ তাপ পরিমাপের নীতি

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি

১. বস্তুর তাপধারণ ক্ষমতা ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
২. পদার্থের আপেক্ষিক তাপ ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
৩. তাপ ধারণ ক্ষমতা ও আপেক্ষিক তাপের মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন করতে পারবেন।
৪. তাপ পরিমাপের মূলনীতি ব্যাখ্যা করতে পারবেন।

পাঠ-৫ অবস্থার পরিবর্তন

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি

১. পদার্থের অবস্থার পরিবর্তনে তাপের প্রভাব ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
২. গলন, বাষ্পীভবন ও ঘনীভবন ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
৩. গলনাঙ্ক ও স্ফুটনাঙ্ক ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
৪. গলনাঙ্কের উপর চাপের প্রভাব ব্যাখ্যা করতে পারবেন।

পাঠ-৬ সুগু তাপ

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি

১. গলনের সুগু তাপ ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
২. বাষ্পীভবনের সুগু তাপ ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
৩. বাষ্পায়ন ও শীতলীকরণের কারণ ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
৪. বাষ্পায়নের উপর বিভিন্ন বিষয়ের প্রভাব বর্ণনা করতে পারবেন।

পাঠ ৭ : ব্যবহারিক -৯ বরফের গলনাঙ্ক নির্ণয়

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি-

১. বরফের গলনাঙ্ক নির্ণয় করতে পারবেন।
২. তাপমাত্রা বনাম সময় লেখ চিত্র অঙ্কন করে বরফের গলনাঙ্ক চিহ্নিত করতে পারবেন।

পাঠ ৮: ব্যবহারিক-১০ পানির স্ফুটনাঙ্ক নির্ণয়

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি

১. পানির স্ফুটনাঙ্ক নির্ণয় করতে পারবেন।
২. তাপমাত্রা বনাম সময় লেখ চিত্র অঙ্কন করে পানির স্ফুটনাঙ্ক চিহ্নিত করতে পারবেন।

ইউনিট ৭ : তরঙ্গ ও শব্দ

পাঠ ১ঃ তরঙ্গ

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি-

১. পর্যাবৃত্ত গতি ও স্পন্দন গতি কী উদাহরণসহ ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
২. তরঙ্গ কী ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
৩. তরঙ্গের বৈশিষ্ট্যসমূহে বর্ণনা করতে পারবেন।

পাঠ ২ঃ তরঙ্গ

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি-

১. তরঙ্গ সংশ্লিষ্ট রাশিসমূহ বর্ণনা করতে পারবেন।
২. তরঙ্গের দৈর্ঘ্য, কম্পাঙ্ক ও বেগের গাণিতিক সম্পর্ক নির্ণয় করতে পারবেন।
৩. উদাহরণসহ অনুপ্রস্থ তরঙ্গ ও অনুদৈর্ঘ্য তরঙ্গের ব্যাখ্যা দিতে পারবেন এবং অনুপ্রস্থ ও অনুদৈর্ঘ্য তরঙ্গের পার্থক্য নির্দেশ করতে পারবেন।

পাঠ ৩ঃ শব্দ ও শব্দের বৈশিষ্ট্য

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি-

১. শব্দ কী এবং কিভাবে শব্দের উৎপত্তি হয় তা বর্ণনা করতে পারবেন।
২. শব্দ সঞ্চালন কিভাবে ঘটে ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
৩. শব্দ কেন অনুদৈর্ঘ্য তরঙ্গ তা বুঝিয়ে বলতে পারবেন।
৪. শব্দ তরঙ্গের বৈশিষ্ট্যসমূহ বর্ণনা করতে পারবেন।

পাঠ ৪ঃ শব্দের বেগ ও প্রতিধ্বনি।

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি-

১. শব্দের বেগ, কম্পাঙ্ক, পর্যায় কালের মধ্যে এবং সম্পর্ক স্থাপন করতে পারবেন
২. শব্দের কম্পাঙ্ক, তরঙ্গ দৈর্ঘ্য এবং শব্দের বেগের মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন করতে পারবেন
৩. শব্দের বেগের পরিবর্তনের কারণ ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
৪. প্রতিধ্বনি কী ব্যাখ্যা করতে পারবেন।

