আপনাদের সকলের জন্য একটি খুব শুভ সকাল আজ আমরা 12 শ্রেনীর পদার্থবিদ্যার কোর্সের প্রথম মডিউল দিয়ে শুরু করছি এবং প্রথম মডিউলটি হল ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক্স ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক্স
ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক্স নামক পদার্থবিদ্যার একটি বৃহত্তর অঞ্চলের একটি অংশ গঠন করে
তাই ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক্সের সাথে বৈদ্যুতিক এবং চৌম্বকীয় ক্ষেত্রগুলির অধ্যয়ন জড়িত ঠিক আছে আমরা ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক্সের কিছু পরীক্ষা দিয়ে শুরু করব আপনাদের মধ্যে কেউ কেউ হয়তো বাড়িতে একই রকম পরীক্ষা চালিয়েছেন কিন্তু আপনারা যারা করেননি তাদের আমি আপনাকে পদার্থবিদ্যার উত্তেজনা দেখার জন্য এই পরীক্ষাগুলির কিছু চেষ্টা করার জন্য অনুরোধ করছি
তাই আমি এক জোড়া দিয়ে শুরু করব খড় এখানে একটি খড় আছে তারপর আমার হাতে আরেকটি খড় এবং আমি যা করতে যাচ্ছি তা হল আমার একটি উলের স্কার্ফ আছে যা আমি এই খড় ঘষতে ব্যবহার করব এবং এটিকে কয়েকবার ফেলে দিন এবং তারপরে আমি দেখতে চাই এটির কী প্রভাব রয়েছে আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে এটি এমনকি এটিকে স্পর্শ করতে দেয় না তার খড়কে ঠেলে এত বিকর্ষণ হয় সেখানে আপনিও লক্ষ্য করেন যে সেখানে কিছুই সংযোগ না ধ্বংস এবং শুধু আঁকা কোন স্ট্রিং নেই কোন বস্তু নেই কোন বস্তু নেই এই দুটি স্ট্রকে সংযোগ করে এমন কিছুই নেই কিন্তু এই ড্রটি মনে হচ্ছে এটিকে ঠেলে দিচ্ছে কি ঘটছে কেন এই ঠেলে দিচ্ছে যে আসলে এই ড্র যদি আমি অন্যের কাছে নিয়ে যাই মানে এই দুইয়ের মধ্যে কোনো আপাত সংযোগ ছাড়াই কেন এই খড় খড়কে ঠেলে দিচ্ছে
আমি একইভাবে একটি কাঁচের রড নিয়ে রেশম দিয়ে কয়েকবার ঘষে একই পৃষ্ঠের কাছে নিয়ে যাই , দেখবেন এটি আকর্ষিত হচ্ছে এই বিশেষটি বিকর্ষণ করছে এটি এটিকে বিকর্ষণ করছে।
একজন এটিকে আকর্ষণ করছে
তাই মনে হচ্ছে সেখানে আছে এবং এটি এটি আকৃষ্ট হচ্ছে এমনকি যদি আমার স্পর্শ না করে আমি খড়ের কাছে রাখতে পারি এটি আকৃষ্ট হয়
তাই আমাকে আবার চার্জ করতে দিন এখানে এটি আকৃষ্ট হচ্ছে
তাই মনে হচ্ছে দুটি এক প্রকার শক্তি যা খড় এবং এই ড্রয়ের মধ্যে বিকর্ষণীয় এবং আরেকটি যা এই কাঁচের মধ্যে আকর্ষণীয় যা রেশম এবং এই খড়ের মধ্যে
তাই এই পরীক্ষাগুলি ts আকর্ষণ বিকর্ষণ অনেক আগে বাহিত হয়েছিল এবং এই প্রভাবগুলির এই গবেষণাটি হল ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক্স যা গঠিত হবে এখন আপনি বাড়িতে এই পরীক্ষাগুলি করেছেন উদাহরণস্বরূপ যদি আপনি এটি ঘষে এবং কাগজের কিছু টুকরো এর কাছে নিয়ে যান তবে আপনি দেখতে পাবেন যে তারা সবাই সম্পূর্ণরূপে আকৃষ্ট হচ্ছে আপনি এটিকে একটি চিরুনিতে প্রভাব হিসাবে দেখে থাকতে পারেন যদি আপনি শুকনো দিনে আপনার চুল আঁচড়ান তবে তারা কাগজকে আকর্ষণ করে তারা এখানে অন্যান্য সমস্ত ধরণের বস্তুকে আকর্ষণ করে আসলে আমি এটিকে একটি ধাতব সিলিন্ডারে নিয়ে যেতে পারি এবং এটি একটি ধাতুকে আকর্ষণ করে ধাতব ci আমি ধাতব সিলিন্ডারকে স্পর্শও করছি না এটি ধাতব সিলিন্ডারকে আকর্ষণ করে এবং সরে যায়
তাই এই বলটি কী ঘটছে এমনকি যদি আমার এই দুটি বস্তুর মধ্যে কোনও যোগাযোগ না থাকে তবে এগুলিকে বলা হয় বৈদ্যুতিক প্রভাব যা আপনি চুম্বক লক্ষ্য করেছেন আপনার জীবনের কিছু পর্যায় এবং এখানে এখানে একজোড়া চুম্বক রয়েছে আপনি এখানে দেখতে পাচ্ছেন যে এই চুম্বকটি অন্য একটি চুম্বককে এখানে খুব জোরালোভাবে আকর্ষণ করে যদি আপনার কাছে আমার থাকে ট্যাল ক্লিপ মেটাল ক্লিপ ক্লিপ পায় ধাতু স্লিপ চুম্বক দ্বারা আকৃষ্ট হয়
তাই আপনি এখানে দুটি ধরণের প্রভাব দেখতে পাচ্ছেন একটি হল আহ ধাতুর মধ্যে যা একটি ভিন্ন ধরণের প্রভাব চুম্বকীয় প্রভাব এবং একটি যা চার্জিং প্রভাব যা আমরা এখানে আলোচনা করা হয়েছে
তাই এই সমস্ত প্রভাবগুলি ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিজমের সাধারণ ক্ষেত্র গঠন করে এবং প্রথম মডিউলে আমরা যা আলোচনা করব তা হল ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক্স
তাই
বৈদ্যুতিক এবং চৌম্বকীয় প্রভাবের কিছু আকর্ষণীয় প্রদর্শন দেখে আমরা এখন বিষয়টিকে আরও বিশদে অধ্যয়ন করতে শুরু করব ah ফোর্স দেখুন চার্জের মধ্যে কেন আহ হল বিকর্ষণকারী শক্তিগুলি কী কী আকর্ষণীয় বল এবং
তাই আমি আগেই উল্লেখ করেছি যে এটি ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক্সের বিষয়ের একটি খুব গুরুত্বপূর্ণ অংশ গঠন করে যার একটি রয়েছে যা প্রকৃতির অন্যতম শক্তিশালী শক্তি এটি সমস্ত পারমাণবিক শক্তিকে প্রাধান্য দেয় এটাকে জোর করে এটা সেই শক্তিকে আধিপত্য করে যা পরমাণুকে পরমাণু তৈরি করে অণু অণু তৈরি করে কঠিন এই সব শক্তি যা দায়ী সব ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক এবং চরিত্র
তাই আমরা যা দেখেছি তা হল আপনি যদি সেই প্লাস্টিকের সাথে উল ঘষেন এবং আপনি যদি এই জাতীয় দুটি প্লাস্টিকের রড নেন তবে তারা একে অপরকে বিকর্ষণ করবে বলে আমরা যা বলি তা হল প্লাস্টিকের রডগুলি একইভাবে চার্জ হচ্ছে আমি দেখিয়েছি যে যদি আমি রেশম দিয়ে গ্লাস ঘষুন তাহলে প্লাস্টিকের রডকে আকৃষ্ট করে বলে মনে হয়
তাই দুই ধরনের শক্তি আছে একটি যা চরিত্রে বিকর্ষণকারী অন্যটি চরিত্রে আকর্ষণীয়
তাই বিদ্যুত এবং চুম্বকত্বের বিজ্ঞান
600 খ্রিস্টপূর্বাব্দে গ্রীকরা পর্যবেক্ষণ করার সময় শুরু করেছিল।
নেকড়ে দিয়ে অ্যাম্বার ঘষা বস্তুকে আকৃষ্ট করতে পারে আসলে ইলেক্ট্রন এসেছে গ্রীক শব্দ থেকে এসেছে ইলেকট্রন যার অর্থ গ্রীক ভাষায় অ্যাম্বার
তাই বিদ্যুৎ এবং চুম্বকত্বের বিজ্ঞান এই শক্তিগুলির পর্যবেক্ষণের সময় থেকে 1820 সাল পর্যন্ত
শতাব্দী ধরে বিকশিত হয়েছিল বা এর আগে যখন হ্যান্স খ্রিস্টান ঝিনুক দেখিয়েছে যে বৈদ্যুতিক শক্তি বৈদ্যুতিক চার্জ প্রবাহ

