অপটিক্স মডিউল লেকচারের এই পরবর্তী লেকচারে স্বাগত জানাই নয়টি মাইক্রোস্কোপ এবং টেলিস্কোপ শেষ বক্তৃতায় আমরা একটি সাধারণ মাইক্রোস্কোপ বা একটি ম্যাগনিফাইং গ্লাসের মূল নীতি সম্পর্কে আলোচনা করেছি
তাই আমরা দেখেছি যে বিবর্ধন একটি অভিব্যক্তি দ্বারা দেওয়া হয় m দ্বারা বিবর্ধনের যে রূপ দেওয়া হয়েছে তা m সমান d দ্বারা ff হল লেন্সের ফোকাল দৈর্ঘ্য
তাই লেন্সের ফোকাল দৈর্ঘ্য ফোকাল দৈর্ঘ্য যা সাধারণ মাইক্রোস্কোপ বা ম্যাগনিফাইং গ্লাস এবং d হল সর্বনিম্ন দূরত্ব পরিষ্কার দৃষ্টি যা প্রায় সমান যার 25 সেন্টিমিটার হিসাবে ধরে নেওয়া হয়েছে আমরা ইতিমধ্যে আলোচনা করেছি যে d ব্যক্তি থেকে ব্যক্তির উপর নির্ভর করে এটি ব্যক্তি থেকে ব্যক্তিতে পরিবর্তিত হয় তবে আমরা ধরে নিই যে d 25 সেন্টিমিটারের সমান
তাই এটিই বিবর্ধন এবং আমাদেরও রয়েছে দেখা গেছে যে অনুশীলনে একটি নির্দিষ্ট সীমাবদ্ধতা রয়েছে কারণ f খুব ছোট মান নিতে পারে না এবং d স্থির থাকে এবং
তাই p তে বিবর্ধনের একটি সীমাবদ্ধতা রয়েছে ractice কিছু নমুনা আছে অনেক নমুনা যেগুলো দেখতে খুব বড় ম্যাগনিফিকেশনের প্রয়োজন হয় যেমন জৈবিক নমুনা যেমন রক্ত কণিকা বা ব্যাকটেরিয়া যদি এগুলোকে কল্পনা করতে হয় তাহলে ম্যাগনিফিকেশনের প্রয়োজন খুব বেশি এবং একটি সাধারণ মাইক্রোস্কোপ বা ম্যাগনিফাইং গ্লাস তা করবে না যা করা হয় আমরা কি একটি যৌগিক মাইক্রোস্কোপ ব্যবহার করি যাকে বলা হয় একটি দ্বিতীয় অতিরিক্ত লেন্স সেখানে আরও লেন্স থাকতে পারে তবে এর সহজতম আকারে একটি যৌগিক মাইক্রোস্কোপ দুটি লেন্সের সমন্বয়ে গঠিত একটি অতিরিক্ত লেন্স যা আপনাকে একটি উচ্চতর বিবর্ধন দিতে প্রথম লেন্সের প্রভাবকে যৌগিক করে তোলে
তাই নাম যৌগ মাইক্রোস্কোপ
তাই আমরা প্রথমে যৌগিক অণুবীক্ষণ যন্ত্র দিয়ে শুরু করব এবং তারপর আমরা টেলিস্কোপে আসব যৌগিক অণুবীক্ষণ যন্ত্র,
তাই প্রথমে আমি এখানে একটি যৌগিক অণুবীক্ষণ যন্ত্রের একটি সাধারণ চিত্র দেখাচ্ছি যা দুটি লেন্সের একটি লেন্স নিয়ে গঠিত এখানে একে বলা হয় অবজেক্টিভ লেন্স কারণ বস্তুটি এই লেন্সের কাছাকাছি রাখা হয়েছে এটি একটি ধাতব নল সেখানে দুটি নলাকার ধাতব আছে টিউবগুলি যেগুলি সমান্তরালভাবে অবস্থিত এবং সেখানে একটি নব সমন্বয় নব রয়েছে আমি আপনাকে একটি সাধারণ যন্ত্র দেখাব যেখানে একটি আদর্শ রয়েছে যার দ্বারা আপনি এখানে বিচ্ছেদ সামঞ্জস্য করতে পারেন বা আপনি বস্তুটিকে বস্তুর কাছাকাছি বা বস্তু থেকে দূরে সরাতে পারেন এবং এটি হল চোখ যাতে দুটি লেন্সের মধ্যে বিচ্ছেদ পরিবর্তন করা যায় যাতে সমন্বয় নব ব্যবহার করে একটি পরিষ্কার চিত্র পাওয়া যায়
তাই একটি যৌগিক অণুবীক্ষণ যন্ত্রের সাহায্যে আমরা রশ্মি চিত্রটি দেখতে পাব এবং কীভাবে বিবর্ধন ঘটে ইত্যাদি ইত্যাদি কিন্তু এর সহজতম আকারে এটি এখানে একটি উদ্দেশ্যমূলক লেন্সের সমন্বয়ে গঠিত।
এবং এখানে একটি আইপিস এবং এটি সেই চোখ যেখান থেকে আপনি দেখতে পাচ্ছেন
তাই প্রথমে আমি আপনাকে যন্ত্রটি দেখাই যে যন্ত্রটি কেমন দেখাচ্ছে
তাই আমি আপনাকে একটি ল্যাবরেটরি মাইক্রোস্কোপ একটি যৌগিক মাইক্রোস্কোপ দেখাই যা পরীক্ষাগারে ব্যবহৃত হয়
তাই এখানে আমি আপনাকে দেখাই একটি যৌগিক মাইক্রোস্কোপ আমি এটিকে কিছুটা কৌণিক ফ্যাশনে দেখাচ্ছি
তাই এখানে মাইক্রোস্কোপ রয়েছে
তাই আমাদের এখানে পি সুইচ রয়েছে এবং উদ্দেশ্যমূলক লেন্স এখানে রয়েছে যাতে আমি দেখাতে পারি আপনি উদাহরণ স্বরূপ এটি পছন্দ করেন যাতে আপনি দেখতে পারেন যে আইপিসটি এই উদ্দেশ্যটি এই লেন্সের সামনে বস্তুটি স্থাপন করা হয়েছে আহ অবজেক্টিভ লেন্স এবং আইপিসটি i এর কাছাকাছি অন্য কথায় আমরা এখান থেকে দেখতে পাই যা আমরা এখান থেকে দেখতে পাই আইপিস এবং আমি কি চাই যে আপনি নোট করুন
তাই আবার আমাকে এটি ঘোরান এবং আপনাকে এই ফ্যাশনটি দেখাতে দিন
তাই এখানে উদ্দেশ্য এবং এই শেষে আমাদের কাছে আইপিস রয়েছে আপনি লেন্সের আকার দেখতে পারেন অবজেক্টিভ লেন্স এবং আইপিস এখানে লেন্স আমরা এখানেও আইপিস দেখতে পারি
তাই সামনের দিক থেকে আপনি আইপিসটি দেখতে পারেন এটি একটি খুব ছোট লেন্স এবং আপনি যদি চোখ রাখেন তবে আপনি আপনার চোখকে ঢেকে দেবেন এই লেন্সটি শুধু উল্লেখ্য যে আইপিস লেন্সটি প্রায় আপনার চোখের লেন্সের আকারের সমান
তাই আমি আবার এটিকে এভাবে রাখি এবং আপনাকে দেখাই
যে আমি যে নব অ্যাডজাস্টমেন্ট নবটি দেখিয়েছিলাম
তাই আমাকে এখানে পাশ থেকে দেখান যাতে আপনি দেখতে পারেন যে যদি বস্তুটি এখানে রাখা হয় তবে আমি বাড়তে পারে এখানে বস্তু এবং উদ্দেশ্যের মধ্যে বিচ্ছেদ হ্রাস করুন
তাই এখানে বস্তুটি স্থাপন করা হয়েছে আপনি বাড়াতে বা হ্রাস করতে পারেন যাতে আপনি যখন আইপিস থেকে দেখতে পান তখন আপনি একটি পরিষ্কার দৃষ্টি পেতে পারেন যা এখানে রয়েছে আরও মনে রাখবেন যে আইপিসটি কিছু মাইক্রোস্কোপে রয়েছে সেখানে অন্যান্য রয়েছে।
সামঞ্জস্য কিন্তু এটি নিজেই বৈচিত্র্যময় হতে পারে আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে এখানে আইপিস লেন্সটি এটিকে পিছনে টানানো যেতে পারে যাতে উদ্দেশ্য এবং আইপিসের মধ্যে বিচ্ছেদ হয়
তাই আমি আপনাকে এখানে দেখাই
তাই আইপিস এখানে উদ্দেশ্য এখানে বিচ্ছেদ বাড়ানো যেতে পারে বা একটি পরিষ্কার দৃষ্টি পেতে হ্রাস করা হয়েছে তবে সাধারণত এটির প্রয়োজন হয় না এবং এটি সেট হয়ে গেলে আপনাকে একটি পরিষ্কার চিত্র পেতে এখানে অবজেক্ট এবং উদ্দেশ্যের মধ্যে সামান্য অবস্থান সামঞ্জস্য করতে হবে এখানে অন্যান্য স্ক্রু রয়েছে যা এখানে সরবরাহ করা হয়েছে

