বিদেশী সকাল আপনাদের সকলের জন্য আমরা ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিকস নিয়ে আমাদের আলোচনা চালিয়ে যাচ্ছি গত বক্তৃতায় আমরা ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক সম্ভাব্য শক্তি এবং ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক সম্ভাবনার ধারণাগুলি চালু করেছিলাম
তাই আসুন আমরা স্মরণ করি যদি আপনার কাছে চার্জের সংগ্রহ থাকে তবে চার্জের সংগ্রহে সম্ভাব্য শক্তি সঞ্চিত থাকে ।

তাই যদি আপনার কাছে অসীমভাবে পৃথক পৃথক দূরত্বের সমস্ত চার্জ থাকে এবং সেখান থেকে আপনি যদি একবারে একটি চার্জ নিয়ে আসেন এবং পুরো চার্জ বন্টনটি একত্রিত করেন তবে সেগুলিকে একত্রিত করার জন্য আপনাকে চার্জগুলির উপর কাজ করতে হবে এবং আপনি যে কাজটি করেন তা আসলে সংরক্ষণ করা হয়।
পুরো চার্জ বিতরণের সম্ভাব্য শক্তির আকারে যেমন আমি আগেই বলেছি যে শক্তিটি চার্জের বন্টনের মধ্যে রয়েছে এটি একটি চার্জে বা অন্যটিতে উপস্থিত নয় এটি চার্জের সম্পূর্ণ বিতরণে থাকে এবং এটি কোন ব্যবস্থায় তা বিবেচ্য নয় আপনি যখন এসি একত্রিত করেন তখন আপনি চার্জ আনেন এবং আপনি যে পদ্ধতিতে ব্যবহার করেন সেই পদ্ধতিতে সম্পূর্ণ বিতরণ একত্রিত করেন harge ডিস্ট্রিবিউশন এটি সিস্টেমে একটি নির্দিষ্ট পরিমাণ সম্ভাব্য শক্তি তৈরি করে তারপর আমরা সম্ভাব্য ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক সম্ভাব্যকে সংজ্ঞায়িত করেছি একটি ইউনিট ধনাত্মক চার্জকে অসীম থেকে সেই বিন্দুতে আনার কাজ হিসাবে
তাই যদি আপনার যদি অসীমতে একটি ইতিবাচক চার্জ পয়েন্ট চার্জ থাকে তবে আপনি এটিকে অসীম থেকে সেই বিন্দুতে নিয়ে আসুন যেখানে আপনি সম্ভাব্যতা গণনা করতে চান চার্জ আনতে আপনি যে পরিমাণ কাজ করেন তা সেই বিন্দুতে সম্ভাব্যকে সংজ্ঞায়িত করে এবং সম্ভাব্য একটি স্কেলার পরিমাণ এবং যেমনটি আমি গতবার বলেছি অনেক সমস্যায় এটি করা অনেক সহজ সম্ভাব্য এবং সম্ভাব্য থেকে গণনা করুন যেমন আমি আপনাকে বলব বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রগুলি গণনা করা যেতে পারে
তাই আহ একটি উদাহরণ হিসাবে আমরা যা করেছি তা হল গতবার আমরা একটি বিন্দু চার্জের সম্ভাব্যতা গণনা করেছি ধরুন আপনার কাছে একটি বিন্দু চার্জ আছে q এখান থেকে যেকোনো দূরত্বে সম্ভাব্য r q বাই চার পাই এপসিলন শূন্য r এর সমান যাতে একটি স্কেলার পরিমাণ এবং এই বিন্দু চার্জের সম্ভাবনা শুধুমাত্র বিন্দু থেকে বিন্দুর দূরত্বের উপর নির্ভর করে পয়েন্ট চার্জ এবং পটেনশিয়াল সুপারপজিশনের নীতি অনুসরণ করে
তাই যদি আপনার একাধিক চার্জ থাকে তাহলে যেকোন বিন্দুতে মোট সম্ভাব্যতা হল প্রতিটি পৃথক চার্জ দ্বারা সৃষ্ট সম্ভাবনার সমষ্টি এই নীতির সাহায্যে আমরা একটি ডাইপোলের সম্ভাব্য ah গণনা করেছি
তাই যদি আপনার এখানে একটি বিয়োগ q এবং একটি প্লাস q চার্জ আছে দূরত্ব দুই a দ্বারা বিভক্ত তারপর এটি একটি ডাইপোল যার এক ধরণের মুহূর্ত রয়েছে তারপর আমরা গণনা করেছি এখান থেকে r দূরত্বে সম্ভাব্য কী এবং কিছু কোণ থিটা
