তাই এখানে আমরা পরমাণুর কোয়ান্টাম পদার্থবিদ্যায় সমস্যা সমাধানের বিষয়ে আমাদের এই বিষয়ের দ্বিতীয় অংশ শুরু করি এবং এটি আমাদের সাথে প্রশ্ন 5 বিজ্ঞানীরা দূরবর্তী গ্যালাক্সি থেকে শোষণ বর্ণালী পর্যবেক্ষণ করে হাইড্রোজেন-সদৃশ একটি হাইড্রোজেন-সদৃশ পরমাণুকে হাইড্রোজেন-এর মতো বর্ণালী রেখার সাথে মেলে কিন্তু এই হাইড্রোজেনটি আলাদা ছিল এবং এই অনন্য পরমাণুতে আমরা কী ভাবে দেখি যে মহাকর্ষীয় পরমাণুতে ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক মিথস্ক্রিয়া একটি হাইড্রোজেন পরমাণুর মধ্যে মহাকর্ষীয় মিথস্ক্রিয়া দ্বারা প্রতিস্থাপিত হয়েছিল আপনার কাছে ইলেকট্রন এবং প্রোটন একে অপরের সাথে ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক শক্তি বা ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক সম্ভাবনার সাথে মিথস্ক্রিয়া করছে যা প্রতিস্থাপিত হয়েছে মহাকর্ষীয় মিথস্ক্রিয়া দ্বারা এই অনন্য হাইড্রোজেন-সদৃশ সিস্টেমে

তাই উভয় প্রজাতিই বৈদ্যুতিকভাবে নিরপেক্ষ তবে সুবিধার জন্য আমরা এখনও তাদের ই বলি এবং pe এবং p ইলেকট্রন এবং প্রোটনের জন্য দাঁড়ায় না যেগুলিকে আমরা কেবল কণা হিসাবে ই বলি যা হালকা কণার চারপাশে যায় এবং কেন্দ্রে থাকা ভারী কণাকে কেন্দ্র করে মাধ্যাকর্ষণ অভিকর্ষের উপর ভিত্তি করে একে অপরের সাথে মিথস্ক্রিয়া এখন প্রশ্ন বলছে ই এবং পি নামক দুটি বৈদ্যুতিকভাবে নিরপেক্ষ মিথস্ক্রিয়াকারী প্রজাতির ভর যথাক্রমে ইলেকট্রন এবং প্রোটনের ভরের f গুণ ছিল

তাই আবারও আমাদের কেন্দ্রে একটি ভারী কণা রয়েছে যার চারপাশে একটি হালকা কণা রয়েছে এই এবং এই সত্য যে বর্ণালী রেখাটি অভিন্ন যদিও মিথস্ক্রিয়াটি অনেক দুর্বল সেই দৈর্ঘ্যের স্কেলে কী দেওয়া উচিত তা খুঁজে বের করুন যে ইলেকট্রনের ভর এবং প্রোটনের ভর সরবরাহ করা হয়েছে আসুন এই সমস্যার সমাধান নিয়ে এগিয়ে যাই এই সমস্যাটি সমাধান করার জন্য আমাদের প্রথমে লক্ষ্য করতে হবে যে হাইড্রোজেন দ্বারা এটির অর্থ কী যেমন আমরা কেন বলছি এটি হাইড্রোজেন এর মতো ঠিক, উভয় মিথস্ক্রিয়া ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক মিথস্ক্রিয়া এবং সেইসাথে মহাকর্ষীয় মিথস্ক্রিয়া উভয়ই প্রকৃতির বর্গের উপর 1 হিসাবে যায় বলগুলি অভিন্ন এবং সেইজন্য সম্ভাবনার প্রতিসাম্য অভিন্ন কিনা আপনার মহাকর্ষীয় সমস্যা আছে বা আপনার কুলম্ব সমস্যা রয়েছে কারণ এই প্রতিসাম্যটি অভিন্ন আপনার হাইড্রোজেন পরমাণুর সমাধানগুলিও অভিন্ন হাইড্রোজেন পরমাণুর মতো যা মহাকর্ষের উপর ভিত্তি করে

