আপনাদের সকলকে শুভ সকাল শেষ বক্তৃতায় আমরা একটি পরমাণুর ধারণাটি চালু করেছি যেমনটি আমরা আজকে বুঝি এবং আমরা বলেছিলাম যে আমাদের প্রধান কাজ হবে পরমাণুর গঠন কী তা বোঝা যে কেউ জানে।

পরমাণুগুলি বৈদ্যুতিকভাবে নিরপেক্ষ এবং পরমাণুগুলিতে ইলেকট্রনও থাকে কারণ সেখানে কিছু পরীক্ষামূলকভাবে দেখা যায়

তাই অবশ্যই একটি ব্যাকগ্রাউন্ড ধনাত্মক চার্জ থাকতে হবে যা ইলেকট্রনের চার্জকে নিরপেক্ষ করে

তাই পরমাণুর গঠনের ক্ষেত্রে বড় প্রশ্নটি হল পদ্ধতিটি যেখানে নেতিবাচক চার্জ যেমন ইলেকট্রন এবং ধনাত্মক চার্জ বিতরণ করা হয় এবং আমরা এটাও জানি যে হাইড্রোজেনের সহজ ক্ষেত্রেও আপনি সমস্ত ইলেকট্রনের ভরকে বিবেচনায় রাখলেও ইলেকট্রনের তুলনায় পরমাণু অনেক বেশি ভারী।

যেমন পরমাণু আপনি অ্যাভোগাড্রোলা ইত্যাদি ব্যবহার করে পরমাণুর ভর অনুমান করতে পারেন যে পরমাণুটি 2000 গুণ বেশি ভারী ই ইলেক্ট্রন

তাই আমরা কি বলছি আমরা বলছি যে ইলেক্ট্রনের ভর হল পয়েন্ট ফাইভ এমভি বাই সি বর্গ যেখানে পরমাণুর ভর হল পয়েন্ট পাঁচ এমভি বাই সি বর্গ যেখানে ইলেকট্রনের ভর পরমাণুটি c বর্গ এক gev দ্বারা হাজার মিউ এর ক্রম অনুসারে

তাই এটি খুব গুরুত্বপূর্ণ

যে ইলেকট্রনের চেয়ে হাজার গুণ বড় এই খুব বড় ভরটি পরমাণুর আয়তনের উপর সমানভাবে বিতরণ করা হয়েছে বা এটি কেন্দ্রীভূত হয়েছে কিনা।

কিছু নির্দিষ্ট অঞ্চল সাধারণত পরমাণুর কেন্দ্র যে প্রশ্নটি আমি আপনাকে বলেছি যে থমসনের কারণে সেখানে একটি মডেল ছিল যেখানে থমসন যুক্তি দিয়েছিলেন যে ধনাত্মক চার্জ পুরো ভলিউম জুড়ে বিতরণ করা হয়

তাই এই ছবিটি আমি আপনাকে দেখাচ্ছিলাম সুতরাং অনুগ্রহ করে এটিকে দ্বিতীয় চিত্রে মনোনিবেশ করুন যাতে আমরা ধরে নিই যে পটভূমি ধূসর নীলাভ ধূসর রঙটি ধনাত্মক চার্জের সমান বন্টন এবং ছোট হলুদ নুড়ি বা বুলেটের প্রতিনিধিত্ব করে।

আপনি ইলেক্ট্রনের প্রতিনিধিত্ব করতে দেখেন

তাই এটি ছিল প্রচলিত জ্ঞানও যদিও এখন কোন পরীক্ষামূলক প্রমাণ ছিল না যে রাদারফোর্ড এই মডেলটি যাচাই করার জন্য যা করেছিলেন তা ছিল আমাদের মনে রাখা উচিত যে রাদারফোর্ড এই মডেলটিকে সন্দেহ করেননি কিন্তু তিনি এই মডেলটিকে যাচাই করতে চেয়েছিলেন কারণ এটি সম্পূর্ণরূপে বিশ্বাসযোগ্য বলে মনে হয়েছিল সম্ভবত কারণ মানুষ এত বড় ভরকে একক বিন্দুতে বা মহাকাশের একটি খুব ছোট অঞ্চলে কেন্দ্রীভূত করার কথা ভাবতে পারে না যা আমরা করার চেষ্টা করি এবং অবশ্যই এই মডেলটি সম্পূর্ণ ভিন্ন।

পূর্বের আদিম মডেল থেকে যা কানাডা বা ডেমোক্রিটাস বা নিউটন বা ডাল্টন এই সমস্ত লোকেদের দ্বারা সমর্থন করা হয়েছিল যেখানে তারা পরমাণুকে কম বৈশিষ্ট্যযুক্ত বলে কল্পনা করেছিল তবে এটি একটি খুব কঠিন গোলক তবে আমরা এটি থেকে এটিতে যাওয়ার জন্য একটি উল্লেখযোগ্য উন্নতি করেছি আমরা চার্জের ধারণা আছে আমাদের কাছে ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক ইন্টারঅ্যাকশনের ধারণা আছে কারণ আমি আপনাকে বলেছিলাম এই ছবিটি সম্পূর্ণরূপে আক্ষরিক অর্থে তোলা যাবে না ause যদি আপনার কাছে এই বিশেষ ধরণের চার্জের একটি ইতিবাচক বন্টন থাকে এবং সেখানে বসে থাকা নেতিবাচক ইলেকট্রনগুলি আমাদেরকে বেশ কয়েকটি প্রশ্ন জিজ্ঞাসা করতে হবে উদাহরণ স্বরূপ ধনাত্মক বন্টন চার্টটি কী একত্রে ধারণ করে যেখানে চার্জগুলি সমস্ত দূরে উড়ে যায় না যা একটি গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্ন এবং এমনকি যদি আপনি এই নির্দিষ্ট বিন্দুতে সেই প্রশ্নটিকে সম্বোধন না করেন তবে আমাদের এখনও উত্তর দিতে হবে এটি কী যা ভারসাম্য বা স্থিতিশীলতা বজায় রাখে কারণ আমি আপনাকে অন্তত দুবার বলেছিলাম যে একটি ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক পরিস্থিতিতেও স্থিতিশীলতা থাকা অসম্ভব।

যেকোন দিকের ন্যূনতম গোলযোগ পরমাণুকে বিরক্ত করবে কিন্তু পরমাণুগুলি প্রায় ততদিন সেখানে আছে বলে জানা যায় যতদিন মহাবিশ্ব ছিল পরমাণুগুলি খুব তাড়াতাড়ি সংশ্লেষিত হয়েছিল

তাই এটি এমন একটি যন্ত্র যা আমি ব্যাখ্যা করার জন্য অনেক সময় ব্যয় করেছি আপনি কি পরীক্ষা

তাই গুরুত্বপূর্ণ বিষয় যে আমাদের মনে রাখতে হবে যে আলফা কণা আমরা আজ হিলিয়াম এন যা বুঝি uclei 5. 5 মিলিয়ন ইলেক্ট্রন ভোল্টের একটি বড় শক্তি নিয়ে আসছে যা আমাদের জন্য তথ্যের একটি খুব গুরুত্বপূর্ণ অংশ এবং এই সোনার ফয়েলটি একটি খুব পাতলা ফয়েল যার পরমাণুর খুব কম স্তর রয়েছে এটি খুব কম স্তর নয় সম্ভবত কয়েকটি শত শত বা হাজার হাজার কিন্তু এটি এখনও বাল্ক সোনার ফয়েলের তুলনায় খুব ছোট এবং তারপরে আরও গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হল আপনার কাছে এই জিঙ্ক সালফাইড ডিটেক্টর রয়েছে যা প্রতিটি আলফা কণা এটিকে আঘাত করার সময় সিন্টিলেট করে এবং তারপরে এটি চলমান হয় আমি আপনাকে শেষ লেকচারে বলেছিলাম যে আমরা এই ছবিটি সম্পূর্ণরূপে আক্ষরিক অর্থে নেওয়া উচিত নয় অবশ্যই আমরা জানি এটি পরিকল্পিত কারণ এই সীসা ঢালটি যা collimation এর জন্য ব্যবহার করা হয় তাও বরং অতিপ্রবাহিত কারণ ডিটেক্টরটি রশ্মির দিক থেকে প্রায় 180 ডিগ্রির খুব কাছাকাছি সরানো যেতে পারে এখানে এটি মনে হয় যেন এটি সম্ভব নয় এবং এটিই আমরা এখানে খুঁজে পেয়েছি ফলাফলগুলি এই চিত্রে চিত্রিত করা হয়েছে যেখানে আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে পৃথক পরমাণু সোনার পরমাণু রয়েছে যা বিতরণ করা হয় ফয়েলের উপরে টেড যা আপনার কাছে আছে এবং হিলিয়াম কণাগুলি সব ছড়িয়ে ছিটিয়ে রয়েছে

তাই আলফা কণার সাথে কী ঘটছে আপনি দেখতে পাচ্ছেন এটি ইতিমধ্যেই একটি ছবি যা গ্রহের গতির সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ

তাই আমি পরে ফিরে আসব যা আপনি এখানে লক্ষ্য করতে হবে যে তাদের মধ্যে অনেকেই সোজা চলে যাচ্ছে তাদের মধ্যে কেউ কিছুটা বাঁকানো হচ্ছে এবং তাদের মধ্যে কেউ কেউ খুব বেশি বাঁকছে সেখানে প্রায় একটি পিছনে ছড়িয়ে পড়ছে সেখানে একটি রিবাউন্ডিং হচ্ছে যেমন একটি বল যায় এবং একটি দেয়ালে আঘাত করে এবং ফিরে আসে যখন আলফা কণা আঘাত করছে এবং এর ভরবেগ সম্পূর্ণভাবে বিপরীত হয়ে গেছে

তাই এটি এমন কিছু যা আমাদের বুঝতে হবে
তাই শেষ ক্লাসে আমরা কী করেছি তা মনে রাখা সার্থক কারণ এটি আমাদের জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ ডেটা আলফার শক্তি সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ ডেটা কী কণার গতিশক্তি ছিল 5.
5 মিলিয়ন ইলেকট্রন ভোল্ট এবং আমি আপনাকে বলেছিলাম এই শক্তিটি ইলেকট্রনের ভর বা ইলেকট্রনের অবশিষ্ট শক্তির চেয়ে অনেক বেশি ।
ইলেকট্রন সাধারণত পরমাণুতে ইলেকট্রন ভোল্ট শক্তির মতো কিছু থাকে যদিও আপনি জানেন না যে ভর 0.
5 এমবিভি বাই c বর্গ আলফা কণার ইলেকট্রনের ভরের চার থেকে আট হাজার গুণ আছে আমি গত বক্তৃতায় অনুমান করেছি
তাই যখন আমি সোনার ফয়েলের সাথে আলফা কণার মিথস্ক্রিয়া দেখছি তখন এটি ইলেকট্রনের সাথে যোগাযোগ করতে পারে কিন্তু তারপরে আমি আপনাকে বলেছিলাম এটি একটি বিশাল ট্রাকের মতো একটি ছোট নুড়িতে আঘাত করছে কারণ এটি আট হাজার গুণ প্রায় দশ হাজার গুণ ভারী।
বেভেল বিক্ষিপ্ত হতে পারে কিন্তু ট্রাকের ক্ষেত্রে খুব কমই কিছু ঘটে যা একটি নির্দিষ্ট বেগের সাথে চলছে যার অর্থ আলফা কণার ভরবেগ কার্যত অপরিবর্তিত কারণ ইলেকট্রনের সাথে সংঘর্ষের কারণে ইলেকট্রনগুলি ছিটকে যেতে পারে এটি আসলেই গুরুত্বপূর্ণ নয় এই ডিটেক্টরে আমাদের যে যত্ন নিতে হবে তা হল এই ডিটেক্টরটি শুধুমাত্র আলফা কণার প্রতি সাড়া দিতে হবে এবং অনুমান করা ইলেকট্রনের প্রতি নয়।
edly দেওয়া হবে সিন্টিলেশনের তীব্রতা বা যাই হোক না কেন বরং এটির যত্ন নেওয়ার জন্য এটি এমন কিছু যা আপনাকে মনে রাখতে হবে তার মানে যা কিছু বিক্ষিপ্তকরণ ঘটছে বিশেষ করে বৃহৎ কোণ বিচ্ছুরণ আপনার প্রধানত ধনাত্মক চার্জের মধ্যে মিথস্ক্রিয়ার কারণে হওয়া উচিত।
পরমাণুতে এবং আলফা কণা দ্বারা বাহিত ধনাত্মক চার্জ ঠিক আছে এটি আরেকটি চিত্র যা আমি আপনাকে গত বক্তৃতায় দেখিয়েছিলাম এটি রাদারফোর্ডের ফলাফল নয় গিগার এবং মার্স্টন দ্বারা সম্পাদিত পরীক্ষাটি হল প্রোটন হাইড্রোজেন আয়ন পজিটিভ আয়নের বিক্ষিপ্তকরণ সোনার বিরুদ্ধে ফসফরাস এবং বোরনের বিপরীতে গুরুত্বপূর্ণ বিষয় যা আমাদের এখানে লক্ষ্য করতে হবে তা হল একটি নির্দিষ্ট সার্বজনীনতা রয়েছে তাদের সকলের গুণগতভাবে একই বৈশিষ্ট্য রয়েছে
তাই আপনি দেখতে পাচ্ছেন বোরন সোনার চেয়ে ফসফরাসের প্রো-এর বৃহত্তর ধনাত্মক চার্জ রয়েছে পজিট্রন আহ্ দুঃখিত ফসফরাসে চার্জ
তাই আপনি যদি ক্রস সেকশনটি দেখেন যা মূলত আলফা কণার সংখ্যা যা কোণের একটি ফাংশন হিসাবে বিক্ষিপ্ত হয় আপনি দেখতে পান এটি সোনার জন্য সর্বাধিক এটি ফসফরাসের জন্য হ্রাস পায় এবং এটি বোরনের জন্য আরও ছোট তবে অন্যথায় আকারগুলি মোটামুটি একই রকম আপনি সেগুলিকে স্কেল করতে পারেন যেন এটি অনুবাদ করা যেতে পারে এবং অন্য গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হল যে বিক্ষিপ্ত শিখরগুলি সামনের কোণে যেখানে সবচেয়ে বেশি বিক্ষিপ্ত হয় সেখানেই বেশিরভাগ আলফা কণা পাওয়া যায় এবং আপনি বিক্ষিপ্তকরণের কোণ বাড়াতে থাকলে আপনার 60 ডিগ্রী 80 100 180 পর্যন্ত এটি ছোট কিন্তু সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হল এটি শূন্য নয় এখানে আরও একটি পয়েন্ট আছে যা আপনাকে এই চিত্রে লক্ষ্য করতে হবে যদি আপনি খুব মনোযোগ সহকারে দেখুন এখানে শূন্য এক দুই তিন এবং এখানে একটি বিয়োগ একটি লেখা আছে যা আমি গতকাল লক্ষ্য করিনি বিক্ষিপ্ত কণার সংখ্যা কীভাবে হতে পারে? ঋণাত্মক এই গ্রাফটি লগারিদমিক স্কেলে রয়েছে
তাই আপনি জানেন যখন একটি সংখ্যা একের কম হবে তখন লগারিদম একটি ঋণাত্মক পরিমাণে পরিণত হবে যা আমাদের কাছে এর অর্থ হল আমি যখন 0 থেকে 1 পর্যন্ত যাই তখন বিক্ষিপ্ত ক্রসে একটি মাত্রার লাফানোর ক্রম থাকে বিভাগটি এটি একটি রৈখিক স্কেল নয়
তাই আপনি এখানে আসলে যা প্লট করছেন তা হল লগ যা এখানে দেখানো হয়েছে আলফা কণার সংখ্যার লগ যা দেখা যাচ্ছে
তাই এই বিয়োগটি আপনাকে বন্ধ করা উচিত নয় কারণ একটি ধনাত্মক সংখ্যার লগারিদম আনন্দ করতে পারে একটি নেতিবাচক সংখ্যা হবে যা আপনাকে মনে রাখতে হবে ঠিক আছে আমরা এটিকে সংক্ষিপ্ত করে বর্ণনা করি এটি একটি দুর্দান্ত পরীক্ষা যা আমি প্লুম বোর্ডিং থেকে ফিরে আসব এবং এটি তখন গিগার এবং মঙ্গল গ্রহের পরীক্ষা তবে আমরা এটি করার আগে
তাই আমাকে এই নির্দিষ্ট চিত্রে থাকতে দিন আমাদের কিছু বিশ্লেষণ করতে হবে আমি এই বিশ্লেষণটি শেষ লেকচারে শুরু করেছিলাম কিন্তু আমাদের সময় শেষ হয়ে গেছে এখন আমি এটি সম্পূর্ণ করতে যাচ্ছি আমি প্রতিবার কাজ করতে যাচ্ছি না আপনার জন্য আমি কিছু জিনিস রেখে যাচ্ছি দয়া করে সেগুলি তৈরি করুন আপনার উত্তরগুলিকে আরও নির্ভুল করে তুলুন
তাই আসুন আমরা এই জিনিসগুলি দেখতে শুরু করি যাতে আমরা প্রাথমিকভাবে যে অনুমানটি তৈরি করি যা রাদারফোর্ড করেছিলেন তা অনুমান করা হয়েছিল যে ধনাত্মক চার্জ নিউক্লিয়াসের আয়তনের উপর বিতরণ করা হয়
তাই আমার নিউক্লিয়াস আমি অন্য রঙ নিতে পারি, আসুন আমরা বলি যে লালের একটি ব্যাসার্ধ r আছে
তাই আসুন বলি আমার পরমাণু একটি গোলাকার বস্তু এবং এটির একটি ব্যাসার্ধ r
তাই আমরা ধরে নিই যে আমার ধনাত্মক চার্জ সমানভাবে বিতরণ করা হলে আমাদের এটিকে খুব গুরুত্ব সহকারে নিতে হবে না আসলে এটি ঠিক আছে এমনকি যদি আপনি এই দৃশ্যটি দেখেন যেখানে আমার ধনাত্মক চার্জ সম্ভবত নিউক্লিয়াসের একটি নির্দিষ্ট অঞ্চল বা আয়তনে রয়েছে এবং এটি নিখুঁত পরমাণু এবং এটি পুরোপুরি সম্ভবত পরমাণুর এই আকার আছে যে আমরা ইলেকট্রন সম্পর্কেও অনুমান করতে পারি হয়তো কিছু ইলেকট্রন এখানে আছে এবং কিছু ইলেকট্রন এখানে আছে
তাই প্রথমটি কঠোরভাবে থমসন মোড মেনে চলছে l ঠিক আছে কারণ এখানে সমস্ত ধনাত্মক চার্জ নেতিবাচক চার্জ ভিতরে বসে থাকবে এটি ঠিক থমসন মডেল নয় এটি একটি আংশিক থমসন মডেল আমরা বলছি কিছু ইলেকট্রন ধনাত্মক চার্জ বিতরণের ভিতরে রয়েছে এবং কিছু ইলেকট্রন বাইরে রয়েছে