পাঠ ৫ঃ প্রতিধ্বনির ব্যবহার, শ্রাব্যতার সীমা, শব্দোত্তর ও শব্দেতর তরঙ্গের ব্যবহারিক প্রয়োগ

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি-

১. ব্যবহারিক জীবনে প্রতিধ্বনির ব্যবহার বর্ণনা করতে পারবেন।
২. শব্দের শ্রাব্যতার সীমা ব্যাখ্যা করতে পারবেন
৩. শব্দোত্তর কম্পাঙ্কের শব্দের ব্যবহার বর্ণনা করতে পারবেন।
৪. শব্দেতর কম্পাঙ্কের শব্দের ব্যবহার বর্ণনা করতে পারবেন।

পাঠ ৬ : সুরযুক্ত শব্দ এবং শব্দ দূষণ

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি-

১. শব্দের পীচ, তীক্ষ্ণতা ও সুরযুক্ত শব্দ ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
২. সুরযুক্ত শব্দের বৈশিষ্ট্য সমূহ বর্ণনা করতে পারবেন।
৩. শব্দ দূষণ কি ? শব্দ দূষণের কারণ ও ফলাফল ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
৪. শব্দ দূষণ প্রতিরোধের কৌশল বর্ণনা করতে পারবেন।

ইউনিট ৮ : আলোর প্রকৃতি

পাঠ-১ : আলো ও আলোর প্রকৃতি সম্পর্কীয় বিভিন্ন তত্ত্ব

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি -

৩. আলো কী ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
৪. আলোর বিভিন্ন তত্ত্ব বর্ণনা করতে পারবেন।
৫. আলোর দ্বৈত প্রকৃতি ব্যাখ্যা করতে পারবেন।

পাঠ-২ : তড়িৎ চৌম্বকীয় বর্ণালীর বৈশিষ্ট্য ও তড়িৎ চৌম্বকীয় বর্ণালীতে আলোর অবস্থান

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি -

১. তড়িৎ চৌম্বকীয় বর্ণালী কী তা বলতে পারবেন।
২. তড়িৎ চৌম্বকীয় বর্ণালীর বৈশিষ্ট্য ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
৩. তড়িৎ চৌম্বক বর্ণালীতে আলোর অবস্থান বর্ণনা করতে পারবেন।

পাঠ-৩ দীপ্তিমিতি

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি-

৪. দীপ্তিমিতি কী তা বলতে পারবেন।
৫. আলোর ফ্লাক্স, দীপন ক্ষমতা ও দীপনমাত্রার সংজ্ঞা, প্রতীক ও একক উল্লেখ করতে পারবেন।
৬. দীপন ও দীপন তীব্রতার মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন করতে পারবেন।
৭. বিপরীত বর্ণীয় সূত্র ব্যাখ্যা করতে পারবেন।

ইউনিট ৯ : আলোর প্রতিফলন

পাঠ-১ প্রতিফলনের সূত্র

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি -

১. আলোর প্রতিফলন কী তা ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
২. প্রতিফলনের সূত্র বর্ণনা ও ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
৩. পিন পদ্ধতিতে প্রতিফলনের সূত্র প্রমাণ করতে পারবেন।

পাঠ-২ দর্পণ ও প্রতিবিম্ব গঠন

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি-

১. প্রতিবিম্ব কাকে বলে বলতে পারবেন।
২. অবাস্তব বা অসদ প্রতিবিম্ব কাকে বলে ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
৩. সমতল দর্পণে কিভাবে প্রতিবিম্ব গঠিত হয় তা চিত্রের সাহায্যে ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
৪. সমতল দর্পণে বিম্ব সৃষ্টি সম্পর্কে কয়েকটি সাধারণ ঘটনা বর্ণনা করতে পারবেন।
৫. সমতল দর্পণে গঠিত প্রতিবিম্বের বৈশিষ্ট্যসমূহ বর্ণনা করতে পারবেন।

