[সাধুবাদ] গত ক্লাসে আলোকবিজ্ঞানের এই বক্তৃতা মডিউলে স্বাগতম, আমরা গোলাকার পৃষ্ঠ দ্বারা প্রতিসরণ সম্পর্কে আলোচনা করেছি এবং তারপরে লেন্সের মাধ্যমে আমরা লেন্স সূত্রটিও তৈরি করেছি এবং আমরা বিবর্ধনের জন্য অভিব্যক্তি দেখেছি আমরা এর দ্বারা চিত্রের গঠনও দেখেছি একটি লেন্স

তাই আজকের টপিকটি নেওয়ার আগে আমরা যা অধ্যয়ন করেছি তা আমাকে দ্রুত পুনরুদ্ধার করি এবং এটি এবং আজকের বিষয় হল একটি লেন্সের শক্তি এবং কন্টাক্টে পাতলা লেন্সের সংমিশ্রণ

তাই এই বিষয়টি নেওয়ার আগে আমরা যা অধ্যয়ন করেছি তা দ্রুত স্মরণ করব শেষ লেকচারে এবং আমি কয়েকটি উদাহরণ দেব

তাই লেন্স দ্বারা প্রতিসরণ এবং চিত্র গঠন

তাই আমরা যা অধ্যয়ন করেছি তার সংক্ষিপ্তসার

তাই আমরা পাতলা লেন্স সূত্রটি বের করেছি এখানে একটি লেন্স রয়েছে একটি বাইকনভেক্স লেন্স একটি বস্তু h উচ্চতা উচ্চতার একটি চিত্র তৈরি করা h ড্যাশ f 1 এবং f 2 হল এই লেন্সের প্রধান বল i u হল বস্তুর দূরত্ব v হল চিত্রের দূরত্ব এবং f হল ফোকাল দৈর্ঘ্য r এক হল এর বক্রতার ব্যাসার্ধ প্রথম পৃষ্ঠ r দুই হল দ্বিতীয় পৃষ্ঠের বক্রতার ব্যাসার্ধ n একটি হল লেন্সের বাইরের প্রতিসরণ সূচক এবং n দুই হল লেন্সের উপাদানের প্রতিসরণকারী সূচক এবং আমরা দৈর্ঘ্যের সূত্রটি পাতলা লেন্স সূত্র 1 বাই v বিয়োগ নিয়েছি।

1 দ্বারা u সমান 1 বাই f এর সাথে 1 বাই f এই রাশির সমান যেখানে সমস্ত পরামিতি চিত্রটিতে দেখানো হয়েছে এবং ম্যাগনিফিকেশন ল্যাটারাল ম্যাগনিফিকেশন h ড্যাশ বাই h আকারের সমান বস্তুর আকার দ্বারা চিত্রের সমান আমরা দেখেছি যে কনভারজিং লেন্সের জন্য ফোকাল দৈর্ঘ্য শূন্যের চেয়ে বেশি ফোকাল দৈর্ঘ্য ধনাত্মক এবং একটি অপসারণ লেন্সের ফোকাল দৈর্ঘ্য শূন্যের চেয়ে কম যা ফোকাল দৈর্ঘ্য নেতিবাচক

তাই আমরা কিছু উদাহরণে ফিরে আসি।

এখানে কয়েকটি উদাহরণ তৈরি করার চেষ্টা করব

তাই ব্যায়াম করুন একটি 2 সেন্টিমিটার লম্বা সুই

একটি পাতলা বাইকনকেভ লেন্সের সামনে 10 সেন্টিমিটার দূরত্বে খাড়া করে রাখা হয়েছে

তাই যা দেওয়া হয়েছে তা হল একটি পাতলা বাইকনকেভ লেন্সের দূরত্ব 10 সেন্টিমিটার হাইগ ht হল 2 সেন্টিমিটার এটি একটি 2 সেন্টিমিটার লম্বা সুই খাড়াভাবে স্থাপন করা হয়েছে যার মানে এটি সোজা বসে আছে এবং লেন্সের ফোকাল দৈর্ঘ্য 10 সেন্টিমিটার হিসাবে দেওয়া হয়েছে যা বস্তুর জন্য উপযুক্ত সংখ্যা সহ একটি রশ্মি চিত্র আঁকতে চিত্রটির অবস্থান এবং আকার নির্ধারণ করে।

দূরত্বের চিত্র দূরত্ব ইত্যাদি চিত্রের গঠন দেখায়

তাই আসুন আমরা প্রথমে প্রথম অংশটি দেখি আমাদের সতর্ক থাকতে হবে এটি একটি দ্বি-অবতল লেন্স যা আমরা দ্রুত পর্যবেক্ষণ করি যে বস্তুর দূরত্ব u ফোকাল দৈর্ঘ্য 10 সেন্টিমিটার উভয়ের সমান

তাই আমরা একটি উপসংহারে ঝাঁপিয়ে পড়তে পারি যে একটি বাইকনভেক্স লেন্সের ক্ষেত্রে যদি বস্তুটিকে ফোকাসে রাখা হয় তবে ছবিটি অসীমতায় তৈরি হয় তবে এটি একটি বাইকনক্যাভ লেন্স এখানে আমরা একটি বাইকন কেভ লেন্স নিয়ে কাজ করছি এবং

তাই আসুন আসুন ah দেখুন আমরা কি পেতে পারি

তাই আসুন পাতলা ফিল্মটি ব্যবহার করি ah পাতলা লেন্সের সূত্র

তাই পাতলা লেন্সের সূত্রটি

তাই 1 ওভার v মাইনাস 1 ওভার ইউ সমান 1 ওভার f বা আমাকে 1 ওভার ইউ থেকে অন্য দিকে নিতে দিন

তাই যোগ 1 আপনার উপর

তাই দেওয়া en এর u সমান এটি 10 সেন্টিমিটার সামনে 10 সেন্টিমিটার সামনে

তাই u সমান বিয়োগ 10 সেন্টিমিটার এটি ফোকাল দৈর্ঘ্যের একটি অবতল লেন্স n

তাই fও বিয়োগ 10 সেন্টিমিটার f সমান একটি বাইকনক্যাভের সমান সুতরাং f বিয়োগ 10 সেন্টিমিটারের সমান

তাই 1 দ্বারা v সমান 1 বাই 10 বিয়োগ 1 বাই 10 যা প্রতিটি 10 সেন্টিমিটারের সমান

তাই বিয়োগ সাধারণ

তাই আমাদের কাছে 2 বাই 10 যা বিয়োগ 1 বাই 5 বা v এর সমান বিয়োগ 5 সেন্টিমিটারের সমান v হল বিয়োগ 5 এর সমান

তাই অবিলম্বে আমাদের অবস্থানটি খুঁজে বের করতে হবে

তাই অবস্থানটি হল যেখানে চিত্রের অবস্থানটি মাইনাস 5 যার মানে লেন্সের সামনে এবং আমাদের কাছে যা আছে তা হল আকার

তাই আকার m দ্বারা প্রদত্ত v এর সমান হয় u দ্বারা যা বিয়োগ 5 সেন্টিমিটার বাই বিয়োগ 10 সেন্টিমিটারের সমান যা 0. 5 এর সমান এবং

তাই এটি বস্তুর আকার দ্বারা ভাগ করা চিত্রের আকারের সমান

তাই চিত্রের আকার 0.