তাই এর অভিন্ন সমাধান রয়েছে তবে নির্দিষ্ট ধ্রুবক মান দ্বারা পৃথক কারণ অভিকর্ষের অভিব্যক্তি এবং কুলম্বের অভিব্যক্তি মিথস্ক্রিয়া তারা উভয়ই কিছু ধ্রুবক মানের দ্বারা পৃথক হয়

তাই আসুন এই পার্থক্যটি প্রয়োগ করুন এবং দেখুন আমরা আপনার কাছে হাইড্রোজেনের লাইম্যান বর্ণালী সিরিজের দীর্ঘতম তরঙ্গদৈর্ঘ্যের সাথে যুক্ত বিকিরণের অভিব্যক্তিটি কী পেয়েছি

তাই আমি সেই সাধারণ অভিব্যক্তিটি লিখব যেখানে nf এবং ni সাবস্ক্রিপ্টগুলি কি চূড়ান্ত অবস্থা সনাক্ত করে এবং ট্রানজিশনের সাথে যুক্ত প্রাথমিক অবস্থাটি পাঠযোগ্য ধ্রুবকের সমান যার সাহায্যে আমি আপনাকে এই অংশটি দেখতে সাহায্য করি আমি এটি আবার নীচে লিখব আমি আশা করি এটি ঠিক আছে

তাই মহাকর্ষীয় মিথস্ক্রিয়া এবং এর মধ্যে পার্থক্য ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক মিথস্ক্রিয়া মূলত এখানে রেডবার্ডে থাকবে ধ্রুবক আমরা এখনও এই সিস্টেমের জন্য n বর্গক্ষেত্রের কিছু সংখ্যার উপর কিছু হিসাবে শক্তির মাত্রা পাব যার মধ্যে মহাকর্ষীয় মিথস্ক্রিয়া রয়েছে কারণ আমি উল্লেখ করেছি যে বল এখনও 1 এর উপর r বর্গক্ষেত্রে যায়

তাই বলের আকার একই থাকে

তাই শক্তির মধ্যে ব্যবধান স্তরগুলি একই এবং একই অভিব্যক্তিও ধারণ করবে যদি মিথস্ক্রিয়াটি মহাকর্ষীয় প্রকৃতির হয় তবে রিবার ধ্রুবকগুলিতে বসে থাকা ধ্রুবকগুলি আলাদা হবে এবং সেগুলি কতটা আলাদা হবে চলুন দেখে নেওয়া যাক আপনার হাইড্রোজেন পরমাণুটি w দ্বারা দেওয়া হয়েছে hc যেখানে en
n বর্গক্ষেত্রের উপর মাইনাস w বা n বর্গক্ষেত্রের উপর বিয়োগ 13.
6
ev এর 4 এর উপর 8 গুণ epsilon নট বর্গ প্ল্যাঙ্ক ধ্রুবকের পারমিটিভিটি বর্গ গুণ এবং এভাবে আমরা 13.
6 পাই।

তাই যখন আমাদের মহাকর্ষীয় মিথস্ক্রিয়া থাকে তখন আমরা কীভাবে এটিকে পরিবর্তন করব বা কার্যকরভাবে কীভাবে আমরা এই r সংশোধন করব তা আমি এখানে যা লিখেছি তা ইলেক্ট্রোস্টার জন্য টিক মিথস্ক্রিয়া যা আপনার হাইড্রোজেন পরমাণু এটি হাইড্রোজেন পরমাণু নয় যে প্রশ্নে বলা হয়েছে যে তারা পরমাণুর মতো হাইড্রোজেন আবিষ্কার করেছে আমরা পরবর্তী স্লাইডে এটিতে আসব যাতে আপনার সমস্ত ধ্রুবক পদগুলির সাথে আপনার ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক মিথস্ক্রিয়াটি 4 পাই এপসিলনের উপর e বর্গক্ষেত্রের মতো দেখাবে naught rr স্কয়ার e স্কোয়ার অন 4 pi epsilon naught r স্কোয়ার এবং যেটি gm 1 m 2 অন r বর্গ দ্বারা প্রতিস্থাপিত হয় এই অংশটি সাধারণ এবং আপনি যদি e-এর দিকে তাকান তাহলে 4 পাই এপসিলন নট বর্গক্ষেত্রে এই শব্দটি দেখা যায় রাইডবার্গ ধ্রুবকের মান যখন উপরে লেখা আছে এই দুটি রাশির তুলনা করার সময় আমি বলব যে এটিকে 4 পাই বর্গ g বর্গ m 1 বর্গ m 2 বর্গ দ্বারা প্রতিস্থাপিত করা উচিত যদি আমি এই প্রতিস্থাপন করি তবে আমি সঠিক রেডউড ধ্রুবক পাব আমার সিস্টেমের