তাই এটি একটি নয় আহ একটি মাইক্রোস্কোপ যা আপনি একটি জীববিজ্ঞান পরীক্ষাগারে দেখেন যেখানে জৈবিক নমুনাগুলি দেখা যায় এটিকে আসলে একটি ভ্রমণ মাইক্রোস্কোপ বলা হয় কারণ এটি ভিন্নভাবেও ভ্রমণ করতে পারে পূর্বের দিকগুলি যাতে এটি পার্শ্বীয়ভাবে সরে যেতে পারে এটি অনুভূমিকভাবে চলতে পারে যাতে আপনি এটির জন্য অতিরিক্ত স্ক্রু সরবরাহ করতে পারেন যাতে এটি এই দিকে যেতে পারে এবং উভয় দিকেই এটি সরতে পারে

তাই এটিকে একটি ভ্রমণ মাইক্রোস্কোপ বলা হয় যা পদার্থবিজ্ঞানের পরীক্ষাগারে ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয় তবে মূলত এটি মাইক্রোস্কোপ টিউব যা আমি আগে দেখিয়েছিলাম যেটিতে একটি আইপিস এবং
একটি বিশেষ বিশেষায়িত মাইক্রোস্কোপে একটি উদ্দেশ্য রয়েছে আপনার আরও অনেক উদ্দেশ্য থাকতে পারে এখানে আপনি একটি উদ্দেশ্যমূলক লেন্স থেকে অন্য উদ্দেশ্য লেন্সে একটি ভিন্ন ফোকাল দৈর্ঘ্যের সাথে স্যুইচ করতে পারেন।

একটি উচ্চতর বিবর্ধন পান

তাই এটি একটি পরীক্ষাগার যৌগিক মাইক্রোস্কোপ

তাই আমি
মাইক্রোস্কোপের আলোচনায় ফিরে আসি

তাই আসুন এখানে ফিরে আসি

তাই এখানে আসল চিত্রটি যা আমি দেখিয়েছিলাম যে এটি একটি টিউব এক নল অন্যটিতে টিউব এবং অ্যাডজাস্টমেন্ট নব এখানে অ্যাডজাস্টমেন্ট নব যা দিয়ে আমরা অবজেক্টিভ লেন্সকে সরাতে পারি এবং এখানে সেই চোখটি রয়েছে যা আপনি পর্যবেক্ষণের জন্য ছবিটি দেখার জন্য বস্তুটিকে অবজেক্ট লেন্সের সামনে রাখা হয় এবং একে আইপিস বলা হয় কারণ এটি চোখের কাছাকাছি যা ছবিটি পর্যবেক্ষণ করে এখন আমরা রশ্মি চিত্র এবং যৌগিক মাইক্রোস্কোপের বিন্যাস দেখতে পাব যাতে ছবিটি আরও স্পষ্টভাবে বোঝা যায়।

একটি বস্তুকে বড় করা হয় এবং কীভাবে চিত্রটি তৈরি হয় এই দুটি লেন্স যা আমি আপনাকে আগে দেখিয়েছি উদ্দেশ্য এবং আইপিস

তাই বস্তুটি একটি খুব ছোট বস্তু কারণ আমরা একটি মাইক্রোস্কোপ সম্পর্কে আলোচনা করছি একটি মাইক্রোস্কোপ খুব ছোট বস্তু পর্যবেক্ষণ করতে ব্যবহার করা হয়

তাই এখানে উদ্দেশ্য fo এর সামনে একটি ছোট বস্তু রয়েছে এই উদ্দেশ্যটির ফোকাস এবং এই ছোট fo এখানে ছোট fo হল ফোকাল দৈর্ঘ্য

তাই এই লেন্সের ফোকাল দৈর্ঘ্য এবং বস্তুটিকে ফোকাল দৈর্ঘ্য থেকে একটু দূরে রাখা হয়েছে এবং আমরা জানি যে এটি এখানে লেন্স সমীকরণ ব্যবহার করে একটি চিত্র তৈরি করে আপনি চিত্রটির অবস্থান জানতে পারেন

তাই এটি একটি উল্টানো বাস্তব চিত্র যা প্রথম লেন্সের কারণে গঠিত হয় যা বস্তু আমাদের ক্ষেত্রে টাইভ
তাই ইমেজটি এখানে তৈরি হয়েছে দ্বিতীয় লেন্সটি একটি ম্যাগনিফাইড ভার্চুয়াল ইমেজ দেয় তবে এই ছবিটি দ্বিতীয় দৈর্ঘ্য fe এর ফোকাল লেন্থের মধ্যে পড়ে এখানে আইপিস fe এর ফোকাস পয়েন্ট হল আইপিস fo এর ফোকাস ফোকাস উদ্দেশ্য এবং ছোট fe এর এখানে আইপিসের ফোকাল দৈর্ঘ্য

তাই যদি বস্তুর অবস্থান

তাই এইভাবে আমরা বস্তু এবং লেন্সের মধ্যে বিচ্ছেদ পরিবর্তন করে আলাদা করে সামঞ্জস্য করতে পারি

তাই আমি আপনাকে দেখালাম সেখানে একটি গাঁট রয়েছে বস্তু এবং উদ্দেশ্যের মধ্যে বিচ্ছেদ পরিবর্তন করে

তাই এটি পরিবর্তন করে আমরা আসল চিত্রটিকে আইপিসের ফোকাসের খুব কাছাকাছি তৈরি করতে পারি তবে ফোকাল দৈর্ঘ্যের মধ্যে যা এখানে ফোকাল দৈর্ঘ্যের থেকে সামান্য কম যাতে আমরা একটি ভার্চুয়াল একটি পাই।

ম্যাগনিফাইড ভার্চুয়াল ইমেজ রে ড্রাইভ ডায়াগ্রাম অঙ্কন আমরা এখানে দেখতে পাচ্ছি যে রশ্মি যা লেন্সের মধ্যবিন্দুর মাঝখান দিয়ে যায় তা অপরিবর্তিত হয়ে যায় সেখানে অন্যান্য রশ্মিও রয়েছে যা হতে পারে দেখানো হয়েছে কিন্তু জটিলতা এড়াতে আমি মাত্র দুটি রশ্মি দেখিয়েছি এবং যে রশ্মি এখানে ফোকাসের মধ্য দিয়ে যাবে তা ফোকাস থেকে আসা যেকোনো রশ্মিকে সমান্তরাল রেন্ডার করা হবে

তাই এটি সমান্তরাল আসছে এবং সমান্তরাল রশ্মি আবার অন্য দিকে ফোকাসের মধ্য দিয়ে যাবে যে দিকটি আইপিসের দ্বিতীয় ফোকাস
এবং এইভাবে এটি এখানে যাচ্ছে এবং এই রশ্মিটি এর দিকে বাঁকছে এবং আপনি যদি এটিকে পিছনে প্রজেক্ট করেন তবে মনে হবে এই রশ্মিগুলি একটি ভার্চুয়াল বস্তু থেকে একটি অবস্থান থেকে এসেছে যা অনেক দূরে অবস্থিত এবং এটি বস্তুর একটি বিবর্ধিত চিত্র নোট করুন যে দূরত্ব l যা দুটির মধ্যে বিচ্ছেদ যা ফোকাল দৈর্ঘ্য এখানে ফোকাস এবং আইপিসের ফোকাস উদ্দেশ্যটির ফোকাল পয়েন্টের মধ্যে বিচ্ছেদ যা উদ্দেশ্যটির দ্বিতীয় ফোকাস এবং আইপিসের প্রথম ফোকাসকে বলা হয় l মনোনীত l এবং এটিকে বলা হয় টিউবের দৈর্ঘ্য এটি আসলে প্রকৃত টিউবের দৈর্ঘ্য নয় তবে এটিকে টিউব দৈর্ঘ্য বলা হয় কারণ এটি টিউব দৈর্ঘ্যের প্রকৃত টিউব দৈর্ঘ্যের খুব কাছাকাছি কারণ এখানে fo এবং fe মাইক্রোস্কোপের প্রকৃত টিউব দৈর্ঘ্যের তুলনায় মাইক্রোস্কোপের টিউব দৈর্ঘ্যের তুলনায় অনেক ছোট