তাই থিটা কোণ যে বিন্দুতে আপনি সম্ভাব্যতা এবং ডাইপোল এবং ডাইপোল অক্ষের কেন্দ্র এবং এই বিন্দুতে সম্ভাব্যতা নির্ণয় করছেন সেই বিন্দুতে যোগদানকারী রেখার মধ্যে তৈরি হয়েছে এবং এই বিন্দুতে সম্ভাব্যতা উভয়ই নির্ভর করে অবস্থানের পাশাপাশি এই রেখা দ্বারা সংযোজিত কোণের উপর,
তাই আমি আহ তারপর আমরা প্রবর্তন করেছি ইকুপোটেন্সিয়াল সারফেসগুলির ধারণা এইগুলি এমন সারফেস যেখানে সম্ভাব্য ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক পটেনশিয়াল স্থির থাকে
তাই এইগুলি নির্বিচারে আকারের উপরিভাগ হতে পারে যা আকৃতি নির্ভর করে আপনার কাছে যে ধরনের বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র আছে যদি আপনার একটি অভিন্ন বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র থাকে যদি এই দিকে নির্দেশ করে সমতল পৃষ্ঠগুলি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের রেখার সাথে লম্ব সমতল পৃষ্ঠ হয় যদি আপনার একটি বিন্দু চার্জ থাকে তবে আমরা দেখেছি যে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি সমতুল্য গোলক
তাই যদি আপনার এখানে একটি বিন্দু চার্জ আছে q তাহলে সমান সম্ভাবনাগুলি হল এইরকম গোলকগুলি এইগুলি সমস্ত সমতুল্য এটি একটি সমতুল্য আরেকটি সমান সম্ভাবনা এগুলি হল চার্জ বিন্দু চার্জের চারপাশে থাকা সমস্ত গোলক এবং বিন্দুগুলির আধানের কেন্দ্রে গোলকের কেন্দ্র রয়েছে এবং হিসাবে আপনি জানেন বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র রেখাগুলি বিন্দু চার্জ থেকে দূরে থাকে যদি এটি ধনাত্মক চার্জ হয় তবে এটি বিন্দু চার্জের দিকে থাকে যদি এটি একটি ঋণাত্মক চার্জ হয়
তাই এইগুলি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র রেখা
তাই আমি এখানে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের লাইনগুলি আঁকছি সমান সম্ভাব্য সারফেসগুলির লম্ব আমরা গতবার আবার আলোচনা করেছিলাম যে যদি আপনার কাছে একটি ইকুপোটেনশিয়াল পৃষ্ঠ থাকে তবে ধরুন আমি কিছু ইকুপোটেন্সিয়াল সারফেস আছে বলুন এইরকম একটা ইকুপোটেন্সিয়াল সারফেস তাহলে এটা বোঝায় যে পৃষ্ঠের প্রতিটি বিন্দুতে সম্ভাবনা একই আমি এই সমতলে সেই পৃষ্ঠের একটা অংশ আঁকছি
তাই সেখানে একটা নির্দিষ্ট বক্ররেখা আছে একটি নির্দিষ্ট পৃষ্ঠ যার উপর সম্ভাব্য স্থির থাকে যার অর্থ হল এই বিন্দু থেকে এই বিন্দুতে একটি চার্জ সরানোর জন্য আমাকে কোন কাজ করতে হবে না আসলে কোন থেকে একটি ইউনিট ধনাত্মক চার্জ নেওয়ার জন্য আমাকে কোন কাজ করতে হবে না সেই পৃষ্ঠের উপর একই পৃষ্ঠের অন্য কোন বিন্দুর দিকে নির্দেশ করুন কারণ তারা সমতুল্য কারণ সমস্ত পৃষ্ঠের সম্ভাব্যতা একই যা বোঝায় যে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের একটি উপাদান থাকতে পারে না যা সমতুল্য পৃষ্ঠের সাথে থাকে
তাই এটি বোঝায় যে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র রেখাগুলিকে সমতাত্ত্বিক সারফেসগুলির লম্ব হতে হবে এখানে এইরকম হবে এখানে এইরকম হবে
