

আলোকবিজ্ঞানের বক্তৃতায় মডিউলে স্বাগতম ah গত বক্তৃতায় আমরা ফ্রিঞ্জের প্রস্থের জন্য প্রান্তের অভিব্যক্তি গঠন সম্পর্কে আলোচনা করেছি এবং একটি তরুণ ডাবল হোল বা তরুণের ডাবল স্লিট পরীক্ষামূলক বিন্যাসে সাদা আলোর হস্তক্ষেপের সাথে আমরা রৈখিক প্রান্তগুলি পাই যখন পথের পার্থক্য ডেল্টা অবস্থার পাথ পার্থক্যের তুলনায় অনেক ছোট যখন ডেল্টা d এর থেকে অনেক ছোট যা মূলধন d এর থেকে অনেক ছোট এই অনুমানের অধীনে আমরা দেখেছি যে আমরা এইরকম রৈখিক সীমানা পেয়েছি অবশ্যই এটি দুটি গর্তের সাথে মিলে যায় যা পাশাপাশি থাকে না উপরে এবং নিচে যে আমরা আলোচনা করেছি যদি আমাদের উপরে এবং নিচে ছিদ্র থাকে তবে আমরা উল্লম্ব দিক থেকে রৈখিক প্রান্ত পাব যেটি x অক্ষ বরাবর x অক্ষ এখানে প্রান্তগুলি এভাবে আসবে তবে আমরা যদি গর্তগুলি পাশাপাশি নিয়ে যাই তবে আমরা এই মত রৈখিক সীমানা পাব কিন্তু যদি উপরের শর্ত যেমন পথের পার্থক্য ডেল্টা d এর চেয়ে অনেক কম d এর চেয়ে অনেক কম d সম্ভূষ্ট হয় না t হেন আমরা হাইপারবোলিক ফ্রিংস পাই

তাই আমি এখানে দেখিয়েছি যে এগুলো অবশ্যই কম্পিউটার জেনারেটেড হাইপারবোলিক ফ্রিংস

তাই আমরা দেখতে পাচ্ছি যে আপনি কেন্দ্র থেকে দূরে যাওয়ার সাথে সাথে ফ্রিংসগুলি বাঁকা শুরু করে

তাই এটি কঠোরভাবে বলতে গেলে এগুলি হাইপারবোলিক ফ্রিংস

তাই এইগুলি হাইপারবোলিক ফ্রিংস ইয়াং এর ডাবল স্লিট এক্সপেরিমেন্ট এবং আগের মতই যখন আমরা আলোচনা করেছি যে দুটি ছিদ্র যদি উপরে এবং নিচে থাকে তাহলে আমরা এই দিক দিয়ে পাড় পাব

তাই এই x দিক এই y দিকটি আজ আমরা এটিকে আরও এগিয়ে নিয়ে যাব এবং আমরাও দেখেছি শেষ ক্লাসে যে উৎসের একটি যদি উৎস অফসেট হয় যদি আসলে অফসেট হয় তাহলে ফ্রিঞ্জ একটি শিফট হবে এবং আজকে আমরা এটিকে আরও এগিয়ে নিয়ে যাব এবং কারণ এই ফ্রিঞ্জ শিফটটি পরিমাপ করা যেতে পারে ফ্রিঞ্জ শিফট একটি গুরুত্বপূর্ণ কাজে ব্যবহার করা যেতে পারে। পাতলা ফিল্মের পুরুত্ব নির্ধারণের প্রয়োগ এবং সেইজন্য আমরা এই বিষয়ে আরও একটু আলোচনা করব এবং দুই ছিদ্রের হস্তক্ষেপ পরীক্ষায় ফ্রিঞ্জ শিফট করে এগিয়ে যাব। আমাকে স্বরণ করিয়ে দেওয়া যাক আমরা কী আলোচনা করেছি

তাই গত ক্লাসে আমরা আলোচনা করেছি যে যদি আমার এখানে একটি উৎস থাকে এবং যদি এটি এখানে স্ক্রীনের সাথে অফসেট করা হয় তবে এটি হল স্ক্রীন এবং এখানে অন্য দুটি স্লিট রয়েছে

তাই স্লিটগুলিকে প্রতিসমভাবে স্থাপন করা হয়েছে যা o এখানে পৌঁছেছে কিন্তু স্লিটটি উৎস ছিল s

তাই এইগুলি হল s এক এবং s দুটি উৎস s সামান্য অফসেট ছিল এবং তারপর আমরা দেখলাম যে কেন্দ্রীয় শিখরটি একটি বিন্দু o ড্যাশে স্থানান্তরিত হবে এখানে একই জিনিস ঘটবে কারণ আমরা দেখেছি যে এই পার্থক্যের কারণে দুটি উৎসের মধ্যে একটি ফেজ পার্থক্য হবে কারণ এখান থেকে এখান থেকে দূরত্ব এখান থেকে এখানকার দূরত্ব থেকে আলাদা হবে ফলস্বরূপ দুটি উৎসের মধ্যে একটি ফেজ পার্থক্য ছিল ডেল্টা ফি এবং

তাই প্রান্তটি একই জিনিস স্থানান্তরিত হবে যদি আমাদের এখানে অক্ষের উপর উৎস s থাকে

তাই এই অক্ষের উপর উৎস s এবং দুটি স্লিট সামান্য অফসেট হয় যে একটি স্লিট এখানে এবং ওটি তার স্লিটটি এখানে অন্য কথায় রেখাটি

তাই ঠিক লম্ব দিকের সাথে নয় বা s 1 এবং s 2 প্রতিসাম্যভাবে স্থাপন করা হয় না যদি s 1 এবং s 2 প্রতিসাম্যভাবে স্থাপন করা না হয় তবে আমাদের একটি প্রান্তিক স্থানান্তর হবে এবং এই ক্ষেত্রে আমরা দেখতে পাব যে প্রান্তটি এখানে স্থানান্তরিত হবে কারণ দুটি স্লিটের মধ্যবর্তী বিন্দুটি এখানে রয়েছে এবং

তাই ফ্রিঞ্জটি স্থানান্তরিত হয়ে কেন্দ্রীয় প্রান্তটি একটি বিন্দু o ড্যাশে স্থানান্তরিত হবে যা এখানে রয়েছে

তাই উভয় ক্ষেত্রেই আমরা আশা করি একটি প্রান্তিক স্থানান্তর এখন অন্যান্য পরিস্থিতিতেও হতে পারে যেখানে উদাহরণ স্বরূপ সেটআপটি সম্পূর্ণ প্রতিসম যেটি ss 1 এবং s 2 প্রতিসমভাবে স্থাপন করা হয়েছে

তাই আমি এটি আবার আঁকতে দিই

তাই এখানে উৎস s এবং স্ক্রীন এবং এটি হল পয়েন্টটি এবং দুটি স্লিট এই লাইনের সাপেক্ষে প্রতিসাম্যভাবে স্থাপন করা হয়েছে

তাই s one এবং s দুই এখন যদি আমরা উদাহরণ স্বরূপ একটি পাতলা শীট প্রবর্তন করি তাহলে আমি পথ দেখাই যাতে এগুলি এখন সমান দূরত্বের এবং

তাই s one এবং s two a আবার পুরোপুরি ফেজ এ

তাই s এক এবং s দুই ফেজ এ আছে কারণ এটি উৎস সম্পর্কে প্রতিসাম্যভাবে স্থাপন করা হয়েছে ss এখানে উৎস

তাই তারা ফেজে রয়েছে এবং

তাই আমরা কেন্দ্রীয় প্রান্তটি ঠিক o এ এবং প্রান্তের বৈচিত্র্য পেয়েছি

তাই যদি আমি এখানে আলারগুলি দেখাই তাহলে আমি একটি ফ্রেঞ্জ প্যাটার্ন পেতাম এগুলি দুই ধরণের ফ্রেঞ্জ দ্বারা কোস স্কয়ার ডেল্টা

তাই এর উভয় পাশে প্রতিসাম্যিকভাবে

তাই এইগুলি এখানে এখন ধরুন আমরা একটি পাতলা শীট একটি পাতলা শীট প্রবর্তন করি পথ

তাই যদি আমি একটি বিন্দু p দেখাই যদি আমি এখানে একটি নির্বিচারে বিন্দু p নিই বা এই ক্ষেত্রে আমি এটিকে ম্যাক্সিমার সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ নিয়েছি

তাই যদি আমরা এটিকে p হিসাবে নিই তবে এখানে s এক p এবং s দুই p এটি

তাই আমরা মনোনিীত করেছি যেহেতু r এক এবং r দুই এবং পথের পার্থক্য হল r দুই বিয়োগ r এক এবং যদি এটি সর্বাধিকের সাথে মিলে যায় তবে এটি ল্যাঞ্চডার একটি অবিচ্ছেদ্য মাল্টিপল হত যেখানে ল্যাঞ্চডা হল উৎসের তরঙ্গদৈর্ঘ্য কিন্তু এখন যদি আমি একটি পাতলা শীট চালু করি প্লাস্টিক বা গ্লাস একটি m এখানে t পুরুত্বের শীটে তাহলে স্পষ্টতই কি হবে আমরা আশা করি যে ফেজ পার্থক্য r দুই বিয়োগ r এক এখন ভিন্ন কারণ আমরা একটি উপাদানের একটি পাতলা শীট চালু করেছি যার প্রতিসরণ সূচক n যখন শীট ছিল সেখানে নয় প্রতিসরণকারী সূচকটি বায়ুর যা প্রায় এক এবং অভিন্ন তবে এখন আমরা একটি পাতলা শীট চালু করেছি এবং

তাই এটি একটি অতিরিক্ত ফেজ পার্থক্য বা ডেল ফি বা ডেল্টা ফি এর একটি অতিরিক্ত পর্যায় নিয়ে যাবে এই বাহুতে p এবং

তাই শর্তটি যদিও শর্ত পথের পার্থক্য n lambda এর সমান, উজ্জ্বল প্রান্তের জন্য শর্তটি ভাল থাকবে তবে পথের পার্থক্যটি এখন পরিবর্তিত হবে কারণ আমরা যে পথটির কথা বলছি সেটি হল অপটিক্যাল পাথ আমরা এটিতে আসব মিনিট অপটিক্যাল পাথ রেফারেন্স অপটিক্যাল পাথ রেফারেন্স সে দুটি অংশের মধ্যে জ্যামিতিক পাথ রেফারেন্স ছাড়াও মাধ্যমের প্রতিসরাঙ্ক সূচক বিবেচনা করবে এটি রিফ্র্যাক্টিভ ইনডেক্সের প্রভাবকেও বিবেচনা করবে এখন অপটিক্যাল পাথের পার্থক্য জ্যামিতিক পথের পার্থক্য থেকে আলাদা হবে কারণ এখানে আরেকটি মাধ্যম চালু করা হয়েছে