5 এর সমান বস্তুর আকারে বস্তুর আকার দেওয়া হয় 2 সেন্টিমিটার লম্বা সুই

তাই 2 সেন্টিমিটারের সমান যা 1 সেন্টিমিটারের সমান নোট করুন যে আকারটি 1 সেন্টিমিটার যার মানে এটি একটি খাড়া চিত্র এটি একটি ভার্চুয়াল চিত্র কারণ কোনও নেতিবাচক চিহ্ন নেই এটি একটি উল্টানো চিত্র নয় এটি একটি ইরেক্ট ইমেজ এবং ইমেজটি অবতল লেন্সের মাধ্যমে অবতল লেন্সের সামনে মাইনাস 5 সেন্টিমিটারে তৈরি হয়

তাই আসুন আমরা এই দুটি ডেটা দিয়ে চেষ্টা করি এখানে ডায়াগ্রামটি আঁকার চেষ্টা করি
তাই এখানে আমরা এখানে নিজেকে এখানে দেখাতে দিয়েছি।
একটি বাইকনকেভ লেন্স অক্ষটি এখানে এই অক্ষটি দেখানো হয়েছে এবং এখানে বস্তুটি
তাই এটি ফোকাল দৈর্ঘ্য এবং বস্তুর দূরত্ব
তাই এটি মাইনাস 10 সেন্টিমিটার এই দূরত্ব
তাই আমরা চিত্র গঠন বিবেচনা করি আমাদের চিত্র গঠন দেখানো একটি চিত্র আঁকতে হবে
তাই আমরা একটি সমান্তরাল রশ্মি বিবেচনা করুন এবং একটি রশ্মি অক্ষের মধ্য দিয়ে যাচ্ছে এইভাবে সমান্তরাল রশ্মি বিচ্যুত হবে কারণ অবতল লেন্স দ্বারা ফোকাল দৈর্ঘ্য এখানে
তাই এটি ফোকাল দৈর্ঘ্য f এবং
তাই এটি ভিতরে যাবে এমনভাবে
যে এটি ফোকাস থেকে আসবে বলে মনে হবে তার মানে রশ্মিটি এভাবে ভ্রমণ করবে এটি এমনভাবে আসবে বলে মনে হবে যে রশ্মিটি লেন্সের জ্যামিতিক কেন্দ্রের মধ্য দিয়ে যাচ্ছে তা অপরিবর্তিত হবে
তাই এখানে ছেদ বিন্দুটি যেখানে ইমেজ তৈরি হয়েছে
তাই এখানে ইমেজ তৈরি হয়েছে
তাই এটি হল দৈর্ঘ্যের বস্তু 2 সেন্টিমিটার এবং এখানে ইমেজ তৈরি হয়েছে
তাই আমরা যা পেয়েছি তা হল এই অবস্থানটি হল ছবিটির অবস্থান 5 সেন্টিমিটার এটি মাইনাস 5 সেন্টিমিটার মাইনাস চিহ্ন কারণ আমরা বাম দিকে আছি এই রশ্মির দিকটি বাম দিক থেকে আসছে এবং লেন্সের বাম দিকের দূরত্ব ঋণাত্মক এবং লেন্সের ডানদিকের দূরত্ব ধনাত্মক এই আমরা এখন যা দেখছি এটি হল এক সেন্টিমিটার উচ্চতা এটি হল মাইনাস 5 সেন্টিমিটার প্রায় সুস্পষ্ট যদি আপনি জ্যামিতিটি সাবধানে দেখেন যে এটি একটি ত্রিভুজ যেখানে এটি 2 সেন্টিমিটার একটি সমান্তরাল রশ্মি এখানে আসে
তাই এটিও উচ্চতা 2 সেন্টিমিটার এটি 10 সেন্টিমিটার এবং
তাই তির্যক হারগুলি হল এই দুটি কর্ণ যা অর্ধেক বিন্দুতে ছেদ করবে যে অর্ধেক দূরত্ব যা বিয়োগ 5 সেন্টিমিটার এবং উচ্চতাও বস্তুর উচ্চতার অর্ধেক সমান হবে যা আমরা গণিত থেকে পেয়েছি যা এর সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ জ্যামিতি এটি একটি খুব সাধারণ উদাহরণ তবে এটি আপনাকে কীভাবে চিত্রের গঠন রেকর্ড করতে হয় তাও বলে
তাই এটি সামঞ্জস্যপূর্ণ এবং একটি সাধারণ উদাহরণ
তাই আসুন একটি দ্বিতীয় উদাহরণ নেওয়া যাক
তাই আমি একটি দ্বিতীয় উদাহরণ দেখি
তাই 2 কাচের তৈরি একটি নির্দিষ্ট লেন্স অনুশীলন করি প্রতিসরাঙ্ক সূচক 1.
5 এর একটি ফোকাল দৈর্ঘ্য f বাতাসে যা n এর সমান 1 যখন লেন্সটি তরলে নিমজ্জিত হয় তখন ফোকাল দৈর্ঘ্য 4 f-তে বৃদ্ধি পায়
তাই এটি 4 f এখানে f প্রতিসরণ সূচক 1.
5 এবং এর বাইরে দেওয়া হয় বায়ু হয় এবং যখন এটি একটি তরলে নিমজ্জিত হয় তখন ফোকাল দৈর্ঘ্য 4f বৃদ্ধি পায় তরলটির প্রতিসরণ সূচক নির্ধারণ করে
তাই প্রদত্ত ডেটা হল আমাদের কাছে উপাদানের একটি লেন্স রয়েছে n 1.
5 এর সমান যখন বাইরের মাধ্যমটি বায়ু তখন আমাদের একটি নির্দিষ্ট ফোকাল দৈর্ঘ্য আছে
তাই যদি আমি দ্রুত ফোকাল দৈর্ঘ্য দেখাই তাহলে এই দূরত্বটি f যা দেওয়া হয় যদি এই লেন্সটিকে একটি তরলে নিমজ্জিত করা হয় তাহলে ফোকাল দৈর্ঘ্য চার f পর্যন্ত বৃদ্ধি পাবে
তাই যখন এটি একটি তরলে নিমজ্জিত হয়
তাই আমি একটি ভিন্ন রঙ ব্যবহার করি ফোকাল দৈর্ঘ্য 4 f পর্যন্ত বৃদ্ধি পায়
তাই এটি এখানে কোথাও ছেদ করছে এবং এই বিচ্ছেদটি 4 গুণ মূল বিচ্ছেদ তরলটির প্রতিসরাঙ্ক সূচক নির্ধারণ করে
তাই আমরা কীভাবে এটি সম্পর্কে যাব
তাই আসুন লেন্স সূত্র ব্যবহার করি এবং আমরা জানি যে ফোকাল দৈর্ঘ্য 1 ওভার f হল n 2 দ্বারা n 1 বিয়োগ 1 থেকে 1 ওভার r 1 বিয়োগ 1 ওভার r এই ফোকাল দৈর্ঘ্যের সূত্র হল n 2 হল লেন্সের প্রতিসরাঙ্ক সূচক এবং n 1 হল বাইরের মাধ্যম
তাই বিশেষ ক্ষেত্রে যখন এটি হয় তখন সমস্যা হয় f যখন এটি n গ্লাস হয়
তাই আমি এটিকে n গ্লাস হিসাবে লিখি n গ্লাসের জন্য দাঁড়ানো n বায়ু দ্বারা বিভক্ত
তাই na বায়ু বিয়োগ 1 এর প্রতিসরাঙ্ক সূচক ah দ্বারা বিভক্ত 1 ওভার r1 বিয়োগ 1 ওভার r2 দ্বারা গুণিত এবং এটি প্রথম ডেটা এবং এটি 1 কে 4f দ্বারা ভাগ করলে ফোকাল দৈর্ঘ্য চার f বেড়েছে যখন আমাদের কাছে বাতাসের পরিবর্তে তরল থাকে
তাই আমাদের কাছে লেন্সের লেন্স উপাদানের ng প্রতিসরাঙ্ক সূচক একই থাকে তবে এখন আমাদের কাছে রয়েছে একটি lnl হল তরল পদার্থের
তাই আমাদেরকে এই nl বিয়োগ 1 কে একই পদে 1 ওভার 1 বিয়োগ 1 ওভার r এর মধ্যে কী তা খুঁজে বের করতে বলা হয় হ্যাঁ
তাই খুব সহজ আমরা যদি এটিকে সমীকরণ 1 এবং সমীকরণ 2 বলি আমরা 1 কে 2 দ্বারা ভাগ করি তারপর আমাদের