তাই এইগুলি বৈদ্যুতিক বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের লাইন যা সর্বদা লম্বিত থাকে সমান সম্ভাবনার ক্ষেত্রে এটি আমরা একটি গোলকের উদাহরণে দেখেছি যে একটি বিন্দু চার্জে যে ইকুপটেনশিয়ালগুলি গোলক এবং বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের রেখাগুলি বিন্দু চার্জ থেকে দূরে

রেডিয়াল রেখা,
তাই এটি ব্যবহার করে আমি যা করতে চাই যা আমরা শুরু করেছি শেষবার করছি ইকুইপোটেনশিয়াল এবং বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রগুলি সম্ভাব্য সম্ভাব্য এবং বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রগুলির সাথে সম্পর্কযুক্ত করা এখন তার আগে আমি আপনাকে একটি ডাইপোলের সমতুল্য পৃষ্ঠতলের একটি ছবি এবং সংশ্লিষ্ট বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র রেখাগুলি দেখাতে চাই ঠিক যেমন বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের লাইন সমান সম্ভাবনাগুলি প্রতিনিধিত্ব করার আরেকটি উপায় বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র বন্টন বা সম্ভাব্য বন্টন যা সম্ভাব্যতা এবং বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র বোঝাতে এবং চিত্রিত করতে সহায়ক
তাই আমরা যা করতে চাই তা হল বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র এবং সম্ভাবনার সাথে সম্পর্ক করা
তাই আমরা শেষ বক্তৃতায় এটি করতে শুরু করেছি
তাই আবারও আমাকে স্মরণ করিয়ে দিন ডিস্ট্রিবিউশনের বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের সাথে একটি সম্ভাব্য v সম্পর্কিত করতে চান
তাই এর জন্য আমরা যা করি তা হল আমরা কনসি der দুটি ইকুপোটেন্টিয়াল লাইন ইকুপোটেন্টিয়াল সারফেস একটি সম্ভাব্য v naught সহ এবং আরেকটি সম্ভাব্য v naught plus Dv দুটি সম্ভাব্য ইকুপোটেন্সিয়াল সারফেস যা সম্ভাব্যতার মধ্যে একে অপরের কাছাকাছি একটির একটি সম্ভাব্য v naught অন্যটির v naught plus dv এখন আমি যেমন উল্লিখিত বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের রেখাটি সারফেস ইকুপোটেনশিয়াল পৃষ্ঠের দিকের দিকে লম্ব হবে
তাই এটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের দিক হতে পারে এখানে এখন আমি যা করব তা হল আমি একটি বিন্দু থেকে এই সমান সম্ভাবনার উপর একটি বিন্দু থেকে কাছাকাছি ইকুপোটেনশিয়াল বিন্দুতে চলে যাই যখন আমি এই দিক থেকে এই ই সম্ভাবনার সমান সম্ভাবনার দিকে এগোচ্ছি তখন আমাকে কিছু কাজ করতে হবে
তাই একটি ইউনিট চার্জকে a থেকে b তে স্থানান্তরিত করার কাজটি v naught plus db minus v naught যা db এর সমান
তাই আপনি জানি যে সম্ভাব্য পার্থক্য হল একটি ইউনিট ধনাত্মক আধানকে এক বিন্দু থেকে অন্য বিন্দুতে স্থানান্তরিত করার কাজ,
তাই যখন আমাকে একটি বিন্দু চার্জকে a থেকে b তে স্থানান্তর করতে হবে তখন কাজটি করা হয় ential at b বিয়োগ সম্ভাব্য এ