তাই আমরা এই বিশেষ সমস্যাটি একটু বিস্তারিতভাবে আলোচনা করব আমি উল্লেখ করেছি কারণ এটির কিছু গুরুত্বপূর্ণ অ্যাপ্লিকেশন রয়েছে

তাই আসুন এটিকে একটু সাবধানে দেখি এবং এখানে প্রথম আলোর তরঙ্গকে একটি মাধ্যমের দিকে যেতে দেওয়া যাক  
তাই আমি ধীরে ধীরে এখানে বিন্দু বিন্দুতে আলোক তরঙ্গগুলিকে একটি মাঝারি আকারে উপস্থাপন করি যাতে  $\psi$  হল তরঙ্গটি  
উপস্থাপন করা হয় একটি ক্রমের দ্বারা  $\psi$  যা একটি বাই  $r \cos kr$  ওমেগা টি একটি গোলাকার তরঙ্গ যা আমরা ইতিমধ্যে দেখেছি  
এবং একটি সমতল তরঙ্গ  $\psi$  একটি  $\cos kx$  বিয়োগ এর সমান ওমেগা টি হল একটি সমতল তরঙ্গ যা আমরা আলোচনা করেছি  $x$   
দিকে প্রচার করে এই এখন কি  $k$  হল ল্যাঙ্গডা দ্বারা  $2\pi$  এর সমান যেখানে ল্যাঙ্গডা হল তরঙ্গদৈর্ঘ্য, তবে প্রতিসরণ সূচকের একটি  
মাধ্যমে  $n$  ল্যাঙ্গডা সমান ল্যাঙ্গডা  $0$  বাই  $n$  যেখানে ল্যাঙ্গডা  $0$  তম  $e$  মুক্ত স্থানের তরঙ্গদৈর্ঘ্য বা ভ্যাকুয়াম বা মুক্ত স্থানে আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য

তাই  $k$  সমান  $k_0$   $k_0 = 2\pi / \lambda$  দ্বারা  $\lambda = 2\pi / k$   $\lambda_0 = 2\pi / k_0$   $\lambda = \lambda_0 / n$  তে উদাহরণস্বরূপ ল্যাঙ্গডা বায়ু সমান ল্যাঙ্গডা  $0$  বাই  $n$   
বায়ু তবে আমরা জানি যে  $n$  বায়ু খুব ছোট এটি প্রায়  $1.303$  এবং এটি প্রায় ল্যাঙ্গডার সমান  $0$  ল্যাঙ্গডা  $0$  হল মুক্ত স্থান বা ভ্যাকুয়ামে আলোর  
তরঙ্গদৈর্ঘ্য

তাই সাধারণত যখন আমরা নির্দিষ্ট করি যে একটি উৎস তরঙ্গদৈর্ঘ্য ল্যাঙ্গডা সমান এত বেশি  $600$  ন্যানোমিটার বা  $500$  ন্যানোমিটার তারপর  
আমরা মুক্ত স্থানের তরঙ্গদৈর্ঘ্যকে উল্লেখ করি যা ল্যাঙ্গডা  $0$  যখনই একটি উৎসের তরঙ্গদৈর্ঘ্য নির্দিষ্ট করা হয় তখন এটি মুক্ত স্থানে থাকে বা  
এটি ল্যাঙ্গডা  $0$

তাই যদি এটি একটি মাধ্যমে প্রবেশ করে তবে সংশ্লিষ্ট ল্যাঙ্গডা বিবেচনায় নিতে হবে বা অনুরূপ ফেজ ঋণক  $2\pi$  পাই ল্যাঙ্গডা  $k$  দ্বারা  $2\pi$  পাই  
সমান ল্যাঙ্গডা দ্বারা  $2\pi$  পাইকে বিবেচনা করতে হবে

তাই আমরা এখানে যা আলোচনা করছি এবং

তাই ল্যাঙ্গডা বায়ুকে আমরা ল্যাঙ্গডা  $0$  এর প্রায় সমান হিসাবে বিবেচনা করি অন্য ডব্লিউতে  $\text{ords } k \text{ air } k$  বায়ুতে ল্যাঙ্গডা দ্বারা ফেজ  
ঋণক  $2\pi$  কে  $k_0$  এর সমান বলে ধরে নেওয়া হয় যা মুক্ত স্থান ফেজ ঋণক  $2\pi$  দ্বারা ল্যাঙ্গডা  $0$  তবে  $k$  একটি মিডিয়ামে  $2\pi$   
থাকবে ল্যাঙ্গডা  $0$  দ্বারা বিভক্ত কারণ ল্যাঙ্গডা দ্বারা  $2\pi$  পাই যা  $2\pi$  পাই ল্যাঙ্গডা  $0$  বাই  $n$  এবং এটি  $k$  হবে  $0$  গুণ  $n$  মিডিয়াম হবে  $k_0$  গুণ  
 $n$  এবং

তাই এটি মাথায় রেখে আমরা পথের পার্থক্য নির্ধারণ করি এবং

তাই ধাপের পার্থক্য নির্ধারণ করি দুটি পথের মধ্যে একটি ভূমিকার কারণে একটি পথের একটিতে একটি পাতলা শীট প্রবর্তনের কারণে

তাই এখানে এটি  $s$  এক এর সামনে একটি পাতলা শীট

তাই চিত্রটি এখানে দেখানো হয়েছে

তাই আসুন প্রথমে ডায়গ্রামটি দুটির উত্সটি দেখি স্লিট এবং সেগুলি প্রতিসাম্যভাবে স্থাপন করা হয়

তাই এখানে স্বাভাবিক জ্যামিতিক পথের পার্থক্য হবে শূন্য এবং জ্যামিতিক পথের পার্থক্য হবে  $r_2$  বিয়োগ  $r_1$  যেন এটি একই মাধ্যমের  
ছিল কিন্তু এখন পুরুত্বের একটি পাতলা শীট  $t$  এর পুরুত্ব শীট এবং  $n$  হল প্রতিসরাঙ্ক সূচক আছে উৎসের একটির সামনে প্রবর্তন করা  
হয়েছে এখানকার একটি সূত্রের একটি এটিকে এই দিকে প্রবর্তন করা যেতে পারে বা এই দিকে এটি যে কোনো দিকে প্রবর্তন করা যেতে  
পারে

তাই আমরা এখানে উৎসের সামনে এটি উপস্থাপন করতে পারি ডাবল স্লিট এবং স্ক্রিনের মধ্যে বিচ্ছেদ

তাই নির্বিচারে বিন্দুতে  $p$  বিন্দুতে ফেজ পার্থক্য ফেজ পার্থক্য ডেল্টা প্রথম বাতাসে সমান সমান পথের পার্থক্য কী পথের পার্থক্য হল  $k_0$

থেকে  $r_2$  বিয়োগ  $r_1$  বিয়োগ  $t$   $r_1$  আগে বাতাসে পথ ছিল কিন্তু একবার শীট চালু হলে  $r_1$  বিয়োগ  $t$  হল বাতাসের পথ

তাই পর্বের পার্থক্য হল  $k_0$  পথের পার্থক্য বাতাসের বিয়োগ  $k_0$  এ  $n$  অর্থাৎ শীটের পুরুত্ব হল  $k_0$  সুতরাং  $k_0$  আসলে এটি  $r_1$

প্লাস

তাই  $k_0$   $r_1$  প্লাস

তাই  $k_0$  এর মধ্যে  $r_1$  বিয়োগ  $t$  প্লাস  $k_0$   $nt$  এনটি

তাই ফেজের পার্থক্য হল  $k_0$   $r_2$  বিয়োগ এই সবগুলি

তাই আমাদের এখানে বিয়োগ আছে

তাই বিয়োগ  $r_1$  বিয়োগ টি বায়ুতে এবং বিয়োগ  $k_0$  গুণ  $t$  কারণ এই

তাই অর্থাৎ ফেজ পার্থক্য অন্য কথায় আমরা এটিকে লিখতে পারি  $k_0$  এর  $r_2$  বিয়োগ  $r_1$   $r_2$  বিয়োগ  $r_1$  হল জ্যামিতিক পথের  
রেফারেন্স  $r_1$  দুই বিয়োগ  $r_1$  এক প্লাস  $k_0$  শূন্য  $t$  এক বিয়োগ  $n$  যেখানে  $n$  হল প্রতিসরাঙ্ক মাধ্যমটির

তাই এই শব্দটি ডেল ফাই ডেল্টা ফাই এর মত যা আমরা আগে প্রবর্তন করেছিলাম যে একটি পথ ডেল্টা ফাই এর একটি অতিরিক্ত ফেজ  
পার্থক্য ঠিক তেমন যে ডেল্টা পাই ফাই টি এর একটি ফেজ পার্থক্য রয়েছে প্রদত্ত ফিল্ম রিফ্র্যাক্টিভ সূচকের জন্য একটি ঋণক একটি  
ঋণক এবং  $k_0$  একটি প্রদত্ত উৎসের জন্য ঋণক এবং

তাই এটি একটি অতিরিক্ত ঋণক পর্যায় পার্থক্যের মতো এবং অবিলম্বে আমরা আশা করি যে যদি একটি ঋণক ফেজ পার্থক্য চালু হয় তবে

প্রান্তগুলি স্থানান্তরিত হওয়া উচিত

তাই আসুন দেখি এই প্রান্তের পরিবর্তনটি কী

তাই আমি এটিকে আরও এগিয়ে নিয়েছি

তাই ডেল্টা সমান  $k_0$  এর সাথে  $r_2$  বিয়োগ  $r_1$  প্লাস  $t$  গুণ  $1$  বিয়োগ  $n$

তাই এই  $k_0$  টি বার করা হয়েছে  $1$  বিয়োগ  $n$  এবং এই পর্যায়ের পার্থক্যটি এখন প্লাস বিয়োগ একটি অবিচ্ছেদ্য মাল্টিপল এর সমান হতে  
হবে আমার আছে  $e$  ব্যবহার করা মূলধন  $n$  আগে আমি একটি ছোট  $n$  ব্যবহার করেছি কিন্তু এখন ছোট  $n$  আমরা প্রতিসরাঙ্ক সূচকের  
জন্য ব্যবহার করছি