এখানে ff বাতিল করা আছে এবং আমাদের 4টি উপরের দিকে যাচ্ছে
তাই আমাদের কাছে 4 এই পদগুলির সমান আছে এই বন্ধনীটি সম্পূর্ণ বাতিল করে এটি দিয়ে আমি ng বিয়োগ na হিসাবে লিখতে পারি
তাই আমার আছে ng বিয়োগ na
দ্বারা na কে ng বিয়োগ nl দ্বারা nl দ্বারা ভাগ করা হয়েছে কিন্তু এটি হর এর মধ্যে রয়েছে
তাই আমাকে এটিকে উল্টাতে হবে
তাই nl ng বিয়োগ nl দিয়ে ভাগ করলেই এখন আমরা প্রতিস্থাপন করতে পারি প্রতিসরাঙ্ক সূচক ng এর মান 1.
5 হিসাবে দেওয়া হয়েছে এটি 1
তাই 1.
5 যা আমাকে 1.
5 বিয়োগ 1 ভাগ করে প্রতিস্থাপন করতে দিন 1 দ্বারা
তাই এটি সহজভাবে 0.
5 দ্বারা 1 যা 0.
5 কে nl দ্বারা ভাগ করা হয় ng বিয়োগ nl দ্বারা
তাই এটি 0.
5
তাই 0.
5 হর এ যায় এটি 8 8 ng এর সমান যা 1.
5 ah দুঃখিত nl দুঃখিত 8 nl এর সমান ng দ্বারা ভাগ করা হয় 1.
5
তাই 1.
5 বিয়োগ nl
তাই আমরা স্থানান্তর করতে পারি এবং আমাকে এখানে এই লাইনে চালিয়ে যেতে দিন
তাই যদি আমি এখানে এটি নিই তাহলে আমাদের 8 থেকে 1.
5 বিয়োগ nl সমান n এর সমান
তাই আট nl অন্য দিকে যায় নয় nl হতে পারে আটের মধ্যে এক বিন্দু পাঁচ হল বারো
তাই আমাদের আছে নয়টি nl সমান বারো এক বিন্দু 1.
5 8 বা nl সমান 12 বাই 9 যা 4 বাই 3 এর সমান যা 1.
33 এক বিন্দু তিন তিন এর প্রতিসরণ সূচক তরল হল এক বিন্দু তিন তিন এটি হল জলের প্রতিসরাঙ্ক সূচক আমরা জানি যে জলের প্রতিসরাঙ্ক সূচক এক বিন্দু তিন তিন এবং আমরা দেখতে পাচ্ছি যে আপনার যদি একটি লেন্স থাকে যা নির্দিষ্ট ফোকাল দৈর্ঘ্যের বাতাসে থাকে এবং যদি আপনি লেন্সটি ডুবিয়ে দেন প্রতিসরণ সূচক nl এর একটি তরলে তারপর যদি আপনি এটিকে wa তে নিমজ্জিত করেন ter তাহলে ফোকাল দৈর্ঘ্য চারগুণ হয়ে যায় ঠিক আছে
তাই এই দুটি সহজ উদাহরণ আমি নিয়েছিলাম সূত্রের প্রযোজ্যতা বোঝাতে যা আমরা উদ্‌ভূত করেছি এবং এখন আসুন লেন্সের শক্তির বিষয়ে এগিয়ে যাওয়া যাক লেন্সের শক্তি কী
তাই একটি লেন্সের শক্তি অভিসারী বা অপসারণ ক্ষমতা
তাই একটি লেন্সের অভিসারী বা অপসারণ ক্ষমতা একটি লেন্সের পরামিতি শক্তি দ্বারা পরিমাপ করা হয় একটি লেন্সের সাথে একটি লেন্স কি হয় একটি সমান্তরাল মরীচি একটি উত্তল লেন্সে সমান্তরাল মরীচি ঘটনাকে একত্রিত বা অপসারণ করতে পারে প্রধান ফোকাসে একত্রিত হবে এবং যদি এটি একটি অবতল লেন্সের ঘটনা হয়, উদাহরণস্বরূপ যদি এটি একটি অবতল লেন্সের ঘটনা হয় তবে এটি ভিন্ন হয়ে যাবে
তাই একটি লেন্সের অভিসারী বা অপসারণ ক্ষমতা একটি লেন্সের শক্তি দ্বারা পরিমাপ করা হয় স্বজ্ঞাতভাবে যা আমি দেখিয়েছি এই চিত্রটি এখানে সবুজ রঙের রশ্মিগুলি এখানে একটি বিন্দুতে ফোকাস করছে f এখানে এটি একটি পাতলা লেন্স যার একটি বড় ফোকাল দৈর্ঘ্য রয়েছে তারপর এটি ধীরে ধীরে বা দুর্বলভাবে ফোকাসকে একত্রিত করছে ng ক্ষমতা এখানে ফোকাসিং ধীরে ধীরে ঘটছে এই বিন্দুতে ধীর অর্থে দূরত্বের সাথে সময়ের সাথে নয় যেখানে এই ক্ষেত্রে এটি দ্রুত ফোকাস করছে চ বিন্দুতে যা লেন্সের কাছাকাছি এবং সেইজন্য ফোকাল দৈর্ঘ্য কম শক্তিশালী কনভারজিং ক্ষমতা এবং বৃহত্তর ফোকাল দৈর্ঘ্য দুর্বল রূপান্তর ক্ষমতা অন্য কথায় স্বজ্ঞাতভাবে আমরা বলতে পারি যে রূপান্তর ক্ষমতা ফোকাল দৈর্ঘ্যের বিপরীতভাবে সমানুপাতিক
তাই একটি লেন্সের শক্তি ফোকাল দৈর্ঘ্যের বিপরীতভাবে সমানুপাতিক হয় আমি যা দেখিয়েছি তা হল একটি উত্তল লেন্স কিন্তু একই জিনিস সত্য হবে যদি আমি একটি অবতল লেন্স ব্যবহার করি
তাই আপনার যদি অবতল লেন্সের মতো একটি অবতল লেন্স থাকে যার একটি বৃহত্তর ফোকাল দৈর্ঘ্য এখানে রয়েছে যার মানে সমান্তরাল রশ্মি যা এখানে ঘটনা ঘটেছে এই বিন্দু থেকে বিচ্যুত হবে বলে মনে হবে
তাই যদি আমি এটিকে ফোকাল পয়েন্ট বা ফোকাস হিসাবে দেখাই তবে এটি এই দিকে বিচ্যুত বলে মনে হয় এবং একইভাবে এটি এই লাইন বরাবর বিচ্যুত বলে মনে হয় যেখানে যদি ফোকাস এখানে ছিল তাহলে রশ্মি এভাবে অপসারিত হয়ে যেত
তাই অপসারণ ক্ষমতা এটি অভিসারী কিনা
তাই রশ্মি এভাবে চলে যেত

তাই অপসারণ ক্ষমতা বা অভিসারী ক্ষমতা যেমন আমরা আগের ক্ষেত্রে দেখেছি ফোকাল দৈর্ঘ্যের ছোট ফোকালের উপর নির্ভর করে দৈর্ঘ্য শক্তিশালী বিচ্যুতি এবং উত্তল ক্ষেত্রে ছোট ফোকাল দৈর্ঘ্য মানে এটি একটি শক্তিশালী অভিসরণ এবং এখানে এটি একটি শক্তিশালী বিচ্যুতি উভয় ক্ষেত্রেই অভিসারী শক্তি বা অপসারণ শক্তি ফোকাল দৈর্ঘ্যের বিপরীতভাবে সমানুপাতিক এবং

তাই একটি লেন্সের শক্তি

একটি লেন্স p এর শক্তি p হিসাবে সংজ্ঞায়িত করা হয়েছে 1 বাই f এর সমান যেখানে f মিটারে রয়েছে এটি চিহ্নিত করা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ যে ফোকাল দৈর্ঘ্যকে মিটারে প্রতিস্থাপিত করতে হবে

তাই ইউনিটটি মিটার বিপরীত মিটার বিপরীত যা এই ক্ষেত্রে এটিকে ডায়োপ্টারও বলা হয় এবং মূলধন d দ্বারা চিহ্নিত করা হয় এইভাবে উদাহরণস্বরূপ ফোকাল দৈর্ঘ্য 50 সেন্টিমিটারের একটি উত্তল লেন্সের শক্তি p 1 ডিভের সমান 0.

5 মিটার 50 সেন্টিমিটার দ্বারা ided যা 0.

5 মিটার এবং যা দুটি ডায়োপ্টারের সমান দুই dd ডাইঅপ্টারের জন্য দাঁড়ানো একইভাবে যদি আমরা একটি অবতল লেন্স বা ফোকাল দৈর্ঘ্য ব্যবহার করি তাহলে ধরা যাক চল্লিশ সেন্টিমিটার তাহলে শক্তি p একটি বিয়োগ 0.

4 দ্বারা বিভক্ত হওয়ার সমান কারণ এটি দেওয়া হয় যে এটি একটি অবতল লেন্স

তাই ফোকাল দৈর্ঘ্য হল মাইনাস 40 সেন্টিমিটার যা মাইনাস 0.

4 মিটার যা বিয়োগ 2.