তাই w প্রোটন বর্গক্ষেত্রের ইলেক্ট্রন বর্গ ভরের ইলেক্ট্রন গুণের g বর্গ গুণ ভরের ভর হয়ে যায় এবং তারপরে আপনার কাছে এই 4 পাই পুরো বর্গকে 8 ঘন্টা বর্গ দ্বারা ভাগ করে এবং সেখান থেকে আমি ছন্দ ধ্রুবক লিখতে পারি w অন hc এখন আমি এটিকে ডাব্লু টিল্ড বলতে পারি হাইড্রোজেন পরমাণুর আয়নকরণ সম্ভাবনা থেকে এটিকে আলাদা করতে কারণ এটি একটি হাইড্রোজেনের মতো পরমাণু যা মহাকর্ষীয় মিথস্ক্রিয়া সহ

তাই আমি এখানে একটি টিল্ড যুক্ত করেছি বিশুদ্ধ হাইড্রোজেন পরমাণু থেকে এটিকে আলাদা করুন যা ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক মিথস্ক্রিয়ার উপর ভিত্তি করে পরবর্তী স্লাইডে যান আপনি ভাবতে পারেন যে এই অভিব্যক্তিটি পাওয়ার একটি সরাসরি উপায় আছে কি আমি শুধু দুটি শক্তির তুলনা করেছি এবং বলেছি যে তাদের পদগুলি কীভাবে আলাদা এবং এভাবেই আমি w

tilde বা r tilde লিখেছি কিন্তু সরাসরি উপায় থাকলে আমরা যা করব তা হল আমরা এই ক্ষেত্রে কেন্দ্রীভূত শক্তিকে মহাকর্ষীয় বলের সাথে তুলনা করব কারণ এটিই পরমাণুকে স্থিতিশীল রাখে সেখানে একটি আকর্ষণীয় বল রয়েছে এবং তারপরে একটি শক্তি আছে যা এটিকে পাঠাচ্ছে যখন আপনি এটির তুলনা করেন তখন আপনার কাছে আরেকটি অভিব্যক্তি রয়েছে যা আপনার বোহরের পরিমাপকরণ অবস্থা এবং

তাই এই দুটি অভিব্যক্তি আমার কাছে যেগুলি পাওয়া যায় আমি উহ প্রথমটি সমাধান করতে পারি এবং আমি 1 থেকে পৌছাব আমি v পাব সমান 2 pig ভরের সমান প্রোটনের ইলেক্ট্রন ভরকে একটি nh দ্বারা বিভক্ত করে এবং আরও আমি r কে nh করে পেতে পারি বার অন mv কিন্তু এখানে ইলেক্ট্রনের ভর দুই ভরের বার v এবং এটি আমাকে nh বারকে nh বারে পরিণত করবে মেগনেস্পে আপনি লক্ষ্য করবেন যে এখানে এক্সপ্রেশনের এই অংশটি ব্যবহার করা হয়েছে এবং বেগের ফলাফল ব্যবহার করা হয়েছে এখানে