তাই সেখানে দুটি সীমা যদি এগুলি ধনাত্মক চার্জ বিতরণের ভিতরে যায় তবে লাল রেখাটি থমসন মডেলের পরমাণুর আকারে পরিণত হয় বা যদি দেখা যায় যে সমস্ত ইলেকট্রন ধনাত্মক চার্জের বাইরে রয়েছে তবে আমরা থমসন মডেলকে অস্বীকার করছি এবং কোন ক্ষেত্রে বাইরেরতম ইলেকট্রনের অবস্থান আমাকে পরমাণুর আকার দেবে আমাদের মনে রাখতে হবে যে আমি এখানে একটি বাইরের সবচেয়ে ইলেকট্রন রাখতে পারি এবং এটি আমার ব্যাসার্ধ হবে

তাই এই ছবিটি আমরা যা করতে যাচ্ছি এখন যা ঘটছে তা দিয়ে শুরু করুন এখন যা ঘটছে তা হল আমি নেতিবাচক চার্জগুলিকে উপেক্ষা করি যেমন আমি আপনাকে বলেছিলাম

তাই এটি শুধুমাত্র ধনাত্মক চার্জ থেকে আসছে এবং এখানে একটি আলফা কণা আল সবচেয়ে বেশি ইনফিনিটিতে এটাই সেই বিবৃতি যা আমরা তৈরি করতে যাচ্ছি এবং অনন্তে এটির একটি গতিশক্তি আছে ই হল 5.

5 মিলিয়ন ইলেকট্রন ভোল্টের সমান যা আমাদের কাছে আছে এবং এই আলফা কণাটি অবশ্যই এই দিকে তেজস্ক্রিয় নিউক্লিয়াস দ্বারা সংক্ষিপ্ত।

তেজস্ক্রিয় নিউক্লিয়াস সমস্ত দিক দিয়ে আলফা কণা নির্গত করে কিন্তু আমি দুটি আলোক ঢাল রেখেছি যা মূলত এই নির্দিষ্ট দিকে আসছে সেই আলফা কণাগুলিকে নির্বাচন করে

এবং তারপর যখন এটি চলে যায় তখন এটি এই ধনাত্মক চার্জ দ্বারা উত্পাদিত ক্ষেত্রের অভিজ্ঞতা শুরু করে

তাই আমার নিউক্লিয়াস কী? আমার নিউক্লিয়াস হল সোনার সোনায় 87টি ইলেকট্রন আছে

তাই ধনাত্মক চার্জ বন্টনের চার্জ মোট চার্জও যোগ 87 এর সমান এটির একটি পারমাণবিক ভর রয়েছে যা আমাদের মনে রাখা উচিত

a এর ক্রম হল এক নিরানব্বইটি প্রায় দুইটির সমান যেমন আমার আলফা কণা ইলেকট্রনের তুলনায় খুব ভারী, আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে আমার সোনার পরমাণুও খুব ভারী আলফা কণা আমার আলফা কণা 4 এর সমান যেখানে সোনার 200 এর সমান

তাই সোনা 50 গুণ বেশি ভারী এটি আলফা কণা এবং ইলেকট্রনের ক্ষেত্রে নাটকীয় নয় কিন্তু সোনা একটি আলফা কণা পরমাণুর চেয়ে 50 গুণ বেশি ভারী

তাই আবার যখন আপনি বিক্ষিপ্তকরণের দিকে তাকান তখন আপনাকে সোনার পরমাণুগুলির পশ্চাদপসরণ সম্পর্কে চিন্তা করতে হবে না

তাই আমরা একটি নির্দিষ্ট লক্ষ্য থেকে বিক্ষিপ্তভাবে পুরো বিক্ষিপ্ততার দিকে তাকাতে যাচ্ছি এইগুলি হল প্রয়োজনীয় জিনিস যা আমাদের জানতে হবে যে আমরা যা এখন আমাকে সেই কেসটি দেখতে দিন যেখানে আমার আলফা কণা

হেড-অন এর মানে কিসের দিকে এগিয়ে যাচ্ছে যদি আমি এক্সট্রাপোলেট করি তবে এটি কেন্দ্র হবে

তাই মেকানিক্সে আমরা বলি যে কেন্দ্রের সাপেক্ষে এটির শূন্য প্রভাব পরামিতি রয়েছে যা আমরা বলতে যাচ্ছি এবং

তাই এটি কেন্দ্রের পাশে এটি শূন্য কৌণিক ভরবেগ আছে r ক্রস p শূন্যের সমান যেখানে অন্যথায় এটি এখানে কোথাও থাকলে একটি প্রভাব পরামিতি এবং প্রভাব পরামিতি গুণিত হত মোমেন্টাম দ্বারা আপনাকে কৌণিক ভরবেগ দেওয়া হত যা আপনাকে এখন মনে রাখতে হবে যে অসীম সময়ে এটির শক্তি ছিল 5.

5 mav কিন্তু যে কোনও মধ্যবর্তী বিন্দুতে এটিতে গতিশক্তি এবং সম্ভাব্য শক্তি গতিশক্তি এবং সম্ভাব্য শক্তি থাকবে আপনি সবাই জানেন যে চার্জ দ্বারা উত্পাদিত ক্ষেত্রে মোট শক্তি সংরক্ষিত হয়

তাই মোট শক্তি যা গতিশক্তির সমান এবং সম্ভাব্য শক্তি 5.

5 এমবিভির সমান সবসময় চার্জ কণা যেখানেই থাকুক না কেন এবং এটি কেবল তখনই বৈধ নয় যদি সংঘর্ষটি আমার মাথায় থাকে আলফা কণা এখানে আসতে পারে এটি এখানে আসতে পারে এটি এখানে আসতে পারে এটি যেখানেই আসুক না কেন এটা কোন ব্যাপার না এটি যেখানেই আসুক না কেন এটি সেখানে যাচ্ছে

তাই আপনি দেখতে পাচ্ছেন যদি এটি এখানে আসে তবে এটি এভাবে ছড়িয়ে ছিটিয়ে থাকবে এখানে এসে এটি এভাবে ছড়িয়ে ছিটিয়ে যেতে চলেছে তবে এই মোট শক্তিটি একটি সংরক্ষিত পরিমাণ এবং আমরা এটিকে ব্যবহার করতে যাচ্ছি এখন প্রশ্নটি কী? আমরা যে প্রশ্নটি জিজ্ঞাসা করতে যাচ্ছি তা হল একটি আলফা কণা পরমাণুর কতটা কাছে যেতে পারে এটি এমন একটি প্রশ্ন যা আমরা জিজ্ঞাসা করতে যাচ্ছি এবং এটি স্পষ্টতই ইতিবাচক চার্জ বিতরণের আকারের উপর নির্ভর করে

তাই আমি যাচ্ছি আপনার জন্য একটি অনুমান তৈরি করতে এবং তারপরে আমি এটি সংশোধন করতে যাচ্ছি যা আপনি নিজেই কাজ করবেন

তাই আসুন একটি অপরিশোধিত বিশ্লেষণ করি যে অপরিশোধিত বিশ্লেষণ কী তা আমি কল্পনা করতে পারি

যে সমস্ত ধনাত্মক চার্জ একটি খুব ক্ষুদ্র মধ্যে রয়েছে যে অঞ্চলটি প্রায় বিন্দুর মতো

তাই এটি নিকটতম দূরত্বের প্রায় বিন্দু বণ্টনের একটি অবমূল্যায়ন যা আমার কাছে এখন সেক্ষেত্রে সম্ভাব্য কেমন দেখাবে সম্ভাব্য অবশ্যই বিকর্ষণকারী বলটি বিকর্ষণমূলক

তাই সম্ভাব্য এইরকম দেখাবে এমনকি বলটিও এইরকম দেখাবে এটি আমার সম্ভাবনার উপর একটি

তাই আপনি লক্ষ্যের আরও কাছাকাছি এবং কাছাকাছি যান

তাই এটি আমার লক্ষ্য অবস্থান আমার সম্ভাব্য শক্তি বাড়তে থাকে এবং সেখানে আগে এবং আপনি লক্ষ্যের খুব কাছাকাছি যাওয়ার সাথে সাথে এটি প্রায় অসীম হয়ে যায় এটি খুব বড় হয়ে উঠছে তবে তখন আমার মোট শক্তি একটি ধনাত্মক পরিমাণ আমার গতিশক্তি একটি ধনাত্মক পরিমাণ