তাই আপনি যদি আসল চিত্রটি দেখেন তাহলে আমরা বলতে পারি যে এটি হল টিউবের দৈর্ঘ্য প্রায় বিভাজন হিসাবে টিউব এটি টিউব এবং এটি টিউবের দৈর্ঘ্য তবে এটি ঠিক টিউবের দৈর্ঘ্য নয় কারণ ফোকাস সাধারণত এই উদ্দেশ্যটির ফোকাল দৈর্ঘ্য এক এক সেন্টিমিটার বা তার কম এবং সাধারণত এটিও হয় এক সেন্টিমিটার বা এক পয়েন্ট পাঁচ সেন্টিমিটারের ক্রম যেখানে টিউবটি সাধারণত 15 থেকে 20 সেন্টিমিটার দৈর্ঘ্যের হয় এই l সাধারণত 15 থেকে 20 সেন্টিমিটার হয় যেখানে এইগুলি প্রায় 1 সেন্টিমিটার কারণ আমরা একটি উদ্দেশ্য এবং একটি আইপিস চোখের লেন্স ব্যবহার করি।

এখানে আইপিস যার ফোকাল দৈর্ঘ্য ছোট

তাই l হল টিউবের দৈর্ঘ্য
তাই এই রশ্মি চিত্রটি স্পষ্টভাবে ব্যাখ্যা করে যে কীভাবে একটি ছোট বস্তু প্রথমে একটি বাস্তব উল্টানো চিত্র হয় উদ্দেশ্য দ্বারা এমন একটি অবস্থানে গঠিত যা আইপিসের ফোকাসের খুব কাছাকাছি কিন্তু এখানে ভিতরে যা আইপিসের কাছাকাছি এবং সেই কারণে বস্তুর অবস্থানটি এমন একটি অবস্থান যাতে আমরা একটি ভার্চুয়াল চিত্র পাই এবং একটি বিবর্ধিত ভার্চুয়াল চিত্রকে বড় করি।
যেমন এই অংশটি একটি সাধারণ মাইক্রোস্কোপ বা ম্যাগনিফাইং গ্লাসের মতোই যা আমরা গত ক্লাসে আলোচনা করেছি এখন আমরা এখানে কেবলমাত্র একটি লেন্স যুক্ত করেছি যা এখানে প্রথম বিবর্ধন দেয় এবং তারপরে দ্বিতীয় বিবর্ধন দেয়
তাই এখানে আমাদের ম্যাগনিফিকেশন রয়েছে যা হল প্রায় দ্বিগুণ এটি আসলে দ্বিগুণ করা যায় না এটি আরও অনেক বার হতে পারে
তাই এটিকে একটি চিত্র ফর্ম হিসাবে দেখা যেতে পারে কারণ প্রথম লেন্সটি দ্বিতীয় লেন্সের কারণে চিত্র ফর্ম দ্বারা অনুসরণ করা হয়েছে
তাই এখানে আমি এটি পরিষ্কার করার জন্য অন্য একটি চিত্র আঁকছি আবারও যে আমাদের এই প্রথম দৈর্ঘ্য আছে
তাই আমি এখানে প্রথম দৈর্ঘ্যের লেন্সটি একটি বাস্তব চিত্র তৈরি করে দেখাচ্ছি
তাই প্রথম লেন্স
তাই আমি পূর্ববর্তী চিত্রে শুধুমাত্র এই দুটি রশ্মি দেখিয়েছিলাম কিন্তু এখানে আমি একটি সমান্তরাল রশ্মিও দেখিয়েছি যা এখানে ফোকাসের মধ্য দিয়ে যায় এবং অবশ্যই একই বিন্দুতে পৌঁছায় এবং এটিই বস্তু এবং এটি উদ্দেশ্য দ্বারা গঠিত বাস্তব চিত্র
তাই ফোফো এবং আমি এখন একই অবস্থানে আছি আমি এখন আইপিসটি দেখাচ্ছি কিভাবে এটি একটি ভার্চুয়াল ইমেজ তৈরি করে একটি ম্যাগনিফাইড ভার্চুয়াল ইমেজ এটি একটি ম্যাগনিফাইং গ্লাসের মতো কাজ করছে এবং এটি একটি ইমেজিং লেন্সের মতো এখন আপনি এটিকে অন্যটির উপরে সুপারপোজ করেন এবং আপনার কাছে যা আছে তা হল যৌগিক মাইক্রোস্কোপ এখানে ম্যাগনিফিকেশন হল m সমান ড্যাশ বাই hh ড্যাশ দ্বারা h যা একটি ড্যাশ b ড্যাশ ab দ্বারা বিভক্ত এবং আমরা দেখাতে পারি যে এটি h দ্বারা h ড্যাশ ছাড়া আর কিছুই নয় এখানে f 2 b ড্যাশ এখানে f দ্বারা ভাগ করা p বার f 2 দ্বারা ভাগ করা হয়েছে কারণ এই দুটি একই ত্রিভুজ ত্রিভুজ f 2 b ড্যাশ a ড্যাশ এবং ত্রিভুজ mpf 2 অনুরূপ ত্রিভুজ এবং
তাই আমাদের কাছে h দ্বারা h ড্যাশ রয়েছে যা এই দ্বারা সমান এই দূরত্বকে এই দূরত্ব দ্বারা ভাগ করলে এই দূরত্বটি ফোকাল দৈর্ঘ্য ফোফো এবং f দুটি বি ড্যাশ কিন্তু f দুটি b ড্যাশ l এর খুব কাছাকাছি কারণ আমরা দেখিয়েছি যদি আমরা আগের চিত্রটি দেখি তবে আপনি স্পষ্ট দেখতে পাবেন যে এই দূরত্বটি l এর প্রায় সমান এবং
তাই f দুটি b ড্যাশ যা l এর কাছাকাছি এবং
তাই আমরা হ্যাব ম্যাগনিফিকেশন টিউবের দৈর্ঘ্যের সমান l fo দ্বারা বিভক্ত
তাই প্রথম ম্যাগনিফিকেশন এখন দ্বিতীয় ম্যাগনিফিকেশন আমরা ইতিমধ্যেই শেষ ক্লাসে বিস্তারিতভাবে প্রাপ্ত করেছি যে আপনি যে কৌণিক বিবর্ধনটি পাবেন তা d দ্বারা fe যেখানে fe হল আইপিসের ফোকাল দৈর্ঘ্য এবং সুতরাং নেট ম্যাগনিফিকেশন
তাই নেট ম্যাগনিফিকেশন m নেট ম্যাগনিফিকেশন m প্রথম লিনিয়ার ম্যাগনিফিকেশনের সমান m থিটা দ্বারা গুন করলে এই সামগ্রিক ম্যাগনিফিকেশন সমান m রৈখিক এবং m থিটা যার সমান আমরা l fo দ্বারা গুন করে ভাগ করেছি d দ্বারা fe দ্বারা
তাই m মোট বিবর্ধন m সমান l d তে fo দ্বারা ভাগ করলে আমরা দেখতে পারি যে fo এবং fe ছোট হলে বিবর্ধন বড় হবে
তাই এক চো একটি ছোট ফোকাল দৈর্ঘ্যের উদ্দেশ্য নির্ধারণ করে এবং আইপিও একটি ছোট ফোকাল দৈর্ঘ্যের একইভাবে l যদি টিউবের দৈর্ঘ্য বড় হয় তবে বিবর্ধনটি বড় হতে পারে
তাই d অবশ্যই স্থির d হল স্পষ্ট দৃষ্টির জন্য সর্বনিম্ন দূরত্বের দূরত্ব যা নেওয়া হয় 25 সেন্টিমিটার হিসাবে আমরা ইতিমধ্যে শেষ ক্লাসে আলোচনা করেছি যে d আসলে ব্যক্তি থেকে ব্যক্তিতে পরিবর্তিত হয় তবে গড়ে এটি প্রায় 25 সেন্টিমিটার এবং আমরা ধরে নিই 25 সেন্টিমিটার l হল টিউবের দৈর্ঘ্য
তাই যদি আমরা একটি সাধারণ উদাহরণ নিই যদি আমরা একটি সাধারণ আহ্ ম্যাগনিফাইং গ্লাসে কী ধরনের ম্যাগনিফিকেশন আছে তা বোঝার জন্য একটি উদাহরণ নিন,
আমাদের কাছে একটি বিবর্ধন m ছিল যা d দ্বারা fe এর সমান এই অংশটি শুধুমাত্র d দ্বারা fe যা প্রায় 5 থেকে 8 বা সম্ভবত 10 ছিল পেতে পারি কিন্তু এখন আসুন আমরা একটি আহে একটি সাধারণ উদাহরণ দেখি যদি আপনার ফোকাল দৈর্ঘ্যের একটি উদ্দেশ্য থাকে এক সেন্টিমিটারের সমান এবং
এক সেন্টিমিটার বা এক পয়েন্ট পাঁচ সেন্টিমিটার আমাকে 1.
5 সেন্টিমিটার নিতে দিন এবং আইপিসের ফি ফোকাল দৈর্ঘ্য 2 সেন্টিমিটারের আপনি ছোট মানও নিতে পারেন এবং d হল co এর এবং একটি টিউবের দৈর্ঘ্য l সাধারণত প্রায় 15 সেন্টিমিটার 15 সেন্টিমিটার এবং d অবশ্যই 25 সেন্টিমিটারের সমান আমরা দেখতে পাচ্ছি যে বিবর্ধন m l থেকে d এর সমান যে পঁচিশ ভাগ এক বিন্দু পাঁচ দিয়ে দুই ভাগ করে সব সেন্টিমিটারে এবং সেটা হল এক বিন্দু পাঁচ দিয়ে দুই হয় তিন যায় পাঁচবার
তাই এটি হল এক পঁচিশ সব সেন্টিমিটার এই মাত্রাবিহীন বাতিল করে এবং বিবর্ধন হল 125 যেখানে আগে আমরা একটি বিবর্ধন পেয়েছি একটি একক ম্যাগনিফাইং গ্লাসের সাথে প্রায় 5 থেকে 10 এখন আমাদের কাছে একটি বিবর্ধন রয়েছে যা