5 ডি এর সমান সাধারণত প্রচলিতভাবে যখন আমরা কথা বলি তখন আমরা এই ডি ড্রপ করি এবং আমরা বলি যে পাওয়ারটি প্লাস 2 বা পাওয়ার হল বিয়োগ 2 এটাকে লোকেরা বিশেষ করে চশমার বিষয়ে উল্লেখ করে চশমার শক্তির ক্ষেত্রে কেউ বলে যে আমি পাওয়ার প্লাস টু এর একটি চশমা পরেছি

তাই একটি পাওয়ার প্লাস টু এর মানে কি

তাই আমার চশমার লেন্সটি পাওয়ার পি হিসাবে প্লাসের সমান 2 তিনি যা বোঝাচ্ছেন তার মানে হল এটি প্লাস 2d এবং এর অর্থ হল ফোকাল দৈর্ঘ্য 50 সেন্টিমিটার 50 সেন্টিমিটারের সমান এবং ফোকাল দৈর্ঘ্য এটি প্লাস

তাই ফোকাল দৈর্ঘ্য ধনাত্মক যা বোঝায় এটি একটি উত্তল লেন্স উত্তল লেন্স তার বা তার চশমায় ব্যবহৃত লেন্স হল একটি উত্তল লেন্স যার ফোকাল দৈর্ঘ্য 50 সেন্টিমিটার একইভাবে যদি কেউ বলে শক্তি বিয়োগ একের সমান এটি সাধারণত যখন আমরা কথা বলি তখন আমরা বলি পাওয়ার প্লাস ওয়ান বিয়োগ এক এবং আমরা সাধারণত বলি না d ব্যবহার করুন কিন্তু এর দ্বারা বোঝায় শক্তি হল মাইনাস ওয়ান d যা বোঝায় ফোকাল দৈর্ঘ্য f হল মাইনাস 100 সেন্টিমিটার বা 1 মিটার যা বোঝায় এটি একটি অবতল লেন্স অবতল লেন্স কেন কেউ কেউ উত্তল লেন্স ব্যবহার করেন এবং কেন কেউ কেউ অবতল লেন্স ব্যবহার করেন উত্তল লেন্স এবং কেন অবতল লেন্সগুলি দৃষ্টিভঙ্গির ত্রুটির উপর নির্ভর করে যে তাদের রয়েছে এটি আমরা পরে আলোচনা করব ঠিক আছে

তাই এটি এবং এটি মনে রাখা খুব গুরুত্বপূর্ণ যে যখন আমরা শক্তি গণনা করি তখন f কে মিটারে প্রতিস্থাপিত করতে হবে

তাই এখন চলুন পরবর্তী বিষয়ে যা পাতলা লেন্সের কন্টাক্ট কম্বিনেশনে পাতলা লেন্সের সংমিশ্রণ, দুটি পাতলা লেন্স বিবেচনা করুন l এক এবং l দুটি এখানে l এক এবং l ফোকাল লেন্সের দুটি f one এবং f দুটি যোগাযোগে রাখা হয়েছে

তাই প্রথমে ফোকাল লেং লেন্স একটি পাতলা লেন্স l একটি আমি এই ক্ষেত্রে উত্তল লেন্স দ্বারা উত্তল উভয়ই দেখিয়েছি তবে এটি একটি বাইকনভেক্স একটি বাইকন গুহা বা একটি প্ল্যানো কন এক্স এবং ইত্যাদি হতে পারে তবে দুটি লেন্স l এক এবং l দুটি ফোকাল লেন্থ f1 বিবেচনা করুন এবং f2 যোগাযোগে স্থাপন করা হয় তারা এখানে যোগাযোগে রয়েছে তারা কেন্দ্রে কোনো বায়ু ফাঁক ছাড়াই একে অপরকে স্পর্শ করছে এখানে প্রান্তে কিছু বায়ু ফাঁক থাকবে কিন্তু তারা একে অপরকে স্পর্শ করছে

তাই এই সংমিশ্রণের ফোকাল দৈর্ঘ্য কত হবে যদি এটির একটি ফোকাল দৈর্ঘ্য f থাকে তাহলে f কী হবে যে f কিভাবে f 1 এবং f 2 এর সাথে সম্পর্কিত।

তাই এটিই এখন আমাদের নির্ধারণ করতে হবে এই ক্ষেত্রে অন্যান্য সংমিশ্রণগুলি সম্ভব আছে আমি দেখিয়েছি যে এটি স্বজ্ঞাতভাবে রূপান্তরিত হচ্ছে আমি জানি যে প্রথম লেন্সটি দ্বিতীয় লেন্সটিও একত্রিত হচ্ছে

তাই সংমিশ্রণটি অবশ্যই একত্রিত হচ্ছে তবে একটি সাধারণ ক্ষেত্রে যখন আপনার কাছে একটি উত্তল লেন্স থাকে যেমন একটি অবতল লেন্স তখন সরাসরি বলা সম্ভব নয়

কম্বিনেশন কনভারজিং লেন্স বা ডাইভারজিং লেন্স হিসাবে কাজ করবে তা পরিষ্কার নয়

তাই আমাদের দেখার একটি পদ্ধতি থাকতে হবে যেটা আমি বলেছি অন্যান্য কম্বিনেশন আছে যা সম্ভব যেমন আমাদের এইরকম একটি উত্তল লেন্স এবং একটি অবতল লেন্স থাকতে পারে যা এছাড়াও শুধুমাত্র যোগাযোগের মধ্যে

তাই এখানে অবতল লেন্স

তাই l একটি

তাই f একটি শূন্যের চেয়ে বড় কিন্তু f দুটি এই লেন্সের f দুটি শূন্যের চেয়ে কম তাহলে এটি f 1 এবং f 2 এর মানের উপর স্পষ্টতই নির্ভর করবে যেমন আমরা কিছু ক্ষেত্রে দেখব আমাদের প্ল্যানো উত্তল লেন্স আছে

তাই একদিকে এটি সমতল অন্যদিকে এটি উত্তল এবং আমাদের একটি অবতল লেন্স প্ল্যানো অবতল লেন্স থাকতে পারে

তাই এই ক্ষেত্রে f 1 আবার 0 থেকে বড় এবং f 2 0 এর কম এখন কেন আমরা এই ধরনের লেন্স ব্যবহার করি সেখানে আরও লেন্স থাকতে পারে তাহলে কেন

লেন্সের সংমিশ্রণে লেন্সের সংমিশ্রণে যান কেন লেন্সের সংমিশ্রণ ব্যবহার করুন সেখানে বেশ কয়েকটি কারণ রয়েছে যার