পাঠ-৩ গোলীয় দর্পণ ও তাদের প্রকারভেদ

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি-

১. উত্তল ও অবতল দর্পণের সংজ্ঞা দিতে পারবেন।
২. চিত্রের সাহায্যে গোলীয় দর্পণের বক্রতার কেন্দ্র, বক্রতার ব্যাসার্ধ, মেরু, প্রধান অক্ষ, ফোকাস এবং ফোকাস দূরত্বের পরিচয় দিতে পারবেন।
৩. ফোকাস দূরত্ব যে বক্রতার ব্যাসার্ধের অর্ধেক সেটা আলোক রশ্মি ঐকে প্রমাণ করতে পারবেন।

পাঠ-৪ গোলীয় দর্পণের প্রতিবিম্ব গঠন

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি-

১. গোলীয় দর্পণে বস্তুর প্রতিবিম্ব গঠনের প্রক্রিয়ার ব্যাখ্যা দিতে পারবেন।
২. গোলীয় দর্পণে প্রতিবিম্ব গঠনের রশ্মি চিত্র আঁকতে পারবেন।
৩. রশ্মি চিত্রের সাহায্যে গোলীয় দর্পণে প্রতিবিম্বের অবস্থান দেখাতে পারবেন।
৪. সদ ও অসদ বিম্ব কী তা ব্যাখ্যা করতে পারবেন।

৫. জ্যামিতিক অঙ্কনের সাহায্যে বস্তুর বিভিন্ন অবস্থানের জন্য গোলাীয় দর্পণ দ্বারা সৃষ্ট প্রতিবিম্বের অবস্থান, আকার ও প্রকৃতি নির্ধারণ করতে পারবেন।

পাঠ ৫ গোলাীয় দর্পণে লক্ষ্যবস্তুর দূরত্ব, প্রতিবিম্বের দূরত্ব ও ফোকাস দূরত্বের সম্পর্ক

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি-

১. অবতল দর্পণের ক্ষেত্রে লক্ষ্য বস্তুর দূরত্ব, প্রতিবিম্ব দূরত্ব এবং ফোকাস দূরত্বের মধ্যে সম্পর্কের সমীকরণটি প্রতিপাদন ও ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
২. উত্তল দর্পণের ক্ষেত্রে লক্ষ্য বস্তুর দূরত্ব, প্রতিবিম্ব দূরত্ব এবং ফোকাস দূরত্বের মধ্যে সম্পর্কের সমীকরণটি লিখতে পারবেন।

পাঠ ৬ বিবর্ধন ও দর্পণের ব্যবহার

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি -

১. রৈখিক বিবর্ধনের সংজ্ঞা দিতে পারবেন।
২. গোলাীয় দর্পণে রৈখিক বিবর্ধন পরিমাপের নীতি সমীকরণ ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
৩. সমতল দর্পণ ও গোলাীয় দর্পণের ব্যবহারিক প্রয়োগ বর্ণনাসহ উল্লেখ করতে পারবেন।

পাঠ ৭ঃ ব্যবহারিক -১১ অবতল দর্পণ ব্যবহার করে প্রতিবিম্ব সৃষ্টি

শিখনফল : এই পাঠ শেষে আপনি -

১. অবতল দর্পণ ব্যবহার করে বাস্তব প্রতিবিম্ব সৃষ্টি ও প্রদর্শন করতে পারবেন।

ইউনিট ১০ : আলোর প্রতিসরণ

পাঠ-১ প্রতিসরণ ও প্রতিসরণের সূত্র

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি -

১. আলোর প্রতিসরণ কী তা ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
২. প্রতিসরণের সূত্রাবলি বলতে ও লিখতে পারবেন।
৩. প্রতিসরণাঙ্ক কী তা ব্যাখ্যা করতে করতে পারবেন।