একশত পঁচিশটি
তাই এটি স্পষ্টভাবে ব্যাখ্যা করে যে একটি একক লেন্সের প্রভাবকে বাড়াতে বা যৌগিক করতে একটি অতিরিক্ত লেন্স ব্যবহার করে
আমরা বাস্তবে অনেক বড় ম্যাগনিফিকেশন পেতে পারি।
বস্তুনিষ্ঠ ফোকাল দৈর্ঘ্যের জন্য ফোকাল দৈর্ঘ্য থাকতে পারে যা কয়েক মিলিমিটার এক মিলিমিটার দুই মিলিমিটার সেক্ষেত্রে আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে বিবর্ধন হবে আরও উচ্চতর এবং আপনি সহজেই হাজারের ক্রম বিবর্ধন পেতে পারেন
তাই এটি একটি যৌগিক অণুবীক্ষণ যন্ত্র এখন আরও অনেক সমস্যা রয়েছে যা একটি কাজ করতে পারে তবে আসুন আমরা এখন টেলিস্কোপে চলে যাই
তাই টেলিস্কোপটি কী
তাই টেলিস্কোপটি স্মরণ করি টেলিস্কোপ হল একটি বড় দূরত্বের টিলিতে একটি বস্তুকে পর্যবেক্ষণ করার জন্য পরিমাপ করার একটি যন্ত্র যা অনেক দূরত্বে থাকে যখন আপনার কাছে একটি বস্তু থাকে যা অনেক দূরত্বে থাকে
তাই আপনি এখান থেকে পর্যবেক্ষণ করছেন
তাই এটি মানুষের চোখ বা চোখের লেন্স
তাই যাক আমি এটিকে চোখের লেন্স হিসাবে দেখাই এবং এটিই রেটিনা যা আমরা গত ক্লাসে আলোচনা করেছি যদি আপনার কাছে একটি বড় বস্তু থাকে তবে যা একটি কোণকে একটি নির্দিষ্ট কোণ থিটা এখানে বা আলফাকে একটি নির্দিষ্ট দূরত্বে সাবটেন করে যা এখানে আপনি তখন কোণ আলফা সাবটেনড i এ আলফা একই বস্তু যদি এটি সরে যায় যদি দূরে সরে যায় তাহলে বলি এটি একই উচ্চতায় চলে যায় একই বস্তু তাহলে এটি একটি কোণকে সাবটেন করবে যা আলফার থেকে ছোট এবং বস্তুটি যদি খুব বেশি হয় বড় দূরত্ব তাহলে সাবটেন্ডেড কোণটি খুব ছোট অন্য কথায় যদি বস্তুটি প্রায় অসীমের মতো হয় উদাহরণস্বরূপ আমাকে কিছু ব্যবহারিক সংখ্যা নিতে দিন যদি আমি কিছু ব্যবহারিক সংখ্যা নিই উদাহরণস্বরূপ আপনি ধরুন আসুন চাঁদ নিই আমরা আরো নিই চাঁদের গড় ব্যাস গড় আছে ব্যাস আকারের ব্যাস আনুমানিক 3.
48 থেকে 10 এর শক্তি 3 কিলোমিটার এবং পৃথিবী থেকে চাঁদের দূরত্ব পৃথিবী থেকে চাঁদের দূরত্ব আনুমানিক তিন পয়েন্ট চার থেকে 10 থেকে 5 কিলোমিটার পৃথিবীর চাঁদের দূরত্ব এখন আকার এখানে ব্যাস
তাই আমাদের একটি পরিস্থিতি আছে
তাই এখানে চাঁদ যা আছে
তাই এখানে পৃথিবী এবং একজন পর্যবেক্ষক এখানে আছে তাহলে এখানে কোন কোণটি পর্যবেক্ষক বা পর্যবেক্ষকদের মধ্যে কমবে এই থিটা কত হবে এই থিটা থিটা সমান হবে স্পষ্টতই এই চাপের দৈর্ঘ্য r থিটার সমান বা থিটা বিভাজনের সমান
তাই থিটা তিন বিন্দুর সমান t চার আটটি দশ থেকে তিন কিলোমিটারের শক্তিকে তিন পয়েন্ট আট দ্বারা বিভক্ত চারটি দশ থেকে পাঁচ কিলোমিটারের শক্তি
তাই এটি প্রায় সমান থেকে কম যদি আমি বলি যে এটি প্রায় এক হতে পারে এটি প্রায় বিন্দু হতে পারে আট
তাই আনুমানিক পয়েন্ট আট থেকে দশ শক্তি বিয়োগ দুই রেডিয়ান দশ শক্তি বিয়োগ দুই রেডিয়ান আনুমানিক 10 বিদ্যুত বিয়োগ 2 রেডিয়ান এটা আপনি এখানে যে ধরনের কোণ আয়নকে একজন পর্যবেক্ষকের চোখে সাবটেন করেছেন একইভাবে যদি আপনি সূর্যের দূরত্ব নেন
তাই সূর্য যদি আমরা সূর্যের ব্যাস ধরি সূর্যের গড় ব্যাস হয় প্রায় চৌদ্দ থেকে দশ থেকে পাঁচের শক্তি এইকিলোমিটার সূর্যের স্তরের ব্যাস এবং পৃথিবী থেকে সূর্য পৃথিবী থেকে সূর্যের দূরত্ব প্রায় 1.
5 থেকে 10 থেকে 8 কিলোমিটার বা 15 এর শক্তি।
10 পাওয়ার 7 কিলোমিটার পূর্বে কোণ সাবটেন্ডেড থিটা সমান 14 বাই 15 এ 10 পাওয়ার বিয়োগ 2 যা আনুমানিক 1 রেডিয়ান 1 থেকে 10 পাওয়ার বিয়োগ 2 রেডিয়ান প্রায় অ্যালমো স্পষ্টতই আমরা দেখতে পাচ্ছি এটি আমাদের কাছে খুব স্পষ্ট যে আমাদের চোখ পরিষ্কারভাবে চাঁদকে স্পষ্টভাবে দেখতে পায় যদিও তারা অনেক দূরে থাকে কারণ কোণটি 10 শক্তি বিয়োগ 2 রেডিয়ান কোণ রেজোলিউশনের ক্রম অনুসারে।
মানুষের চোখের যে কৌণিক রেজোলিউশন আছে তা আনুমানিক ক্রমানুসারে ব্যক্তি থেকে ব্যক্তিভেদে 10 থেকে বিয়োগ চার রেডিয়ানের শক্তিতে পরিবর্তিত হয়, উদাহরণস্বরূপ, যদি চাঁদের আকারের দশমাংশ হতে হয় তাহলে চাঁদ এক হবে আকারের ব্যাসের দশমাংশ হলেও আমরা চাঁদ দেখতে পারতাম কারণ আমরা চাঁদকে পরিষ্কারভাবে দেখতে পাচ্ছি বেশ বড় এবং পরিষ্কার এখন যদি আকার এক দশমাংশে কমে যায় তবে আমি নিশ্চিত যে এই থিটা দশমাংশে কমে গেলে আমরা এখনও দেখতে সক্ষম হব।
দশ শক্তি বিয়োগ 3 তে নেমে আসবে
তাই বিয়োগ 3 রেডিয়ান মানুষের চোখের একটি কৌণিক রেজোলিউশন 10 পাওয়ার বিয়োগ 4 রেডিয়ানের ক্রম ধারণ করতে পারে এখন টেলিস্কোপে আমাদের আলোচনার পিছনে ফিরে আসছে গুরুত্বপূর্ণ পয়েন্ট যা আমি দেখাতে চেয়েছিলাম এই সংখ্যাগুলি দ্বারা বোঝানোর লক্ষ্য হল যে কোণ থিটা অত্যন্ত ছোট বা রশ্মিগুলি অক্ষের সমান্তরাল অক্ষের খুব কাছাকাছি ভ্রমণ করে বস্তু থেকে আসা রশ্মিগুলি এর সাথে প্রায় সমান্তরাল হয় যদি আমি টেলিস্কোপটি পিছনে রাখি
তাই আমরা আলোচনা করার আগে টেলিস্কোপ আমি আপনাকে এখানে একটি পরীক্ষাগার টেলিস্কোপ দেখাই
তাই আবার এখানে একটি পরীক্ষাগার টেলিস্কোপ যা আমি এইমাত্র পদার্থবিজ্ঞানের পরীক্ষাগার থেকে তুলেছি
তাই এখানে টেলিস্কোপটি
তাই আমরা দেখতে পারি যে এখানে একটি বস্তুর লেন্স রয়েছে
তাই একটি বস্তুর লেন্স রয়েছে এবং এখানে একটি আইপিস এবং আগে যেমন আপনি দেখতে পাচ্ছেন সেখানে একটি গাঁট