তাই যদি একটি নির্দিষ্ট শক্তির একটি কণা এখানে আসে তার উপর নির্ভর করে শক্তি এখানে আছে এটি এখানে আসবে এই মুহূর্তে সমস্ত গতিশক্তি শূন্য হয়ে যাবে কারণ আমার সম্ভাব্য শক্তি অসীমের গতিশক্তির সমান তারপর এটি রিবাউন্ড হবে যদি আপনার উচ্চ শক্তি থাকে তবে এটি এখানে আসবে এটি রিবাউন্ড পাবে এবং

তাই সামনে তবে এই ছবিতে যত বড় শক্তিই হোক না কেন আমার আলফা কণা কখনই লক্ষ্যে পৌঁছাতে সক্ষম হবে না কারণ এটি কার্যত অসীমে চলে যায় আপাতত আপাতত পরমাণুর সসীম আকারকে উপেক্ষা করা যাক এবং একটি অনুমান করা যাক আলফা কণাটি কতটা কাছাকাছি যেতে পারে এবং তারপরে পরমাণুর আকারের সাথে এটির তুলনা করুন
তাই আমরা এটি দুটি ধাপে করতে যাচ্ছি প্রথম ধাপটি হল পরমাণুর আকারকে উপেক্ষা করা অনুমান এটি নেই t আসলে একটি অনুমান এটি সঠিক হ্যাঁ কিন্তু r ন্যূনতম এটিই সবচেয়ে কাছের দূরত্ব যা আলফা কণা তিন নম্বরে পৌঁছাতে পারে r ন্যূনতমকে মূলধনের সাথে তুলনা করে r এই আকারটি r যেটি আমরা করতে চাই যদি এই r ন্যূনতমটি r থেকে বড় হয় যা পুরোপুরি ঠিক আছে আমাদের এটা নিয়ে চিন্তা করতে হবে না কিন্তু যদি r ন্যূনতম r এর থেকে কম হয় তাহলে আমাদের উদ্বিগ্ন হতে হবে এবং আসুন দেখি যে সমীকরণগুলো খুবই সহজ, সম্ভাব্য শক্তি কেবল q 1 q 2 দ্বারা দেওয়া হয় 4 পাই এপসিলন নয় r সর্বনিম্ন অসীম গতিতে গতিশক্তিতে মোট শক্তির সমান যা মোট শক্তি এবং এটি 5.
5 মিউভি ছাড়া আর কিছুই নয় এটিই আমরা সমান করতে যাচ্ছি
তাই আসুন আমরা ইলেক্ট্রন চার্জ q এর ইউনিটগুলিতে মনে রাখি 1 এর সমান 2 এটি আমার আলফা কণা এবং q 2
তাই আলফা স্বর্ণ হল সাতাশি এটি এমন কিছু যা আপনাকে মনে রাখতে হবে তার মানে q এক q দুই প্রায় একশত চুয়াত্তরের কাছাকাছি এমন কিছু জিনিস
তাই বিকর্ষণ শক্তি i এটি খুব বড়
তাই সম্ভাব্য শক্তিও একটি বড় ধনাত্মক পরিমাণ 4 পাই এপসিলন হল ধ্রুবক যা আমরা লোকেরা সচেতন
তাই আমার r ন্যূনতম r ন্যূনতম হল q 1 q 2 ওভার 4 পাই এপসিলন 5.
5 এমবিভিতে নেই যা ছিল একটি তত্ত্বাবধান আমাদের কাছে এটিই যদি চার্জগুলি বড় এবং বড় হয় তবে আপনি যে ন্যূনতম দূরত্বে যেতে পারেন তা আরও বড় এবং বড় হয়ে যায় কারণ আপনি যে বাধাটি পেতে চলেছেন তা ভেদ করতে পারবেন না এবং এটি একটি সামঞ্জস্যপূর্ণ অভিব্যক্তি
তাই আমাকে এটি পুনরাবৃত্তি করতে দিন গণনা q 1 q 2 over 4 pi epsilon naught r minimum is equal to five point five meb
তাই আমি r মিনিমাম এখানে ঠেলে দিচ্ছি এবং আমি এখানে পাঁচ পয়েন্ট ফাইভ এনেছি আমি জানি সবকিছু ঠিক আছে
তাই আমাদের যা আছে এবং অবশ্যই শক্তি বাড়ার সাথে সাথে আমাদের ন্যূনতম হ্রাস পায় কারণ আপনি সম্ভাব্য বাধা অতিক্রম করতে সক্ষম হন
তাই মূলত এটি প্রক্ষিপ্ত এবং লক্ষ্যের চার্জ এবং আগত প্রক্ষেপণের শক্তির মধ্যে একটি প্রতিযোগিতা।
এটি সঠিক অভিব্যক্তি, আমি একটি ভুল অভিব্যক্তি লিখেছি কিন্তু আমরা সেগুলিকে সংশোধন করেছি যতক্ষণ না আমরা আপনাকে q 1 এবং q 2 মানগুলিকে বলেছি যেমনটি আমরা ইতিমধ্যেই লিখেছি, আমাকে আবার বলতে দিন যে এখানে q 1 আলফার অপরিহার্য যা সমান ইলেক্ট্রন চার্জের এককগুলিতে 2 থেকে q 2 সমান 87 আমরা এখন যা করতে পারি তা হল সংখ্যাগুলি প্লাগ করতে আমি সংখ্যাগুলি প্লাগ করব না আমি এটি আপনার জন্য একটি অনুশীলন হিসাবে রেখে দেব
তাই যদি আমরা সংখ্যাগুলি প্লাগ করি তবে আমরা কী করব? আমরা পেতে পারি r ন্যূনতম হল 10 এর শক্তি থেকে বিয়োগ 14 মিটার r ন্যূনতম হল 10 এর ক্রম থেকে বিয়োগ 14 মিটারের শক্তি এবং পরমাণুর আকার কত আমার পরমাণুর আকারটি ক্রম অনুসারে 10 থেকে বিয়োগ 10 মিটারের শক্তি
তাই আমরা বলছি যে আমার আলফা কণা পরমাণুর কেন্দ্রের খুব কাছাকাছি প্রবেশ করতে পারে এই অনুমানটি তৈরি করে যে r ন্যূনতম একটি অবমূল্যায়ন বা একটি অতিরিক্ত অনুমান যা একসাথে আসবে
তাই r ন্যূনতম ওভার r হল বিয়োগ চারের ঘাত দশ এটি একটি খুব ছোট ভগ্নাংশ যার মানে আপনি প্রায় কেন্দ্রে আঘাত করছেন কারণ এই r সর্বনিম্ন 10 থেকে বিয়োগ 14 মিটারের শক্তি স্পষ্টতই আমার বিশ্লেষণটি ভুল কারণ আমি ধরে নিচ্ছি সম্ভাব্য 1 ওভার r সর্বত্র
তাই এখন আমি যা যাচ্ছি করণীয় হল সেই দৃশ্যকল্পটি সংশোধন করা
তাই আমরা যা করব তা হল একটি অভিন্ন ধনাত্মক চার্জ বন্টন বিবেচনা করা কারণ এটাই হল মডেল যেটি আমরা এই দূরত্বের দিকে তাকাতে যাচ্ছি তা হল আমার কাছে যা আছে এবং আমি সম্ভাব্যতা দেখতে যাচ্ছি r-এর একটি ফাংশন হিসাবে আমি এখন যা করতে আগ্রহী তা হল আপনি গাউসের আইন থেকে জানেন যে যতক্ষণ আপনার প্রক্ষিপ্ত গোলাকার চার্জ বিতরণের বাইরে থাকবে ততক্ষণ আমার প্রক্ষিপ্ত বা পরীক্ষার চার্জ ক্ষেত্রটিকে একটি দ্বারা উত্পাদিত ক্ষেত্র হিসাবে দেখবে।
পয়েন্ট চার্জ যা স্লটে যায়
তাই r এর v সমান আমরা সম্ভাব্য শক্তিতে আগ্রহী
এখন আপনাকে বলে যে আপনি একবার ভিতরে প্রবেশ করলে সেখানে একটি অভিন্ন আধানের ঘনত্ব rho আছে যেমন integral rho d cubed r সমান q 2 যাকে আমরা রেটিং দিচ্ছি যা প্রোটন ইলেক্ট্রন চার্জের ইউনিটে 87 এর সমান ব্যতীত এটি বিপরীত চিহ্ন আবার আপনি গোলকের অভ্যন্তরে গাউসের সূত্র ব্যবহার করতে পারেন
তাই গোলকের ভিতরে গাউসের সূত্র ব্যবহার করলে সবাই জানে যে ক্ষেত্রটি রৈখিকভাবে উত্থিত হয় এবং
তাই সম্ভাবনা দ্বিঘাত হবে
তাই গোলকের ক্ষেত্রের অভ্যন্তরে রৈখিক সম্ভাবনা রৈখিকভাবে উত্থাপন করা r-এ চতুর্মুখী।
ব্যায়াম যা আপনি সব মানুষ করতে পারেন তা হল আমাদের কাছে যা আছে তা হল পরমাণুর কেন্দ্রে ক্ষেত্রটি শূন্য কারণ আপনি যদি চার্জের একটি গোলাকার বন্টন দেখেন এবং যদি আমি এই এন্টারে একটি পরীক্ষা চার্ট রাখি তবে এটি টানা হয় সব দিক থেকে সমানভাবে আসলে বিকর্ষণ আসলে এটা হবে এটা চার্জের আকারের উপর নির্ভর করে যাই হোক না কেন এটা কোন ব্যাপার না এবং সেইজন্য টেস্ট চার্জের উপর কাজ করে নিট বল শূন্যের সমান যেখানে এটি একটি বিন্দু চার্জ হলে