so v naught plus dv বিয়োগ v naught যা db
তাই আমি এই ah ভেক্টরটিকে dl বলি
তাই কাজটি করাও সমান সমান এবং বিয়োগ ই ডট dl এর বিপরীতে যে বল প্রয়োগ করতে হবে দিকনির্দেশক বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের
তাই বাহ্যিক এজেন্ট দ্বারা করা কাজটি মাইনাস ই ডট ডিএল যা সমান যদি এই কোণটি থিটা হয় তবে এটি মাইনাস ইডিএল কস থিটা এর সমান এখন যদি আপনি এখানে দেখেন তাহলে ই কস থিটা ই কস থিটা কি? দৈর্ঘ্যের দিক বরাবর বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের ভেক্টরের উপাদান ab এটি এমন dl উপাদান বৈদ্যুতিক ভেক্টর পয়েন্ট
তাই e cos theta হল বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের উপাদান যে দিকে আমি চলছি
তাই এটিকে dl এ মাইনাস el লেখা যেতে পারে যেখানে el হল গতির দিক বরাবর বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের উপাদান
তাই আমার কাছে একটি সমীকরণ আছে যে বিয়োগ eldl সমান db এর অর্থ হল el হল বিয়োগ del b দ্বারা del এর সমান
তাই el হল ডাইরেক বরাবর বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের নির্বাচিত উপাদান যার মধ্যে আমি চার্জটি সরাতে যাচ্ছি
তাই ধরুন আমি এখানে একটি স্থানাঙ্ক ব্যবস্থা বিবেচনা করি
তাই আমাকে বলতে দিন এটি হল x অক্ষ এটি y অক্ষ এটি এইগুলি এখানে ইকুপোটেনশিয়াল
তাই যদি আমি অনুমান থেকে সরে যাই তাহলে আমাকে সমান্তরালভাবে সরাতে দিন x অক্ষ
তাই এটি v naught কিছু সম্ভাব্য সমান সম্ভাব্য v naught v naught plus db
তাই আমি x অক্ষের সমান্তরাল দিক বরাবর চলেছি
তাই আমার dl ভেক্টর আসলে dx ভেক্টর
তাই আমি x অক্ষ বরাবর চলছি
তাই সমীকরণ যা i এখনই লিখেছি dl ভেক্টরটি x অক্ষ বরাবর রয়েছে
তাই আমি যা পাব তা হল বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র ex হবে del x দ্বারা বিয়োগ del b এর সমান
তাই x এর সাপেক্ষে v এর আংশিক ডেরিভেটিভটি বিয়োগ ছাড়া আর কিছুই নয় exi আমি আংশিক ডেরিভেটিভ লিখছি কারণ সম্ভাব্যতা নির্ভর করে সাধারণভাবে xy এবং z তিনটি স্থানাঙ্কের উপর একইভাবে যদি আমি y অক্ষের সমান্তরাল বরাবর অগ্রসর হই তাহলে আমি নিম্নলিখিত সমীকরণটি পেতে পারি ey del y দ্বারা বিয়োগ del v এর সমান এবং একইভাবে ez সমান থেকে বিয়োগ del b দ্বারা del z সুতরাং এই তিনটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ সম্পর্ক যা বৈদ্যুতিক ভেক্টরের তিনটি উপাদানকে ah এর সাথে x এবং y এবং z এর পার্থক্যের সাথে সম্পর্কযুক্ত করে
তাই প্রকৃতপক্ষে এখান থেকে আমি লিখতে পারি e ভেক্টর ah i ক্যাপের সমান এক্স প্লাস জে ক্যাপ ই প্লাস কে ক্যাপ ইজ যা আই ক্যাপ ডেল বি বাই ডেল এক্স প্লাস জে ক্যাপ ডেল বি বাই ডেল ওয়াই প্লাস কে ক্যাপ ডেল বি দ্বারা ডেল z এর বিয়োগের সমান
তাই যদি আমি একটি প্রদত্ত চার্জ বিতরণের সম্ভাব্য বন্টন জানি যদি আমি b জানি xy এর একটি ফাংশন হিসাবে এবং zi তিনটি ডেরিভেটিভের আংশিক ডেরিভেটিভের প্রত্যেকটি গণনা করতে পারি এবং