তাই আমি মূলধন  $n$  ব্যবহার করেছি যা একটি পূর্ণসংখ্যা ছাড়া কিছুই নয়  $0$   $1$   $2$   $3$  ইত্যাদি প্লাস মাইনাস  $n$  গুণ  $2$  পাই অন্য কথায় উজ্জ্বল  
প্রান্তের জন্য যদি আমরা এটিকে ল্যাঙ্গডা শূন্য দ্বারা  $2\pi$  পাই হিসাবে লিখি তবে আমাদের যা আছে তা হল দুই পাশে দুই পাই দুই পাই বাতিল  
এবং আমাদের আছে  $r_2$  দুই বিয়োগ  $r_1$  এক যোগ  $t$  গুণ এক বিয়োগ  $n$  সমান যোগ বিয়োগ  $n$  ল্যাঙ্গডা শূন্যের ক্রম কখন ফ্রিঞ্জ

তাই সেন্ট্রাল ফ্রিঞ্জ বা জিরোথ অর্ডার ফ্রিঞ্জের জন্য এটি শূন্যের সমান এবং আমাদের কাছে যা আছে তা হল  $r_2$  দুই বিয়োগ  $r_1$  এক সমান  $t$   
গুণ  $n$  এক বিয়োগ এক আহ এটিকে অন্য দিকে নিয়ে যাওয়া হয়

তাই  $t$  বার আমরা  $g$  প্রবেশ করেছি এই এন মাইনাস ওয়ানে

তাই এটি শীটের উপস্থিতিতে উজ্জ্বল প্রান্তের জন্য আমাদের শর্ত দেবে এবং শীটটি প্রবর্তনের কারণে আমাদের যে প্রান্তিক স্থানান্তর হবে তা  
কী হবে

তাই এখানে আমি আবার কেন্দ্রীয় প্রান্তের জন্য লিখছি

তাই আসুন কেন্দ্রীয় প্রান্তের জন্য এটি দেখি

তাই  $r$  2 বিয়োগ  $r$  1 সমান  $t$  বার  $n$  বিয়োগ এক  $r$  দুই বিয়োগ  $r$  এক জ্যামিতিক পার্থক্য  $r$  দুই বিয়োগ  $r$  এক শেষ লেকচারে আমরা গণনা করেছিলাম যে পথের পার্থক্য হল  $x$  দ্বারা  $d$  থেকে  $d$  যা  $t$  গুণ  $n$  বিয়োগ 1 বা  $x$  সমান  $d$  দ্বারা  $d$  থেকে  $t$  গুণ  $n$

বিয়োগ 1। সুতরাং এই  $x$  হল অবস্থান কারণ এটি কেন্দ্রীয় প্রান্তের শর্ত এবং

তাই এই  $x$  হল সেই অবস্থান যেখানে কেন্দ্রীয় প্রান্তটি প্রদর্শিত হবে যদি শীটটি না থাকত তবে  $x = 0$  হত এবং কেন্দ্রীয় প্রান্তটি এখানে  $o$  বিন্দুতে উপস্থিত হত কিন্তু কারণ শীটটির ভূমিকা কেন্দ্রীয় প্রান্তটি এখন এমন একটি বিন্দুতে উপস্থিত হবে যে  $x$  এর সমান  $d$  দ্বারা  $d$  এর  $t$  গুণ  $n$  বিয়োগ 1। সুতরাং  $x$  এখন  $0$  এর সমান নয় কারণ এটির প্রতিনিধিত্ব করে যদি আপনি এখানে দেখতে পারেন যদি  $n$  হয় 1 এ যায় অর্থাৎ প্রতিসরণকারী সূচকটি যদি বায়ুর মতো হয়ে যায়  $x$  হবে  $0$  বা  $t$  যদি  $0$  তে যায় অর্থাৎ যদি শীটটি আবার না থাকে তাহলে  $x$  শূন্য হয়ে যাবে যা এখানে স্পষ্টভাবে দেখা যাচ্ছে এবং একটি পাতলা শীট পুরুত্বের উপস্থিতিতে ফ্রিংজ শিফটকে প্রতিনিধিত্ব করে। আসুন আমরা একটি উদাহরণ নিই এবং দেখি। আমরা এখানে কি ধরনের সংখ্যা আছে

তাই এখানে একটি উদাহরণ

তাই আমি নিয়েছি  $t$  সমান 10 মাইক্রোমিটার একটি পাতলা শীট এবং  $n$  সমান কেন এটি পাতলা হতে হবে কারণ এটি আলোর উৎস তরঙ্গদৈর্ঘ্যের তরঙ্গদৈর্ঘ্যের উপর নির্ভর করে দৃশ্যমান আলোর জন্য সাধারণত 1 মাইক্রোমিটার বা 0.5 মাইক্রোমিটারের ক্রম হয় এবং তাই এই টি সাধারণত তরঙ্গদৈর্ঘ্য বা তরঙ্গদৈর্ঘ্যের কয়েকগুণ হওয়া উচিত যাতে আমরা এখানে একটি পুরু শীট নিলে কয়েকটি প্রান্ত স্থানান্তরিত হয় তবে প্রান্তের সংখ্যা স্থানান্তরিত খুব বড় হবে এবং এটি জড়িত নির্দিষ্ট অনুমানগুলিকেও ভেঙে দেয় এবং

তাই এখানে উদাহরণ  $t$  হল 10 মাইক্রোমিটারের প্রতিসরাঙ্ক সূচক 1.5  $d$  যা  $s$  1 এবং  $s$  2 এর মধ্যে বিচ্ছেদ দূরত্ব হল 1 মিলিমিটার  $t$  সাধারণ সংখ্যা যা আমরা শেষ ক্লাসের শেষ লেকচারে নিয়েছিলাম এবং  $d$  হল 1 মিটারের সমান যা উৎস হল 1 মিটার দূরত্বে এবং এর মধ্যে বিচ্ছেদ ছোট  $d$  আমরা একই স্বরলিপি ব্যবহার করি যা প্রায় এক মিলিমিটার

তাই যদি আমরা ফ্রিংজ শিফট গণনা করুন তাহলে আমরা এক মিটার দশ মাইক্রোমিটারকে পয়েন্ট পাঁচে পাব

তাই এখানে এটি এক পয়েন্ট পাঁচ বিয়োগ এক পয়েন্ট পাঁচ বিয়োগ এক বিন্দু পাঁচকে  $d$  এক মিলিমিটার দিয়ে ভাগ করলে দশ শক্তি মাইনাস তিন মিটার যা বের হয় পাঁচ থেকে দশ শক্তি বিয়োগ তিন মিটার বা পাঁচ মিলিমিটারের সমান যাতে কেন্দ্রীয় প্রান্তটি পাঁচ মিলিমিটার দ্বারা স্থানান্তরিত হয় এবং শিফট নোট করুন যে কেন্দ্রীয় প্রান্তের স্থানান্তরটি আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্যের থেকে স্বতন্ত্র যা এখানে দেখানো শিফটটি ধারণ করে না যে কোন জায়গায় আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য

তাই এটি আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্যের থেকে স্বাধীন

তাই কীভাবে এটি নির্ধারণ করা যায়

তাই মনে রাখবেন যে শিফটটি পরীক্ষামূলকভাবে নির্ধারিত হলে আমরা পুরু নির্ধারণ করতে পারি প্রদত্ত শীটের নেস টি একটি অজানা একটি অজানা বেধের একটি শীট বিশেষ করে এটি খুবই গুরুত্বপূর্ণ যখন বেধটি খুব ছোট হয় কয়েক মাইক্রনের মতো যখন আমাদের কাছে শীটগুলি পুরু হয় আমরা স্ক্রু গেজ বা বেধ পরিমাপের ডিভাইসগুলির মতো সাধারণ যন্ত্র ব্যবহার করতে পারি তবে যখন বেধ কয়েক মাইক্রন খুব ছোট হয়ে যায় তখন পাতলা ফিল্মের পুরুত্ব নির্ধারণের এটি একটি চমৎকার উপায়, অন্যান্য কৌশল রয়েছে যা উপলব্ধ কিন্তু এটি এমন একটি উপায় যার মাধ্যমে আপনি একটি পাতলা ফিল্মের পুরুত্ব নির্ধারণ করতে পারেন এবং

তাই আমরা দেখতে পাচ্ছি যে শিফটের বেধটি তরঙ্গদৈর্ঘ্যের থেকে স্বাধীন এবং

তাই আমরা অবিলম্বে কেন্দ্রীয় প্রান্তের স্থানান্তর নির্ধারণের জন্য সাদা আলো ব্যবহার করতে পারি

তাই আমরা ইতিমধ্যেই আলোচনা করেছি যখন আমরা আলুর গঠনের জন্য সাদা আলো ব্যবহার করি এবং সাদা আলো ব্যবহার করি তখন কী ঘটে। স্থানান্তর নির্ধারণ করতে ব্যবহার করা হবে এবং

তাই উপাদানটির বেধ যদি আপনি বেধ জানেন এবং যদি আপনি শিফট পরিমাপ করতে পারেন তবে একটি ফিল্মের রিফ্র্যাক্টিভ ইনডেক্স নির্ধারণ করতে পারি যদি আমরা ফিল্মের রিফ্র্যাক্টিভ ইনডেক্স না জানতাম কিন্তু আমরা বেধ জানতাম তাহলে ফ্রিংজ শিফট পরিমাপ করে আমরা ফিল্মের রিফ্র্যাক্টিভ ইনডেক্স খুব নির্ভুলভাবে নির্ধারণ করতে পারি দুটি গুরুত্বপূর্ণ অ্যাপ্লিকেশন

তাই আসুন একের পর এক দেখুন

তাই এখানে প্রথম হল একটি একরঙা উৎসের তরঙ্গদৈর্ঘ্য ল্যান্ডা নির্ণয় করার জন্য প্রান্তের প্রস্থ পরিমাপ করে আমরা এই সূত্রটি তৈরি করেছি যে ল্যান্ডা বিটা এর সমান  $d$  দ্বারা  $d$  যেখানে বিটা হল প্রান্তের প্রস্থ  $d$  হল বিচ্ছেদ দুটি ছিদ্রের মধ্যে এবং  $d$  হল স্ক্রিনের দূরত্ব এবং প্রান্তের প্রস্থ পরিমাপ করে একজন একরঙা উৎসের তরঙ্গদৈর্ঘ্য নির্ধারণ করতে পারে যদি ল্যান্ডা অজানা থাকে তবে দ্বিতীয় গুরুত্বপূর্ণ প্রয়োগ হল মুদ্রণ পরিমাপ করে একটি পাতলা স্বচ্ছ শীটের পুরুত্ব টি নির্ধারণ করা। শিফট ডেল্টা  $x$