উৎপত্তির বল অসীমের সমান হত এখন আমরা দেখতে পাচ্ছি যে চার্জটি কেন্দ্রের খুব কাছাকাছি কেন্দ্রীভূত কিনা বা চার্জটি সমানভাবে বিতরণ করা হয়েছে কিনা তা নিয়ে একটি বড় দ্বন্দ্ব রয়েছে।
গোলকের উপরে যা আমাদের জন্য সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ জিনিস
তাই আমাকে আপনার জন্য ক্ষেত্র আঁকতে দিন এবং তারপরে আমাকে আপনার জন্য সম্ভাব্য আঁকতে দিন
তাই এটি আমার r এটি আমার বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র হিসাবে r ঠিক আছে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের একটি ফাংশন ইতিবাচক কারণ এটি এটি একটি ধনাত্মক চার্জ বন্টন দ্বারা উত্পাদিত হয়
তাই গোলাকার বন্টনের ভিতরে যা ঘটবে এটি রৈখিকভাবে বাড়ানো শুরু করে
তাই এই বিন্দুটি r এর সাথে মিলে যায় এবং বাইরে এটি 1 ওভার r বর্গক্ষেত্রের মত পড়ে যায় আমাদের এটির সাথে বৈসাদৃশ্য করা উচিত যদি চার্জ বিতরণ প্রায় বিন্দুর মত হয় তাহলে কি ঘটত এই লাইনটি চলতে থাকত এবং এটি সর্বত্র 1 ওভার বর্গক্ষেত্রে অসীম পর্যন্ত চলে যেত যা ঘটত d কিন্তু এখন আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে এটি চার্জ বিতরণের পৃষ্ঠের টিপিং পয়েন্ট এখন আমাদের সাথে খুব আকর্ষণীয় কিছু ঘটতে চলেছে এবং এটি আমাদের জন্য খুবই গুরুত্বপূর্ণ যে আমাকে শক্তি চিত্রটি লিখতে দিন এবং এটি করার জন্য আমাকে আবার এই চিত্রটি আঁকতে দিন, এটি পুনরাবৃত্তি করার কোনও ক্ষতি নেই কারণ এটি আমাদের চিন্তাভাবনাগুলিকে স্থির করতে দেয়
তাই আমি এখানে একটি বড় ছবি আঁকতে যাচ্ছি
তাই আমার এখানে একটি আছে এবং আরেকটি জিনিস আমি এটিকে এক মিনিটের জন্য ঘুরিয়ে দেব যা অনন্তে যাচ্ছে ঠিক আছে ধরে নিই যে এটি অনন্তে যাচ্ছে এখানে এখন আসুন দেখি চার্জ কণার কী হয় আসুন আলফা কণার কী ঘটে যা আসছে
তাই এটি আমার
তাই এখন এটি আমার বল
তাই যখন আমার আলফা কণা আসছে যদি এর শক্তি যথেষ্ট পরিমাণে হয় তাহলে এর থেকে
বেশি কিছু বলা যাক যাতে এটি এর চেয়ে ন্যূনতম দূরত্বে পৌঁছাতে পারে তবে এটি কেবলমাত্র এই অঞ্চলে যাওয়ার সাথে সাথে এটি অতিক্রম করবে না।
বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের মাত্রা ছোট এবং ছোট হয়ে যায়
তাই বিকর্ষণকারী শক্তি ছোট এবং ছোট হয়ে যায়
তাই এটি আরও সহজ করা হয় যা সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ জিনিস
তাই এটি চিত্রিত করার একটি ভাল উপায় আসলে সম্ভাব্য শক্তির পরিপ্রেক্ষিতে কারণ আমরা দেখাতে চাই শক্তি চিত্র
তাই আমাদের কাছে r এর একটি ফাংশন হিসাবে r এর সম্ভাব্য শক্তি v
তাই আমার সম্ভাব্য শক্তি কি কেউ আমাকে বলতে পারেন সম্ভাব্য শক্তি এখানে খুব গুরুত্বপূর্ণ কারণ v বিয়োগ edr আমাদের ভুলে যাওয়া উচিত নয়
তাই r এর চেয়ে কম r আমার সম্ভাব্য শক্তি কি নেতিবাচক হয়ে যায় যেটি এমন কিছু যা আমাদের মনে রাখতে হবে r এর চেয়ে বেশি r এর জন্য অবশ্যই এটি একটি ধনাত্মক পরিমাণ
তাই r এর সম্ভাব্য শক্তি v বিয়োগ r এর চেয়ে কম r এর জন্য অর্ধ kr বর্গ এবং এটি q এর সমান 1 q 2 ওভার 4 পাই এপসিলন নট 1 ওভার r এর চেয়ে r এর চেয়ে বেশি ঠিক আছে আমাদের এখানে একটু সতর্ক থাকতে হবে এটি জিনিসগুলি লেখার একটি খুব সামঞ্জস্যপূর্ণ উপায় নয় কেন এটি একটি নয় সামঞ্জস্যপূর্ণ উপায়ে এই অভিব্যক্তিটি q এক q দুই ওভার চার পাই এপসিলন নট ওয়ান বাই r লেখা হয়েছে অনুমান করে যে অসীমে সম্ভাব্য শূন্য যেখানে বিয়োগ অর্ধ kr বর্গক্ষেত্র লেখা হয়েছে এই ধরে নেওয়া হয়েছে যে ভারসাম্য বিন্দুতে সম্ভাব্য শক্তি শূন্য তবে আপনাকে বেছে নেওয়ার অনুমতি দেওয়া হয়েছে শুধুমাত্র একটি নির্দিষ্ট বিন্দুতে সম্ভাবনার শূন্য
তাই আমার কি করা উচিত এবং একটি ধ্রুবক লিখতে হবে যা সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ বিষয়
তাই এটি একটি পাঠ যা আমরা এখানে শিখি
তাই আমাকে এটি তৈরি করতে দিন
তাই আমরা বলছি যে r এর v বিয়োগ অর্ধ kr বর্গক্ষেত্র প্লাস একটি ধ্রুবক এই k আপনি জানেন কোন বল থেকে আসে আমি এটি ঠিক করব যেটি এক মিনিটের মধ্যে q 1 q 2 ওভার 4 পাই এপিসিলন নট 1 ওভার r সমান r এর সমান হতে হবে এটি এমন কিছু যা আপনাকে মনে রাখতে হবে
তাই এই ধ্রুবকটি আমাদের জন্য খুবই গুরুত্বপূর্ণ এখন আমি কীভাবে আমার ki ঠিক করব k-এর মান ঠিক করব r-এর সমান r-এ বৈদ্যুতিক বলগুলিকে r-এর সমান করে, যাতে k- কে r-এর সমান r- এ সমীকরণ বল দ্বারা স্থির করা হয়।
i s আমরা যা করতে যাচ্ছি তার মানে আমরা লিখতে যাচ্ছি k ক্যাপিটাল r সমান q 1 q 2 ওভার 4 পাই এপিসিলন নয় 1 ওভার r বর্গ ফোর্স সমীকরণ করে তাহলে আমার k কি আমার k হতে চলেছে সহজভাবে q 1 q 2 ওভার 4 পাই এপসিলন 1 ওভার r কিউবড নয়
তাই আমি এখন লিখব আমার v এর r হওয়ার সম্ভাবনা বিয়োগ এক ওভার q এক q দুই ওভার চার পাই এপসিলন r বর্গক্ষেত্রে r কিউবড প্লাস ধ্রুবক যদি r কম হয় r এর চেয়ে এবং এটি q এক q দুই ওভার চার পাই এপসিলন সমান নয় এক ওভার r যদি r এর থেকে বড় হয় এখন আমরা সম্ভাব্যতা সমান করতে পারি যে সম্ভাব্য সীমানা জুড়ে ক্রমাগত রয়েছে বাস্তবে এই ক্ষেত্রে ক্ষেত্রটিও সীমানা জুড়ে অবিচ্ছিন্ন পয়েন্ট চার্জের ক্ষেত্রে বিপরীতে লাইন চার্জ যাই হোক না কেন
তাই আমরা সমান করতে যাচ্ছি
তাই আমি কি পেতে যাচ্ছি আমি
1 ওভার 8 q 1 q 2 ওভার 4 পাই এপসিলন নট r বর্গ দ্বারা r কিউব করা হবে এক ওভার r প্লাস ধ্রুবক সমান q এক