চৌম্বকীয় সূঁচের উপর বল তৈরি করতে পারে এবং তারপরে সেই বিন্দুর বাইরেও অনেক বিজ্ঞান মাইকেল ফ্যারাডে জেমস ক্লার্ক ম্যাক্সওয়েল সহ এনটিস্টরা বিদ্যুৎ এবং চুম্বকত্বের ক্ষেত্রগুলিকে একীভূত করেছেন এবং এখন আমাদের কাছে রয়েছে যাকে বলা হয় ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক্স ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক্স

তাই দুই ধরণের শক্তির উপস্থিতি ব্যাখ্যা করার জন্য বৈদ্যুতিক বিকর্ষণকারী এবং আকর্ষণীয় বলে মনে হয় যে দুটি ধরণের চার্জ রয়েছে।

ফ্র্যাঙ্কলিন তাদের নেতিবাচক এবং ইতিবাচক নামে ডাকেন আসলে তিনি এই চার্জগুলির যে কোনও জোড়া নাম দিতে পারতেন তবে আমরা তাদের নেতিবাচক এবং ধনাত্মক বলি এবং আপনাকে অবশ্যই মনে রাখতে হবে নেতিবাচক চার্জে নেতিবাচক কিছু নেই এটি কেবল একটি নামকরণ এবং আমি কী পরীক্ষায় দেখা গেছে যে দুটি বস্তু যখন একে অপরকে বিকর্ষণ করে, কারণ তাদের উভয়েরই একই রকম চার্জ থাকে,

তাই আমরা যা দেখি নেতিবাচক চার্জ নেতিবাচক চার্জগুলিকে বিকর্ষণ করে

তাই ঘটবে যে ধনাত্মক চার্জগুলিও অন্যান্য ধনাত্মক চার্জকে বিকর্ষণ করে এবং আমরাও একটি আকর্ষণীয় বল দেখেছি এবং এটি কারণ ধনাত্মক চার্জ নেতিবাচক ch আকর্ষণ করে arges

তাই এই চার্জটি আসলে কণার একটি মৌলিক বৈশিষ্ট্য ঠিক যেমন ভর একটি মৌলিক বৈশিষ্ট্য এখন যদি আপনি এটিকে মহাকর্ষীয় আকর্ষণের সাথে বৈসাদৃশ্য করেন তবে

মহাকর্ষীয় বল সর্বদা আকর্ষণীয় কারণ শুধুমাত্র এক ধরণের ভর থাকে এবং ভর অন্য ভরকে আকর্ষণ করে চার্জের অ্যাট্রিবিউটে দুই ধরনের চার্জ থাকে ধনাত্মক চার্জ ঋণাত্মক চার্জ

তাই ধনাত্মক চার্জ ঋণাত্মক চার্জকে আকর্ষণ করে ঋণাত্মক চার্জ ধনাত্মক চার্জকে আকর্ষণ করে কিন্তু আপনার কাছে যদি একটি ধনাত্মক চার্জ এবং আরেকটি ধনাত্মক চার্জ থাকে তবে আপনার কাছে একটি ঋণাত্মক চার্জ এবং আরেকটি ঋণাত্মক চার্জ থাকলে তারা একে অপরকে বিকর্ষণ করবে তারা একে অপরকে বিকর্ষণ করবে এখন পরমাণুগুলি এই ধনাত্মক এবং নেতিবাচক চার্জগুলি নিয়ে গঠিত প্রকৃতপক্ষে পরমাণুগুলি প্রাথমিক ইলেক্ট্রন প্রোটন এবং নিউট্রন দ্বারা গঠিত প্রোটন এবং নিউট্রনগুলি নিউক্লিয়াস গঠন করে এবং প্রায় 10 থেকে শক্তি বিয়োগ 15 মিটার দূরত্ব দখল করে যা নিউক্লিয়াস।

সুতরাং সমস্ত প্রোটন এবং নিউট্রন এর মধ্যে বসে আছে আয়তন এবং তারপর ইলেক্ট্রনগুলি আসলে এই নিউক্লিয়াসকে ঘিরে আছে প্রায় 10 থেকে মাইনাস 10 মিটার ব্যাসার্ধে