তাই আমরা এই অভিব্যক্তিটি বের করেছি যে  $t$  হল ডেল্টা  $x$  এর সমান যা  $n$  বিয়োগ 1 দ্বারা  $d$  দ্বারা  $dn$  ভাগ করে এখানে প্রতিসরাঙ্ক সূচক একটি  $d$  ডেল্টা  $x$  হল প্রান্তীয় স্থানান্তর হল  $d$  হল দুটি গর্তের মধ্যে বিভাজনের আগে এবং  $d$  হল পর্দার দূরত্ব হল আমি এগিয়ে যাবার আগে আমি চাই এবং কিছু উদাহরণ নিতে চাই আমি একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয় নিয়ে আলোচনা করতে চাই তা হল এটি কিনা একটি ডাবল হোল এক্সপেরিমেন্ট বা ডাবল স্লিট এক্সপেরিমেন্ট যেমন আমরা আগে আলোচনা করেছিলাম যে তরঙ্গের প্রথম এক্সপেরিমেন্টে সে ডাবল হোল এ ফার্স্ট হোল ব্যবহার করেছিল এবং তারপরে একটি ডবল হোল ব্যবহার করেছিল যেখানে ডবল হোলটি সিঙ্গেল হোলের সাথে সংযোগকারী লাইন বরাবর প্রতিসাম্যভাবে স্থাপন করা হয়েছিল। স্ক্রীনে এবং তিনি স্থির করলেন যে তিনি রৈখিক সীমানা পেয়েছেন আমরা ইতিমধ্যে দেখেছি যে ফ্রবক অংশের পার্থক্যের অবস্থানগুলি সরল রেখা যা যা রৈখিক প্রান্ত তৈরি করে এখন কী হবে

তাই আসুন আমরা আবার পরীক্ষামূলক বিন্যাসটি দেখি। এখানে আমি এটিকে তিনটি  $d$  এ আঁকার চেষ্টা করছি যাতে আছ

তাই এখানে অক্ষটি দেখানো হয়েছে

তাই এটি আমাদের  $x$  অক্ষ এবং এটি প্রতিটি সমতলে  $y$  অক্ষ

তাই হয় প্রথম সমতল এবং তারপর আমাদের সময় আঁকতে দিন আমি এটিকে তিন ডি-এ দেখানোর চেষ্টা করছি এবং

তাই এখানে এটি দ্বিতীয় সমতল যেখানে আমাদের উৎস দুটি উৎস আছে

তাই এখানে কেন্দ্র বিন্দু এবং দুটি উৎস অবস্থিত প্রথমে অক্ষটি আঁকুন

তাই এখানে অক্ষ  $x$  অক্ষ এবং  $y$  অক্ষ অবশ্যই আলাদা

তাই এটি প্রচারের দিকটি হল  $z$  দিক আমরা এটিকে  $x$  অক্ষ হিসাবে এবং এটিকে  $yx$  হিসাবে এবং বিভিন্ন সমতলে নিয়েছি এবং পর্দা হল এখানে অবস্থিত

তাই এখানে স্ক্রীন রয়েছে এবং  $x$  অক্ষ এবং  $y$  অক্ষের আগের মতো

তাই এটি আমাদের বিন্দু  $o$  বিন্দু  $o$  এখানে ছেদ করে এখন আমাদের কাছে দুটি উৎস ছিল যা আমি এখানে লাল দ্বারা দেখাব

তাই আমাদের এখানে প্রথম উৎস ছিল

তাই এখানে একটি ছোট পিনহোল আছে

তাই এটি s এবং এখানে আমরা y অক্ষের দুটি উৎস s এক এবং s দুই

তাই s এখানে একটি এবং s দুটি এখানে

তাই s এক s দুই এটি s এক এবং এটি s দুই এবং তারপর পর্দায় একটি দূরত্ব d

তাই একটি দূরত্ব d

তাই এই বিচ্ছেদ d আমরা আমরা দেখেছি যে এটি আমাদের এখানে y অক্ষের সমান্তরাল একটি উজ্জ্বল ঝালর দেয় এবং তারপরে আমাদের কাছে y অক্ষের সমান্তরাল প্রান্তগুলি রয়েছে যা y অক্ষের সমান্তরালে গঠিত হয়

তাই প্রান্ত দুটি উৎসের কারণে y অক্ষের সমান্তরালে গঠিত হয় যদি দুটি উৎস প্রতিসাম্যভাবে স্থাপন করা হয়েছে এই দূরত্বটি এই দূরত্বের সমান

তাই s এক এবং s দুই পর্যায় থাকবে এবং s এক থেকে os এক o এবং s দুই oও অভিন্ন হবে

তাই এটি হল কেন্দ্রীয় প্রান্তের পথের পার্থক্য এখানে শূন্য এবং আমাদের পথের পার্থক্য আছে যখনই পথের পার্থক্য n ল্যাঙ্গডা হয় তখন

এটি প্রথম প্রান্তটি তৈরি হয় যখন পথের পার্থক্য s এক থেকে এই বিন্দু থেকে s দুই থেকে সেই বিন্দুতে ল্যাঙ্গডা হয় যখন এটি দুই গুণ ল্যাঙ্গডা হয়ে যায় তখন আমাদের দ্বিতীয়টি উজ্জ্বল হয় রিং এবং এর মধ্যে অবশ্যই আমাদের অন্ধকার প্রান্ত রয়েছে এখন ধরুন আমাদের

আরও দুটি বিন্দু রয়েছে যা এখানে রয়েছে আমি দুটি বিন্দু দেখাচ্ছি যা একই d দ্বারা পৃথক করা হয়েছে

তাই আমাকে y অক্ষের সমান্তরাল দুটি লাইন আঁকতে দিন আবার তাদের মধ্যে বিচ্ছেদ হল এই দুটি লাইনের মধ্যে d

তাই যদি আমার এখানে একটি পিনের ছিদ্র থাকে এবং এখানে একটি দ্বিতীয় পিনের ছিদ্র এখানে প্রতিসমভাবে স্থাপন করা হয় বা একই বিচ্ছেদ d এর সাথে এখন আবার এখানে পিন হোল যা আমি এটিকে s 2 বলি ড্যাশ

তাই s 2 ড্যাশ এবং s 1 ড্যাশ এগুলিও s থেকে সমান দূরত্ব এবং

তাই উত্সগুলি এখানে পর্যায় থাকবে এবং যেহেতু এগুলি এই রেখা সম্পর্কে প্রতিসম

তাই আমাদের কাছে এই বিন্দুটিও হবে সমান দূরত্ব s 1 থেকে os 1 ড্যাশ থেকে o সমান s 2 ড্যাশ 2o এবং

তাই এবং

তাই এই দুটি বিন্দুর কারণে আমরা আবার একই পাড়ের প্যাটার্ন পাব বা ফ্রিঞ্জ প্যাটার্নগুলিকে সুপারপোজ করা হয়েছে কারণ এটির পাশাপাশি এটি এই কারণে যে এই দুটি উৎস পর্যায়ক্রমে রয়েছে এই দুটি উৎস এছাড়াও ফেজে যদিও তাদের দূরত্বের কারণে এই দুটির মধ্যে একটি ফ্রিঞ্জ পার্থক্য থাকবে তবে তারা এখানে ফেজে থাকবে এবং

তাই আমরা একই ফ্রিঞ্জ প্যাটার্ন পেতে পারি যদি আমার কাছে আরও দুটি পয়েন্ট থাকে যা এখানে একই থাকে d-এর বিভাজনের সাথে রাখায় আমরা আবার একই পাড় পাব এবং সেইজন্য এখানে যদি আমার কাছে প্রচুর সংখ্যক বিন্দু থাকে তবে এই সমস্ত কারণে d-এর

একই বিচ্ছেদ সহ এই y অক্ষের উপর প্রতিসমভাবে স্থাপন করা হয়েছে এমন অনেকগুলি বিন্দু। বিন্দুর জোড়া একই হবে তারা ঠিক একটির উপরে একটির উপরে থাকবে যেখানে এক জোড়ার কারণে ডান প্রান্তের যেখানেই থাকবে সেখানে আরেকটি জোড়ার কারণে

উজ্জ্বল প্রান্তরও থাকবে এবং সীমার মধ্যে যদি আমরা পিনের ছিদ্রগুলি ক্রমাগত থাকে তাহলে আমরা কী করব আছে একটি চেরা

তাই আমাদের এখানে একটি স্লিট থাকবে এবং এখানে একটি দ্বিতীয় স্লিট থাকবে এবং আমাদের একই ফ্রিঞ্জ প্যাটার্ন থাকবে কিন্তু এখন পার্থক্য আছে

তাই আমি একটি শিরোনাম দিতে চাই ডাবল হোল

তাই ডবল হোল বনাম ডাবল স্লিট ডাবল স্লিট হস্তক্ষেপের ব্যবস্থা

তাই যদি আমাদের এখানে দুটি স্লিট থাকে তবে একমাত্র ভাল জিনিসটি হল যে দুটি স্লিটের মধ্য দিয়ে এখন যে পরিমাণ আলো প্রবেশ করছে তা কেবল দুটির কারণে প্রবেশ করা আলোর চেয়ে অনেক বেশি। o ছিদ্র এবং

তাই এই ক্ষেত্রে পাড় উজ্জ্বল হবে

তাই আমরা যদি ডাবল স্টেটের জন্য যাই তাহলে ঝালরগুলো উজ্জ্বল হবে ডাবল স্লিটের ক্ষেত্রে ঝালর আরও উজ্জ্বল হবে অন্যথায়

আমাদের একই পাড়ের প্যাটার্ন থাকবে আমাদের একই পাল্লা থাকবে। বিচ্ছেদ একই প্রান্তের প্রস্থ যতক্ষণ d একই তরঙ্গদৈর্ঘ্য একই এবং