q দুই ওভার চার পাই এপসিলন এক ওভার r
তাই বাম হাতের দিকটি গোলকের ভিতরের গোলক থেকে আসছে
এবং এটি গোলকের বাইরে এবং সীমানায় আমরা এখন আমার সিকে সহজেই স্থির করতে পারি
তাই আমি একটি 1 ওভার 8 প্লাস 1 ওভার 4 পেতে যাচ্ছি যা তিন দ্বারা আট
তাই যদি আমি এখানে আট রাখি তাহলে আমি দুই তিন বাই আট পাব
তাই আমার গ তিন বাই আট q এক q দুই ওভার চার পাই এপসিলন এক ওভারের মধ্যে নেই r এটি আমার ধ্রুবক
তাই ঠিক করার জন্য আমাদের এত কাজ করতে হবে একটি সম্ভাবনার ছবি লিখতে সক্ষম হওয়ার জন্য আমি কিছু যত্ন নিচ্ছি যাতে আপনি কি ঘটতে চলেছে তা উপলব্ধি করতে পারেন
তাই আমি এখন আমার r এর v লিখতে পারি তবে আমি q 1 q 2 q 1 q 2 টানতে পারি 4 পাই এপসিলন কিছুই না
তাই আমাকে সাবধানে সবকিছু লিখতে দিন আমার সি তিন বাই আট কিউ এক কিউ দুই চার পাই এপসিলন নট এক ওভার আর বিয়োগ যা আমার জন্য সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ এক বাই আট কিউ এক কিউ দুই চার পাই এপিসিলন র বর্গ নয় r cubed দ্বারা এটি r এর চেয়ে r কম এবং অবশ্যই r এর চেয়ে বড় এর জন্য আমার অভিব্যক্তি কেবলমাত্র q এক q দুই ওভার চার পাই এপসিলন এক ওভার r অনুগ্রহ করে লক্ষ্য করুন যে মাত্রাগতভাবে সবকিছু সঠিক এবং সম্ভবত আমাদের এই মুহূর্তে একটি স্বরলিপি প্রবর্তন করা উচিত যাতে আমরা q এক q দুই ওভার ফোর পাই এপসিলন নট না লিখতে থাকি।
আসুন এখানে একটি ধ্রুবক বড় k পরিচয় করিয়ে দেই এবং একে q 1 q 2 ওভার 4 পাই এপসিলন বলে অভিহিত করি,
তাই এখন যদি আমি মোট শক্তির সমতুল্য করতে চাই তবে আমাকে এই অভিব্যক্তিগুলি ব্যবহার করতে হবে
তাই যেহেতু আমি ইতিমধ্যেই জানি যে আমার আলফা কণা এটি করতে পারে নিউক্লিয়াসের ভিতরে প্রবেশ করুন আমাকে এই বিশেষ অভিব্যক্তিতে প্রতিস্থাপন করতে হবে যে আমি এটিকে আপনার জন্য একটি ব্যায়াম হিসাবে রেখে দেব এবং আপনি দেখতে পাবেন যে এটি আরও কাছাকাছি যেতে পারে এবং প্রকৃতপক্ষে পাঁচ পয়েন্ট ফাইভ ম্যাব আলফা কণা আপনি কেবল নিউক্লিয়াসের মধ্য দিয়ে জুম করেন কোন পিছনে বিক্ষিপ্ত হওয়া উচিত নয় যে আমি এটিকে আপনার জন্য একটি ব্যায়াম হিসাবে রেখে দেব,
তাই আমরা কী বলছি আমি এখন সম্ভাব্য অঙ্কন করতে পারি
তাই r এর সমান 0 যদি আপনি এই অভিব্যক্তিটি দেখেন সেখানে একটি 3 দ্বারা 8 আছে একটি 1 দ্বারা 8 3 বাই 8 বিয়োগ 1 বাই 8 হল 2 বাই 8 যা 1 বাই 4 এটি একটি ধনাত্মক পরিমাণ
তাই এটি একটি ঋণাত্মক পরিমাণ দিয়ে শুরু হয় না
তাই আমার সম্ভাব্য একটি ধনাত্মক পরিমাণ থেকে শুরু হয় এটি r এ এই নির্দিষ্ট বিন্দু পর্যন্ত চতুর্ভুজভাবে হ্রাস পায়।
সম্ভাব্যতা কি ঘটতে চলেছে এবং এর পরে এটি ঢাল পরিবর্তন করবে এবং 1 ওভারের মত চলে যাবে এটি r এটি হল দ্বিঘাত হ্রাস এবং কেউ দেখাতে পারে আপনার পাঁচ পয়েন্ট ফাইভ ম্যাব এরকম কিছু এবং এটি সহজভাবে জুম পার হতে পারে
তাই সেখানে মোটেও পিছনে বিক্ষিপ্ত হওয়া উচিত নয় ঠিক আছে দয়া করে মনে রাখবেন এটি এমন একটি সম্ভাবনার ছবি যা আমরা অসীম হওয়ার সম্ভাবনার শূন্যকে বেছে নিয়েছি এবং আমার শক্তি সহজভাবে যেতে পারে যেখানে বিন্দু কণার ছবি এরকম কিছু দিতে পারে এটি 10 থেকে বিয়োগ 14 এর শক্তি যেখানে এটি বিকর্ষণ করা হত কিন্তু এখন এটি সহজভাবে অতিক্রম করে
তাই বলা হয় যে রাদারফোর্ড যখন ছাত্র মার্সডেনকে এই পরীক্ষাটি করতে বলেছিলেন তখন তিনি আশা করেননি কোন ব্যাক স্ক্যাটারিং মোটেও কারণ তিনি এই কাজটি করেছেন এবং তিনি বলেছিলেন যে আকর্ষণীয় কিছু হওয়া উচিত নয়
তাই এটি রাদারফোর্ড স্ক্যাটারিং এর সারমর্ম
তাই অনুগ্রহ করে কাজটি করুন যেটা আমার ভালো লেগেছে যে আমি ভিতরের সম্ভাবনাকে সমান করে 1 ওভারের জন্য এটি কাজ করেছি এবং আপনি দেখতে পাবেন যে এটি আসলে 0 তে আঘাত করতে পারে 0 এর খুব কাছাকাছি কোন সমস্যা নেই এবং
তাই আপনার অবশ্যই আশা করা উচিত নয় যে পরীক্ষামূলক যাই হোক না কেন ঠিক আছে উদাহরণ স্বরূপ এই চিত্রটিতে
তাই এই লগারিদমিক স্কেলে যদি আমি খুব বড় কোণগুলি দেখি
তাই আমাকে দেখান লগারিদমিক স্কেলে আপনার জন্য যদি আমি খুব বড় কোণে দেখি পিছনের বিক্ষিপ্তকরণ যদি এটি ঘটে তবে এটি খুব কম হওয়া উচিত এবং কণার সংখ্যা খুব কম হওয়া উচিত এটি 1 এর তুলনায় খুব ছোট সংখ্যা
তাই লগারিদমিক স্কেলে এটি মাইনাস ইনফিনিটিতে যাওয়া উচিত কারণ আপনি জানেন লগ 0 হল মাইনাস ইনফিনিটি যখন আপনি শূন্যের খুব কাছাকাছি থাকেন এটি মাইনাস ইনফিনিটিতে যাওয়া উচিত কিন্তু একটি চিহ্ন রয়েছে উল্লেখযোগ্য সীমিত মান এখন আরও একটি আকর্ষণীয় বিষয় রয়েছে যে আপনার কাছে এই বিশেষ ধরণের অভিন্ন ধনাত্মক চার্জ থাকলে তা নিয়ে আমাদের আন্তঃচিন্তা করতে হবে এবং আসুন আমরা বলি একই শক্তির দুটি আলফা কণা এখন মাথার উপর এবং পেরিফেরিতে আসছে।
পরিধির কাছাকাছি যা কিছু আসছে তার তুলনায় একটি বৃহত্তর বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র অনুভব করে যে এটি ইতিমধ্যে অনুপ্রবেশ করা হয়েছে তার মানে এর জন্য বিক্ষিপ্ত কোণ অবশ্যই এর চেয়ে বড় হতে হবে কারণ এটি কেবলমাত্র অতিক্রম করবে যেখানে এটি একটি বিন্দু চার্জ হলে পরিস্থিতি ভিন্ন ভিন্ন পরমাণুর পরিধিতে যা কিছু আসছে তা সবেমাত্র বিক্ষিপ্ত হয়ে যায় কারণ এটি বিক্ষিপ্ত কেন্দ্র থেকে অনেক দূরে কিন্তু শূন্য কোণে যা আসছে তা বিন্দু কণার কাছে আসার সাথে সাথে একটি অসীম বল দেখছে
তাই অন্য কথায় তাদের রিবাউন্ড করা উচিত বরই পুডিং মডেল ভবিষ্যদ্বাণী করে যে কণাগুলি পরিধিতে আসছে তাদের সকলের একই শক্তি বিক্ষিপ্ত হওয়া উচিত d আরও কিন্তু তারপরে ক্ষেত্রটি ইতিমধ্যে ছোট