তাই আপনার নিউক্লিয়াসটিতে ইলেকট্রন দুঃখিত প্রোটন এবং নিউট্রন রয়েছে এবং আপনার কাছে এই নিউক্লিয়াসের চারপাশে ইলেকট্রন রয়েছে এবং নিরপেক্ষ পরমাণুর ঠিক যে পরমাণু রয়েছে একই সংখ্যক ইলেকট্রন এবং প্রোটন

তাই একটি নিরপেক্ষ পরমাণুর a এর নেট চার্জ শূন্য কারণ পরীক্ষামূলক যাচাইয়ের জন্য ইলেকট্রন এবং প্রোটনের চার্জ একই থাকে এখন তাদের উভয়েরই ঠিক একই চার্জ রয়েছে

তাই ইলেকট্রনের সংখ্যা সমান একটি পরমাণুতে প্রোটনের সংখ্যা সাধারণত নিরপেক্ষ হয় অবশ্যই আপনার এমন পরিস্থিতি থাকতে পারে যেখানে আপনি একটি পরমাণু থেকে একটি ইলেক্ট্রন অপসারণ করতে পারেন এবং পরমাণুটি ইতিবাচকভাবে চার্জ হতে পারে কারণ এতে নেতিবাচক চার্জের তুলনায় অতিরিক্ত ধনাত্মক চার্জ থাকবে

তাই আপনি এটি করতে পারেন।

আপনি পরমাণুকে আয়নিত করতে পারেন আপনার একটি পরমাণু থাকতে পারে যা নিরপেক্ষ নয় এবং আপনি এই আয়নকে বলতে পারেন এখন চার্জের খুব গুরুত্বপূর্ণ প্রপ রয়েছে erties

তাই আসুন আমরা চার্জের কিছু বৈশিষ্ট্য দেখি প্রথমটি হল চার্জের সংরক্ষণ যা এর অর্থ হল মোট চার্জ যা একটি বিচ্ছিন্ন সিস্টেমে ধনাত্মক এবং ঋণাত্মক চার্জের যোগফল ধ্রুবক

তাই বিচ্ছিন্ন মানে আপনি কোনো চার্জের অনুমতি দেন না সম্পূর্ণরূপে বিচ্ছিন্ন বাইরে থেকে প্রবেশ করুন

তাই এই বিচ্ছিন্ন সিস্টেমের মোট চার্জ এখন একটি ধ্রুবক এখন এর মানে এই নয় যে আপনি ভিতরে চার্জ তৈরি করতে পারবেন না কিন্তু যখনই আপনি ভলিউমের ভিতরে একটি ঋণাত্মক চার্জ তৈরি করবেন তখন আপনি সংশ্লিষ্ট ধনাত্মক চার্জও তৈরি করবেন

তাই প্রভাবগুলি গ্রহণ করতে পারে।

প্রকৃতির এমন স্থান যেখানে আহ গামা বিকিরণ ইলেক্ট্রন পজিট্রন জোড়ায় বিভক্ত হতে পারে একটি হল ধনাত্মক চার্জযুক্ত কণা অন্যটি ঋণাত্মক চার্জযুক্ত কণা

তাই সেই আয়তনের মধ্যে মোট চার্জ একই থাকে এবং চার্জের এই বিশেষ সংরক্ষণ আইনটি পরীক্ষামূলকভাবে বৈধ সত্য দ্বিতীয়টি হল চার্জের পরিমাপ এখন এটি বৈদ্যুতিক চার্জ সর্বদা পাওয়া যায় চার্জের একটি মৌলিক এককের অবিচ্ছেদ্য গুণে যাকে আমরা ছোট ই অক্ষর দ্বারা ই বলবো এটি আসলে ইলেকট্রনের চার্জ ই ই ইলেকট্রনের চার্জ ইলেকট্রনের উপর চার্জের মাত্রা এবং এটিও চার্জ প্রোটনের উপর এবং e ah এর মান এক পয়েন্ট ছয় শূন্য দুই এক সাত দ্বিগুণ ছয় দুই শূন্য আট থেকে দশ থেকে বিয়োগ উনিশ কুলম্ব হিসাবে পরিচিত এটি একটি ইউনিট c একটি এককে প্রতিনিধিত্ব করে যা আমরা পরে আবার দেখতে পাব যাকে কুলম্ব বলা হয় এবং এটি বিজ্ঞানী চার্লস অগাস্টিন দ্য গ্লোমের নামানুসারে নামকরণ করা হয়েছে এবং

তাই এটি সাধারণত অনুমান করা হয় 1.

6 10 থেকে মাইনাস 19 কুলম্ব এখন এটি একটি পরীক্ষামূলকভাবে যাচাইকৃত সত্য যে আপনি যেকোন জায়গায় যে চার্জ পান তা সর্বদা এই সংখ্যার একটি অবিচ্ছেদ্য গুণিতক হতে পারে না উদাহরণস্বরূপ 3.

01 10 থেকে বিয়োগ 19 কুলম্ব পর্যন্ত চার্জ করা সম্ভব নয় সব চার্জ এই চার্জের অবিচ্ছেদ্য মাল্টিপল হবে এখন এই চার্জটি খুব ছোট সংখ্যা