রয়েছে
তাই আমরা গাঁটটি সরাতে পারি এবং বিচ্ছেদ পরিবর্তন করতে পারি কারণ এটি টিউবটিকে আটকানো হয় যা অবজেক্ট লেন্স ধরে রাখে বা অবজেক্টিভ ক্ল্যাম্প করা হয় এবং
তাই আমরা বিচ্ছেদ পরিবর্তন করতে পারি আমরা পরিবর্তন করতে পারি বস্তুর লেন্স এবং আইপিসের মধ্যে বিভাজন এই গাঁটটি সরিয়ে পরিবর্তন করে
তাই এটি গুরুত্বপূর্ণ আমরা দেখতে পাব কেন এটি গুরুত্বপূর্ণ কারণ এটি পরিবর্তন করে আমরা সামঞ্জস্য করতে পারি বিচ্ছেদ এমন যে আমরা একটি দূরবর্তী বস্তুর একটি পরিষ্কার চিত্র পাই
তাই আমরা এখানে সামনে থেকে দেখতে পারি
তাই এটি এখানে অবজেক্ট লেন্স
তাই এটি অবজেক্ট লেন্স এবং অন্য দিকে
তাই যদি আমরা এভাবে দেখি তাহলে এটি আইপিস আইপিস এবং আগে যেমন আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে লেন্সটি বেশ ছোট এটি আমাদের চোখের প্রায় একই আকারের
তাই এখানে আইপিস এবং
তাই এখানে একটি সাধারণ টেলিস্কোপ রয়েছে
তাই আমরা যে পার্থক্যটি দেখতে পাচ্ছি তা আমি এখনই আপনাকে দেখিয়েছি একটি উদ্দেশ্য মাইক্রোস্কোপ এবং এখন একটি টেলিস্কোপ আমরা যে মৌলিক পার্থক্য দেখতে পাই তা হল আমরা বাহ্যিকভাবে দেখতে পারি ঠিক বাইরে থেকে আমরা দেখতে পাচ্ছি যে একটি উদ্দেশ্য ছিল যা ছোট ছিল একটি ছোট অবজেক্টিভ লেন্স এখন আপনার কাছে কিছুটা বড় অবজেক্টিভ লেন্স আছে এবং অবশ্যই আইবিস দেখতে প্রায় প্রায় সেই ক্ষেত্রে একই রকম কিন্তু স্পষ্টতই আমি আপনাকে মাইক্রোস্কোপে যে অবজেক্ট লেন্সটি দেখিয়েছিলাম তা ছোট ব্যাসের ছিল অন্যথায় সেগুলি একই রকম দেখায় এখন আসুন অ্যারে ডায়াগ্রাম নিয়ে আলোচনা করি এবং টেলিস্কোপ সম্পর্কে আরও বোঝার চেষ্টা করি
তাই t-এ ফিরে আসুন তিনি টেলিস্কোপে আলোচনা করেছেন
তাই অবজেক্ট লেন্স আপনি স্পষ্ট দেখতে পাচ্ছেন এখন আমি এখানে একটি বড় লেন্স দেখিয়েছি এখানে উদ্দেশ্য এবং আইপিসটি একটি ছোট ফোকাল দৈর্ঘ্যের যেখানে উদ্দেশ্যটি একটি দীর্ঘ ফোকাল দৈর্ঘ্যের এবং এছাড়াও একটি বড় ব্যাসের সমান্তরাল রশ্মি থেকে আসছে বস্তুটি
তাই বস্তু থেকে রশ্মি আসছে সেখানেও রশ্মি রয়েছে যা এখানে আসছে কিন্তু আমি সেগুলি দেখাইনি কারণ বিভ্রান্তি এড়াতে আমি দুটি রশ্মি বেছে নিয়েছি কারণ আমরা কেবল দুটি রশ্মি একটি রশ্মির মাধ্যমে চিত্রটির অবস্থান সনাক্ত করতে পারি।
লেন্সের মধ্যবিন্দুর মধ্য দিয়ে যাওয়ার সময় যা এখানে অপরিবর্তিত হয়ে যায় এবং দ্বিতীয় রশ্মি যা পাস হয়েছে যা ফোকাল দৈর্ঘ্য থেকে এসেছে আপনি দেখতে পাবেন ফোকাস ফোকাস এখানে রয়েছে
তাই ফোকাসটি এখানে কোথাও পিছনে রয়েছে এবং এটি ফোকাস থেকে এসেছে এবং
তাই এটি লেন্সের মধ্য দিয়ে যাওয়ার পর সমান্তরাল রেন্ডার করতে হবে যাতে এই দুটি এখানে ছেদ করে যেখানে একটি বাস্তব চিত্র একটি বাস্তব বিপরীত চিত্র তৈরি হয় এখন দূরত্ব খুব বড়
তাই r ays প্রায় সমান্তরাল রশ্মি এবং সেইজন্য ফোকাল সমতলে ফোকাল সমতলে ফোকাস রশ্মি তৈরি হবে
তাই প্রথম যে জিনিসটি আমরা দেখতে পাই তা হল এবং এই চিত্রটি সাহায্য করে বা এই চিত্রটি একটি বড় ভার্চুয়াল চিত্র পেতে একটি বস্তু হিসাবে কাজ করে।
আইপিস দ্বারা একইভাবে এই আইপিসটি আগের মতো কাজ করে যা আগের মতোই এটি আমাদেরকে একটি বিবর্ধিত চিত্র দেয় বস্তুর একটি ভার্চুয়াল চিত্র যা চোখের ফোকাসের কাছাকাছি স্থাপন করা হয় এই ক্ষেত্রে আসল থেকে প্রকৃত বাস্তব চিত্র উল্টানো চিত্র থেকে এই লেন্সের ফোকাসেও গঠিত হয় যে বস্তুর লেন্স আমাদের fo এবং fe প্রায় একই অবস্থানে মিলিত হয়
তাই fe
তাই এই বিন্দু যেখানে fe এবং fo মিলিত হয় যেখানে ফোকাল দৈর্ঘ্য fo বড় fe ছোট যাতে আমরা একটি বিবর্ধিত ভার্চুয়াল ইমেজ পেতে পারি তা হল ম্যাগনিফিকেশন হল চোখের তারটি যদি টেলিস্কোপ ছাড়াই এখানে থাকত তাহলে এই কোণটি চোখের দিকে করা হত
তাই আমরা যদি পর্যবেক্ষণ করতাম তাহলে আমি এখানে থাকতাম ve বস্তু সরাসরি আলফা কোণ সাবটেন্ড করা হত কিন্তু এই বিন্যাসের কারণে এখন কোণটি i-এ বিটা সাবটেন্ড করা হয়েছে আমরা এখানে দেখতে পাচ্ছি বিটা হল কোণটি হল i-এ উপটেন্ড করা কোণ এবং সেইজন্য কৌণিক বিবর্ধন বিটা আলফা দ্বারা বিভক্ত।
আলফা বিটা দ্বারা বিবর্ধন বিটা ভাগ করা হল টেলিস্কোপের কারণে কোণ এবং আপনি যদি এই চিত্রটি দেখেন তাহলে বিটা কি
তাই এখানে বিটা হল h ড্যাশকে fe দ্বারা ভাগ করা হয়েছে
তাই আমরা দেখতে পাচ্ছি যে বিটা প্রায় ট্যান বেটার সমান আমরা অত্যন্ত ছোট কোণের কথা বলছি এই কারণেই আমি কিছু সংখ্যা রেখেছি এবং আপনাকে দেখিয়েছি যে এখানে আলফা মিলি রেডিয়ান বা 10 পাওয়ার বিয়োগ 2 রেডিয়ানের ক্রম অনুসারে এবং
তাই ট্যান আলফা সমান আলফা ট্যান বিটা সমান বিটা ধরে রাখে এবং
তাই বিটা এখানে h ড্যাশের সমান।
fe দ্বারা আইপিসের ফোকাল দৈর্ঘ্য যেখানে আলফা আলফা এখানে ফোকাল দৈর্ঘ্য দ্বারা বিভক্ত এইচ ড্যাশের সমান যাতে এটি অনুসরণকারী নিয়ম অনুসারে foh ড্যাশ ভাগ করা হয় কারণ এটি একটি উল্টানো একটি খাড়া অবজেক্টের ইমেজ