তাই এটি rr-এর জন্য কী বলে যে n বর্গক্ষেত্র h বার বর্গ উপর gme বর্গ গুণ প্রোটন ভর যা আমাদের এই হিসাবের প্রায় শেষের দিকে নিয়ে আসে আসুন আমরা আপনার জন্য অভিব্যক্তি লিখি যাতে u যা মহাকর্ষের অধীনে সম্ভাব্য শক্তি মাধ্যাকর্ষণ সম্ভাবনার উপর প্রোটনের ইলেক্ট্রন ভরের গ্রাম হবে গতির অংশটি হবে বিয়োগ অর্ধেক u এবং আপনার মোট শক্তি হবে যা e হল k প্লাস u এবং সেটি হবে 2 এর উপর প্রোটনের ইলেক্ট্রন ভরের মাইনাস g ভর বার r আমরা আগের স্লাইডে r-এর মান খুঁজে পেয়েছি এবং এখানে এটি প্লাগ করি যে আপনার মোট শক্তি হল 2 ঘন্টা বারের বর্গক্ষেত্রের উপর প্রোটন বর্গক্ষেত্রের ইলেক্ট্রন কিউব ভরের বিয়োগ g বর্গ ভর এবং এখানে গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হল n বর্গক্ষেত্র যা আমাদের বলে যে কোয়ান্টাম সংখ্যার সাথে শক্তির স্তরের নির্ভরতা ঠিক একই এবং এখানে আমি এই পরমাণু দ্বারা বিকিরণ করা তরঙ্গদৈর্ঘ্যের জন্য অভিব্যক্তি লিখব এবং এটি 1-এ hc এ ওমেগা টিল্ড দ্বারা দেওয়া হবে

একটি প্রাথমিক বর্গক্ষেত্রের উপর চূড়ান্ত বর্গ বিয়োগ 1 এবং এই সিস্টেমটি হাইড্রোজেন পরমাণুর সাথে বেশ সাদৃশ্যপূর্ণ এবং পার্থক্যটি এখানে বসে এবং আরেকটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয় উল্লেখ্য প্রশ্নে দেওয়া হয়েছে যে এই কণাগুলির ভর একই থাকে যার কোন চার্জ নেই অনুপাত কিন্তু একটি ফ্যাক্টর দ্বারা অনেক বেশি এবং উচ্চতর এখন যদি e কণা এবং p কণার প্রতিটি ভর f গুণ বেশি হয় তাহলে মোট ভর f দ্বারা উচ্চতর হবে 5 শক্তিতে এবং এই ফ্যাক্টরটি ওমেগা টিল্ডের ভিতরে বসবে এবং পরবর্তী স্লাইডে গিয়ে আমরা হাইড্রোজেন পরমাণুর ল্যাম্বডা লিখতে পারি যা এই নতুন পরমাণুর ল্যাম্বডা দ্বারা বিভক্ত w টিল্ডের উপর w এর অনুপাতে এবং এটি আমাদেরকে g বর্গ মি দেবে কিউব m mp বর্গক্ষেত্র f কে পাওয়ার 5 এ 13.

6 ev এ উত্থাপিত হয়েছে এবং সমস্ত ধ্রুবক মান আমাদের দেওয়া হয়েছে যাতে আমরা সেগুলিকে প্লাগ ইন করতে পারি এবং 0.

2 থেকে 10 বিয়োগ 78 এ উত্থাপিত এবং f শক্তি 5 এ উত্থাপিত হিসাবে উত্তর পেতে পারি ।

কিন্তু তারপর এটি দেওয়া হয় যে ট্রানজিশনের তরঙ্গদৈর্ঘ্য আসলে একই যে এমনকি সিস্টেম যেখানে মৌলিক কণাগুলির কোন চার্জ ছিল না এবং তারা শুধুমাত্র মহাকর্ষের সাথে মিথস্ক্রিয়া করে তারা একই বিকিরণ নির্গত করে

তাই এটি 1 এর সমান এবং এখান থেকে এটি অনুসরণ করে যে f হল 5 গুণ 10 থেকে 77 শক্তি 1 আপ 5 বা ভর 3.