তাই শুধুমাত্র আপনাকে একটি ফি দেওয়ার জন্য 1 এই সংখ্যার জন্য যদি আপনি তামার এক সেন্টিমিটার ঘনক নেন তবে ধাতব তামার ইলেকট্রনের সংখ্যা এবং
তাই প্রোটন প্রায় দুই পয়েন্ট চার থেকে দশের শক্তি চব্বিশ,
তাই দশটি শক্তি চব্বিশে উত্থাপিত হয় একের পরে চব্বিশটি শূন্য।
এটি একটি বিশাল বিশাল সংখ্যা এবং একটি তামার আয়তনের মধ্যে অনেকগুলি ইলেকট্রন রয়েছে এবং প্রতিটি ইলেকট্রনের জন্য আপনার তামার ভিতরে একটি প্রোটন থাকে যদি আপনি একটি আদর্শ বাল্ব নেন উদাহরণস্বরূপ আপনি কারেন্ট পাস করছেন এবং আপনি
এক সেকেন্ডে আলো পাচ্ছেন প্রায় 10 থেকে শক্তি 19 ইলেকট্রন অতিক্রম করছে
তাই ইলেকট্রন চার্জ একটি খুব কম পরিমাণে চার্জ যদি আপনি পদার্থের দিকে তাকান যদি এতগুলি চার্জ থাকে তবে এতগুলি সংখ্যক চার্জ থাকে যে সাধারণত আপনি যদি মাইক্রোস্কোপিক স্তরে কিছু খুব সমালোচনামূলক পরীক্ষা না করেন।
এটা দেখে মনে হবে যেন চার্জ একটানা থাকে এটা মনে হবে যেন আপনি কোনো চার্জ পেতে পারেন কিন্তু আমাদের মনে রাখতে হবে যে চার্জ একটি প্রতিযোগিতার পরিমাণ এবং যে কোনো সিস্টেমে মোট চার্জ s মৌলিক একক চার্জের একটি অবিচ্ছেদ্য গুণিতক যা প্রায় 1.
6 থেকে 10 থেকে পাওয়ার বিয়োগ 19 কুলম্ব এখন চার্জও যোগ করার নীতি অনুসরণ করে
তাই আমি উদাহরণ স্বরূপ একটি ইলেকট্রনের চার্জ হবে বিয়োগ 1.
6 10 থেকে বিয়োগ 19 কুলম্ব এবং একটি প্রোটনের চার্জ এক পয়েন্ট ছয় দশ থেকে বিয়োগ উনিশ কুলম্ব,
তাই আপনার যদি নির্দিষ্ট সংখ্যক ইলেকট্রন এবং একটি নির্দিষ্ট সংখ্যক প্রোটন থাকে তবে আপনার কাছে n এক ইলেকট্রনের কয়েকটি এবং n এক n দুই প্রোটনের মোট চার্জ n দুই বিয়োগ n এক এক বিন্দু ছয় থেকে দশের শক্তি বিয়োগ উনিশ বর্গক্ষেত্র
তাই আপনি বীজগণিতভাবে চার্জ যোগ করুন
তাই এন এক সমান n দুই যদি নিরপেক্ষ পরমাণুর মতো হয় তাহলে পরমাণুর নেট চার্জ অবিকল শূন্য এখন আমরা দেখতে পাব অগ্রগতি যে কন্ডাক্টর এবং ইনসুলেটর নামক বিভিন্ন ধরণের উপাদান রয়েছে
তাই পরিবাহী পরিবাহীগুলি কী সেই উপাদানগুলি যা এই পদার্থগুলিতে বৈদ্যুতিক প্রবাহের অবাধ প্রবাহের অনুমতি দেয় সেখানে ইলেক্ট্রো রয়েছে এনএস যা মুক্ত এবং পরিবাহীর মধ্যে অবাধে চলাচল করতে সক্ষম
তাই উদাহরণ হল ধাতু মানব দেহের পৃথিবী এবং আরও অনেক কিছু এবং কারণ ইলেকট্রনগুলি এই পদার্থগুলিতে অবাধে চলাচল করতে সক্ষম হয় যদি আপনি এই ধাতুতে কিছু চার্জ দেন তবে অতিরিক্ত চার্জ
সমগ্র পৃষ্ঠের উপর বিতরণ করা হয় y পৃষ্ঠের উপর আমি একটু পরে আসব
তাই আমরা বৈদ্যুতিক সার্কিটে যে ধাতুগুলি ব্যবহার করি
সেগুলি সমস্ত ধাতু আসলে ভাল পরিবাহী এবং তাদের এই ইলেকট্রন রয়েছে যা উপাদানের মধ্যে অবাধে চলাচল করতে পারে এবং
তাই তারা সক্ষম হয় অপরদিকে খুব ভালোভাবে বিদ্যুৎ পরিচালনা করে ইনসুলেটরগুলিতে বিনামূল্যের ইলেকট্রন নেই যা উপাদানের চারপাশে ঘোরাফেরা করতে পারে
তাই তারা বৈদ্যুতিক স্রোতের জন্য একটি উচ্চ প্রতিরোধের প্রস্তাব দেয় যেমন গ্লাস প্লাস্টিক কাঠ ইত্যাদি
তাই বেশিরভাগ উপকরণ যা আপনি দেখতে পান যে হয় ইনসুলেটর বা কন্ডাক্টরের মধ্যে পড়ে এবং
আপনি যখন লাগান একটি চার্জ যখন একটি ইনসুলেটরে চার্জ করা হয় তখন এটি বলে যে এটি যেখানে আপনি এটি রাখেন সেখানে এটি থাকে একই জায়গা কারণ উপাদানের মধ্যে এক বিন্দু থেকে অন্য বিন্দুতে যাওয়ার স্বাধীনতা নেই সেখানে সেমিকন্ডাক্টর নামক আরেকটি শ্রেণির উপাদান রয়েছে
যাদের বৈদ্যুতিক পরিবাহীর প্রতিরোধ কন্ডাক্টর এবং ইনসুলেটরগুলির মধ্যে রয়েছে উদাহরণ হল সিলিকন জার্মেনিয়াম ইত্যাদি এবং এগুলি আসলে ইলেকট্রনিক্সের মেরুদণ্ড গঠন করে শিল্প এগুলি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ কারণ এই সেমিকন্ডাক্টরগুলি ব্যবহার করে অনেকগুলি ইলেকট্রনিক ডিভাইস তৈরি করা যায় যেমন ট্রানজিস্টর ডায়োড এবং যা বেশিরভাগ ইলেকট্রনিক সার্কিটের মৌলিক উপাদান তৈরি করে
তাই ইতিবাচক ঋণাত্মক চার্জ সম্পর্কে কিছু মৌলিক তথ্য দেখেছি এবং আমরা এখন চাই বুঝুন এই চার্জগুলির মধ্যে শক্তিগুলি কী কী তারা কীভাবে বল করে কীভাবে বল চার্জের মধ্যে দূরত্বের উপর নির্ভর করে কীভাবে বল চার্জের মাত্রার উপর নির্ভর করে ইত্যাদি ইত্যাদি
তাই আমরা কুলম্বের আইন দিয়ে শুরু করব চার্লস নামে একজন বিজ্ঞানী ফরাসি বিজ্ঞানী ছিলেন
অগাস্টিন কুলম্ব কে সতেরো চুরাশিতে বেশ কিছু পরীক্ষা-নিরীক্ষা করেছিলেন কিভাবে চার্জের মধ্যে বলগুলি পৃথকীকরণের একটি ফাংশন হিসাবে পরিবর্তিত হয় কীভাবে চার্জের মাত্রার ফাংশন হিসাবে বলগুলি পরিবর্তিত হয় এবং
তাই উদাহরণস্বরূপ তিনি একজোড়া অভিন্ন চার্জ পরিমাপ করেছিলেন।
বিভিন্ন বিচ্ছেদের জন্য চার্জের মধ্যে পৃথকীকরণের একটি ফাংশন হিসাবে বলটি চার্জের
মাত্রা পরিবর্তিত হয় এবং এই সমস্ত পরীক্ষা-নিরীক্ষার বিস্তারিত পরীক্ষা থেকে তিনি চার্জের মাত্রা এবং চার্জের মধ্যে বিচ্ছেদের মধ্যে একটি সম্পর্ক খুঁজে পান
তাই আইনটি কুলম্বের আইন বলা হয় এবং এটি এমন একটি আইন যা দুটি বিন্দু চার্জের মধ্যে বলকে বলে
এখন আমাকে সেই পয়েন্ট চার্জটি উল্লেখ করতে হবে এখানে বোঝায় যে চার্জ বিতরণের আকার দুটি চার্জকে আলাদা করার দূরত্বের তুলনায় খুব ছোট যাতে চার্জ কার্যকরভাবে একটি বিন্দু চার্জের মতো আচরণ করে