অনেক দূরে এটি মাইনাস এইচ ড্যাশ দ্বারা fo আমরা ব্যবহার করেছি এবং সেখানে এটি আমরা একটি মাইনাস এইচ ড্যাশ ব্যবহার করিনি কারণ এটি যাই হোক না কেন বস্তুটি নিজেই এই রকম এবং
তাই ছবিটিও এখানে রয়েছে একই দিক এখানে কোন দিক পরিবর্তন নেই আমরা দেখতে পাচ্ছি যে বস্তুটি এইভাবে খাড়া ছিল সেখানে তীরটি উপরের দিকে নির্দেশ করে তীরটি অনেক দূরে উপরের দিকে নির্দেশ করছিল এবং তীরটি এখন নীচের দিকে নির্দেশ করছে
তাই একটি উল্টানো চিত্র তৈরি হয়েছে যেখানে এখানে এটি একই দিকে
তাই fp এর দ্বারা h ড্যাশ যা আমাদেরকে fe দ্বারা বিয়োগ দেয় উল্লেখ্য যে কৌণিক বিবর্ধনটি fo by fe এর মাত্রার সমান
তাই ফোকাল দৈর্ঘ্য বড় হলে কৌণিক বিবর্ধন হবে এবং আহ ফোকাল ছোট হবে আইপিসের দৈর্ঘ্য বৃহত্তর হবে তবে অবশ্যই এই ছোট মানের জন্য একটি সীমা রয়েছে কারণ আহ আপনি ইতিমধ্যে আলোচনা করেছি কেন আমরা একটি নির্দিষ্ট মানের নিচে যেতে পারি না ut fo বড় করা যেতে পারে যদি আপনার একটি ছোট বড় ফোকাল লেন্থ এখন ম্যাগনিফিকেশন থাকে
তাই ঠিক এইভাবে বিশ্লেষণ করা যায় যে কেউ কেবল প্রথম লেন্সটি নিতে পারে এবং এই চিত্র গঠনটি দেখতে পারে তারপর দ্বিতীয় লেন্সটি নিতে পারে এবং যৌগিক প্রভাবটি কী টেলিস্কোপ ফর্মগুলি টেলিস্কোপ এবং অণুবীক্ষণ যন্ত্রের সাথে তুলনা করে মাইক্রোস্কোপের ক্ষেত্রে আমাদের কাছে একটি fe ছিল যা বস্তুর ফোকাল দৈর্ঘ্য ছোট ছিল এবং fe এখানে ছিল এবং fo এবং fe এর মধ্যে বিচ্ছেদ
তাই আমাকে কেবল মনে রাখার জন্য চিত্রটি রাখতে দিন বিচ্ছেদ
তাই এখানে যৌগিক মাইক্রোস্কোপের রশ্মি চিত্রটি স্মরণ করার জন্য
তাই এটি fo এর এবং এটি fv বিন্দুগুলি ভালভাবে পৃথক করা হয়েছে এবং বিচ্ছেদকে টিউবের দৈর্ঘ্য বলা হয় যেখানে একটি টেলিস্কোপের ক্ষেত্রে fo এবং fe এর মধ্যে প্রথম পার্থক্যটি মিলে যায় দুটি এবং এখানে লেন্সের একটি বড় ফোকাল দৈর্ঘ্য রয়েছে যদি আপনি একটি বড় ম্যাগনিফিকেশন ম্যাগনিফিকেশন পেতে চান তবে
টেলিস্কোপ ম্যাগনিফিকেশনের ক্ষেত্রে সমস্যাগুলির একটি মাত্র ই সমস্যাগুলির মধ্যে আরও বেশ কয়েকটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয় রয়েছে
তাই একটি টেলিস্কোপ একটি টেলিস্কোপ টেলিস্কোপ যা একটি দূরবর্তী বস্তুকে পর্যবেক্ষণ করতে ব্যবহৃত হয় যা খুব ছোট দেখায়
তাই বিবর্ধনের প্রয়োজন হয়
তাই বিবর্ধন একটি সমস্যা বিবর্ধন যদিও বস্তুটি খুব দূরে অবস্থিত যা খুব দূরে অবস্থিত একটি বস্তুকে পর্যবেক্ষণ করার জন্য চোখের কাছে একটি খুব ছোট কোণ সাবটেন করে আমাদেরও বস্তু থেকে পর্যাপ্ত পরিমাণে আলো প্রবেশ করতে হবে যেটি যদি আমি এখানে আঁকতে পারি
তাই এখানে সূর্যের মতো একটি বস্তু রয়েছে
তাই এটি বিকিরণ দিচ্ছে সব দিক থেকে সব দিক দিয়ে যেটা এখানে চার পাই তারা রেডিয়ানে বা ক্ষেত্রফলের চারপাশে চার পিআর বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল এবং বিকিরণ যা একটি ছোট শঙ্কুতে প্রবেশ করে একটি ছোট শঙ্কু যা এখানে পর্যবেক্ষকের উপর তৈরি হয় তা খুবই ছোট।
ভগ্নাংশের আলো কোণ আলফার এই শঙ্কুতে প্রবেশ করে যা 10 পাওয়ার বিয়োগ 2 রেডিয়ানের ক্রমে খুব খুব ছোট এটির একটি খুব ছোট ভগ্নাংশ এটি প্রবেশ করে
তাই যখন আমাদের এখানে একটি বড় অ্যাপারচার না থাকলে অ্যাপারচার বড় হয় অর্থাৎ যদি আমার এখানে একটি বড় লেন্স থাকে তবে একটি ছোট লেন্সের পরিবর্তে তাহলে চোখে যে পরিমাণ আলো প্রবেশ করবে তার তুলনায় অনেক বেশি হবে যদি আলো প্রবেশ করবে আমার একটি ছোট লেন্স ছিল আমাকে এখানে একটি ছোট লেন্স আঁকতে দিন
তাই আমার কাছে একটি ছোট লেন্স একই সমান্তরাল বিম রয়েছে কিন্তু এই ছোট লেন্সটিতে যে পরিমাণ আলো প্রবেশ করে তা এখানে প্রবেশ করা আলোর পরিমাণের তুলনায় অনেক কম
তাই আলো যদি অপর্যাপ্ত হয় এতটাই দুর্বল হবে যে বস্তুটিকে পর্যবেক্ষণ করা কঠিন হবে যদিও এটি বিবর্ধিত করা হয়েছে যদিও বস্তুটি যথেষ্ট পরিমাণে বিবর্ধিত হতে পারে তবে অবজেক্টিভ লেন্সের মধ্য দিয়ে প্রবেশ করা আলোর পরিমাণ এতই কম যে এটি খুব দুর্বল হতে পারে বা এটি থেকে আলাদা করা যায় না।
ব্যাকগ্রাউন্ড এবং
তাই ম্যাগনিফিকেশন একটি সমস্যা কিন্তু দ্বিতীয় গুরুত্বপূর্ণ সমস্যা হল আলো সংগ্রহকারী শক্তি আলো সংগ্রহের শক্তি বা ক্ষমতা আলো সংগ্রহ করার ক্ষমতা
তাই এটি নির্ভর করবে উদ্দেশ্যটির আকার বা ব্যাসের উপর বস্তুর ব্যাস
বড় হলে ব্যাস বড় হবে আলোর পরিমাণ যা উদ্দেশ্যটিতে প্রবেশ করে ইমেজ তৈরি করতে এখন উদ্দেশ্যটির বড় ব্যাস এটিকে খুব ভারী করে তোলে কারণ লেন্সটি তৈরি হয় গ্লাস এবং
তাই এটি খুব ভারী হয়ে যায় এর অর্থ এটি খুব ভারী খুব ভারী এবং বানোয়াট হয়ে যায় এবং
তাই এই জাতীয় লেন্স তৈরি করা এত কঠিন বানোয়াট কঠিন হয়ে যায়
তাই আমি কেবল পয়েন্টগুলি তুলে ধরছি ব্যবহারিক দিকগুলি তৈরি করা কঠিন হয়ে যায় মানুষ এক মিটার ব্যাসের লেন্স তৈরি করে তবে এটি ফ্যাব্রিকেশন করা অত্যন্ত কঠিন এত বড় লেন্সগুলি তৈরি করা খুব ভারী
তাই ফ্যাব্রিকেশন এবং সাপোর্টিং সাপোর্টিং সাপোর্টিং টিউবেও এটিকে সমর্থন করে
তাই টিউবে টিউবটিকে লেন্স ধরে রাখতে হয়