মূলধন d একই যদি আমরা এখন একই যুক্তি প্রসারিত করি এবং যদি আমাদের এখানে একটি পিনের গর্তের পরিবর্তে যদি এখানে একটি পিন গর্ত থাকে তবে এটি যেকোন এই লাইনের জোড়া বিন্দু যা এখানে উল্লম্ব রাখায় রয়েছে এখানে যেকোন জোড়া বিন্দু এই উৎসের কারণে

একই হবে এবং একই রকম হবে এবং আমরা আবার একই পাড়ের প্যাটার্ন পাব যদি আমাদের অনেকগুলি পিনের ছিদ্র থাকে এখানে এবং

ফলস্বরূপ আমরা প্রচুর সংখ্যক পিনের ছিদ্র থাকার পরিবর্তে এখানে একটি স্লিটও করতে পারব যদি আমাদের এখানে একটি চেরা থাকে তবে এখন যে তরঙ্গের সামনের অংশটি বেরিয়ে আসছে তা গোলাকার হবে না বরং নলাকার তরঙ্গের ফ্রন্টগুলি আসবে যদি আমি এখানে

দেখাতে পারি যদি আমার কাছে একটি একক বিন্দু উৎস s এর পরিবর্তে একটি স্লিট থাকে তবে এখানে যে তরঙ্গের ফ্রন্টগুলি বেরিয়ে আসবে তা আকারে হবে আমাকে নীল রঙ দেখাতে দিন সেগুলি একটি সিলিন্ডারের আকারে থাকবে

তাই এটি চালু আছে সমতল

তাই নলাকার তরঙ্গ যদি আপনার একটি দীর্ঘ চেরা থাকে তবে এটি একটি নলাকার তরঙ্গ যা বেরিয়ে আসছে

তাই আমরা যদি পাই যদি i যদি আমাদের অনুভূমিক চেরা এরকম হয় বা আমাদের যদি এইরকম একটি উল্লম্ব চেরা থাকে তবে আমাদের নলাকার তরঙ্গ থাকবে যা আসছে

তাই লম্বা স্লিটের কারণে তরঙ্গের সামনের অংশটি নলাকার হবে যে যদি আমাদের কাছে আরও দুটি স্লিট থাকে যা এর সমান্তরাল থাকে এবং যেগুলি প্রতিসাম্যভাবে স্থাপন করা হয় তবে আমরা আবার একই ফ্রিঞ্জ প্যাটার্ন পাব, অতিরিক্ত সুবিধা হল আমাদের এখন অনেক বেশি

হালকা। চৌকাঠ গঠনের জন্য তীব্রতা উপলব্ধ এবং

তাই পরবর্তীকালে যে সমস্ত পরীক্ষা-নিরীক্ষা করা হচ্ছে তা হল দুটি ছিদ্রের পরিবর্তে ডাবল স্লিট ব্যবহার করে কারণ দুটি ছিদ্রে পাড়ের তীব্রতা খুবই কম এবং এর আগে ডাবল সীট এখন ই ং এর ডাবল স্লিট এক্সপেরিমেন্ট নামে পরিচিত তাই আমরা দেখতে পাচ্ছি যে

আমরা একই ফ্রিঞ্জ প্যাটার্ন পাচ্ছি এবং সমস্ত কনকলুশন ফ্রিঞ্জ প্রস্থ s এক্সপেশন একই থাকবে s টা ডাবল হোল এক্সপেরিমেন্ট হোক

ব ডাবল স্লিট এক্সপেরিমেন্ট তাই ফাইনালে যুবকদের ডাবল স্লিট পরীক্ষার ব্যবস্থা আমাদের কাছে যুবকদের ডাবল স্লিট পরীক্ষার বিন্যাস এইরকম দেখায়

তাই আমাদের কাছে একটি বর্ধিত উৎস রয়েছে সাধারণত এখানে একটি সোডিয়াম বাতি বর্ধিত উৎস বর্ধিত একরঙা উৎস যা এখানে স্লিট একটি তীর স্লিট দ্বারা অনুসরণ করা হয় যা দুটি স্লিট দ্বারা অনুসরণ করা হয় এখানে এবং তারপরে আমাদের পর্দায় হস্তক্ষেপের সীমানা তৈরি হয়েছে

তাই যদি স্লিটগুলি এইরকম হয় তবে আমরা দেখতে পাই হস্তক্ষেপের প্রান্তগুলি এর সমান্তরাল

তাই তীব্রতা অবশ্যই কেন্দ্রীয় অঞ্চলের কাছে সর্বাধিক এবং আমরা যখন যাই তখন তীব্রতা পার্শ্ব হ্রাস পায়। প্রত্যাহার করতে পারি এবং আমরা শুধু দেখতে পাই এমনকি কম্পিউটার জেনারেটেড স্লাইডেও আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে এখানে তীব্রতা সর্বাধিক এবং তীব্রতা  $y$  পাশের দিকে হ্রাস পায়

তাই এটি এমন একটি ফ্রেঞ্জ যা একটি তরুণের ডাবল স্লিট পরীক্ষায় পরিলক্ষিত হয় এবং যদি আমরা এখানে প্রান্তের প্রস্থ পরিমাপ করি এবং এখানে দূরত্ব  $d$  এবং বিভাজন  $d$  পরিমাপ করি তবে ল্যাঞ্চডা অভিব্যক্তি দ্বারা আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য নির্ধারণ করা যেতে পারে অনুশীলনে  $d$  দ্বারা বিটা  $d$  এর সমান , এই ডাবল স্লিট পাওয়ার বিভিন্ন উপায় রয়েছে সেখানে শারীরিকভাবে একটি ডাবল স্লিট নাও হতে পারে কখনও কখনও তারা এখানে দুটি উল্লম্ব থেকে ভার্চুয়াল স্লিট তৈরি করতে একটি বাইপরিজম আহা ব্যবহার করে এবং একই ফ্রিঞ্জ প্যাটার্ন পায় এর আগে আমরা এখন কিছু সমস্যা নিয়ে আলোচনা করব যা বোঝার জন্য আরও ভাল অনুভূতি দেয়

তাই আমাকে এখানে প্রথম অনুশীলন করা যাক

তাই এটি পাঠ্যপুস্তক থেকে এবং সমস্যাটি দেখা যাক একটি তরুণের ডাবল স্লিট পরীক্ষায় স্লিটগুলি 0.28 মিলিমিটার এবং স্ক্রীন দ্বারা পৃথক করা হয়েছে। কেন্দ্রীয় উজ্জ্বল প্রান্তের মধ্যে 1.4 মিটার দূরত্বে স্থাপন করা হয় এবং চতুর্থ উজ্জ্বল প্রান্তটি 1.2 সেন্টিমিটারে ব্যবহৃত আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য নির্ধারণ করে আমি যে ডায়োগ্রামটি দেখিয়েছি তা শেষের দিকে পরীক্ষা করুন যা আমি দেখিয়েছি যে চূড়ান্ত চিত্রটি আপনাকে যুবকের ডাবল স্লিট পরীক্ষা সম্পর্কে একটি ভাল ছবি দেয় যা আপনি দেখতে পাবেন যখন আমরা স্লিটের মধ্যবর্তী দূরত্বটি উল্লেখ করি এটি হল  $d$  এখানে স্লিট এবং স্লিটের মধ্যে বিচ্ছেদ ফ্রিংস এখানে তৈরি হয়েছে

তাই সেন্ট্রাল ফ্রেঞ্জ এখানে এবং তারপর আমাদের এই দিকে ফার্স্ট ফ্রেঞ্জ সেকেন্ড ফ্রেম থার্ড চতুর্থ ম্যাক্সিমা এবং একইভাবে প্রথম ম্যাক্সিমা সেকেন্ড ম্যাক্সিমা থার্ড ম্যাক্সিমা অন্য পাশে

তাই এই সব সমাধান করার সময় এই ছবিটি মাথায় রাখা উচিত সমস্যা

তাই আমি আবারো বলছি একটি যুবকের ডাবল স্লিট পরীক্ষায় স্লিটগুলি 0.2 মিমি দ্বারা আলাদা করা হয়েছে যা  $s_1$  এবং  $s_2$  0.28 মিমি দ্বারা পৃথক করা হয়েছে এবং স্ক্রিনিটি কেন্দ্রীয় উজ্জ্বল প্রান্ত এবং চতুর্থ উজ্জ্বলের মধ্যে স্লিট দূরত্ব থেকে 1.4 মিটার দূরে স্থাপন করা হয়েছে পরীক্ষায় ব্যবহৃত আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য নির্ধারণ করে 1.2 সেন্টিমিটার হিসাবে ফ্রিঞ্জ দেওয়া হয়, আসুন আমরা এটি কাজ করি যাতে আমরা একটি তরুণের ডাবল স্লিট পরীক্ষায় দেখতে পাই

তাই এখানে একটি যুবকের ডাবল স্লিট পরীক্ষায় উদাহরণ বা ব্যায়াম আমরা ব্যবস্থা করেছি যাতে স্লিটগুলি আলাদা করা হয়

তাই এখানে স্লিটগুলি এই বিচ্ছেদ দ্বারা পৃথক করা হয়েছে পয়েন্ট দুই আট মিলিমিটার পয়েন্ট দুই আট মিলিমিটার হিসাবে দেওয়া হয়েছে এবং স্ক্রিনিটি এখানে একটি পৃথকীকরণে স্থাপন করা হয়েছে এক বিন্দু চার মিটারের আমরা প্রায় এক মিটারের সাধারণ সংখ্যা নিয়েছিলাম

তাই  $d$  কে এক বিন্দু চার মিটার হিসাবে দেওয়া হয়েছে

তাই এটি সেই বিন্দু  $o$  যেখানে পথের পার্থক্য শূন্য হবে

তাই প্রশ্নটি আরও তথ্য বলছে কেন্দ্রীয় প্রান্ত এবং মধ্যবর্তী প্রান্তের দূরত্ব চতুর্থ প্রান্তটি হল এক বিন্দু দুই সেন্টিমিটার

তাই শুধু স্মরণ করার জন্য আমরা জানি যে এখানে যে প্রান্তগুলি তৈরি হয়েছে সেন্ট্রাল ফ্রিঞ্জ হবে একটি ম্যাক্সিমা হবে সর্বোচ্চ যা এইভাবে অনুসরণ করা হবে

তাই এখানে 2টি প্রান্ত দিয়ে একটি কোস স্কয়ার ডেল্টা রয়েছে যা

তাই যেটা দেওয়া হয়েছে তা হল সেন্ট্রাল ফ্রিঞ্জ এবং চতুর্থ ম্যাক্সিমার মধ্যে দূরত্ব যা এক দুই তিন এবং চার