একটি কারণ আমরা দেখতে পাব যে আপনার একটি ফোকাল লেংথের লেন্স আছে f1 এবং ফোকালের একটি লেন্স দৈর্ঘ্য f2 এটি উভয় উত্তল বা উভয়ই অবতল বা একটি উত্তল একটি অবতল হতে পারে তাহলে এটি সম্ভব
তাই একটি কারণ হল একটি f পাওয়া সম্ভব যা একটি নির্দিষ্ট অ্যাপ্লিকেশনের জন্য প্রয়োজনীয় একটি নির্দিষ্ট অ্যাপ্লিকেশনের জন্য প্রয়োজনীয় এটি একটি কারণ।
বিশেষ প্রয়োগ হল আমাদের কাছে ফোকাল লেন্থ f1 এবং f2 এর লেন্স আছে কিন্তু আমাদের কাছে লেন্সের ফোকাল লেন্থ বা লেন্স বা ফোকাল লেন্থ f নেই তাহলে কখনো কখনো একটি সংমিশ্রণ করা সম্ভব হতে পারে যাতে আমাদের একটি সংমিশ্রণ থাকতে পারে যার একটি ফোকাল আছে দৈর্ঘ্য f যা একটি নির্দিষ্ট প্রয়োগের জন্য প্রয়োজন তবে এটি প্রধান কারণ নয় অন্যান্য কারণ রয়েছে সাধারণত দৈর্ঘ্যগুলির একটি প্রতিসরাঙ্ক সূচকের একটি নির্দিষ্ট উপাদানের হবে তারপর দ্বিতীয় লেন্সের অন্য উপাদানটি সাধারণত আলাদা হয় এবং এটি
তাই যদি আমাদের কাছে একটি থাকে তাহলে আমাকে এখানে একই চিত্রে দেখান এটি প্রতিসরাঙ্ক সূচক n1 হতে পারে এবং এটি প্রতিসরাঙ্ক সূচক n2 হতে পারে একটি গুরুত্বপূর্ণ অ্যাপ্লিকেশন হল w বর্ণের বিচ্ছুরণের ক্ষতিপূরণ দিতে ক্ষতিপূরণ দিতে হ্যাটকে বলা হয় বর্ণময় বিচ্ছুরণ ক্রোম্যাটিক বিচ্ছুরণের জন্য আমরা বিচ্ছুরণ সম্পর্কে আলোচনা করব পরবর্তী শ্রেণীগুলির মধ্যে একটিতে
তাই বর্ণময় বিচ্ছুরণের ক্ষতিপূরণ বর্ণীয় বিচ্ছুরণের জন্য প্রতিটি উপাদানের একটি নির্দিষ্ট বিচ্ছুরণ রয়েছে n1 এই উপাদানটির একটি নির্দিষ্ট বিচ্ছুরণ রয়েছে এই উপাদানটির একটি নির্দিষ্ট বিচ্ছুরণ রয়েছে বিচ্ছুরণ বলতে আলোর বিভিন্ন তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলোর বিভিন্ন তরঙ্গদৈর্ঘ্য দ্বারা দেখা প্রতিসরাঙ্ক সূচককে বোঝায় একে বিচ্ছুরণ বা ক্রোম্যাটিক বিচ্ছুরণ বলা হয় বর্ণের বিচ্ছুরণের প্রভাব আমরা একটু পরে আলোচনা করব কিন্তু ক্ষতিপূরণ মানে একটি লেন্সের কারণে বিচ্ছুরণকে ক্ষতিপূরণ দেওয়া যেতে পারে অন্য লেন্সের কারণে বিচ্ছুরণ দ্বারা যদি উপাদানগুলি ভিন্ন হয় যাতে সমস্ত তরঙ্গদৈর্ঘ্যের জন্য লেন্সের আচরণ একই হয় আমরা পরবর্তী পর্যায়ে এটি নিয়ে আলোচনা করব তবে এটি আহ মাল্টিপল লেন্সের সংমিশ্রণ ব্যবহার করার প্রধান প্রধান প্রয়োগ
তাই যাক আমাদের ফিরে আসা সমস্যা
তাই কিভাবে নির্ণয় করা যায়
তাই কিভাবে এই সংমিশ্রণের ফোকাল দৈর্ঘ্য নির্ধারণ করা যায় এখন আমাদের মনে রাখা উচিত যে লেন্স সূত্র নির্ণয় করতে গিয়ে আমরা যা করেছি তা হল দুটি প্রতিসরাঙ্ক সারফেস r1 এবং r2 সহ একটি লেন্স
তাই এটি প্রতিসৃত পৃষ্ঠ r1 এবং এটি হল বক্রতা r2 ব্যাসার্ধের প্রতিসৃত পৃষ্ঠ 2
তাই আমরা প্রথমে এটিকে একটি পৃষ্ঠ r1 হিসাবে বিবেচনা করেছি এবং প্রথম পৃষ্ঠের দ্বিতীয় পৃষ্ঠ প্রতিসরণে প্রতিসরণ দ্বারা অনুসরণ করেছি এটি কেবল প্রত্যাহার করার জন্য কারণ আমরা এখানে একই কৌশল প্রয়োগ করতে চাই এখানে একটি লেন্স দ্বারা প্রতিসরণ প্রত্যাহার করুন সুতরাং সেখানে একটি বস্তু ছিল এবং রশ্মি ভ্রমণ করে একটি চিত্র তৈরি করেছিল i
তাই এটি বিন্দু বস্তু এবং চিত্র i এটিকে এখানে প্রথম পৃষ্ঠ দ্বারা প্রথম প্রতিসরণ হিসাবে বিবেচনা করা হয়েছিল এবং তারপরে এটি একটি চিত্র তৈরি করবে এখানে বলা যাক i1 এবং এই চিত্রটি হবে দ্বিতীয় ইমেজ গঠনের জন্য ফর্মটিকে একটি ভার্চুয়াল অবজেক্ট হিসাবে গণ্য করা হবে
তাই এখান থেকে যে রশ্মি আসছে
তাই আমাকে এটি আঁকতে দিন যা আমরা ইতিমধ্যে আলোচনা করেছি।
s বিস্তারিতভাবে এখানে একটি চিত্র তৈরি করে
তাই এটি i
তাই আমরা প্রথমে এই প্রতিসরণটির সূত্র প্রয়োগ করেছি এবং তারপরে এই প্রতিসরণকে চিকিত্সা করেছি যেখানে আমাদের আছে
তাই এটি হল i1 এবং এটি দ্বিতীয় প্রতিসরণের জন্য ভার্চুয়াল অবজেক্ট ছিল
তাই এটি হল চিত্রের দূরত্ব প্রকৃত বস্তুর দূরত্ব হল প্রকৃতপক্ষে তৈরি দূরত্ব যা এখানে প্রথমে প্রকৃত বস্তুর দূরত্বের বস্তু হিসেবে গণ্য করা হয় যা দ্বিতীয় প্রতিসরণকারী পৃষ্ঠের অনুপস্থিতিতে একটি চিত্র তৈরি করে এবং তারপর দ্বিতীয় পৃষ্ঠের দ্বিতীয় প্রতিসরণ i1 কে ভার্চুয়াল বস্তু হিসাবে বিবেচনা করে এবং একটি গঠন করে i-এ চিত্র এবং তারপরে আমরা লেন্স সূত্রটি পেয়েছি
তাই আমরা
লেন্স সূত্রটি পেয়েছি
তাই ধারাবাহিক প্রয়োগের মাধ্যমে আমরা লেন্স সূত্রটি পেয়েছি
তাই ধারাবাহিক প্রয়োগের পরে একটি এবং একের পর এক
প্রতিসরণের জন্য সূত্রটির ধারাবাহিক প্রয়োগ রয়েছে ইন্টারফেস একক ইন্টারফেসের জন্য সূত্রের ধারাবাহিক প্রয়োগ আমরা লেন্স সূত্র প্রাপ্ত করার জন্য এটি করেছি আমরা একই অনুসরণ করি পদ্ধতি এখন
তাই এখানে
তাই ছবিটা পরিষ্কার হয়ে যাবে যখন আমি এটি রাখি তখন এখন এটি দেখি
তাই এখানে
তাই আমি পাতলা লেন্সের সূত্রের প্রথম ধারাবাহিক প্রয়োগটি কভার করি এখানে দুটি লেন্স রয়েছে
তাই প্রথমে আমরা এই প্রথম লেন্সের প্রতিসরণকে চিকিত্সা করি প্রথম লেন্স এবং দ্বিতীয় লেন্সে আগে আমরা প্রথম ইন্টারফেসে প্রতিসরণকে চিকিত্সা করতাম এবং দ্বিতীয় ইন্টারফেসটি এখন প্রথম লেন্স এবং এখন দ্বিতীয় লেন্স কারণ