তাই টিউবটিতে লেন্সটিকে সমর্থন করে টিউবটিকে সমর্থন করে টেলিস্কোপে টেলিস্কোপ টিউব কঠিন হয়ে পড়ে
তাই কঠিন হয়ে যায় এটা হল সমাধান
তাই এটা প্রস্তাব করা হয়েছিল যে লেন্স ব্যবহার করার পরিবর্তে একটি লেন্স লেন্স ব্যবহার করার পরিবর্তে কেউ একটি আয়না ব্যবহার করতে পারে একটি অবতল আয়না
তাই লেন্স থেকে মিররে যাওয়া কিভাবে সম্ভব
তাই একই কনফিগারেশন
তাই আমাকে আঁকতে দিন এই চিত্রটি এখানে
তাই আমাদের কাছে একটি দূরবর্তী বস্তু থেকে সমান্তরাল ডানদিকে আসছে যেমন আমাদের কাছে একটি বড় অবতল আয়না রয়েছে একটি বড় অবতল আয়না
তাই আলো কি আমি অন্য দিকে দেখাচ্ছি না যা ফোকাস করে যদি ফোকাস এখানে থাকে তাহলে ফোকাল পয়েন্ট বলা যাক এখানে তাহলে রশ্মিগুলি
ফোকাসে একটি উল্টানো চিত্র তৈরি করবে
তাই ফোকাসে একটি উল্টানো চিত্র তৈরি হবে
তাই আমি এটি স্পষ্ট করার জন্য লিঙ্ক করি যাতে এই রশ্মিগুলি লেন্সের ক্ষেত্রে যেমন একটি বিপরীত চিত্র তৈরি করে এখন কিন্তু এই আয়নার সামনে আয়নার সামনে
তাই আমরা ফোকাসে বা এই অবতল আয়নার ফোকাল প্লেনে দূরবর্তী বস্তুর একটি ছোট উল্টানো চিত্র অর্জন করেছি কিন্তু এটি একটি আয়না হওয়ায় কেউ এমন একটি আয়না তৈরি করতে পারে বিভিন্ন টুকরো টুকরো করে একটি আয়না তৈরি করে বিশাল আয়না তৈরি করে
5 মিটার থেকে 10 মিটার ব্যাসের অর্ডারের ব্যাস অর্ডারের 5 মিটার থেকে 10 মিটার আয়না তৈরি করা হয়েছে 5 মিটার থেকে 10 মিটার পর্যন্ত তৈরি করা হয়েছে।
আয়নার বিভিন্ন অংশের টুকরো আছে যা একত্রে রাখা যায় এবং দ্বিতীয়বার এটিকে একটি বিশাল ধাতব স্টিলের রশ্মি দিয়ে ধরে রাখা যেতে পারে
বা এইরকম কিছু আমি শুধু দেখাচ্ছি যে এটি ধরে রাখা যেতে পারে
তাই এটি একটি ভিত্তি এবং একটি ধাতব সমর্থন যেটি আয়নাটিকে ধরে রেখেছে কারণ এখন আপনি এটিকে সর্বত্র ধরে রাখতে পারেন যদি আপনার একটি লেন্স থাকে যদি আমাদের কাছে একটি লেন্স থাকে এবং যেহেতু চিত্রটি ট্রান্সমিশনে গঠিত হয় আপনাকে এটিকে কেবল প্রান্তে ধরে রাখতে হবে অন্যথায় আপনি লেন্সটিকে বাধা দেবেন
তাই কেবলমাত্র ধারণ করে একটি বিশাল এবং ভারী লেন্সের প্রান্তগুলি অত্যন্ত কঠিন তবে এখানে একটি আয়না একটি অবতল আয়না যা আয়না জুড়ে ইস্পাত বা ধাতব সমর্থন প্রদান করে এবং বিশাল সাপোর্টিংয়ের উপরে মাউন্ট করে রাখা যেতে পারে।
স্ট্রাকচার কিন্তু এই ক্ষেত্রে অসুবিধা হল যে এই ক্ষেত্রে ইমেজটি অন্য দিকের কোথাও তৈরি হয়েছিল
তাই এখানে ইমেজটি তৈরি হয়েছে এবং
তাই আপনি
এই বস্তুর ম্যাগনিফাইড ইমেজ ভার্চুয়াল ইমেজ পেতে এখানে একটি আইপিস রাখতে পারতেন কিন্তু এই ক্ষেত্রে এটি পর্যবেক্ষণ করতে হবে
তাই পর্যবেক্ষককে এখানে বসতে হবে
তাই আমাদের এখানে একটি চোখ রাখতে হবে যাতে এটি ফোকাল দৈর্ঘ্যের মধ্যে থাকে যাতে একটি বিবর্ধিত চিত্রকে একটি বিবর্ধিত চিত্রের গঠন দেখা যায়।
এখানে প্রাপ্ত সমস্যা হল লেন্স আছে এবং পর্যবেক্ষক যে পর্যবেক্ষক আমি শুধু তার চোখ দেখাচ্ছি
তাই পর্যবেক্ষক এখানে
তাই এই পর্যবেক্ষকের চোখ একই পথে থাকতে হবে কারণ সমান্তরাল রশ্মি সব জায়গা থেকে আসছে অনেক দূরে
তাই এই লোকেরাও ব্যক্তি পর্যবেক্ষক এবং লেন্স ব্লক করছে আলোর অংশটি ব্লক করছে যা প্রবেশ করছে যা আয়নার ঘটনা তবে অন্য কিছু কনফিগার করা সম্ভব রেশন যেখানে ইমেজ সামনের দিকে তৈরি করা যেতে পারে উদাহরণস্বরূপ
কনফিগারেশনগুলির একটি যা ব্যবহার করা হয়
তাই আমি এগিয়ে যাওয়ার আগে
তাই এই ধরনের একটি টেলিস্কোপকে প্রতিফলিত টেলিস্কোপ প্রতিফলিত টেলিস্কোপ বলা হয়
তাই একটি প্রতিফলিত টেলিস্কোপ প্রতিফলিত টেলিস্কোপ হল একটি যেখানে উদ্দেশ্য একটি অবতল হয় লেন্সের পরিবর্তে একটি প্রতিফলক আয়নাকে মিরর করুন যা আমরা আগে একটি উদ্দেশ্য হিসাবে ব্যবহার করেছি যেখানে আমরা আগে যে টেলিস্কোপটি দেখেছি যেখানে লেন্স উদ্দেশ্য হিসাবে ব্যবহার করা হয়েছে তাকে একটি প্রতিসরণকারী টেলিস্কোপ বলা হয়
তাই একটি প্রতিসরণকারী টেলিস্কোপ
তাই প্রতিফলিত
তাই টেলিস্কোপ টেলিস্কোপের নীতি।
একই
তাই টেলিস্কোপ প্রতিফলন বা প্রতিসরণ হতে পারে
তাই এটি প্রতিসরাঙ্ক দূরবীন প্রতিসরাঙ্ক টাইপ প্রতিসরাঙ্ক টাইপ যা একটি লেন্স ব্যবহার করে একটি উদ্দেশ্য যা একটি

বাইকনভেক্স লেন্স যেখানে এটি রিফ্লেক্টিভ টাইপ রিফ্লেক্টিভ টাইপ হতে পারে যেখানে প্রথম ইমেজটি একটি দ্বারা গঠিত হয় আয়না একটি আয়না ব্যবহার করে

তাই এটি একটি আয়না ব্যবহার করে যেখানে সাধারণত একটি অবতল mi rror এবং এটি উদ্দেশ্যের জন্য অবজেক্টিভ লেন্স হিসাবে একটি লেন্স ব্যবহার করে এটি একটি প্রতিফলিত ধরণের টেলিস্কোপ এবং একটি প্রতিসরণকারী ধরণের টেলিস্কোপের মধ্যে প্রাথমিক পার্থক্য

তাই এই বস্তুটি এই বিষয়বস্তু তৈরি করে ম্যাগনিফিকেশন প্রক্রিয়ার দ্বিতীয় অংশটি অভিন্ন যা আপনার কাছে রয়েছে একটি লেন্স যাতে এটি একটি প্রতিফলক টাইপ একটি প্রতিসরাঙ্ক টাইপ যেখানে আপনার কাছে বস্তুটি দেখা হয় যা ভার্চুয়াল চিত্রটি এখানে আইপিসে গঠিত হয় যেখানে একটি প্রতিফলিত ধরণের টেলিস্কোপের ক্ষেত্রে বাস্তব চিত্রটি একটি আইপিসের মাধ্যমে দেখা হয় একটি ভার্চুয়াল ইমেজ একটি বিবর্ধিত ভার্চুয়াল ইমেজ পান