তাই অবস্থানের একটি ফাংশন হিসাবে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের গণনা করতে পারি
তাই এটি একটি খুব শক্তিশালী পদ্ধতি এবং আমরা একটি উদাহরণ দেখতে শুরু করি
তাই একটি উদাহরণ হিসাবে i একটি পয়েন্ট চার্জ পয়েন্ট চার্জের বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের গণনা দেখতে চাই
তাই আমার এখানে একটি বিন্দু চার্জ q আছে এবং আমি জানি যে r এর v সমান
তাই r এই দূরত্বটি q দ্বারা চার পাই এপিসিলন শূন্য r
তাই যদি আমার একটি স্থানাঙ্ক থাকত সিস্টেম এখানে xyz যদি p এই বিন্দু ছিল একটি স্থানাঙ্ক xyz তারপর r হল এই বিন্দুর দূরত্ব বা উৎপত্তি থেকে যেখানে বিন্দুর চার্জ বসে আছে
তাই r হল x বর্গক্ষেত্রের বর্গমূল প্লাস y বর্গ প্লাস z বর্গ
তাই v এর x x z q এর সমান x বর্গ প্লাস ওয়াই বর্গ প্লাস জেড বর্গ এর চার পাই এপসিলন শূন্য বর্গমূল
তাই এখন এটি xyz এর একটি ফাংশন হিসাবে সম্ভাব্য
তাই আমি তিনটি বৈদ্যুতিক উপাদান গণনা করতে পারি
তাই ex এর সমান হয় বিয়োগ del b by del x যার সমান বিয়োগ q বাই চার পাই এপিসিলন শূন্যকে এক বাই x বর্গ প্লাস ওয়াই বর্গ প্লাস জেড বর্গক্ষেত্রে উত্থাপিত শক্তি তিন বাই দুই সঙ্গে বিয়োগ অর্ধেক এর গুণনীয়ক সহ দুই x
তাই আপনি অবশ্যই এই পরিমাণটি আলাদা করতে সক্ষম হবেন যা এক দ্বারা r
তাই এক বাই আহ্ তিন বাই দুই বাড়ান তিন বাই দুই এর x বর্গ প্লাস ওয়াই বর্গ প্লাস জেড বর্গকে মাইনাস হাফ ইন টু টু এক্স যা আসলে q বাই চার পাই এপিসিলন শূন্য ah এ আমি এটা লিখব x বর্গ প্লাস ওয়াই বর্গ প্লাস জেড বর্গক্ষেত্রে x দ্বারা x বর্গ এবং y বর্গ এর বর্গমূল ই প্লাস জেড বর্গ
তাই আমি যা করেছি তা হল আমি এক্স বর্গ প্লাস ওয়াই বর্গ প্লাস জেড বর্গকে তিন ভাগ করে দুই করে এক্স বর্গ প্লাস ওয়াই বর্গ প্লাস জেড বর্গ এবং এক্স বর্গ প্লাস ওয়াই বর্গ প্লাস জেড বর্গ এখন কি এই দুটি পরিমাণ কি এগুলি কিছুই নয়,
তাই আমি ex এর জন্য একটি এক্সপ্রেশন পাব
তাই ex সমান q বাই চার পাই এপিসিলন শূন্য এখন এটি কী এটি আপনি এখানে দেখতে পাচ্ছেন এই পরিমাণ হল r বর্গ এবং এই পরিমাণ হল r
তাই i r বর্গকে x এ r বাই r নিয়ে নিন যাতে x অক্ষ বরাবর বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের উপাদানটি আমি আপনার কাছে এটিকে একটি ব্যায়াম হিসাবে রেখে দেবো দেখাতে যে ey q এর সমান হবে চার পাই এপিসিলন শূন্য r বর্গকে y দ্বারা r এবং ez হবে q এর সমান হোন চার পাই এপিসিলন শূন্য r বর্গকে z দিয়ে r আপনি এখানে দেখুন সম্ভাবনার এই সমীকরণটি xy এবং z এ প্রতিসম
তাই আপনি যখন y এর ক্ষেত্রে ডিফারেনশিয়াল গণনা করবেন তখন আপনাকে যা করতে হবে তা হল x দ্বারা প্রতিস্থাপন করতে হবে এবং আপনি ey এর জন্য অভিব্যক্তি পাবে একইভাবে ez এর জন্য অভিব্যক্তি