4 থেকে 10 অনুপাতে শক্তি 15 যা সমস্যাটি সম্পূর্ণ করে এবং এটি দেখায় যে মহাকর্ষীয় মিথস্ক্রিয়া অত্যন্ত দুর্বল যদিও এটির একই প্রতিসাম্য রয়েছে এবং d এটি স্তরগুলির ব্যবধানের পরিপ্রেক্ষিতে একই ধরণের কাঠামোর দিকে পরিচালিত করবে যদি এই জাতীয় সিস্টেমটি বিদ্যমান থাকতে পারে তবে এটি কেবল একটি অনুমানমূলক সিস্টেম তবে তারপরে রূপান্তরের একটি তুলনামূলক তরঙ্গদৈর্ঘ্য পেতে বা স্তরগুলির মধ্যে একটি তুলনামূলক ব্যবধান পেতে ভরগুলি অত্যন্ত বড় হওয়া উচিত এবং একই সাথে তাদের একটি খুব ছোট জায়গায় সীমাবদ্ধ করা উচিত

তাই এই ইলেক্ট্রনের ভর এবং প্রোটনের ভর এত পরিমাণে ভারী হওয়া উচিত যে এটি একটি বিশাল পরিমাণ, আসুন পরবর্তী সমস্যায় যাওয়া যাক প্রশ্ন 6 একটি ভিন্ন প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করে যে প্রথম বোম্বার লাইনের ফ্রিকোয়েন্সি অনুমানে শতাংশের ত্রুটি কী, যদি প্রোটনকে ভরের ইলেক্ট্রন প্রোটন কেন্দ্র সম্পর্কে গতি না করে মূলে স্থির করা হয় তবে এটি একটি দুটি দেহ ব্যবস্থা।

তাই আপনি আশা করবেন যে শুধুমাত্র ইলেক্ট্রনই চারপাশে যায় না কিন্তু প্রোটনের জন্যও নির্দিষ্ট গতি জড়িত থাকে

তাই আপনি দুটি দেহের সিস্টেমের জন্য এটি আশা করেন কিন্তু ভর প্রোটনের ভর ইলেকট্রনের ভরের তুলনায় অনেক বড়

তাই বেশিরভাগ উদ্দেশ্যে আপনি এই ছোট গতিকে অবহেলা করতে পারেন অন্যদিকে কিছু ত্রুটি থাকবে যখন আমরা এই অবহেলা করি যখন আমরা এই গতিকে অবহেলা করি এবং এই প্রশ্নটি আমাদেরকে কী ধরণের সন্ধান করতে বলে? প্রথম বোম্বার লাইনের ফ্রিকোয়েন্সি মানের মধ্যে ত্রুটি থাকবে

তাই বোম্বার লাইন ল্যাম্বদা বোম্বার লাইনের ফ্রিকোয়েন্সি 2 এবং প্রথম বোম্বার লাইনটি চূড়ান্ত অবস্থা 3 দ্বারা দেওয়া হয় রেডবার্ড ধ্রুবকের সমান এবং 1 অন 2 বর্গ বিয়োগ 1 3 বর্গক্ষেত্রের উপর এবং আমার ত্রুটি r-এ বসবে কারণ r ইলেকট্রনের ভর ইলেকট্রন গুণের ইলেকট্রনের পাওয়ার চার্জে পাওয়ার চার্জ 4 8 গুণ epsilon নট বর্গ ch ঘনক এবং আমার ত্রুটি এখানে বসে আছে

তাই আমাকে এটি গণনা করতে দিন পরবর্তী স্লাইডটি আমাদের কার্যকর ভর 1 অন mu দিয়ে শুরু করতে হবে যা 1 এর উপর ইলেক্ট্রনের ভর 1 এবং প্রোটনের ভরের উপর 1 এবং এটি আমার সমান এবং mpmemp আমরা মানগুলি প্লাগ করতে পারি এবং আমরা যা পাই তা হল mu 9.

099 থেকে 10 বিয়োগ 31 কেজিতে উন্নীত করা হয়েছে এবং উল্লেখ করা হয়েছে যে ইলেকট্রনের ভর আসলে 9.