তাই শূন্য এক দুই তিন চার এখানে চতুর্থ প্রান্তটি দেওয়া হয়েছে  $o$  এক বিন্দু দুই সেন্টিমিটার হোন এই দূরত্বটি এক বিন্দু দুই সেন্টিমিটার হিসাবে আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য নির্ণয় করে

তাই ল্যাঞ্চডা সমান কতটা এইভাবে আমরা প্রদত্ত ডেটা এখন প্রতিফলিত করছি এবং আমাদের নির্ধারণ করতে হবে আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত

তাই আমরা দেখতে পারেন পিক থেকে পিক বিচ্ছেদ এক প্রান্তের প্রস্থ

তাই দুই তিন এবং চার

তাই এই ডেটাতে যা দেওয়া হয়েছে তা হল চার বিটা সমান এক পয়েন্ট দুই সেন্টিমিটার বা বিটা সমান 0.3 সেন্টিমিটার এবং ল্যাঞ্চডা সমান বিটা  $d$  বাই  $d$

তাই আমাদের কাছে প্রয়োজনীয় সমস্ত তথ্য রয়েছে

তাই আমাদের কাছে এই সমান পয়েন্ট তিন সেন্টিমিটার বিন্দু দুই আট মিলিমিটার দ্বারা গুণিত

তাই এটি বিন্দু শূন্য বিন্দু দুই আট মিলিমিটার

তাই শূন্য পয়েন্ট শূন্য দুই আট সেন্টিমিটার আমি সবকিছু লিখছি সেন্টিমিটারে এক বিন্দু চার দিয়ে ভাগ করে মিটার

তাই এটি এক হাজার

তাই এখানে এক পয়েন্ট চারশো চল্লিশ সেন্টিমিটার

তাই এক পয়েন্ট চার মিটার যা একশো চল্লিশ

তাই আমি সরাসরি লিখতে পারি আমরা এটি লিখতে পারি যেমন আটাশের দশ শক্তি বিয়োগ তিন বা দুইশত আশি

তাই এই সমান দুইশ আশিতে দশ শক্তি বিয়োগ চার বিন্দু তিনকে এক চল্লিশ দিয়ে ভাগ করলে সেন্টিমিটারে সবকিছু হয়

তাই এক চল্লিশ দ্বিগুণ হয়

তাই আমাদের দুই ভাগ হয় পয়েন্ট ছয় থেকে দশ শক্তি বিয়োগ চার সেন্টিমিটার এটি 10 পাওয়ার বিয়োগ 4 সেন্টিমিটার মাইক্রোমিটার ছাড়া কিছুই নয় ত ই এটি 0.6 াইক্রোমিটার বা 600 ন্যানোমিটারের সমান ত ই এটিই উত্তর

তাই আ োর ল্যাঞ্চডার তরঙ্গদৈর্ঘ্য 600 ন যানোমিটারের সমান একটি সাধারণ পরীক্ষা উদাহরণ এবং শুধুমাত্র একটি প্রদত্ত ডেটা সনাক্ত করতে হবে এবং আমরা আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য পেতে পারি এখন আমরা আরেকটি সমস্যা নিয়ে নিই একটি ভিন্ন সমস্যা

তাই তরুণদের ডাবল স্লিট পরীক্ষায় তরঙ্গদৈর্ঘ্যের একরঙা আলো ব্যবহার করে ল্যাঞ্চডা স্ক্রিনের একটি বিন্দুতে আলোর তীব্রতা যেখানে পথের পার্থক্য হল ল্যাঞ্চডা হল  $k$  একক এটি একটি বিন্দুতে আলোর তীব্রতা কত তা দেওয়া হয় যেখানে পথের পার্থক্য স্পষ্টতই 3 দ্বারা ল্যাঞ্চডা হয় কোন সংখ্যা জড়িত নেই

তাই তীব্রতা  $k$  এর এককে প্রকাশ করা উচিত

তাই আসুন আমরা আবার পড়ি একজন তরুণের ডাবল স্লিট পরীক্ষায় তরঙ্গদৈর্ঘ্য ল্যাঞ্চডা একরঙা আলো ব্যবহার করে স্ক্রিনের একটি বিন্দুতে আলোর তীব্রতা যেখানে পথের পার্থক্য ল্যাঞ্চডা যার মানে এটি প্রথম উজ্জ্বল পাড়টি হল  $k$  একককে নির্দেশ করছে এমন একটি বিন্দুতে আলোর তীব্রতা কী যেখানে পথের পার্থক্য ল্যাঞ্চডা 3 দ্বারা কম যা ল্যাঞ্চডা থেকে কম যার অর্থ কেন্দ্রীয় উজ্জ্বল প্রান্ত এবং প্রথম উজ্জ্বল প্রান্তের মধ্যে কোথাও আমাদের বলা হয়েছে আলোর তীব্রতা খুঁজে বের করা যাক আমি আরও একটি উদাহরণ নিই

তাই বই থেকে আবার একটি উদাহরণ দেওয়া যাক

তাই একজন যুবকের ডাবল স্লিট পরীক্ষায় এখন একজন যুবকের ডাবল স্লিট পরীক্ষায় যা বলা হয় তা হল একরঙা তরঙ্গদৈর্ঘ্য ল্যাম্বডা ব্যবহার করা হয় এবং একটি বিন্দুতে তীব্রতা

তাই চলুন সেই মুহূর্তটি আঁকুন যেটি প্রশ্নটি বলছে তরুণের ডাবল স্লিট পরীক্ষাটি সর্বদা বিন্যাস আঁকার জন্য এটি সর্বদা ভাল

তাই এটি এখানে ও এবং আমরা জানি যে ফ্রিঞ্জ সিস্টেম এখানে সাইনোসয়েডাল কোস স্কয়ার ডেল্টা ফ্রিঞ্জ সিস্টেম রয়েছে

তাই তীব্রতার তারতম্যটি  $i$  দ্বারা দেওয়া হয়েছে চার গুণের সমান  $i$  শূন্য অনুমান করছি যে এগুলি হল  $i$  শূন্য চার গুণ কারণ তাদের প্রত্যেকটি একই আহ স্লট আহ প্রশস্ততাগুলি সমান তারপর আমরা দেখেছি যে আমি দুই দ্বারা  $\cos$  বর্গ ব-দ্বীপের সমান

তাই এটি দুই দ্বারা  $\cos$  বর্গ ব-দ্বীপ যেখানে ব-দ্বীপ হল ফেজ পার্থক্য ডেল্টা সমান  $k$  শূন্য পথের পার্থক্য  $k$  শূন্য পথের পার্থক্য এখন প্রশ্ন হল এটি বলে স্কিনের একটি বিন্দুতে আলোর তীব্রতা যেখানে পথের পার্থক্য হল ল্যাম্বডা যার মানে আমরা জানি যে এখানে এই বিন্দুতে পথের পার্থক্য হল 0 এবং এই বিন্দুতে পথের পার্থক্য হল ল্যাম্বডা যেটি প্রথম উজ্জ্বল প্রান্ত যেখানে পথের পার্থক্য হল ল্যাম্বডা হল  $k$  তীব্রতা  $i$  একটি বিন্দুতে  $k$  এর সমান যেখানে পথের পার্থক্য হল ল্যাম্বডা যার মানে সর্বোচ্চ মান হল  $k$  সর্বাধিক মান হল চার গুণ  $i$  শূন্য

তাই এই মানটি  $k$  দেওয়া হবে আমাদের এটিকে চারটি হিসাবে লিখতে হবে না  $i \text{ mes } i \text{ zero}$

তাই এটি দেওয়া হয় এই  $\max i \text{ } i \text{ max}$  হল  $k$  যখন পথের পার্থক্য ল্যাম্বডা হয়

তাই ডেল্টা হল ল্যাম্বডা

তাই ডেল্টা হল দুই পাই এর সমান ল্যাম্বডা শূন্য এর সাথে পাথ পার্থক্য ল্যাম্বডা

তাই এই বাতিল এবং ডেল্টা দুই পাই এর সমান সুতরাং স্পষ্টতই আমাদের আছে  $\cos$  বর্গ  $\cos \text{ delta by two is equal to ah}$

বিশ্রাম এক এবং  $\cos$  বর্গ এক

তাই সর্বোচ্চ চার  $i$  শূন্য প্রশ্ন হল একটি বিন্দুতে আলোর তীব্রতা কত যেখানে পথের পার্থক্য তিন দ্বারা ল্যাম্বডা

তাই এখানে পথ পার্থক্য হল 0 এখানে পথের পার্থক্য হল ল্যাম্বডা এর সাথে কিছু সময়ে পথের পার্থক্য 3 দ্বারা ল্যাম্বডা

তাই যদি পথের পার্থক্য 3 দ্বারা ল্যাম্বডা হয়  $i$  এর সমান  $i$  যখন পথের পার্থক্য 3 দ্বারা ল্যাম্বডা হয় 3 পথের পার্থক্য 3 দ্বারা ল্যাম্বডা সমান প্রশ্ন পাথ রেফারেন্স কি ল্যাম্বডা 3 এর সমান

তাই আমাদের কাছে ইতিমধ্যেই রয়েছে ডেল্টা সমান  $k \text{ } 0$  এর সাথে পাথ রেফারেন্স বিকল্প 3 দ্বারা পাথ পার্থক্য ল্যাম্বডা এবং তীব্রতা নির্ধারণ করে

তাই আমাকে এটি এখানে করতে দিন

তাই ডেল্টা  $kz$  সমান ইরো যেটা দুই পাই বাই ল্যাম্বডা ইন পাথ পার্থক্য যা তিন দ্বারা ল্যাম্বডা যা তিন দ্বারা ল্যাম্বডা দেওয়া হয়

তাই আমাদের কাছে দুই পাই বাই থ্রি এবং ডেল্টা বাই দুই সমান পাই বাই থ্রি যা ষাট ডিগ্রি এবং

তাই কস ডেল্টা বাই দুই দুই দ্বারা অর্ধ  $\cos$  বর্গ বদ্বীপ হল এক চতুর্থাংশ এবং

তাই আমাদের কাছে ম্যাক্সিমা আছে

তাই তীব্রতা  $i$  সমান  $i \text{ max } i \text{ max}$  এর সাথে  $\cos$  বর্গ বদ্বীপ দুই দ্বারা