তাই ইলেক্ট্র ic ক্ষেত্র মোট বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র কিছুই নয়, i cap ex প্লাস j ক্যাপ ey প্লাস k ক্যাপ ez যা q দ্বারা 4 পাই এপসিলন শূন্য r বর্গক্ষেত্রে i ক্যাপ x প্লাস j ক্যাপ y প্লাস k ক্যাপ z দ্বারা r ছাড়া আর কিছুই নয় এবং এখন আমরা চিনতে পারি এই পরিমাণ এই লবটিতে এই লবটি আর কিছুই নয়, r ভেক্টর xyz হল এই বিন্দুর স্থানাঙ্ক xyz হল এই বিন্দুর স্থানাঙ্ক এবং
তাই r ভেক্টর এটি আমাদের ভেক্টরের সাথে যুক্ত হওয়া ভেক্টরটি বিন্দুর চার্জ q থেকে p বিন্দুতে যোগ করা ছাড়া আর কিছুই নয় r ভেক্টর
তাই আমি একটি বিন্দু চার্জের বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের জন্য নিম্নলিখিত অভিব্যক্তিটি পেয়েছি e সমান q বাই চার পাই এপসিলন শূন্য r বর্গক্ষেত্রে r ভেক্টরে r এবং r দ্বারা r ভেক্টর কী এটি r দিক চার বরাবর একক ভেক্টর ছাড়া কিছুই নয় পাই এপসিলন শূন্য r বর্গক্ষেত্রে r ক্যাপে এবং এটি ঠিক বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র যা কুলম্বের সূত্র থেকে একটি বিন্দু চার্জের
তাই আমি এই সাধারণ উদাহরণের মাধ্যমে আপনাকে যা দেখিয়েছি যে এটি দ্বারা দেওয়া একটি বিন্দু চার্জের সম্ভাব্যতা জেনে আমি আসলে গণনা করতে পারি e এই গণনার মাধ্যমে বিন্দু চার্জের বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র এবং
তাই এই সম্পর্কটি যা আমি এখানে লিখেছি এটি খুব আহ ভিন্ন চার্জ বিতরণের জন্য একটি খুব দরকারী সম্পর্ক এবং
তাই যে কোনও চার্জ বন্টন দেওয়া হলে আমি প্রথমে একবার চার্জ বিতরণের সম্ভাব্য বন্টন গণনা করতে পারি আমি জানি v xy এবং zi-এর একটি ফাংশন হিসাবে এই তিনটি সম্পর্ক ব্যবহার করে exey এবং ez এবং সেখান থেকে মোট বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র ই ভেক্টর গণনা করতে পারে
তাই এটি একটি খুব সাধারণ উদাহরণ যা আমি আপনাকে একটি উদাহরণ হিসাবে দেখাতে চেয়েছিলাম যা ব্যবহার করা যেতে পারে একটি বিন্দু চার্জের বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র গণনা করুন এখন আমি আলোচনাটি ব্যবহার করতে চাই যেটি গহ্বর সহ কন্ডাক্টরগুলির সাথে নিম্নলিখিত সমস্যাটি দেখতে হবে
তাই আমাকে একটি নিম্নলিখিত পরিস্থিতি দিয়ে শুরু করা যাক আমার কাছে কিছু পরিবাহী নির্বিচারে সাবকন্ডাক্টর আছে
তাই এটি একটি পরিবাহী i কন্ডাক্টরের উপর একটি অতিরিক্ত চার্জ q রাখুন তাহলে কী ঘটবে যেমনটি আমরা আগে আলোচনা করেছি যে এই সমস্ত অতিরিক্ত চার্জ কন্ডাক্টরের উপর বসবে পরিবাহীর পৃষ্ঠ কারণ আপনি পরিবাহীর ভিতরে কোন বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র থাকতে পারবেন না কারণ এবং স্থিতিশীল অবস্থা কারণ বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের উপস্থিতিতে কন্ডাকটরের ভিতরে কোন চার্জ

থাকলে চার্জটি সরবে এবং এটি কখনই একটি স্থির পরিস্থিতি হবে না
তাই অবশেষে যখন আপনি একটি স্থিতিশীল পরিস্থিতিতে পৌঁছেছেন যে কন্ডাক্টরের ভিতরে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের আর কোন পরিবর্তন নেই এবং অবশ্যই শূন্য হতে হবে এবং আমরা গাউসের সূত্র ব্যবহার করে দেখাই যে এটি বোঝায় যে পরিবাহীর মধ্যে কোন চার্জ নেই কন্ডাক্টরের মধ্যে কোন অতিরিক্ত চার্জ নেই