তাই আপনার যদি একটি গোলাকার বল থাকে যা চার্জ করা হয় যদি আকারটি এক মিলিম বলে eter এবং আপনি যদি একশ সেন্টিমিটারের বিচ্ছেদে দুটি চার্জ রাখেন তবে এই চার্জটি প্রায় একটি বিন্দু চার্জের মতো আচরণ করবে যে আইনটি আমি এখন লিখতে যাচ্ছি তা আসলে পয়েন্ট চার্জের জন্য বৈধ এবং এটি বলে যে দুটি চার্জ দুটির মধ্যে বল বিন্দু চার্জগুলি পৃথক চার্জের সমানুপাতিক

তাই আমি একটি চার্জকে q একটি আরেকটি চার্জকে q দুই বলে এবং তাদের মধ্যে বিভাজন r

তাই আধান বল দুটি চার্জের গুণফলের সমানুপাতিক এটি একটি দ্বারা সমানুপাতিক।

r বর্গ দুটি চার্জের গুণফলের সাথে সরাসরি সমানুপাতিক এবং দুটি চার্জের মধ্যে দূরত্বের বর্গক্ষেত্রের বিপরীতভাবে সমানুপাতিক এবং এটি আসলে বল দুটি চার্জের সাথে মিলিত রেখা বরাবর থাকে

তাই আমি যদি বলের মাত্রা লিখি তবে এটি হবে এইরকম কিছু দেখুন কিছু ধ্রুবক q এক q দুই বাই r বর্গ এখন আমাকে এখানে একটি মোড চিহ্ন দেওয়া যাক কারণ আমরা দেখেছি চার্জগুলি ইতিবাচক বা ঋণাত্মক হতে পারে

তাই আমি j ust বলটির মাত্রা লিখুন

তাই q একটি ঋণাত্মক হতে পারে q দুটি ঋণাত্মক বল হতে পারে এটি আকর্ষণীয় হতে পারে অবশ্যই বল বিকর্ষণমূলক হতে পারে কিন্তু সমস্ত বল এইরকম একটি সমীকরণ দ্বারা বর্ণনা করা হয় এবং k একটি সমানুপাতিক ধ্রুবক সমানুপাতিক ধ্রুবক এবং যদি আপনি মহাকর্ষ বল করেছেন আগে এই বলটি সম্পর্ক বা মহাকর্ষীয় বলের সাথে খুব মিল যেখানে চার্জের পরিবর্তে আপনার ভর এবং ইনস ছিল

তাই দূরত্বের পরিবর্তে এর পরিবর্তে k এর নির্দিষ্ট মান রয়েছে

তাই চার্জের পরিবর্তে আপনার ভর এবং বল ছিল মাধ্যাকর্ষণ সর্বদা আকর্ষণীয় কিন্তু বৈদ্যুতিক বলগুলি বিকর্ষণকারী বা আকর্ষণীয় হতে পারে এখন সমানুপাতিক ধ্রুবক কে এক দ্বারা চার পাই এপিসিলন শূন্য হিসাবে লেখা হয় এবং এপিসিলন শূন্য একটি ধ্রুবক যাকে এখন একক সেটে মুক্ত স্থানের অনুমতি হিসাবে উল্লেখ করা

হয় যা si একক যা আমরা প্রাথমিকভাবে k কোর্সের মাধ্যমে ব্যবহার করব তা ঠিক এইভাবে

সংজ্ঞায়িত করা হয়েছে যে k 10 থেকে বিয়োগের সমান 7 নিউটন সেকেন্ড বর্গ বাই কুলম্ব বর্গ বাই c বর্গ c ছোট c এটি হল মুক্ত স্থানে আলোর বেগ এবং এটির একটি নির্দিষ্ট মান রয়েছে 2.

99792458 দশ থেকে দশ মিটার প্রতি সেকেন্ডে এটি এখন c এর নির্দিষ্ট মান এটি হল মান c এর সংজ্ঞায়িত এবং

তাই যদি আপনি এই সমীকরণে c এর মান প্রতিস্থাপন করেন দয়া করে মনে রাখবেন এটি একটি ইউনিটকে বলা হয় কুলম্ব বর্গ এবং এই c হল ফাঁকা স্থানে রেখার বেগ

তাই এই c সংজ্ঞায়িত k কে এভাবে সংজ্ঞায়িত করা হয়েছে

তাই আমি প্রতিস্থাপন করতে পারি এই c এই সমীকরণে প্রবেশ করুন এবং k-এর জন্য একটি আনুমানিক অভিব্যক্তির মান পান এবং এটি আট পয়েন্ট নয় আট আটটি দশ থেকে কুলম্ব বর্গ দ্বারা নয় নিউটন মিটার বর্গ শক্তিতে বেরিয়ে আসে

তাই যদি আমি এখানে c এর মান প্রতিস্থাপন করি যা আমি এখানে লিখেছি যদি আমি এই সমীকরণে এখানে c এর মান প্রতিস্থাপন করুন এবং আমি k এর একটি সংজ্ঞায়িত মান পাব এবং এটি প্রায় আট পয়েন্ট নয় নয় আট হবে এবং সাধারণত এটি নয়টি দশ শক্তি নয় নিউটন হিসাবে লেখা হয় কুলম্ব বর্গ দ্বারা মিটার বর্গ

তাই এটি হল সেই মান যা আপনি ব্যবহার করবেন এবং এর সংজ্ঞাটি si ইউনিটে রয়েছে এবং চার্জগুলি কুলম্বের পরিপ্রেক্ষিতে সংজ্ঞায়িত করা হয়েছে চার্জের একক হল একটি কুলম্ব যা আমি আগে সংজ্ঞায়িত করেছি এবং ইলেকট্রনিক চার্জ হল 1.