পাঠ-২ ক্রান্তি কোণ ও পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি-

১. ক্রান্তি কোণ কী তা বলতে ও ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
২. পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলনের ব্যাখ্যা দিতে পারবেন।
৩. মরিচীকা এবং এর সৃষ্টি সম্পর্কীয় ধারণার ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
৪. অটিক্যাল ফাইবার কিভাবে কাজ করে এবং এর ব্যবহার বর্ণনা করতে পারবেন।

পাঠ -৩ লেন্স

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি -

১. লেন্স ও লেন্সের প্রকারভেদ ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
২. লেন্স সংক্রান্ত কয়েকটি পদ ও রাশির সংজ্ঞাসহ ব্যাখ্যা করতে এবং চিত্র নির্দেশ করতে পারবেন।
৩. লেন্সের সাহায্যে প্রতিবিম্ব গঠনের ব্যাখ্যাদানের জন্য প্রয়োজনীয় রাশি চিত্র আঁকতে পারবেন

পাঠ- ৪ লেন্সে প্রতিবিম্ব সৃষ্টি, বিম্বের অবস্থান, প্রকৃতি ও আকৃতি নির্ণয়

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি -

১. উত্তল লেন্সে বস্তুর বাস্তব বা সদ প্রতিবিম্ব সৃষ্টি ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
২. উত্তল লেন্সে বস্তুর অবাস্তব প্রতিবিম্ব সৃষ্টি ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
৩. অবতল লেন্সে বস্তুর প্রতিবিম্ব সৃষ্টি ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
৪. প্রতিসরণের ফলে কিভাবে প্রতিবিম্বের সৃষ্টি হয়, রাশি চিত্রের সাহায্যে এঁকে দেখাতে পারবেন।

পাঠ -৫ঃ লেন্সের ক্ষমতা ও লেন্সের সমীকরণ

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি -

১. লেন্সের ক্ষমতা ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
২. লেন্সের ক্ষেত্রে লক্ষ্যবস্তুর দূরত্ব, প্রতিবিম্বের দূরত্ব ও ফোকাস দূরত্বের সম্পর্ক সূচক সমীকরণটি লিখতে পারবেন।
৩. লেন্সের বিবর্ধন ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
৪. লেন্সের বিবর্ধনের রাশিমালা লিখতে পারবেন।

পাঠ -৬ঃ দৃষ্টি ত্রুটি ও তার প্রতিকার

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি

১. আলোক রশ্মির ক্রিয়ারেখা অংকন করে চোখের ক্রিয়া ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
২. রঙ্গিন বস্তুর আলোকীয় উপলব্ধি ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
৩. চোখের উপযোজন ক্ষমতা ও স্পষ্ট দর্শনের ন্যূনতম দূরত্ব বলতে কি বুঝায় তা ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
৪. দৃষ্টির প্রধান ত্রুটিগুলো ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
৫. আলোক রশ্মির ক্রিয়া রেখা অংকন করে দৃষ্টির ত্রুটি প্রতিকারে লেন্সের ব্যবহার ব্যাখ্যা করতে পারবেন।
৬. দৈনন্দিনজীবনে আলোর প্রতিসরণের ব্যবহার বর্ণনা করতে পারবেন।

পাঠ -৭ঃ [ব্যবহারিক-১২] উত্তল লেন্স ব্যবহার করে প্রতিবিম্ব সৃষ্টি

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি -

১. উত্তল লেন্স ব্যবহার করে বাস্তব প্রতিবিম্ব সৃষ্টি ও প্রদর্শন করতে পারবেন।

পাঠ -৮ঃ [ব্যবহারিক-১৩] বিভিন্ন ব্যাক্তির চোখের স্পষ্ট দর্শনের নিকটতম দূরত্ব নির্ণয়

শিখনফল : এই পাঠের শেষে আপনি -

১. স্পষ্ট দর্শনের নিকটতম দূরত্ব পরিমাপ করে চোখের ত্রুটি চিহ্নিত করতে পারবেন।

ড. সত্যব্রত রায়