তাই সমস্ত অতিরিক্ত আপনি কন্ডাক্টরের উপর যে চার্জটি রেখেছেন তা কন্ডাক্টরের পৃষ্ঠের বাইরের পৃষ্ঠে রয়েছে এখন আমাকে এখানে উল্লেখ করতে হবে যে কন্ডাক্টরের চার্জ বন্টন একটি নির্বিচারে আকৃতির কন্ডাক্টরের জন্য অভিন্ন নয় যে চার্জগুলি পৃষ্ঠের উপর নিজেকে সামঞ্জস্য করবে যাতে কন্ডাকটরের মধ্যে যেকোন বিন্দুতে উৎপন্ন বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র শূন্য হয়ে যায়
তাই উদাহরণস্বরূপ এখানে চার্জ বন্টন suc হবে h যে এই বিন্দুতে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি এখানে সমস্ত বিন্দু থেকে বিভিন্ন চার্জের দ্বারা তৈরি হয়েছে
তাই সেগুলি সমস্ত ভিন্ন দিক
তাই এই সমস্ত বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের সমস্ত বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের ভেক্টরিয়াল যোগফল
তাই যদি আমি এইরকম একটি পরিবাহী গ্রহণ করি এবং যদি আমি এখানে একটি পয়েন্ট নিন এই চার্জটি এখানে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র তৈরি করছে এইভাবে এই চার্জ এখান থেকে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র তৈরি করছে এভাবে এখানে থেকে একটি চার্জ শক্তি ক্ষেত্র তৈরি করছে এভাবে এখান থেকে একটি চার্জ বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র তৈরি করছে এভাবে এই চার্জটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র তৈরি করছে এই ধরনের ফিল্ডটি এইভাবে চার্জ তৈরি করছে
তাই আমাকে অবশ্যই পৃষ্ঠে উপস্থিত সমস্ত চার্জের সমস্ত বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের অবদান যোগ করতে হবে এবং আমার এখানে এটি শূন্য খুঁজে পাওয়া উচিত যাতে চার্জগুলি এমনভাবে পৃষ্ঠের উপর নিজেকে সামঞ্জস্য করে যাতে নেট বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র কন্ডাক্টরের মধ্যে প্রতিটি বিন্দুতে পরিবাহীর মধ্যে আসলে এখন শূন্য যদি আপনার কাছে প্রতিসাম্য দ্বারা একটি গোলাকার পরিবাহী থাকে তবে পুরো চার্জটি সমানভাবে বসে থাকে কন্ডাকটরের পৃষ্ঠ জুড়ে ট্রিবিউট করা হয়
তাই যদি আপনার চার্জ q থাকে এবং ব্যাসার্ধ r হয় তবে আপনি চার পাই r বর্গ দ্বারা একটি পৃষ্ঠের চার্জের ঘনত্ব q পাবেন কারণ এখানে প্রতিসাম্যের কারণে চার্জটি সমগ্র পৃষ্ঠে সমানভাবে বিতরণ করে কন্ডাক্টর
তাই আমরা এটি আগে দেখেছি এখন প্রশ্ন উঠেছে যে ধরুন আমার এই পরিবাহীর মধ্যে একটি গহ্বর রয়েছে
তাই পরিবাহীর মধ্যে গহ্বর
তাই আমার একটি নির্বিচারী আকৃতির পরিবাহী আছে এবং আমার একটি গহ্বর আছে
তাই এটি এখানে পরিবাহী এবং আমার গহ্বর আছে এবং এখন আমি কন্ডাক্টরের উপর একটি চার্জ q রেখেছি