1 থেকে 10 থেকে শক্তি বিয়োগ 31 কেজি এই পার্থক্য যা বিকিরণ রেখার জন্য সামান্য স্থানান্তরিত মান বা অনুমানের জন্য দায়ী এবং কত আসুন এটিকে সংখ্যাগতভাবে খুঁজে বের করি আপনার h nu হল r বার hc 1 এর উপর n চূড়ান্ত বর্গ বিয়োগ 1 এর উপর n প্রারম্ভিক বর্গক্ষেত্র এবং আপনার ডেল্টা nu হবে ডেল্টা r দ্বারা r কারণ অন্যান্য রাশি হবে ধ্রুবক

এবং ডেল্টা r এর মধ্যে আপনার থাকবে একা ডেল্টা m এর সাথে যুক্ত ত্রুটি কারণ আবার r-এ অন্যান্য পরিমাণ যেমন ইলেকট্রনের চার্জ বা আলোক প্ল্যাঙ্কের ধ্রুবকের পারমিটিভিটি গতি সবই ধ্রুবক মান হিসাবে ধরা হয়
তাই এটি স্পষ্টতই ইলেকট্রনের ভর 9.
1 হওয়ার উপর শূন্য শূন্য এক বিন্দু।
এটি ইলেকট্রনের ভর থেকে বিচ্যুতি যদি আপনি ইলেকট্রনের ভরের পরিবর্তে হ্রাসকৃত ভর বিবেচনা করেন এবং এটি আমাদের একটি মান দেয় প্রায় 10 উন্নীত করে মাইনাস 2 শতাংশ যাতে আমরা পেতে পারি
এই সংশোধনের উপর ভিত্তি করে বোম্বার লাইনে স্থানান্তরের মান যা মূলত এই সমস্যাটি সম্পূর্ণ করে এবং আসুন পরবর্তীতে চলে যাই হাইড্রোজেন পরমাণুর ডি-উত্তেজনার সাথে যুক্ত নির্গমন বর্ণালীটি প্রথম লাইনের সাথে যুক্ত ট্রানজিশনের জন্য একটি গ্রেটিং ব্যবহার করে রেকর্ড করা হয় বোম্বার সিরিজের একটি প্রথম অর্ডার ম্যাক্সিমা 20 ডিগ্রি কোণে পর্যবেক্ষণ করা হয় ঝাঁঝরির স্লিটের মধ্যে ব্যবধান কী প্রশ্নটির প্রথম অংশে দুটি অংশ রয়েছে আমাদের শুধু খুঁজে বের করতে হবে তরঙ্গদৈর্ঘ্য কী জড়িত কারণ এটি প্রথম লাইন বোম্বার সিরিজ তাহলে এই আলোটি ঘটনা এবং আমরা একটি নির্দিষ্ট কোণে একটি প্রথম ক্রম ম্যাক্সিমা পর্যবেক্ষণ করি এবং তারপরে আমাদের খুঁজে বের করতে হবে ঝাঁঝরির স্লিটের মধ্যে ব্যবধান কী যা আমাদের এই সর্বাধিক দেয়
তাই এই প্রশ্নটি আসলে দুটিকে একত্রিত করার চেষ্টা করছে ধারণা একটি পরমাণুর কোয়ান্টাম পদার্থবিদ্যার সাথে সম্পর্কিত এবং অন্যটি সিস্টেমের অপটিক্সের সাথে সম্পর্কিত যেখানে আপনার ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক রেডিয়েশন আছে i একটি ঝাঁঝরির উপর ncident এবং আপনি ঝাঁঝরি দ্বারা উত্পাদিত বিচ্ছুরণের দিকে তাকান
তাই প্রথম অংশটি সহজ হওয়া উচিত আমাদের বোম্বার লাইন আছে
তাই nf হল 2।
এবং এই লাইনের সাথে যুক্ত আপনার তরঙ্গদৈর্ঘ্য
চূড়ান্ত কমা প্রাথমিক অবস্থার সাথে সূচীকৃত হবে r গুণ 1 এর উপর 2 বর্গ বিয়োগ 1 এর উপর 3 বর্গক্ষেত্র এবং এটি আমাদের 36 এর উপর 5 r দেবে ঠিক আছে আমি এই সমস্যাটি চালিয়ে যেতে পরবর্তী স্লাইডে যাই
তাই আমাদের কাছে 1 এর উপর ল্যাম্বডা হল 5 এর উপর 36 বার এবং আমরা এর মান প্লাগ করতে পারি r এখানে ছন্দ ধ্রুবক 5 অন 36 থেকে 1 0 9 6 7 8 সেন্টিমিটার বিপরীত এবং আমরা যা পাই তা হল 1 5 2 তিন তিন সেন্টিমিটার বিপরীত বা তরঙ্গদৈর্ঘ্য প্রায় ছয় পাঁচ সাতটি শূন্য অ্যাংস্ট্রোম এই তরঙ্গদৈর্ঘ্যটি খুঁজে পাওয়ার পরের স্লাইডে যাওয়া যাক এখন এই ছিদ্রের বিন্যাস রয়েছে যা এই ছিদ্রগুলি তৈরি করে যা এই খোলাগুলি তৈরি করে যা ঝাঁঝরি তৈরি করে এবং আমরা জানি না যে গ্রেটিংগুলির খোলার মধ্যে গ্রেটিংগুলির মধ্যে বিচ্ছেদ ডি কি এবং আমাদের এখানে একটি পর্দা রয়েছে