তাই এটি খুব বেশি বিক্ষিপ্ত হতে পারে না যেগুলি শূন্য প্রভাব পরামিতি সহ আসছে তারা বিক্ষিপ্ত হবে না তারা কেবল এর মধ্য দিয়ে চলে যাবে কারণ তাদের মধ্য দিয়ে যাওয়ার জন্য যথেষ্ট শক্তি রয়েছে কারণ বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি মিডিয়ামের ভিতরে হ্রাস পেতে শুরু করে এবং এটি ঠিক বিপরীত এবং এই পরীক্ষাটি আমাকে কী বলে এই পরীক্ষামূলকগুলি আমাকে বলে যে এই ছবিটি সমর্থিত নয় এই ছবিটি সমর্থিত নয় কে এটি সমর্থিত নয় এবং এই কার্টুনে ঠিক যা দেখানো হয়েছে তা যদি আপনি এটি দেখেন তবে এখানে একটি আলফা কণা যার শূন্য প্রভাব পরামিতি রয়েছে সোনার নিউক্লিয়াসের ক্ষেত্রে এটি খুব খারাপভাবে রিবাউন্ড হচ্ছে যেখানে এখানে একটি আলফা কণা যা পরমাণুর পরিধিতে রয়েছে যা খুব বৈদ্যুতিক বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র বলে
তাই এটি প্রায় অতিক্রম করে এবং এখানে অন্য একটি যা ঠিক মাথার উপরে নয় কিন্তু কেন্দ্রীয় ইতিবাচক বিতরণের কাছাকাছি এটি আবার এই পাইটি ছড়িয়ে ছিটিয়ে রয়েছে চিত্রটি ভুল কারণ তারা একটি বিকর্ষক শক্তির পরিবর্তে একটি আকর্ষণীয় শক্তি দেখিয়েছে তা নিয়ে কিছু মনে করবেন না ঠিক আছে তবে এই ছবিটি সঠিক কারণ কণাটি খুব কাছাকাছি আসছে বিকর্ষক শক্তিটি খুব বড়
তাই এটি উড়ে যায় এটি দুর্ভাগ্যক্রমে একটি ভুল এনসাইক্লোপিডিয়া ব্রিটানিকায় যে কেউ এটি তৈরি করেছে তার পক্ষ থেকে কিন্তু আমরা এটি সম্পূর্ণরূপে বুঝতে পারি এবং
তাই আমাদের একটি সামঞ্জস্যপূর্ণ ছবি তৈরি করতে হবে এবং এটি সামঞ্জস্যপূর্ণ ছবি বলে মনে হচ্ছে ঠিক আছে এখন সীমিত আকারের বন্টন সম্পর্কে আরেকটি জিনিস আছে এটি গুণগতভাবে পরিমাণগতভাবে কি ছিল আমরা আশা করি আপনি যদি ক্রস সেকশনটি তৈরি করেন তবে আপনি এটি আপনার ইঞ্জিনিয়ারিংয়ের প্রথম বছরে বা আপনার বিএসসিতে শিখবেন যখনই একটি আকার থাকে তখনই ক্রস সেকশনটি বিক্ষিপ্ত কোণের ফাংশন হিসাবে পড়ে তবে এটি নিয়মিতভাবে একঘেয়ে পড়ে না সেখানে একটি পর্যায়ক্রমিক থাম্ব এটি একটি মিনিমায় পৌঁছায় তারপর সেখানে কুঁজ থাকে এটি নিচে আসে এটি একটি মিনিমায় পৌঁছায় সেখানে একটি কুঁজ থাকে এটি একটি মিনিমায় পৌঁছায় এরে একটি হুম আছে এবং আরও অনেক কিছু এবং এতে খুব বেশি অবাক হবেন না কারণ গভীর রাউলি তরঙ্গের ক্ষেত্রে আপনি ইতিমধ্যে দেখেছেন যে আমার গভীর ব্রোলি তরঙ্গগুলি ইলেক্ট্রন দিয়ে পরিচালিত হয়েছিল ডান ডেভস এবং জার্মান পরীক্ষা এটি একটি তরঙ্গ প্রদর্শন করতে পারে অনুরূপ আচরণ এমনকি আলফা কণাও এমন আচরণ করতে পারে যেন তারা তরঙ্গের মতো এবং তাদের ন্যূনতম ম্যাক্সিমা মিনিমা ম্যাক্সিমা দেখাতে হবে এবং এটিই ঘটতে চলেছে এটি আপনি যা কিছু ক্ষেত্রে সাদৃশ্য দেখতে পাচ্ছেন তার এক প্রকারের প্রমাণ।

ডেভিস এবং জার্মান এক্সপেরিমেন্টের ক্ষেত্রে আপনি যা দেখেন না কেন কিন্তু এই মিনিমা ম্যাক্সিমা ঘটে যদি এবং শুধুমাত্র যদি পজিটিভ চার্জটি এমন একটি আকারের উপর বন্টন করা হয় যা শর্ত কিন্তু এটি কি যে পরীক্ষামূলক পাওয়া যায় এটিই গিগার এবং মার্সডেনের আসল পরীক্ষা গিগার এবং মঙ্গল গ্রহ তারপর দেখা গেল এটি তাদের অন্য প্রথম বিক্ষিপ্ত পরীক্ষা দেখুন এটি লগারিদমিক স্কেল 10 থেকে 7 10 এর শক্তি থেকে 6 10 এর শক্তি থেকে 5 এর শক্তি এবং
তাই আপনি দেখতে পাচ্ছেন সেখানে কোন কুঁজ নেই কোন মিনিমাম নেই এটি নিয়মিত এভাবে পড়ে যাচ্ছে ঠিক আছে যা আমরা খুঁজে পাচ্ছি এবং এর থেকে আমরা উপসংহারে আসতে পারি যে ব্যাসার্ধের উপর ধনাত্মক চার্জ বিতরণ করা হয় তার শক্তির কমপক্ষে 10 বিয়োগ পরমাণুর ব্যাসার্ধের 4 গুণ এটি একটি ক্লিনচিং পরীক্ষা কারণ ধনাত্মক চার্জ বিতরণের আকারের জন্য কোনও প্রমাণ নেই এবং আপনার জন্য আরও গুরুত্বপূর্ণভাবে আপনি দেখতে পাচ্ছেন এখানে দুটি জিনিস রয়েছে একটি হল বিন্দু এবং আরেকটি হল বক্ররেখা হল বক্ররেখা রাদারফোর্ড সূত্র থেকে আপনি যে তাত্ত্বিক বক্ররেখা পেয়েছেন এবং বিন্দুগুলি হল পরীক্ষামূলক বিন্দু এবং আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে পরীক্ষামূলক বিন্দুগুলি তাত্ত্বিক বক্ররেখাকে আলিঙ্গন করছে সেখানে একেবারেই কোনও বিচ্যুতি নেই যার মানে আমরা যে হাইপোথিসিসটি দিয়ে শুরু করেছি সেখানে আমরা যাকে বলি এটি মোটা পুডিং মডেল বাতিল করা হয় আমাদের ধরে নিতে হবে যে ভলিউমের তুলনায় ধনাত্মক চার্জ বিতরণ করা হয় তা খুব কম।
পরমাণুর ume এটি আসলেই আমাদের জন্য সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ পরীক্ষা
তাই একবার বরং এই পরীক্ষাটি ভুলে গেলে তিনি প্রচণ্ড বিস্মিত হয়েছিলেন এবং তিনি অবিলম্বে একটি ব্যাখ্যা নিয়ে এসেছিলেন
তাই তিনি বলেছিলেন যে যদি পরমাণুর একটি নির্দিষ্ট ব্যাসার্ধ r থাকে যা বিয়োগের শক্তি থেকে 10 হয় 10 মিটার আমার ধনাত্মক আধান একটি খুব ছোট অঞ্চলে কেন্দ্রীভূত যা 10 এর থেকে কম শক্তির মাইনাস 14 মিটার আমরা দাবি করছি না যে ধনাত্মক চার্জ একটি বিন্দু চার্জ আমরা দাবি করছি না যে আমরা কেবল জোর দিচ্ছি যে আমার আলফা কণা এর চেয়ে কম দৈর্ঘ্যের অনুসন্ধান করার জন্য পর্যাপ্ত শক্তি নেই আপনাকে এমনকি উচ্চ শক্তির আলফা কণা পাঠাতে হবে বা সেক্ষেত্রে এটি উচ্চ শক্তির ইলেকট্রনও হতে পারে এই ধরণের পরীক্ষাগুলি ঊনিশ ষাটের দশকে হফস্ট্যাটার দ্বারা করা হয়েছিল তারা দুর্দান্ত পরীক্ষা যা প্রকাশ করে।
আমাদের নিউক্লিয়াসের গঠন নিজেই এখন যখন আপনি এই বিশেষ পরিস্থিতির মুখোমুখি হচ্ছেন যার মানে ইলেকট্রনগুলি এখানে রয়েছে এবং আপনি একটি মডেল এবং টি সন্ধান করছেন এখানে একটি ঈশ্বর দেওয়া হয়েছে আমরা মানে কেপলার নিউটনকে আকাশে মডেল দেওয়া হয়েছে এবং এটি গ্রহের মডেল
তাই রাদারফোর্ড অবিলম্বে পরমাণুর জন্য গ্রহের মডেলটি অনুমান করেছিলেন
তাই তিনি বলেছিলেন যে একটি কেন্দ্রীয় কার্নেল বা নিউক্লিয়াস রয়েছে যা সমস্ত ইলেকট্রনকে তার দিকে আকর্ষণ করছে এবং ইলেক্ট্রনগুলি তাদের নিজস্ব গতিশক্তির কারণে তারা আটকে যায় কিন্তু তারা ধনাত্মক চার্জ থেকে নির্বাচিত হয় না যা আজকে আমরা জানি চ্যাডউইক এবং অন্যান্যদের জন্য প্রোটন এবং নিউট্রন দ্বারা গঠিত এবং এটি বৃত্তাকারে চলতে থাকে এবং এটি আপনার বিখ্যাত গ্রহের মডেল