আমরা পাতলা লেন্সগুলিকে চিকিত্সা করছি যেহেতু লেন্সগুলি পাতলা আমরা ধরে নিই যে অপটিক্যাল কেন্দ্র দুটি লেন্সের মাঝপথে মিলে যায় এখানে এটি প্রথম লেন্সের অপটিক্যাল কেন্দ্র এবং দ্বিতীয় দৈর্ঘ্যটি মাঝপথে মিলিত বলে ধরে নেওয়া হয় কারণ এটির পাতলা লেন্স
তাই পার্থক্যটি খুব ছোট
তাই আমরা ধরে নিই যে কেন্দ্র হতে হবে যাতে এটি বস্তুর দূরত্ব এবং এটি ইমেজ দূরত্বের সংমিশ্রণ অবজেক্ট দূরত্ব ইমেজ দূরত্ব অবজেক্ট এখানে এবং ইমেজ এখন প্রথম ইমেজ জন্য l ওয়ান দ্বারা গঠিত
তাই আসুন আমরা প্রথমে এটি দেখি সাইডার ইমেজ প্রথম লেন্স দ্বারা গঠিত বস্তুটি এখানে বিয়োগ u এবং চিত্রটি এখানে দ্বিতীয় লেন্সের অনুপস্থিতিতে গঠিত হয় যখন দ্বিতীয় লেন্সটি উপস্থিত না থাকে প্রথম লেন্সটি i 1 বিন্দুতে এবং একটি চিত্রে একটি চিত্র তৈরি করে।
দূরত্ব যা v 1 এবং আমরা জানি পাতলা লেন্স সূত্র 1 বাই v1 বিয়োগ 1 u দ্বারা এটি বস্তুর দূরত্ব 1 বাই f1 এর সমান যেখানে f1 হল প্রথম লেন্সের ফোকাল দৈর্ঘ্য এখন আমরা ধারাবাহিকভাবে এখন দ্বিতীয় দ্বারা প্রতিসরণ প্রয়োগ করি লেন্স
তাই এখানে এটি দ্বিতীয় লেন্সের জন্য দ্বিতীয় লেন্স i1 ভার্চুয়াল অবজেক্ট হিসাবে কাজ করে কারণ অবজেক্ট ট্রি এখান থেকে আসছে এটি অবজেক্ট রশ্মি যা আসছে
তাই অবজেক্ট ট্রে এখান থেকে আসছে যা প্রতিসৃত হয়ে প্রকৃত চিত্র তৈরি করবে এখানে অবজেক্ট রশ্মি আসত যদি ভার্চুয়াল ইমেজটি এখানে যে ছবিটি আছে সেটিকে একটি ভার্চুয়াল অবজেক্ট হিসেবে ধরা হয় অর্থাৎ একটি তরঙ্গ যদি এখান থেকে শুরু করতে হয় তাহলে এটি এই পথ ধরে চলে যেত যেটি অবজেক্ট রশ্মি এবং সেটি হল কেন এটা কল একটি ভার্চুয়াল অবজেক্ট তৈরি করুন যাতে বস্তুর রশ্মি প্রতিসরণ করে এবং এখানে চিত্র তৈরি করে
তাই এর জন্য পাতলা লেন্সের সূত্রটি আমাদের বলে যে 1 বাই v এটি চিত্রের দূরত্ব বিয়োগ 1 বাই v 1 v 1 হল বস্তুর দূরত্ব এখন ভার্চুয়াল বস্তুর সমান 1 বাই f 2 সমীকরণ 1 এবং 2 ধারাবাহিকভাবে পাতলা লেন্স সূত্রের প্রথম লেন্স এবং দ্বিতীয় লেন্সের জন্য ধারাবাহিকভাবে প্রয়োগ করা হলে আমরা এই দুটি সমীকরণ একবার সেট আপ করলে i1 হল l2 এর ভার্চুয়াল অবজেক্ট যখন আমরা এই দুটি সমীকরণ সেট আপ করি বাকিটা খুবই সহজ পাতলা লেন্সের সংমিশ্রণটি 1 এবং 2 সমীকরণ যোগ করে
তাই একই সমীকরণ 1 এবং 2 যোগ করতে পারি আমরা দেখতে পাচ্ছি যে এটি 1 বাই f 1 প্লাস 1 বাই f 2 ডান দিকে এটি বাতিল করে এবং আমরা বামে 1 দ্বারা v বিয়োগ 1 দিয়ে u দ্বারা
তাই যা 1 দ্বারা v বিয়োগ 1 দ্বারা u দ্বারা লেখা হয় সমান 1 দ্বারা f 1 প্লাস 1 দ্বারা f 2 যা 1 দ্বারা f এর সমান যা 1 দ্বারা f এর সমান 1 দ্বারা f 1 যোগ 1 দ্বারা f 2 আমরা লিখতে পারি 1 দ্বারা v বিয়োগ 1 দ্বারা u সমান 1 দ্বারা f এটি একই আকারের ফোকাল লেন্থের একটি লেন্সের জন্য পাতলা লেন্স সূত্র f এর দ্বারা বোঝায় যে সংমিশ্রণটি ফোকাল দৈর্ঘ্যের ফোকাল দৈর্ঘ্য f এর সমতুল্য দৈর্ঘ্যের মতো আচরণ করে
তাই এর অর্থ কী
তাই 1 বাই f সমান 1 বাই f1 প্লাস 1 বাই f2
তাই একই ফর্ম একটি পাতলা লেন্সের যে 1 বাই f হল লেন্সের পাওয়ার p পাওয়ার মানে p এর সমান p এর সংমিশ্রণের শক্তি প্রথম লেন্সের p1 প্লাস p2 পাওয়ার এবং দ্বিতীয় লেন্সের পাওয়ার সমান
তাই p1 হয় 1 বাই f1 p2 এখন 1 by f2
তাই এখানে পাওয়ার যোগ করা হয়েছে এই দুটি লেন্সের পাওয়ারের যোগফল এখানে আছে বেশ কয়েকটি লেন্স থাকতে পারে আমাদের বেশ কয়েকটি লেন্সের সমন্বয় থাকতে পারে আমরা দুটি লেন্স দেখেছি আমি দুটোই নিয়েছিলাম উত্তল লেন্স কিন্তু আমি আগেই বলেছি কিছু লেন্স উত্তল হতে পারে এবং কিছু লেন্স অবতল হতে পারে এবং আমি এখানে যা দেখিয়েছি তা বেশ কয়েকটি লেন্সের সংমিশ্রণে আমি এখানে আবার বিবেচনা করেছি মাত্র চারটি লেন্স আরও থাকতে পারে তবে চারটি লেন্স আমি বিবেচনা করেছি যে আপনি পারেন প্রথমটি দেখুন a প্ল্যানো উত্তল দ্বিতীয়টি একটি বাইকনভেক্স বিন্দু বিন্দুগুলি উপাদান লেন্স উপাদান নির্দেশ করে ডটেড বিন্দুগুলি লেন্স উপাদান নির্দেশ করে
তাই এটি একটি প্ল্যানো উত্তল লেন্স সমতল এবং উত্তল দ্বিতল উত্তল যা বাইকনভেক্স লেন্সের পরেরটি হল l তিনটি হল একটি বাইকনভেক্স লেন্স এবং l চার একটি প্ল্যানো উত্তল লেন্স একটি পৃষ্ঠতল একটি সমতল হয়
তাই এটি আবার সংমিশ্রণ
তাই এখানে যা দেখানো হয়েছে ছায়াযুক্ত অঞ্চলটি মূলত ফিক্সচার যা লেন্সগুলিকে একত্রে ধরে রাখে
তাই সমতুল্য সংমিশ্রণের একটি সমতুল্য ফোকাল দৈর্ঘ্য 1 ওভার f1 প্লাসের সমান 1 ওভার f2 প্লাস 1 ওভার f3 সুতরাং 1 বাই f সমতুল্য এই দ্বারা দেওয়া হয় অন্য কথায় শক্তির পরিপ্রেক্ষিতে এই সংমিশ্রণের সমতুল্য শক্তি হল সমষ্টি p1 p2 p3 p4 তবে মনে রাখবেন যে তাদের কিছু অবতল এবং কিছু উত্তল যার অর্থ কিছু শক্তি ঋণাত্মক এবং
তাই এটি পৃথক লেন্সের শক্তিগুলির একটি বীজগণিতীয় সমষ্টি
তাই লেন্সগুলির সংমিশ্রণের শক্তি ind-এর শক্তির বীজগাণিতিক যোগফলের সমান আইভিজুয়াল লেন্স এখন উদাহরণগুলি আসুন আমরা কিছু উদাহরণ তৈরি করি এবং এটি আরও ভালভাবে বুঝতে পারি
তাই এখানে এটি
তাই আমি এখানে একটি প্রথম উদাহরণ দিই
তাই এখানে এটি হল দুটি পাতলা লেন্সের ফোকাল দৈর্ঘ্যের একটি উত্তল লেন্সের সংমিশ্রণের ফোকাল দৈর্ঘ্য 30 সেন্টিমিটার এবং ফোকাল লেন্থ 20 সেন্টিমিটারের একটি অবতল লেন্স হল একটি সংমিশ্রণ কনভারজিং কনভারজিং টাইপ বা ডাইভারজিং টাইম সংমিশ্রণ