তাই আমরা দেখেছি যে বদ্বীপ দুই দ্বারা ষাট এবং

তাই দুই দ্বারা  $\cos$  বর্গ বদ্বীপ এক চতুর্থ

তাই এটি  $i \text{ max}$  এর সমান একটি চারে  $i \text{ max}$  ইতিমধ্যেই  $k$  দেওয়া হয়েছে এবং

তাই এটি  $k$  দ্বারা চারের সমান

তাই এটি একটি দ্বিতীয় উদাহরণ

তাই উদাহরণ দুটি দুটি উদাহরণ যা আমি পাঠ্যবই থেকে তুলেছি সেখানে বড় সংখ্যা রয়েছে উদাহরণগুলির মধ্যে যা সম্ভব

তাই যা নেওয়া যেতে পারে আমরা এখন আরেকটি সমস্যা ব্যায়াম তিনটি নিয়েছি

তাই আমাকে আবার পড়ুন একটি যুবকের ডাবল স্লিট পরীক্ষায় আলোর উৎসটি 440 ন্যানোমিটারের দুটি স্বতন্ত্র তরঙ্গদৈর্ঘ্য নির্গত করছিল যা আসলে নীল অঞ্চলে একটি  $nd \text{ } 660$  ন্যানোমিটার যা লাল অঞ্চলে রয়েছে

তাই আমরা এটিকে নীল তরঙ্গদৈর্ঘ্য এবং এটিকে লাল তরঙ্গদৈর্ঘ্য হিসাবে বলি প্রকৃতপক্ষে আমরা যেমন আলোচনা করেছি এমন কোনও একক তরঙ্গদৈর্ঘ্য নেই যা একটি নীল রঙের জন্য নির্ধারিত হয়েছে এর অর্থ এই নয় যে 440 নীল 450 ও 450 হতে পারে। ন্যানোমিটার 430 ন্যানোমিটারও দেখতে নীলের মতো হবে

তাই এখানে তারা দুটি নির্দিষ্ট তরঙ্গদৈর্ঘ্য 440 ন্যানোমিটার এবং 616 ন্যানোমিটার দিয়েছে উৎসে মাত্র দুটি তরঙ্গদৈর্ঘ্য রয়েছে 440 যেটিকে আমরা নীল এবং 660 কে লাল বলি এখন একটি পর্দায় ইন্টারফারেন্স ফ্রিজ প্যাটার্ন। একটি দূরত্বে স্থাপন করা হয়  $d$  এর সমান 90 সেন্টিমিটার কেন্দ্রীয় উজ্জ্বল প্রান্তের উভয় পাশে দুটি উজ্জ্বল লাল পাড় দেখায় যদি ডাবল স্লিট অ্যাপারচারের ডাবল স্লিট অ্যাপারচারের দুটি স্লিটের মধ্যে বিচ্ছেদ 0.3 মিমি হয় তবে দুটির মধ্যে বিচ্ছেদ কত? উজ্জ্বল লাল ঝালর আমাদের এই সমস্যাটি বোঝার চেষ্টা করুন যা দেওয়া হয়েছে তা হল আমাদের দূরত্ব  $d$  এর সমান 90 সেন্টিমিটার আপনি কেন্দ্রীয় ঝালর দেখতে পাচ্ছেন

তাই লে আমি ঠিক সেন্ট্রাল ফ্রিঞ্জ ব্যবহার করি, সেন্ট্রাল ফ্রিঞ্জে নীল এবং লাল উভয়ই একই জায়গায় একই জায়গায় নীল এবং লাল হবে কারণ আমরা জানি যে পথের পার্থক্য শূন্য

তাই এই বিন্দুটি হল শূন্যের সমান এই হল সেন্ট্রাল ফ্রিঞ্জ এখন সমস্যাটিতে যা দেওয়া হয়েছে তা হল একটি লাল ঝালর একটি লাল উজ্জ্বল লাল ঝালর একটি বিন্দুতে এই পাশের পাশাপাশি অন্য দিকে দেখা যাচ্ছে

তাই এই দুটির মধ্যে বিচ্ছেদ কী

তাই এই প্রশ্ন সুতরাং এই দুটির মধ্যে বিচ্ছেদ হল কেন্দ্রীয় উজ্জ্বল ফ্রেমের কেন্দ্রীয় উজ্জ্বল ঝালরটি অবশ্যই লাল এবং নীল রঙের মিশ্রণ হবে তবে এটি দেওয়া হয়েছে যে একটি নির্দিষ্ট বিন্দু  $x1$  এখানে আমরা এই পাশের উজ্জ্বল লাল ফ্রেমের শুধুমাত্র লাল পাড় দেখতে পাচ্ছি। অন্য দিকে একটি উজ্জ্বল লাল ঝালর হিসাবে এবং এই দুটির মধ্যে বিচ্ছেদ কী এখন আসুন আমরা এখানে কয়েকটি পয়েন্ট মনে রাখি এবং এখানে কী আলোচনা করা হচ্ছে তা বোঝার চেষ্টা করি

তাই আসুন আমরা এটিকে স্মরণ করি যে  $x$  এর সমান 0

তাই আমি ডিস্ক  $ssing$  এখন  $x$  এ সমাধানটি 0 এর সমান উভয় রঙই ম্যাক্সিমার শর্ত পূরণ করবে কারণ পথের পার্থক্য 0 হল লাল রঙের পাশাপাশি নীল রঙের কারণে একটি উজ্জ্বল প্রান্ত রয়েছে দ্বিতীয় জিনিসটি হল আমরা একটি উজ্জ্বল লাল দেখতে পাব। যেকোন বিন্দুতে রেড  $x$  যদি লাল রঙ ম্যাক্সিমার শর্তকে সন্তুষ্ট করে, অর্থাৎ  $x$  এ পথের পার্থক্য অবশ্যই লাল আলোর ল্যাম্বডা লাল তরঙ্গদৈর্ঘ্যের মধ্যে একটি অবিচ্ছেদ্য একাধিক বার  $n$  এর সমান হতে হবে এবং নীল রঙটি ন্যূনতম অর্থাৎ পথের পার্থক্যের শর্ত পূরণ করতে হবে  $x$  অবশ্যই  $m$  প্লাস অর্ধগুণ ল্যাম্বডা ব্লু এর সমান হতে হবে

তাই এখন সমস্যায় উভয় শর্তই একই সাথে সন্তুষ্ট হতে হবে

তাই যদি আমরা সমস্যায় দেখি যে প্রদত্ত তরঙ্গদৈর্ঘ্য 440 ন্যানোমিটার এবং নীল এবং লালের জন্য 660 ন্যানোমিটার এখন লক্ষ্য করুন যে ল্যাম্বডা লাল 660 ন্যানোমিটার হল দেড়গুণ ল্যাম্বডা ব্লু এক প্লাস ল্যাম্বডা ব্লু এর অর্ধেক এবং  
তাই যদি আমরা  $n$  রাখি 1 এর সমান এবং  $m$  সমান 1 রাখি তাহলে শর্ত স্বয়ংক্রিয়ভাবে সন্তুষ্ট হবে যদি আপনি  $n$  রাখেন 1 এর সমান তারপর  $x$  এ পথের পার্থক্য ল্যাম্বডা লালের সমান যদি আপনি  $m$  লাগান 1 এর সমান কারণ  $m$  এবং  $n$  পূর্ণসংখ্যার মান নেয় যদি আপনি  $m$  1 এর সমান রাখেন তবে এটি 1 যোগ অর্ধেক হবে যা দেড়। বার ল্যাম্বডা নীল এবং প্রকৃতপক্ষে এটি প্রয়োজনীয়তাকে সন্তুষ্ট করে যে পথের পার্থক্য এটি এর সমান

তাই আমাদের আছে

তাই এটি এমন পরিস্থিতির মতো যা আমরা আগের বক্তৃতায় আলোচনা করেছি যেটি ল্যাম্বডা লাল 600 কমলা রঙ  $i$  600 ন্যানোমিটার নিয়েছিলাম এবং নীলের জন্য আমি 400 ন্যানোমিটার নিয়েছিলাম এবং আমরা দেখেছিলাম কিভাবে ফিন সিস্টেম তৈরি হয়

তাই সমস্যা

তাই এখন আমি আপনাকে সমস্যা দেখাই

তাই সমস্যা হল এখানে আমি শুধুমাত্র দুটি রঙ দেখালাম

তাই  $x$  এ 0 এর সমান সেন্ট্রাল ম্যাক্সিমা নীল এবং লাল উভয়ই মিলে যাচ্ছে

তাই এটি একটি উজ্জ্বল পাড় হবে তবে নীল এবং লালের মিশ্রণ যেখানে নীল রঙ কারণ ল্যাম্বডা এক ল্যাম্বডা লাল দেড় গুণ ল্যাম্বডা নীল নীল ইচ্ছাশক্তি মিনিমার শর্ত পূরণ করুন কিন্তু লালটি ম্যাক্সিমার শর্ত পূরণ করবে

তাই আমরা এখানে একটি লাল উজ্জ্বল পাড় এবং এখানে একটি লাল উজ্জ্বল পাড় দেখতে পাব এবং প্রশ্ন হল এই দুটির মধ্যে বিচ্ছেদ কী তা নির্ধারণ করতে

তাই আমাদের এই বিচ্ছেদটি খুঁজে বের করতে বলা হয়েছে  $s$  এটি আমাদের মধ্যে বিচ্ছেদ যা সমস্যার মধ্যে নির্ধারণ করতে হবে

তাই আসুন  $x$  1 গণনা করি

তাই বিচ্ছেদ  $x$  1  $d$  দ্বারা  $d$  দ্বারা ল্যাম্বডা লালে দেওয়া হয়েছে প্রথম ম্যাক্সিমার জন্য একজন দাঁড়িয়ে লাল রঙ দেয় এটি এন সমান শূন্য ম্যাক্সিমা সেন্ট্রাল ম্যাক্সিমা  $n$  সমান একটি ম্যাক্সিমার সমান এবং

তাই  $x$  এখানে  $x$  এক এটি দ্বারা দেওয়া হয়েছে এবং  $x$  বিয়োগ এক যা অন্য দিকে রয়েছে তার বিয়োগ দ্বারা দেওয়া হয়েছে  $d$  দ্বারা  $d$  দ্বারা ল্যাম্বডা লাল এবং বিচ্ছেদ অতএব  $x$  1 বিয়োগ বিয়োগ বিয়োগ  $x$  বিয়োগ 1 ক্রম যা এই দিকটি আপনাকে 2 গুণ  $x$  এবং 2 গুণ  $x$  1 দেবে যা  $d$  দ্বারা  $d$  দ্বারা ল্যাম্বডা লাল এবং যদি আমরা 2 নম্বরগুলি প্রতিস্থাপন করি এতে 90 সেন্টিম দেওয়া হয়েছিল eters