তাই আসুন আমি ঘটনা বিকিরণ আঁকছি এবং এই বিকিরণটি একটি কোণ থিটাতে বিচ্ছুরিত হয় বিবর্তিত রশ্মি কারণ প্রতিটি বিন্দু গৌণ তরঙ্গের উত্স
তাই কোণ থিটাতে আমাদের দেখতে হবে যে আমরা গঠনমূলক হস্তক্ষেপ পাই কি না এবং কেউ এটি করতে পারে যে অভিব্যক্তির জন্য উহ গঠনমূলক হস্তক্ষেপ হল এটি যেখানে m হল m হল একটি পূর্ণসংখ্যা এবং এখানে এটিকে প্রথম ক্রম হিসাবে দেওয়া হয়েছে
তাই m 1 এর সমান।
এটির সাথে এবং ল্যাম্বডা জেনে আমরা খুঁজে পেতে পারি যে স্লিটের মধ্যে ব্যবধান কতটা আমি যাবো পরের স্লাইডে
তাই আপনার কাছে d এর সমান 6 5 7 0 এর মধ্যে 1 কারণ m সমান 1 কে 0.
34 দিয়ে ভাগ করে যা 20 ডিগ্রীর সাইন এবং এটি একটি মান দেয় 1 9 320 আনুমানিক অ্যাংস্ট্রম বা ব্যবধানটি 1.
93 মাইক্রোমিটার হওয়া উচিত আমাদেরকে 20 ডিগ্রিতে ম্যাক্সিমা প্রথম অর্ডার দিন চলুন পরবর্তী সমস্যায় যাওয়া যাক একটি আলফা কণা এবং
2 থেকে 2 int গড় বেগ সহ রেডিয়াম থেকে নির্গত সোনার নিউক্লিয়াস আলফা কণার মধ্যে একটি ধ্রুপদী সংঘর্ষ অনুমান o 10 থেকে শক্তি 7 মিটার প্রতি সেকেন্ডে একটি ক্ষণস্থায়ী থেমে d দূরত্বে সোনার নিউক্লিয়াস থেকে z 79 হলে সোনার জন্য d-এর মান খুঁজে বের করা হয় এবং আমাদের ইলেকট্রনের চার্জ দেওয়া হয় এবং আমাদের অনুমতির মান দেওয়া হয় আমরা সমস্যার সমাধান কল্পনা করার আগে আমি একটি মন্তব্য করতে চাই যে এটি একটি ক্লাসিক্যাল সমাধান এটি একটি কোয়ান্টাম যান্ত্রিক বিক্ষিপ্ত সমস্যা নয় যা এটি করার আরও সঠিক উপায় হবে তবুও আমরা এটির সাথে এগিয়ে যাব সহজ সংস্করণ আপনার কাছে এই আলফা কণা রয়েছে এবং এটি হল নিউক্লিয়াস যদি এটি নিউক্লিয়াসের খুব কাছাকাছি আসে তবে অবশ্যই এটি বিচ্যুত হয়ে ফিরে যেতে পারে এবং খুব কম সম্ভাবনা রয়েছে খুব কম সংখ্যক আলফা কণা ফিরে প্রতিফলিত হয় এবং এটি একটি খুব কম আশ্চর্যজনক পরীক্ষা যখন প্রথমবার রাদারফোর্ডের দ্বারা করা হয়েছিল তখন তিনি বলেছিলেন যে এটি আপনি কল্পনা করতে পারেন যে আপনি একটি দেয়ালের উপর কামানের গোলা ছুড়ছেন এবং তাদের মধ্যে কেউ কেউ আবার ফিরে আসবে এবং আপনার কাছে আসবে d যা এমন কিছু যা সাধারণত আমাদের চারপাশের বিশ্বে ঘটে না তবে কোয়ান্টাম জগতে এটি ঘটে এবং এর একটি খুব সাধারণ শাস্ত্রীয় ব্যাখ্যা হল যে এখানে এই আলফা কণাগুলির নির্দিষ্ট গতিশক্তি থাকে যখন তারা শুরু হয় এবং সোনার নিউক্লিয়াস আপনি আপনি কি জানতে পারবেন সোনার নিউক্লিয়াসের অ্যারে আছে যদি এটি একটি স্ফটিক হয় তবে সোনার নিউক্লিয়াস স্থির থাকে এবং সোনার নিউক্লিয়াস স্থির থাকে এবং তাদের গতিশক্তি শূন্য হয় যেখানে আলফা কণা এবং সোনার মধ্যে তাদের মিথস্ক্রিয়া সম্ভাব্য শক্তি শূন্য কারণ তারা দূরে থাকে যখন আলফা কণা খুব কাছাকাছি আসে আলফা কণা এবং সোনার নিউক্লিয়াসের মধ্যে ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক মিথস্ক্রিয়া পরিপ্রেক্ষিতে প্রচুর মিথস্ক্রিয়া রয়েছে এবং গতিশক্তি সেই মিথস্ক্রিয়া সম্ভাব্য শক্তিতে রূপান্তরিত হয়
তাই আমরা গতিশক্তিকে