তাই এই দুই ধরনের টেলিস্কোপ প্রতিফলিত টাইপ এবং প্রতিফলিত ধরনের টেলিস্কোপ অবশেষে আমাদের কাছে আরও এক ধরনের টেলিস্কোপ আছে যাকে বলা হয় টেরেস্ট্রিয়াল টেলিস্কোপ টেরেস্ট্রিয়াল টেলিস্কোপ আমি সংক্ষেপে এই টেরেস্ট্রিয়াল টেলিস্কোপটি বর্ণনা করব যে টেলিস্কোপটি আমাদের কাছে ছিল।

তাই টেরেস্ট্রিয়াল টেলিস্কোপ এবং অ্যাস্ট্রোনমিক্যাল টেলিস্কোপ যদি দেখেন কিছু বইয়ে লেখা আছে যে অ্যাস্ট্রোনো মাইকাল টেলিস্কোপ অ্যাস্ট্রোনমিক্যাল অ্যাস্ট্রোনমিক্যাল টেলিস্কোপ অ্যাস্ট্রোনমিক্যাল টেলিস্কোপ হল একটি টেলিস্কোপ যা আকাশের বস্তুগুলি পর্যবেক্ষণ করতে ব্যবহৃত হয় যেমন সূর্য চাঁদ তারার মতো এখানে তারা সাধারণত গোলাকারভাবে প্রতিসম আকারে থাকে এটা কোন ব্যাপার না যে আপনি বস্তুটিকে উল্টানো দেখেন বা এটি সর্বদা উদাহরণ স্বরূপ যদি আপনি সূর্যকে এভাবে দেখেন বা উল্টে দেখেন এটি একই রকম দেখাবে এবং সেইজন্য আপনি ছবিটিকে একটি উল্টানো চিত্র হিসাবে দেখলেও কিছু যায় আসে না

তাই জ্যোতির্বিজ্ঞানের টেলিস্কোপে যা টেলিস্কোপ যা সাধারণ টেলিস্কোপ যা আমি এইমাত্র দেখিয়েছি

তাই সাধারণ টেলিস্কোপ যেখানে আপনি এখানে বস্তুর বস্তুর শরীরের একটি উল্টানো বিবর্ধিত চিত্র দেখতে পাচ্ছেন

যা অনেক দূরে তীর আমরা শুধুমাত্র আমাদের সুবিধার জন্য ব্যবহার করেছি কিন্তু একটি মহাকাশীয় বস্তু যেমন সূর্য বা চাঁদ বা গ্রহ তাদের নেই তারা গোলাকারভাবে প্রতিসম এবং

তাই এটি এটি উল্টানো হোক বা না হোক তা বিবেচ্য নয় তবে একটি টেরিস্ট্রিয়াল টেলিস্কোপ যা পর্যবেক্ষণ করতে ব্যবহৃত হয় e ভূখণ্ড বা দূরবর্তী ভূখণ্ড ভূখণ্ডের ভূখণ্ড বা ল্যান্ডস্কেপ বা বস্তু যা পৃথিবীতে রয়েছে কিন্তু খুব দূরে যা আপনি স্পষ্ট দেখতে চান উদাহরণস্বরূপ দূরবীন ব্যবহার করে আহ তারপর আপনি একটি উল্টানো চিত্র দেখতে চান না আপনি একটি খাড়া চিত্র দেখতে চান এবং তারপরে আমরা যাকে টেরিস্ট্রিয়াল টেলিস্কোপ হিসাবে ব্যবহার করি তার নীতিটি একই ব্যতীত এখন আমাদের কাছে একটি বস্তুর লেন্স রয়েছে

তাই আমি দ্রুত এটি আঁকছি যা এখানে একটি দূরবর্তী বস্তুর একটি ছোট উল্টানো চিত্র তৈরি করেছে

তাই সেখানে একটি দূরবর্তী বস্তু যা এখানে একটি ছোট ইমেজ তৈরি করেছে উল্টানো ইমেজ এখন আমরা এই ছবিটিকে উল্টাতে আরও একটি লেন্স ব্যবহার করি

তাই এটি এখানে এই বিভাজনে স্থাপন করা হয়েছে

তাই যদি আমরা টেলিস্কোপের ভিতরে আলা লেন্স রাখি যাতে ছবিটি দূরত্বে তৈরি হয় এই লেন্স থেকে f থেকে f পর্যন্ত এই লেন্সের ফোকাল লেন্থ এখানে f থেকে দূরত্বে মাঝখানের দৈর্ঘ্য তাহলে আপনি দেখতে পাবেন একটি উল্টানো ইমেজ ইনভার্টেড ইমেজ যার মানে t এর খাড়া ছবি।

সে দূরবর্তী বস্তুর ইরেক্ট ইমেজ f থেকে দূরত্বে

তাই দুটি f হল বস্তুর দূরত্ব এবং দুটি f হল ছবির দূরত্ব এবং ম্যাগনিফিকেশন শুধু একটি কারণ ম্যাগনিফিকেশন v u দ্বারা

তাই এটি দুই f দ্বারা দুই f কিন্তু বিবর্ধন হল বিয়োগ এক যা মানে যদি আসল বস্তুটি এরকম হয় তাহলে আমরা একটি উল্টানো বস্তুর চিত্র পাব যা দূরবর্তী বস্তুর খাড়া চিত্র এখন আপনি আইপিস ব্যবহার করেন

তাই আমরা এখানে আইপিস ব্যবহার করি

তাই এটি আইপিসটি এমন যে এটির ফোকাসে থাকে।

একটি ভার্চুয়াল ইমেজ পান

তাই আমাদের একটি ভার্চুয়াল ইমেজ তৈরি হয়েছে আমি কোন স্কেল ছাড়াই সামনের দিকে আঁকছি

তাই আমরা দেখতে পাচ্ছি যে একটি ভার্চুয়াল ইমেজ একটি দূরত্বে তৈরি হয়েছে

তাই আমার কাছে কেবল এগুলি প্রকৃত রশ্মি রশ্মি পথ প্রকৃত রশ্মি পথ কিন্তু তারা প্রদর্শিত হয় এখানে একটি বিন্দু থেকে আসা

তাই এটি আসল আইপিস

তাই এটি আইপিস এটি আগের মতই উদ্দেশ্য

তাই আমরা এখানে একটি লেন্স যোগ করেছি

যাতে আসল চিত্র তৈরি হয়

তাই এখন এই দূরত্বটি

তাই আমাদের কাছে এই দূরত্ব রয়েছে ance যদি আপনি মনে করেন চিত্রটি fo এ গঠিত হয়েছে এবং এটি একটি জ্যোতির্বিদ্যা দূরবীনে এটি fe এটি একটি জ্যোতির্বিদ্যার দূরবীক্ষণ যন্ত্রে দুটি দৈর্ঘ্যের মধ্যে বিভাজন মোট বিভাজন l সমান

আমি এটিকে বলি যে l fo প্লাস fe এর সমান কিন্তু একটি টেরিস্ট্রিয়াল টেলিস্কোপের ক্ষেত্রে আমাদের কাছে l
তাই এটি জ্যোতির্বিদ্যা সংক্রান্ত এটি পার্থিব টেলিস্কোপের দৈর্ঘ্য fo প্লাস দুই f প্লাস দুই f
তাই চার f চার f প্লাস f এটি একটি জ্যোতির্বিদ্যা দূরবীন এবং একটি টেরিস্ট্রিয়াল টেলিস্কোপের মধ্যে প্রাথমিক পার্থক্য
তাই এটি করা যাক আমি শিরোনামটি লিখি যা আমি আলোচনা করেছি তা হল একটি টেরিস্ট্রিয়াল টেলিস্কোপ টেরিস্ট্রিয়াল টেলিস্কোপ টেরেস্ট্রিয়াল টেলিস্কোপ
তাই শুধু ওয়াইল্ড আপ করার জন্য
তাই আমরা রিফ্র্যাক্টিং টাইপ টেলিস্কোপ রিফ্লেক্টিভ টাইপ টেলিস্কোপ অ্যাস্ট্রোনমিক্যাল টেলিস্কোপ এবং টেরেস্ট্রিয়াল টেলিস্কোপ নিয়ে আলোচনা করেছি
তাই একটি অ্যাস্ট্রোনমিক্যাল টেলিস্কোপের ক্ষেত্রে যে বিচ্ছেদ হয়।
উদ্দেশ্য এবং আইপিসের মধ্যে দূরত্ব হল fo প্লাস fe যেখানে একটি টেরিস্ট্রিয়াল টেলিস্কোপের ক্ষেত্রে আমরা হা ve একটি অতিরিক্ত লেন্স ব্যবহার করে ইমেজটিকে আবার উল্টাতে হবে বস্তুর একটি খাড়া ছবি পেতে যাতে একটি অতিরিক্ত দূরত্ব 4 f থাকে যেখানে f হল লেন্সের ফোকাল দৈর্ঘ্য যা আপনাকে ধন্যবাদ

Prutor@IITK