তাই এখন এখানে সমস্যাটির দিকে ফিরে তাকাই এখন একটি স্ক্রিনে ইন্টারফারেন্স ফ্রিংজ প্যাটার্নটি  $d$  90 সেন্টিমিটারের সমান দূরত্বে স্থাপন করা হয়েছে

তাই  $d$  এখানে 90 সেন্টিমিটার কেন্দ্রীয় উজ্জ্বল প্রান্তের উভয় পাশে দুটি উজ্জ্বল লাল প্রান্ত দেখায় যদি দুটির মধ্যে বিচ্ছেদ হয় ডাবল স্লিটের দুটি স্লিট হল 0.3 মিমি যা ছোট  $d$  হল 0.3 মিমি উজ্জ্বল প্রান্তের মধ্যে বিচ্ছেদ কি

তাই এখানে আমরা 2 থেকে 90 সেন্টিমিটার 900 মিলিমিটার 0.3 মিলিমিটার এবং 660 ন্যানোমিটারে রূপান্তরিত হয়

তাই আমরা 3.96 মিলিমিটার সেপারেশন পাই দুটি উজ্জ্বল লাল পাড়ের মধ্যে তিন পয়েন্ট নয় ছয় মিলিমিটার, আসুন আমরা একটি ভিন্ন ধারণা নিয়ে আরও একটি উদাহরণ নেওয়া যাক,

তাই এখানে আমরা একটি তরুণের ডাবল স্লিট পরীক্ষায় একরঙা আলোর উৎসের সাথে দুটি স্লিটের মধ্যে বিচ্ছেদকে একটি তরুণের ডাবল স্লিট বিন্যাসে নিয়েছি। 0.5 মিমি এবং স্ক্রীনটি এক মিটার দূরত্বে স্থাপন করা হয়েছে

তাই আমরা ইতিমধ্যে চিহ্নিত করেছি যে ছোট  $d$  হল বিন্দু পাঁচ মিমি এবং মূলধন  $d$  হল এক মিটার এটি হল একশো সেন্টিমিটার বা হাজার মিলিমিটার যখন প্রতিসরাঙ্ক সূচক  $n$  এর একটি পাতলা স্বচ্ছ প্লাস্টিক 1.5 এর সমান হয় একটি প্লাস্টিকের শীট একটি স্লিটের উপরে স্থাপন করা হয় , 5 সেন্টিমিটার দূরত্বের মধ্য দিয়ে ফ্রিঞ্জ প্যাটার্নটি একপাশে স্থানান্তরিত হয়

তাই ফ্রিঞ্জ শিফট 5 হয় সেন্টিমিটার শীটটির পুরুত্ব কত

তাই আসুন আমরা এটি কাজ করি

তাই আসুন এটি কাজ করি এবং প্রত্যাহার করি

তাই আমাকে এখানে কাজ করতে দিন

তাই চারটি অনুশীলন করি আমরা স্মরণ করি যে আমরা  $n$  বিয়োগ 1 এর সমান একটি অভিব্যক্তিটি পেয়েছি। আমি এটিকে ডেল্টা  $x$  দ্বারা  $d$  তে ক্যাপিটাল  $t$  দ্বারা কল করি এখানে এই অভিব্যক্তিটি আমরা উদ্ভূত করেছি এটি বেশ সহজবোধ্য মূলত এটি অতিরিক্ত

তাই এটি অতিরিক্ত পাথ পার্থক্য অতিরিক্ত অপটিক্যাল পাথ রেফারেন্স অতিরিক্ত অপটিক্যাল পাথ পার্থক্য অপটিক্যাল পাথ পার্থক্য কারণ ফিন্মটির বেধ রয়েছে  $t$  প্রতিসরণ সূচক  $n$  অতএব অতিরিক্ত পাথ পার্থক্য  $n$  বিয়োগ সমান হবে এক হল বায়ুর প্রতিসরাঙ্ক সূচক যদি আমরা ফিন্মটি ফিন্মের কারণে পার্থক্য নেই শীটের কারণে শীটের কারণে শীটের সমান হবে প্রান্তিক স্থানান্তর  $d$  বাই  $d$  ফ্রিঞ্জ শিফট  $d$  বাই  $d$  এ আমরা কীভাবে এটি পেয়েছি আমরা এটি জানি যে পথের পার্থক্য  $r$  2 বিয়োগ  $r$  1 একটি বিন্দুতে পথের পার্থক্যের সমান  $x$  সমান  $x$  সমান  $x$   $d$  দ্বারা  $d$  আমরা এই অভিব্যক্তি পথের পার্থক্যটি পেয়েছি একটি বিন্দুতে  $x$  থেকে  $t$  দ্বারা  $d$  পথের পার্থক্য  $p$  এ যার স্থানান্তর হল  $x$  হল  $dx$  দ্বারা  $d$   $d$  এখন যদি আপনার কাছে একটি অতিরিক্ত পথের পার্থক্য থাকে যেমন অতিরিক্ত পথের পার্থক্যটি এখানে  $t$  যোগ করুন  $n$  বিয়োগ 1 তে তাহলে অতিরিক্ত অপটিক্যাল পাথ পার্থক্যের কারণে  $x$  অবস্থান পরিবর্তন করবে  $x$  এমনভাবে স্থানান্তরিত হবে যে এটি  $x$  প্লাস ডেল্টা  $x$  এর সমান হবে। যেহেতু ডেল্টা  $x$  এর মধ্যে  $d$  দ্বারা  $d$  এবং

তাই এই শব্দটি অতিরিক্ত পথের পার্থক্যটি ডেল্টা  $x$  থেকে  $d$  দ্বারা  $d$  এর সমান

তাই মূলত মোট পথের পার্থক্য জ্যামিতিক পথের পার্থক্যের সমান হবে  $r$  2 বিয়োগ  $r$  1 প্লাস রেফারেন্স শীটের কারণে অতিরিক্ত পথের পার্থক্য সক্রিয় সূচক  $n$  একটি অতিরিক্ত অবস্থানের সমান হবে ফ্রিঞ্জ শিফট ডেল্টা  $x$  কে  $d$  তে  $d$  করে

তাই এই পদটি এই পদটির সমান

তাই এইভাবে আমরা এই অভিব্যক্তিটি পেয়েছি

তাই আমাদের গণনা করতে হবে যা গণনা করতে বলা হয়েছে ফিন্মের পুরুত্ব এবং সেইজন্য  $t$  ফিন্মটির পুরুত্ব ডেল্টা  $x$  এর সমান যা ফিন শিফটকে  $n$  বিয়োগ 1 দ্বারা  $d$  দ্বারা বিভক্ত  $d$  দ্বারা বিভক্ত

তাই সমস্ত পরামিতি দেওয়া হয়েছে আমরা আবার সমস্যাটির দিকে তাকাই দুটি স্লিট ছোট  $d$  হল 0.5 মিমি

তাই আমি এখানে লিখি  $d$  সমান 0.5 মিমি ক্যাপিটাল  $d$  সমান 1 মিটার

তাই 1000 মিমি

তাই 1000 মিলিমিটার এবং  $n$  দেওয়া হয়েছে 1.5 ডেল্টা হিসাবে  $x$  ফ্রিঞ্জ প্যাটার্নটি 5 সেন্টিমিটারের মধ্য দিয়ে স্থানান্তরিত হয়

তাই 50 মিমি আমাকে লিখতে দিন 50 মিমি 5 সেন্টিমিটারে সবকিছু

তাই 50 মিমি

তাই t এর সমান আমাদের শীটের পুরুত্ব নির্ধারণ করতে বলা হয়েছে

তাই এটি 0.5 এর সমান 1.5 বিয়োগ 1 যা আবার 0.5 d ছোট d 0.5 মিমি দুঃখিত ডেল্টা x

তাই এই পয়েন্ট পাঁচ ঠিক আছে আমাকে যাক আমাকে আবার লিখতে দিন

তাই এই পয়েন্ট পাঁচটি d

তাই এটি d ছোট d এটি n বিয়োগ 1 ডেল্টা x এখানে 50 মিমি

তাই 50 মিমি এবং ক্যাপিটাল ডি 1000 মিমি

তাই এটি সবকিছু মিমিতে

তাই অনেকগুলি মি কারণ এটি বিন্দু পাঁচ মিমি

তাই আমরা দেখতে পাচ্ছি যে এটি বিন্দু পাঁচ পয়েন্ট পাঁচ পয়েন্ট পাঁচ এবং আমাদের 50 কে 1000 মিমি দ্বারা ভাগ করা হয়েছে

তাই এটি 5 ইন বা 50 টু 10 এর শক্তি বিয়োগ 3 মিমি যা 50 মাইক্রোমিটার 50 এর সমান মাইক্রোমিটার

তাই উত্তরটি 50 মাইক্রোমিটার

তাই আমরা এখানে চারটি ভিন্ন উদাহরণ দেখেছি একটি তরঙ্গদৈর্ঘ্য নির্ধারণের জন্য এবং দ্বিতীয় সমস্যাটি হস্তক্ষেপ প্যাটার্নে তীব্রতা বন্টনের

সাথে সম্পর্কিত ছিল তৃতীয় সমস্যাটি তরঙ্গদৈর্ঘ্যের সাথে সম্পর্কিত ছিল যদি দুটি তরঙ্গদৈর্ঘ্য থাকে তবে কীভাবে হবে? ফ্রিঞ্জ সিস্টেম

দেখতে কেমন এবং চতুর্থটি হল একটি স্বচ্ছ শীটের পুরুত্ব নির্ধারণের জন্য প্রয়োগ করা

তাই এই উদাহরণগুলির মাধ্যমে এবং তরুণদের ডাবল স্লিট হস্তক্ষেপের বিষয়ে আমাদের আলোচনার মাধ্যমে আমরা বৈচিত্র্য আনার চেষ্টা

করেছি। আমাদের হস্তক্ষেপের ঘটনাগুলির দিকগুলি হস্তক্ষেপের ঘটনা পরবর্তী আমরা বিবর্তন বিবেচনা করব এবং বিবর্তনের বিভিন্ন দিক নিয়ে আলোচনা করব ধন্যবাদ আপনাকে