6 10 থেকে বিয়োগ 19 কুলম্ব এখন এটি

দুটি চার্জের মধ্যে আকর্ষণ বা বিকর্ষণ শক্তির মধ্যে একটি স্কেলার সম্পর্ক ছিল এখন আমাকে চেষ্টা করতে দিন কারণ বল হল একটি ভেক্টর যা আমাকে দুটি চার্জের মধ্যে প্রকৃত বলকে সংজ্ঞায়িত করতে হবে যা আমরা এখন গণনা করতে চাই

দিক এবং মাত্রা সহ বল কারণ আগে আমি যা বলেছিলাম তা কেবলমাত্র বলের মাত্রা ছিল তবে আমি একটি সূত্রও রাখতে চাই যা আমাকে বলে যে বলটির দিক কী

তাই এর জন্য আমি দুটি চার্জ দেখে শুরু করব q এক এবং q দুই আহ আমার এখানে একটি উৎপত্তি আছে

তাই এই ভেক্টরটি q একের সাথে যুক্ত হওয়াকে আমি r এক ভেক্টরকে q দুইতে যুক্তকারী ভেক্টরকে বলবো আমি r দুটি ভেক্টরকে বলব এবং এই ভেক্টরটি হল r দুইটি সুতরাং r দুই এক ভেক্টর হল r দুই ভেক্টর বিয়োগ r এক ভেক্টর এর একটি ভেক্টর q এক থেকে q দুই এর সাথে যুক্ত হচ্ছে

তাই q এক এবং q দুই দুটি চার্জ ধনাত্মক বা ঋণাত্মক হতে পারে

তাই আমি দুই q দুই চার্জের বল সংজ্ঞায়িত করব কারণ চার্জ q এক হিসাবে f দুই এক সমান এক বাই চার পাই এপিসিলন শূন্য q এক q দুই বাই r দুই এক বর্গক্ষেত্রে r দুই এক একক ভেক্টর

তাই এখানে r দুই এক একক ভেক্টর হল r দুই বিয়োগ r এক ভাগ r এর মাত্রা দ্বারা দুই বিয়োগ r এক

তাই এই বলটি চার্জ q দুই-এর উপর কাজ করে কারণ চার্জ q একের কারণে বলের মাত্রা হল যেমন আমরা আগে লিখেছিলাম এক দ্বারা চার পাই এপিসিলন শূন্য গুণফল দুটি চার্জের মধ্যবর্তী দূরত্বের বর্গ দ্বারা বিভক্ত।

দুটি চার্জ যা r দুই এক

তাই r দুই এক এখানে r দুই এক ভেক্টরের মাত্রা এবং q দুই এর উপর বলের দিক q এক একক ভেক্টরের দিক বরাবর r দুই এক q এক থেকে q দুই এর সাথে যুক্ত হচ্ছে এখন এই সূত্রটি বৈধ কোন ব্যাপার না আপনি কি চিহ্ন নিতে চার্জ f চার্জগুলি

তাই উদাহরণস্বরূপ যদি উভয় চার্জই ধনাত্মক হয় r এক r দুই এক একক ভেক্টর এই রকম হয় উভয় চার্জই ধনাত্মক