সম্ভাব্য শক্তির সাথে সমান করব ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক মিথস্ক্রিয়া প্রাথমিক গতিশক্তি হল আলফা কণার ভরের বেগের গুণ আলফা কণা বর্গ 2 এবং এটি সম্ভাব্য শক্তির সাথে সমান হবে
যা সোনার নিউক্লিয়াসের আলফা কণা চার্জের চার্জ 4 পাই এপসিলন নট d দ্বারা বিভক্ত এবং আমাদের আগ্রহ আসলে d নামক এই পরিমাণের মধ্যে রয়েছে যা আমাদের খুঁজে বের করতে হবে তারা কি সমান হয়ে যায় কারণ যখন তারা সমান হয়ে যায় তখন সমগ্র গতিশক্তি সম্ভাব্য শক্তিতে পরিণত হয়
তাই আসুন পরবর্তী স্লাইডে যাই এবং যেখানে আমরা খুঁজে বের করার চেষ্টা করব শেষ রাশি থেকে d কি তা d এর সমান হবে 2 e থেকে z বার e 2 pi epsilon naught mv স্কোয়ারের উপর এবং উল্লেখ্য যে আলফা কণাটি হিলিয়াম 2 প্লাস বা আপনি এটিকে 4 he 2 প্লাস 2 হিসাবে লিখতে পারেন আমরা চার্জের জন্য এই 2e এবং সোনার জন্য ze রেখেছি এবং যে সমস্ত মান দেওয়া আছে তাতে প্লাগিং করেছি।
আমাদের কাছে এবং লক্ষ্য করছি যে এখানে m হবে আলফা কণার ভরের চারগুণ ভর হবে প্রোটনের ভরের চার গুণ একটি ব্যায়াম হিসাবে টুপি যে আপনি এটি প্লাগ করতে পারেন এবং এই উত্তর আপনি পৌঁছাতে পারেন

Prutor@IITK