তাই এটি পাঠ্যপুস্তক থেকে একটি ব্যায়াম একটি খুব সহজ ব্যায়াম কিন্তু আসুন এটি দিয়ে শুরু করি
তাই এখানে একটি লেন্স উত্তল লেন্স রয়েছে একটি ফোকাল দৈর্ঘ্য 30 সেন্টিমিটার এবং একটি অবতল লেন্স ফোকাল দৈর্ঘ্য 20 সেন্টিমিটার কিন্তু f 2
তাই মাইনাস 20 সেন্টিমিটার আমরা পরে দেখব যদি আমরা l 1 এবং l এর অবস্থান পরিবর্তন করি তাহলে কি কিছু যায় আসে
তাই আসুন আমরা এর ফোকাল দৈর্ঘ্য নির্ধারণ করি সংমিশ্রণ
তাই আমরা যা জানি তা হল 1 ওভার f
তাই আমি এটি এখানে রাখি এবং এইভাবে কাজ শুরু করি যাতে 1 ওভার f সমান 1 ওভার f 1 প্লাস 1 ওভার f 2 যা 1 এর সমান 30 সেন্টিমিটার ফাই দ্বারা ভাগ প্রথম এক যোগ 1 বিয়োগ 20 দ্বারা বিভক্ত
তাই বিয়োগ 20 সেন্টিমিটার যাতে 1 দ্বারা 30 বিয়োগ 1 দ্বারা 1 দ্বারা 30 বিয়োগ 1 দ্বারা 20 যা সমান 60 সাধারণ হর হতে পারে
তাই আমাদের 60 আছে এবং
তাই এটি 2 বিয়োগ 3 যা বিয়োগ 1 বাই 60 এর সমান এটি হল সমান এর ফোকাল দৈর্ঘ্য যা বোঝায় f সমান বিয়োগ 60 সেন্টিমিটার এর মানে কি এর মানে হল যে সংমিশ্রণটি এখানে সংমিশ্রণটি একটি মাইনাস 60 সেন্টিমিটার হিসাবে কাজ করে
তাই কাজ করে যেহেতু একটি অবতল লেন্সের একটি অবতল লেন্স রয়েছে ফোকাল লেন্থ ফোকাল লেন্থ 60 সেন্টিমিটার
তাই প্রশ্ন হল কম্বিনেশন কনভারজিং টাইপ বা ডাইভারজিং টাইপ কারণ এটি একটি অবতল লেন্স
তাই এটি বোঝায় এটি একটি ডাইভারিং টাইপ লেন্স
তাই ডাইভারিং ধরনের লেন্স আমাদের আছে কিনা।
l একটি প্রথম বা l দুইটি প্রথমে এটি কোন ব্যাপার না যতক্ষণ পর্যন্ত এখানে প্রতিসরাঙ্ক সূচক এবং এখানে প্রতিসরণ সূচক একই থাকে ততক্ষণ বাইরের প্রতিসরাঙ্ক সূচকগুলি একই থাকে তা কোন ব্যাপার না ri এটিকে প্রথমে রাখুন এবং এটি একটি সেকেন্ড বা এর বিপরীতে কারণ আমরা যা ব্যবহার করেছি তা সহজভাবে বোঝানো হচ্ছে যে আমি এই 1 বাই 30 পরে বা 1 বাই 20 এই পাশে রাখি তা কোন ব্যাপার না
তাই প্রতিসরাঙ্ক সূচকগুলি যতক্ষণ না ততক্ষণ এটি কোন ব্যাপার নয় ঠিক আছে এর উভয় পাশে একই এই সমন্বয়টি একটি খুব সাধারণ উদাহরণ এবং এখন আমাকে দেখান একটি দ্বিতীয় উদাহরণ নেওয়া যাক আসুন আমরা একটি সেকেন্ড বিবেচনা করি 1.
2 সেন্টিমিটার উচ্চতার একটি রৈখিক বস্তুর সামনে 40 সেন্টিমিটার দূরত্বে স্থাপন করা হয়েছে কন্টাক্টে দুটি পাতলা লেন্সের সংমিশ্রণ আমি এখানে চিত্রটি দেখিয়েছি
তাই চিত্রটিতে দেখানো হয়েছে
তাই চিত্রটি l এক এবং l দুটি দুটি লেন্স উত্তল এবং অবতল এবং এই সংমিশ্রণের সামনে চল্লিশ সেন্টিমিটারে একটি বস্তু 1. 2 উচ্চতার একটি রৈখিক বস্তু দেখায় চিত্রে দেখানো হিসাবে সেন্টিমিটার স্থাপন করা হয়েছে প্রদত্ত যে উত্তল লেন্সের ফোকাল দৈর্ঘ্য 20 সেন্টিমিটার এবং অবতল লেন্সের 10 সেন্টিমিটার চিত্রটির অবস্থান এবং আকার নির্ধারণ করে প্রথম দ্বিতীয় ড্র কোয়ালিটি এটির সাথে সংশ্লিষ্ট রশ্মি চিত্রটি চিত্রের গঠন দেখায়
তাই এটি আঁকতে আমাদের জানতে হবে অবস্থান এবং আকার কী যা সাহায্য করবে এবং
তাই প্রথমে আসুন চিত্রটির অবস্থান এবং আকার নির্ধারণ করি
তাই প্রথমে আমরা কীভাবে এটি সম্পর্কে যেতে পারি আমাদের এটি একটি সংমিশ্রণ করতে হবে
তাই আমাদের কাছে সংমিশ্রণের 1 ওভার f আছে যা আমি লিখতে পারি 1 ওভার fc সংমিশ্রণের সমান 1 ওভার f 1 প্লাস 1 ওভার f 2 এবং f 1 দেওয়া হয়েছে
তাই এটি 20 সেন্টিমিটার এবং অন্যান্য একটি হল 10 সেন্টিমিটার
তাই এটি হল প্লাস যা বিয়োগ
তাই এটি 1 বাই 20 বিয়োগ 1 বাই 10
তাই এটি 1 বাই 20 বিয়োগ 2 20 এবং
তাই এটি 1 বাই 20
তাই এটি 2 বাই 20 এবং
তাই এটি মাইনাস 1 বাই 20 এর অর্থ হল fc যে সংমিশ্রণের ফোকাল দৈর্ঘ্য হল মাইনাস 20 সেন্টিমিটার মানে সংমিশ্রণটি একটি অবতল লেন্সের মতো কাজ করে
তাই অবতল লেন্স এটি চিত্রটি আঁকতে সাহায্য করে
তাই অবতল লেন্স
তাই আমরা ফোকাল দৈর্ঘ্য পেয়েছি এখন একবার আমরা ফোকাল জানি সংমিশ্রণের দৈর্ঘ্য আমাদের চিত্রটির অবস্থান এবং আকার নির্ধারণ করতে হবে এবং
তাই এর অবস্থান এবং আকার নির্ধারণ করতে যাক
তাই এটি একটি অবতল লেন্স
তাই আমি এখন এটিকে অবতল লেন্স হিসাবে উপস্থাপন করছি এবং আমি এটিকে একটি হিসাবেও রাখতে পারি সংমিশ্রণ কিন্তু এখন আমি এটিকে অবতল লেন্স হিসাবে উপস্থাপন করছি এবং যা বলা হয়েছে তা হল এখানে একটি বস্তু আছে 40 সেন্টিমিটার থেকে
তাই এটি 40 সেন্টিমিটার এবং আমাদের একটি উত্তল লেন্স রয়েছে ফোকাল দৈর্ঘ্য 20 সেন্টিমিটার মাইনাস 20 সেন্টিমিটার