তাই এটি প্রত্যেকের কাছে নান্দনিকভাবে আনন্দদায়ক হওয়া উচিত যারা প্রকৃতিতে একটি নিয়মতান্ত্রিক প্যাটার্ন দেখতে চায়
তাই আপনি বলবেন আপনি জানেন যদি আপনি 10 এর ক্রম 7 10 এর শক্তি থেকে 8 এর শক্তির দৈর্ঘ্যের স্কেল দেখছেন বা 10 থেকে 10 মিটারের শক্তি ধরা যাক জ্যোতির্বিজ্ঞানের ক্ষেত্রে এবং আপনি 10 থেকে মাইনাস 10 মিটারের একটি স্কেল দেখছেন এই ক্ষেত্রে মহাকর্ষ কি একটি d তাদের কাছে সৌরজগতের জন্য গ্রহের মডেল রয়েছে এবং আসলে আমরা জানি যে বাইনারি নক্ষত্র রয়েছে যেগুলি নিউটনের মহাকর্ষীয় নিয়ম অনুসারে একে অপরের চারপাশে ঘুরে বেড়ায় এমন গ্যালাক্সি রয়েছে যেগুলি মহাকর্ষীয় সূত্র দ্বারা একে অপরের সাথে আবদ্ধ থাকে যা ঘটে যখন আমরা 10 থেকে আসি।
10 থেকে 10 এর শক্তি থেকে বিয়োগ 10 এর শক্তি হল যে মহাকর্ষ সূত্রটি কুল অ্যাম্বলার দ্বারা প্রতিস্থাপিত হয় তবে উভয়ই এক ঘন্টা সম্ভাব্য উভয়ই 1 ওভার r বর্গ পটেনশিয়াল
তাই আমাদের কাছে যা আছে তা একই একটি ভিন্ন মিথস্ক্রিয়া সঙ্গে একটি ছোট স্কেলে জিনিস পুনরুত্পাদন
তাই রাদারফোর্ড একটি সুখী মানুষ হওয়া উচিত ছিল কিন্তু দুর্ভাগ্যবশত ইলেক্ট্রোডায়নামিক্স ইলেক্ট্রিসিটি এবং ম্যাগনেটিজম নিউটোনিয়ান মাধ্যাকর্ষণ থেকে অনেক বেশি জটিল
তাই ইলেক্ট্রোডাইনামিকস ইলেক্ট্রিসিটি এবং ম্যাগনেটিজম একত্রিত হয় যেখানে এটি ইলেক্ট্রো ম্যাগনেটিজম বা ইলেক্ট্রোডাইনামিক নিউটনিয়ান মাধ্যাকর্ষণ থেকে অনেক বেশি জটিল আমি ডুবুরি নিউটনিয়ান মাধ্যাকর্ষণ ব্যবহার করি কারণ আমরা জানি যে গ্র্যাভির আরও উন্নত তত্ত্ব রয়েছে ty যাকে আপেক্ষিকতার সাধারণ তত্ত্ব বলা হয় এবং এটি বিদ্যুত এবং চুম্বকত্বের চেয়েও জটিল বা আরও জটিল কিন্তু আমাদের উদ্দেশ্যগুলির জন্য যা গুরুত্বপূর্ণ নয় নিউটোনীয় মহাকর্ষের সাথে তুলনা করা গুরুত্বপূর্ণ এবং আসুন দেখি এটি কী
তাই আপনি যদি এটি দেখেন মডেল এখন এই স্লাইডে আপনার পাঠ্য বইতে এটি প্রচলিত চিত্র যা এটি আবার ব্রিটানিকা থেকে এসেছে
তাই আপনার কেন্দ্রে সমস্ত ধনাত্মক চার্জ ঘনীভূত আছে কিন্তু তারপরে ধনাত্মক চার্জ সম্পূর্ণ ভরের জন্য হিসাব করে না
তাই আপনাকে অনুমান করতে হবে নিরপেক্ষ কণার অস্তিত্ব চ্যাডউইক তাদের আবিষ্কার করেছিলেন
তাই নীলগুলি হল নিউট্রন এবং ধূসরগুলি হল প্রোটন ধূসর কণাগুলির চেয়ে অনেক বেশি নীল আছে৷ মনে হয় না যে নিউট্রনগুলি এমন কিছু নিষ্ক্রিয় বস্তু যা সেখানে বসে আছে তাদের একটি খুব বেশি নিউক্লিয়াসকে একত্রে রাখতে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা একটি বড় প্রশ্ন যখন সমস্ত প্রোটনকে একসাথে রাখে তখন একটি বড় বিকর্ষণ হওয়া উচিত তার কারণ এই যে এত কম দূরত্বে তড়িৎ চৌম্বকীয় শক্তি প্রভাবশালী শক্তি নয় কিন্তু এটি পারমাণবিক বল আমরা শিখব যে আপনি যখন কয়েকটি বক্তৃতার পরে পারমাণবিক পদার্থবিদ্যা করবেন এবং তাদের নিউট্রনগুলি খুব গুরুত্বপূর্ণ কারণ তারা পারমাণবিক শক্তিতেও অংশগ্রহণ করে এবং এখন আপনার কাছে একটি ছবি আছে যেখানে আপনি দেখান,
তাই আসুন আমরা বলি একটি কক্ষপথে দুটি ইলেকট্রন চারটি ইলেকট্রন অন্য কক্ষপথে ইত্যাদি এবং এইভাবে এই সংখ্যা দুটি এবং চারটিকে খুব গুরুত্ব সহকারে নেবেন না যদিও বোহর মডেলে তাদের কিছু ভিত্তি রয়েছে এটি আপনার গ্রহের মডেল নেওয়ার দরকার নেই
তাই সবকিছু ঠিকঠাক এবং ভাল ঠিক যেমন আপনার কাছে সৌরজগতের জন্য গ্রহের মডেল রয়েছে যা আমরা হাজার হাজার বছর পর্যবেক্ষণের পরে উপলব্ধি করেছি মনে রাখবেন জ্যোতির্বিজ্ঞানীরা আকাশের দিকে তাকিয়ে আছে এবং গ্রহের পথ ম্যাপ করছে অনেক বছর ধরে তারকারা কিন্তু এখন এটি এত সহজ নয় কারণ একটি জটিলতা রয়েছে
তাই আমি চাই আপনি এই ছবিটি দেখুন আমাদের বাম হাতের দিকে কী আছে ide হল একটি অ্যাক্সিলারেটরে প্রোটনের শক্তি,
তাই আমি আপনাকে বর্ণনা করি যে সেই ত্বরণকে কী বলা হয় তাকে সিনক্রোট্রন বলা হয়
তাই আমাকে একটি সিনক্রোট্রনের ছবি লিখতে দিন
তাই মূলত এই সিনক্রোট্রনে আপনার কাছে প্রোটনগুলি বৃত্তাকার কক্ষপথে চলে একটি চৌম্বক ক্ষেত্রের কারণে আপনারা সবাই চার্জযুক্ত কণাগুলি জানেন তবে এখানে আমি এটিকে খুব পরিকল্পিতভাবে দেখাচ্ছি এটিকে গুরুত্ব সহকারে নিবেন না তারা ত্বরিত হবে এবং তারা শক্তি অর্জন করবে এবং আবার তারা একটি বৃত্তাকার কক্ষপথে যাবে এবং আবার তারা এই শক্তি অর্জন করবে এক্সিলারেটরগুলিকে সিক্রোট্রন বলা হয়
তাই এটি একটি প্রোটনের জন্য একটি গ্রহের মডেলের মতো এবং আপনি একটি সিনক্রোট্রনে দেখতে পাচ্ছেন যা ঘটছে তা হল এটি ক্রমাগত বিকিরণ নির্গত করছে যে শক্তি আপনি সরবরাহ করছেন এমনকি যদি আপনি কেবল তার ত্বরণের কারণে শক্তি সরবরাহ না করেন তবে এটি ক্রমাগত বিকিরণ নির্গত হচ্ছে
একটি সিনক্রোট্রনে আসা এবং একটি সিনক্রোট্রন প্রোটনে 30 মিউভির মতো শক্তি থাকতে পারে বাস্তবে এটি মহাজাগতিক স্কেলেও রয়েছে এটি মহাকাশে একটি বিকিরণ জেট যা মূলত আমি আপনাকে বলতে চাই যে সমস্ত বিকিরণ চার্জ ত্বরিত চার্জ অগত্যা বিকিরণ করা উচিত
তাই বড় প্রশ্ন হল কীভাবে ইলেক্ট্রন বিকিরণ ছাড়াই প্রোটনের চারপাশে যেতে সক্ষম
তাই এই প্রশ্নটি থামিয়ে আমি এই বিশেষ বিন্দুতে থামব পরবর্তী বক্তৃতায় আমরা এই বৈশিষ্ট্যটিকে আরও তদন্ত করব এবং বর্ণালী নামে আরেকটি বিস্ময় রয়েছে লাইনগুলি এবং আমরা দেখব কিভাবে বোহর একটি প্রতিভার স্ট্রোকের মাধ্যমে উভয় সমস্যাই কাটিয়ে উঠতে সক্ষম হয়েছিল
তাই আমরা পরবর্তী ক্লাসে এটির সমাধান করব এবং অনুগ্রহ করে আপনার সম্ভাব্য বাধার সমস্যার সমাধান করুন