তাই f দুটি একও এই রকম যার মানে প্রথম চার্জটি দ্বিতীয় চার্জ ঋণাত্মক হলে বল একইভাবে বিকর্ষক হয় ঋণাত্মক ছিল r দুই এক একক ভেক্টর এখনও এইরকমই আছে এবং f দুই একও একই দিকে হবে কারণ উভয়ই ঋণাত্মক এবং বল r দুই এক ভেক্টরের ক্ষেত্রে ধনাত্মক হয়ে যায়
তাই আপনি যদি একটি নেন তাহলে এটি আবার বিকর্ষণ বল।
ধনাত্মক হতে হবে এবং q দুইটি ঋণাত্মক হতে হবে r দুই এক একক ভেক্টর এখনও এক থেকে দুই পর্যন্ত থাকে যখন f দুই একটি বিপরীত দিকে নির্দেশিত হয় কারণ চার্জগুলির একটি ধনাত্মক অন্যটি ঋণাত্মক
তাই বলের মাত্রাটি অভিমুখে বলটি r থেকে এক ইউনিট ভেক্টরের বিপরীত দিকে থাকে এবং সেই বলটি আকর্ষণীয় হয়ে ওঠে
তাই এই দুটি বল বিকর্ষণীয় এবং এটি একটি আকর্ষণীয় বল
তাই এই সূত্রটি একটি সূত্র যা আমাকে বলে
দুটি চার্জের q এক এবং q দুটির মধ্যে তড়িৎ স্থিতিশীল বলের মাত্রা এবং দিক দুটি চার্জের গুণফলের সমানুপাতিক বলটি মূলত দুটি চার্জকে পৃথককারী দূরত্বের বর্গক্ষেত্রের সমানুপাতিক এবং q এক থেকে q দুইকে যুক্ত করার একটি দিক বরাবর রয়েছে যেখানে আমি q দুই দ্বারা q এক দ্বারা ক্রিয়া করা বলের মধ্যে বলের বল লিখছি
তাই আমরা পরে এই সূত্রটি ব্যবহার করব অন্য চার্জের উপস্থিতিতে একটি চার্জের মোট বল দেখার জন্য আমরা পরে সুপারপজিশনের নীতিটি প্রবর্তন করব এবং একটি চার্জের উপর কাজ করে এমন নেট বল গণনা করুন যখন চার্জের চারপাশে একাধিক চার্জ উপস্থিত থাকে এই বলটির চারপাশে এই সমীকরণটি আসলে ভ্যাকুয়াম বা মুক্ত স্থানে বৈধ যদি আপনার মধ্যে একটি মাধ্যম থাকে তবে মাধ্যমটি জটিল হয় কারণ মাধ্যমটিও চার্জ ইলেকট্রন এবং প্রোটন নিয়ে গঠিত এই বল আইনটি কিছুটা পরিবর্তন করতে হবে এবং আমরা মিডিয়ার উপস্থিতিতে ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক্স নিয়ে কিছু আলোচনায় আসব কোর্সের একটু পরে যাতে দুটি চার্জের মধ্যে যে বলটি কাজ করে
তা আমি আপনাকে ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক বল এবং মহাকর্ষীয় শক্তির আপেক্ষিক মাত্রা সম্পর্কে ধারণা দেওয়ার জন্য গণনা করি বিভিন্ন ধরণের বল
তাই আসুন আমরা তুলনা করি এবং দেখি এই শক্তিগুলির আপেক্ষিক মাত্রা কী
তাই আমাকে নেওয়া যাক
তাই আমি মহাকর্ষীয় এবং ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক শক্তির তুলনা করি যাতে উদাহরণ হিসাবে আমরা দুটি আলফা কণা নিই
তাই এটি একটি আলফা কণা সেখানে আরেকটি আছে আলফা কণা এখন আলফা কণা আসলে হিলিয়াম পরমাণুর নিউক্লিয়াস
তাই তাদের চার্জ থাকে 2 e যা 3.
2 10 থেকে বিয়োগ 19 কুলম্বের সমান এবং এই আলফা কণার ভর প্রায় ছয় পয়েন্ট ছয় চার দশ থেকে পাওয়ার মাইনাস 27 কিলোগ্রাম
তাই আমরা দুটি আলফা কণা গ্রহণ করি এবং তাদের একই চার্জ থাকে
তাই তারা একে অপরকে ঢেকে দেয় তাদের ভর থাকে
তাই তারা আকর্ষণ করে মাধ্যাকর্ষণ শক্তির মাধ্যমে একে অপরকে
তাই আসুন আমরা তুলনা করার চেষ্টা করি
যে এদের মধ্যে আকর্ষণ বল কি ভরের উপর নির্ভর করবে এবং ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক বলের কারণে এদের মধ্যে বিকর্ষণ শক্তি কী যা আমাদের এইগুলির আপেক্ষিক মাত্রার একটি ইঙ্গিত দেবে দুটি বল
তাই ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক বল fe সমান হয় এক বাই চার পাই এপিসিলন শূন্য q বর্গ বাই r বর্গ যেখানে q হল প্রতিটি আলফা কণার উপর চার্জ এবং r হল দুটি আলফা কণার মধ্যে বিভাজন মাধ্যাকর্ষণ বল gm বর্গ r বর্গ
তাই এর q হল
আলফা কণার চার্জ m হল আলফা কণার ভর হল g হল মহাকর্ষীয় ধ্রুবক
তাই আমরা ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক থেকে মহাকর্ষীয় বলের অনুপাত গণনা করতে পারি
যা দূরত্বকে আলাদা
করে q বর্গ দ্বারা কিউ বর্গ বাই এপিসিলন শূন্য জিতে পরিণত হবে।
দুটি চার্জ সমীকরণ থেকে অদৃশ্য হয়ে যায়
তাই এই অনুপাত দুটি চার্জের মধ্যে বিচ্ছেদ থেকে স্বাধীন হয় কিনা তারা কাছাকাছি কিনা অনুপাতটি পৃথকীকরণের থেকে স্বতন্ত্র
তাই এখন আমি এই সমীকরণে বিভিন্ন মান প্রতিস্থাপন করতে পারি
তাই fe দ্বারা fg সমান ah এক বাই চার পাই এপসিলন শূন্য প্রায় নয় থেকে দশ থেকে কুলম্ব বর্গ দ্বারা নয়টি নিউটন মিটার বর্গক্ষেত্র মহাকর্ষীয় দ্বারা বিভক্ত এটি এক দ্বারা চার পাইপ সাত শূন্য মহাকর্ষীয় ধ্রুবক হল ছয় পয়েন্ট ছয় সাত দশ থেকে বিয়োগ এগারো নিউটন মিটার বর্গ বাই কিলোগ্রাম বর্গ q বর্গ
তাই 3.
2 10 থেকে শক্তি বিয়োগ 19 কুলম্ব বর্গকে
ভর বর্গ দ্বারা ভাগ করে যা ছয় হয় পয়েন্ট ছয় চার দশটি শক্তি বিয়োগ সাতাশ কিলোগ্রাম বর্গক্ষেত্রে এবং যদি আপনি এটিকে সরলীকরণ করেন তবে এটি প্রায় 3.
1 থেকে 10 থেকে 35 পাওয়ার 35 এবং আশ্চর্যজনকভাবে বড় সংখ্যায় বেরিয়ে আসে যাতে আপনি দেখতে পারেন যে

ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক বলগুলি মহাকর্ষীয় শক্তির চেয়ে অনেক বেশি।

ম্যাক্রোস্কোপিক বস্তুর সাথে আণুবীক্ষণিক বস্তুর সাথে শক্তি ধনাত্মক এবং ঋণাত্মক চার্জের মধ্যে চার্জ বাতিলকরণ এতটাই নিখুঁত যে যদি আপনার কাছে এইরকম দুটি বস্তু থাকে যদিও এই দুটি বস্তুতে প্রচুর পরিমাণে চার্জ থাকে যদিও এই দুটি বস্তুতে ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক আকর্ষণ প্রায় নেই বললেই চলে সেখানে অবশ্যই একটি মহাকর্ষীয় আকর্ষণ রয়েছে কারণ ভরগুলি খুব ছোট হয় যে মহাকর্ষীয় আকর্ষণ আপনি অনুভব করেন না মহাকর্ষীয় আকর্ষণের জন্য বিশাল ভরের প্রয়োজন প্রকৃতপক্ষে মহাকর্ষীয় আকর্ষণের কারণেই আমরা পৃথিবীতে দাঁড়াতে পেরেছি

তাই ইলেক্ট্রন এবং প্রোটনের মধ্যে চার্জ বাতিলকরণ এতটাই নিখুঁত যে ম্যাক্রোস্কোপিক বস্তুতে যদি আপনি তাদের চার্জ না করেন যেমনটি আমরা পরীক্ষায় করেছি।

ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক বলগুলি নগণ্য মনে রাখবেন যে এই ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক বলগুলি ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক ফোর্স যা পরমাণু এবং অণুগুলিকে একত্রে মিলিত হয়ে কঠিন তরল ইত্যাদি গঠনের জন্য দায়ী এখন আরেকটি খুব আকর্ষণীয় উদাহরণ হিসাবে আমি গণনা করার চেষ্টা করি যা সমান করতে প্রয়োজনীয় অতিরিক্ত চার্জ কী? দুটি ভরের মধ্যে মহাকর্ষীয় আকর্ষণ

তাই আমি গোই উদাহরণ স্বরূপ এক কিলোগ্রাম ভর আরেকটি এক কিলোগ্রাম ভর এবং এক মিটার দূরত্ব দ্বারা পৃথক করা হয়

তাই আমি খুঁজে বের করতে চাই যে এই বস্তুগুলো নিরপেক্ষ ছিল কিনা সেখানে কোনো ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক আকর্ষণ বা বিকর্ষণ নেই শুধুমাত্র একটি মহাকর্ষীয় আকর্ষণ আছে এগুলোর মধ্যে কত অতিরিক্ত চার্জ আছে।