তাই অবস্থানটি কোথায় হবে বস্তুর
তাই আমরা লেন্স সূত্র ব্যবহার করি 1 ওভার v মাইনাস 1 ওভার u সমান 1 ওভার f
তাই এটি
তাই 1 ওভার v সমান 1 ওভার ff 20 সেন্টিমিটার বিয়োগ 20 সেন্টিমিটার
তাই মাইনাস 20 প্লাস uu এর সামনে লেন্স
তাই এটি মাইনাস 40 সেন্টিমিটার এবং
তাই প্লাস এক বিয়োগ বিয়োগ দুই দ্বারা বিভাজ্য এটি সমান
তাই এটি দুই দ্বারা চল্লিশ বিয়োগ দুই দ্বারা চল্লিশ
তাই বিয়োগ সাধারণ
তাই আমাদের কাছে দুই দ্বারা চল্লিশ যোগ এক দ্বারা 40
তাই এটি 3 দ্বারা 40
তাই বিয়োগ 3 দ্বারা 4 0
তাই এর অর্থ হল v হল বিয়োগ 40 বাই 3 সেন্টিমিটার v এর সমান
তাই আমরা v হিসাবে বিয়োগ 40 বাই 3 সেন্টিমিটার পেয়েছি
তাই আমরা একবার v পেলে আমরা আরও এগিয়ে যাই
তাই আমাকে এখানে দেখান v হল মাইনাস 40 বাই 3 এবং
তাই দ্বিতীয় যে জিনিসটি উল্লেখ্য এখানে দেখানো হয়েছে তা হল আমাদের অবস্থান নির্ধারণ করতে হবে
তাই আমরা অবস্থান পেয়েছি এবং তারপরে আমাদের চিত্রের আকার নির্ধারণ করতে হবে যাতে আমাদের v সমান
তাই v সমান m এর বিবর্ধন সমান।
h ড্যাশ দ্বারা h চিত্রের আকার অবজেক্টের আকার অনুসারে v এর সমান v = u
তাই v সমান বিয়োগ 40 দ্বারা 3 ভাগ করলে u বিয়োগ 40 এখানে মাত্র এক তৃতীয়াংশের সমান
তাই আমাদের কাছে m এর সমান এক তৃতীয়াংশ বিয়োগ চল্লিশ দ্বারা তিন ভাগ চল্লিশ দ্বারা তিন দ্বারা
তাই এর দ্বারা বোঝায় চিত্রের আকারের আকার
এক তৃতীয়াংশের সমান
তাই এটি দেওয়া হয়েছে যে এখানে বস্তুর উচ্চতা 1.
2 সেন্টিমিটার
তাই এক তৃতীয়াংশ থেকে 1.
2 সেন্টিমিটার যাতে সমান হয় 0.
4 সেন্টিমিটার পর্যন্ত
তাই আমরা চিত্রটির আকার 0.
4 সেন্টিমিটারের সমান পেয়েছি টাইমার
তাই আমরা নির্ধারণ করেছি যে চিত্র v এর অবস্থান মাইনাস 40 বাই
তাই এখানে আমরা নির্ণয় করেছি চিত্র v এর অবস্থান মাইনাস 40 বাই 3 সেন্টিমিটার যার মানে এটি এখানে এই দিকে রয়েছে এবং আমরা আকার পেয়েছি 0.
4 সেন্টিমিটার হিসাবে
তাই আসল বস্তুটি 1.
2 সেন্টিমিটার উচ্চতার কিন্তু চিত্রটি এখানে কোথাও ছোট
তাই এখন আসুন আমরা আঁকার চেষ্টা করি
তাই আসুন এখন আমরা গুণগতভাবে অনুরূপ রশ্মি চিত্রটি আঁকতে পারি যা চিত্রটির গঠন দেখায়
তাই আসুন রশ্মি চিত্রটি আঁকতে পারি
তাই এখন আমি এখানে নিজেই এটি আঁকতে চেষ্টা করি
তাই এখানে সমতুল্য হয় হয় আমরা উভয় লেন্স দেখাই বা আমরা বলি যে এটি সমতুল্য লেন্সের সমন্বয় সমতুল্য এর একটি ফোকাল দৈর্ঘ্য রয়েছে আমরা এইমাত্র যে সংমিশ্রণটি গণনা করেছি তার ফোকাল দৈর্ঘ্য পেয়েছি ফোকাল দৈর্ঘ্য মাইনাস 20 সেন্টিমিটার
তাই এটি মাইনাস 20।
ফোকাল দৈর্ঘ্য f এবং বস্তুটি মাইনাস 40 দ্বিগুণ দূরত্বে
তাই o এখানে বস্তুটি এখানে
তাই এটি বিয়োগ 40 বস্তুটি f ocus এবং
তাই যখন বস্তুটি গঠন করে তখন আমি এখানে একটি সমান্তরাল রশ্মি দেখাই যেটি ফোকাস থেকে যাচ্ছে বলে মনে হবে কারণ ফোকাস মাইনাস 20
তাই এটি যদি আমি আঁকি তাহলে এটি এই দিকে যাবে সমান্তরাল রশ্মি এভাবে যাবে দয়া করে মনে রাখবেন যে এটি একটি উত্তল এবং একটি অবতল লেন্সের সংমিশ্রণ
তাই এখানে সমান্তরাল রশ্মিটি ফোকাস থেকে আসে বলে মনে হচ্ছে সেকেন্ডারি সম্পর্কে কী
তাই দ্বিতীয় রশ্মি আমরা এখান থেকে পাস করতে পারি এবং

Physics@IIT

তাই আমাকে কেন্দ্র থেকে এখানে যেতে দিন যাতে দ্বিতীয় রশ্মিটি পাস হয় মাঝখান থেকে এবং সেইজন্য ছেদ বিন্দু এখানে ছেদ বিন্দু এটি যখন আপনি একটি স্কেল দিয়ে আঁকবেন তখন এটি খুব পরিষ্কার হবে এবং এই বিন্দুটি এখানে বিয়োগ চিত্র দূরত্ব চিত্র দূরত্ব এখানে থেকে এখানে এই দূরত্বটি
তাই এই v
তাই v এবং v এই বিন্দুর সমান হল বিয়োগ 40 বাই 3 সেন্টিমিটার
তাই 40 বাই 3 হল 13.
33 যা আসলে বিয়োগ তিন 13.
33 সেন্টিমিটার তের পয়েন্টের সমান স্পষ্টতই আমরা দেখতে পাচ্ছি যে এটি বিশের নিচে এখানে শূন্য এবং এখানে বিয়োগ দশ বিয়োগ
তাই এর আনুমানিক বিয়োগ তেরো পয়েন্ট তিন এবং আমরা দেখতে পাই যে আকারটি ছোট আসল বস্তুটি এখানে রয়েছে এবং এখন আকারটি ছোট
তাই যদি আমরা একটি স্কেল দিয়ে আঁকি তাহলে আমরা স্পষ্ট দেখতে পাব যে হ্যাঁ আমাদের হিসাবটা ঠিক যে আমরা একটি ছোট অবজেক্ট ডিম্যাগনিফাইড ইমেজ পাচ্ছি 0.
4 সেন্টিমিটার আকারের একটি ছোট ইমেজ ডিম্যাগনিফাইড ইমেজ এবং একটি দূরত্বে একটি ইমেজ দূরত্ব v হল মাইনাস তিন তিন সেন্টিমিটারের সমান
তাই এখানে ইমেজটি অদলবদল করা হয়েছে এবং ম্যাগনিফিকেশন হল এক বাই তিন যা ইতিবাচক যার মানে আমরা এখানে একটি খাড়া ইমেজ পাই এই সময়ে ইরেক্ট ইমেজ
তাই আমরা ইমেজের সাইজ
এর অবস্থান নির্ণয় করা সমস্ত অংশের উত্তর দিয়েছি এবং অবশেষে আমরা সংশ্লিষ্ট রে ডায়াগ্রাম ড্র করেছি এটি একটি ঝরঝরে স্কেল সহ কিন্তু এটি গুণগতভাবে ঠিক এইরকম দেখাবে যা সমস্ত দূরত্ব দেখায়
তাই দূরত্ব 40 সেন্টিমিটার 20 সেন্টিমিটার এবং v বিয়োগ পয়েন্ট তিন সেন্টিমিটার হিসাবে সুতরাং এটি এক বিন্দু দুই সেন্টিমিটার এবং এটি চার সেন্টিমিটার হিসাবে যা উহ রশ্মি চিত্রটি সম্পূর্ণ করবে ঠিক আছে
তাই আমি যা বিবেচনা করেছি তা শেষ পর্যন্ত এখন ঠিক আছে আমরা দেখতে পারি যে লেন্সগুলি আলাদা করা হলে কী হবে
তাই আমি চলে যাব এটি একটি প্রশ্ন হিসাবে
তাই কি হবে
যদি লেন্সগুলিকে একটি দূরত্ব দ্বারা পৃথক করে আলাদা করা হয় তবে তারা আর যোগাযোগে না থাকে 5 সেন্টিমিটার দূরত্বে একই নীতিগুলি কাজ করতে হবে যাতে কেউ এটি কাজ করতে পারে এবং আমি দিতে পারি আপনি এখানে উত্তর দিয়েছেন
তাই আমি কাজ করেছি কিন্তু
তাই আমাকে উত্তর দিতে দিন যে এই ক্ষেত্রে ম্যাগনিফিকেশন m বের হবে দুই পয়েন্ট দুই বাই পাঁচ হবে আগে আমরা এক তৃতীয়াংশ পেয়েছি
তাই এই উত্তর ম্যাগনিফিকেশন এক তৃতীয়াংশ হবে এবং v পজিশনটি মাইনাস 14 সেন্টিমিটার হয়ে আসবে আমাদের সমস্যায় এটি ছিল মাইনাস 13.
33 মাইনাস 13.
33 এখন এটি সামান্য পরিবর্তিত হয়েছে আমরা 1 বাই 3 এর ম্যাগনিফিকেশন পেয়েছি কিন্তু এর সাথে আপনি এটি পাবেন
তাই আমি চাইব d আপনাকে এটি কাজ করার জন্য এবং আরও সমস্যা সমাধানের জন্য আপনাকে আরও ভাল অনুভব করতে উত্সাহিত করবে

Prutor@IIT