এই দুটি ভরের মধ্যে দুটি সমান বলে ধরে নেওয়া হলে একটি বল তৈরি হবে যা এই মহাকর্ষীয় আকর্ষণের সমান হবে

তাই এখন মনে রাখবেন যে তড়িৎ স্থিতিশীল আকর্ষণ হল এক বাই চার পাই এপিসিলন শূন্য q বর্গ বাই r বর্গ মহাকর্ষীয় আকর্ষণ হল g গুন m বর্গ বাই r বর্গ এইগুলি হল মাত্রা যদি আমি এই বলগুলিকে সমান করতে চাই তবে আমার অবশ্যই এক বাই চার পাই এপিসিলন শূন্য q বর্গ বাই r বর্গ সমান g গুণ m বর্গ বাই r বর্গ এবং এটি আমাকে নিম্নলিখিত সমীকরণ দেয় q চার পাই এপসিলনের বর্গমূলের সমান শূন্য g ভরে

তাই আমরা এক কিলোগ্রাম ভর নিয়েছি এটি ছয় পয়েন্ট ছয় সাত 10 থেকে বিয়োগ 11 কে 9 দিয়ে 10 দিয়ে ভাগ করে 9 শক্তি প্রতি অর্ধেক i 1 কিলোগ্রাম এবং এটি প্রায় 8.

6 থেকে দশ থেকে বিদ্যুত মাইনাস এগারো কুলম্ব এই ভরগুলির প্রতিটিতে অভিকর্ষীয় আকর্ষণের ভারসাম্য ভারসাম্য করার জন্য এক্সচেঞ্জ অতিরিক্ত চার্জ প্রয়োজন, আমি একই চার্জ ধরে নিচ্ছি

তাই আমি যদি মহাকর্ষের ভারসাম্যকে প্রতিহত করতে চাই তবে বিকর্ষণ হবে বস্তুর উপর চার্জিং দিয়ে আকর্ষণ করলেও প্রায় আট পয়েন্ট ছয় থেকে মাইনাস ইলেভেন কুলম্বের অতিরিক্ত চার্জের ফলে এমন একটি বল তৈরি হবে যা এই আকর্ষণীয় বলটিকে বাতিল করে এখন আমি ধরে নিই যে এই বস্তুগুলি তামার তৈরি এর পারমাণবিক সংখ্যা 29 মানে প্রতি পরমাণুতে 29টি ইলেকট্রন রয়েছে 29 টি পরমাণুতে 29টি প্রোটন এখন আপনি ফিরে যান এবং গণনা করতে পারেন যে এক কিলোগ্রাম তামাতে 9.

4 থেকে 10 শক্তি 24 ইলেকট্রন বা পরমাণু দুঃখিত পরমাণু একটি গাড়ি এক কিলোগ্রাম তামাতে নয় পয়েন্ট চার দশটি থাকে শক্তির চারটি পরমাণুর প্রতিটি পরমাণুতে 29টি ইলেকট্রন থাকে

তাই এক কিলোগ্রাম তামার মোট ইলেকট্রনের সংখ্যা দুই বিন্দু থেকে বের হয় দশ থেকে 26 শক্তিতে পরিণত হয়

তাই এইগুলি ইলেকট্রনের সংখ্যা এইগুলিও প্রোটনের সংখ্যা এবং

তাই মোট ইলেকট্রনের চার্জ যদি আমি একে প্রতি ইলেকট্রন চার্জ দিয়ে গুণ করি তাহলে আমি প্রায় চার পয়েন্ট তিন থেকে দশের শক্তি সাত পাব কুলম্ব

তাই দয়া করে মনে রাখবেন যে এক কিলোগ্রাম তামার মধ্যে প্রায় 43 মিলিয়ন কুলম্ব চার্জের মধ্যে এতগুলি ইলেকট্রন রয়েছে এবং আপনার প্রয়োজন মাত্র নয় দশ থেকে বিয়োগ এগারো পর্যন্ত অতিরিক্ত চার্জের প্রয়োজন

তাই অতিরিক্ত চার্জের শতাংশ প্রয়োজন আট পয়েন্ট ছয় দশ বিয়োগ এগারোকে চার পয়েন্ট তিন দশ দিয়ে ভাগ করলে পাওয়ার সেভেন যা প্রায় দুই থেকে দশের শক্তি বিয়োগ ষোল আহ্ শত শত দুঃখিত শতাংশে

তাই আমি শত দিয়ে গুণ করেছি এবং তা হল 2 থেকে 10 থেকে বিয়োগ 16।

অতিরিক্ত চার্জের শতাংশ প্রয়োজন ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক বলের দ্বারা মহাকর্ষ বলকে সমান করতে মাত্র 10 থেকে বিয়োগ 16 হয় যাতে আপনি ইলেকট্রন এবং প্রোটনের মধ্যে চার্জের সমতা দেখতে পারেন যদি তাদের মধ্যে একটি সামান্য থাকে পদার্থে সমান সংখ্যক প্রোটন এবং ইলেকট্রন সহ অতিরিক্ত চার্জ থাকলে কিছু অতিরিক্ত চার্জ থাকত এবং সেই অতিরিক্ত চার্জের ফলে এমন একটি শক্তিশালী আকর্ষণ বা বিকর্ষণ হত যে তারা সমস্ত মহাকর্ষীয় শক্তিকে সম্পূর্ণরূপে ভারসাম্যহীন করে ফেলত

তাই প্রকৃতি এমন একটি শক্তি তৈরি করেছে।

ইলেক্ট্রন চার্জ এবং প্রোটন চার্জের সঠিক বাতিলকরণের কারণে সাধারণত গুরুত্বপূর্ণ চার্জগুলির সমতা সম্পূর্ণরূপে নিরপেক্ষ হয় হ্যাঁ আমি আমার আলোচনার শেষে একটি সমস্যা রেখে যেতে চাই যাতে আপনি বিবেচনা করুন যে দুটি পয়েন্ট চার্জ q একটি সমান বিন্দুতে পাঁচ মাইক্রো কুলম্ব এবং q দুই একটি মাইক্রো কুলম্বের সমান যা দশ সেন্টিমিটারের বিভাজনে স্থাপন করা হয় যদি q দুইটি 4 মাইক্রো কুলম্বে বৃদ্ধি করা হয় যেখানে চার্জ q দুইটি স্থাপন করা উচিত যাতে q একের বল একই থাকে যেমন আগে একটি মাইক্রো কুলম্ব দশ থেকে বিয়োগ ছয়ের সমান