তাই প্রশ্ন হল এই চার্জগুলি এখন কোথায় বসে আছে তারা কি কেবল বাইরের পৃষ্ঠে বসে আছে নাকি তারা কন্ডাকটরের ভিতরের পৃষ্ঠে বসে আছে নাকি তারা ভিতরের পৃষ্ঠে বসে আছে এবং কন্ডাকটরের বাইরের সারফেস যাতে আমরা যে সমস্যাটি দেখতে চাই তা হল প্রথম জিনিসটি হল আমাকে নেওয়া যাক আগে আমরা করেছি আমি একটি গাউসিয়ান সারফেস নিই যা সম্পূর্ণভাবে টি-এর মধ্যে পড়ে আছে তিনি কন্ডাক্টর করেন এবং এই গহ্বরটিকে বেষ্টন করেন
তাই এটি গাউসিয়ান পৃষ্ঠ এটি গহ্বরকে ঘেরা গাউসীয় পৃষ্ঠ এবং সেই গাউসীয় পৃষ্ঠটি এখন সম্পূর্ণরূপে পরিবাহীর মধ্যে রয়েছে কারণ কন্ডাকটরের ভিতরে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি শূন্য এই গাউসীয় পৃষ্ঠকে অতিক্রম করার নেট প্রবাহ অবশ্যই শূন্য হবে কারণ ভূপৃষ্ঠের প্রতিটি বিন্দুতে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র শূন্য
তাই আমি যদি ই ডট ডা একত্রিত করি তাহলে আমি শূন্য পাব যার মানে এই গাউসিয়ান পৃষ্ঠটি অবশ্যই শূন্য নেট চার্জকে ঘিরে রাখবে যেমনটি আমি শূন্য নেট চার্জের আগে উল্লেখ করেছি যে বোঝায় যে কোনও একটি থাকতে হবে না গাউসিয়ান পৃষ্ঠের মধ্যে চার্জ বা সমান পরিমাণ ধনাত্মক এবং ঋণাত্মক চার্জ অনুগ্রহ করে মনে রাখবেন শূন্য নেট ফ্লাক্স কোনও চার্জ বোঝায় না এটি সম্ভব যে কোনও চার্জ থাকতে পারে না বা সমান পরিমাণে ধনাত্মক এবং ঋণাত্মক চার্জ থাকতে পারে যদি আমার সমান পরিমাণ থাকে গহ্বরের মধ্যে ধনাত্মক এবং ঋণাত্মক চার্জের তখন গাউসিয়ান পৃষ্ঠের পৃষ্ঠ অতিক্রমকারী নেট প্রবাহ এখনও শূন্য হবে
তাই আমি ধরে নিই যে এই বিশেষ অভ্যন্তরীণ গহ্বরের পৃষ্ঠে কিছু চার্জ রয়েছে
তাই কিন্তু আমি অবশ্যই কারণ গাউসিয়ান পৃষ্ঠের মধ্য দিয়ে নেট প্রবাহ শূন্য সেখানে পৃষ্ঠের মধ্যে সমান পরিমাণে ধনাত্মক এবং ঋণাত্মক চার্জ থাকতে হবে
তাই আমাকে লিখতে দিন আমাকে আঁকতে দিন এখানে কিছু চার্জ আছে
তাই আমার এখানে প্লাস প্লাস প্লাস কিছু প্লাস চার্জ আছে এবং হয়ত পৃষ্ঠের অন্য কোনো বিন্দুতে কিছু ঋণাত্মক চার্জ আছে
তাই গহ্বরে ধনাত্মক এবং ঋণাত্মক চার্জ বসে আছে
তাই এখন সেখানে কী ঘটতে চলেছে তা মনে রাখবেন পরিবাহীর মধ্যে কোন বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র হতে পারে না
তাই কন্ডাক্টরের গহ্বরের মধ্যে ধনাত্মক চার্জ থেকে ঋণাত্মক চার্জ পর্যন্ত বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র রেখা থাকতে হবে এই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের লাইনগুলি পরিবাহীতে প্রবেশ করতে পারে না কারণ কন্ডাকটরের ভিতরে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র অবশ্যই
শূন্য হতে হবে নিম্নোক্ত আহ পথটি নিন যাতে আমি এখান থেকে একটি বিন্দু চার্জ নিতে পারি এবং এই লাইন বরাবর এইভাবে এগিয়ে যেতে থাকি কন্ডাক্টর এবং এই বিন্দুতে ফিরে আসুন এই বিন্দুতে দুঃখিত
তাই আমি এখান থেকে শুরু করি এই বরাবর যান এবং একটি পথ ধরুন এবং ফিরে আসি
তাই আমি এই পথ ধরে ইন্টিগ্রাল ই ডট ডিএল গণনা করতে চাই এখন মনে রাখবেন আমরা ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক ক্ষেত্রগুলি হওয়ার

আগে এটি নিয়ে আলোচনা করেছি রক্ষণশীল ক্ষেত্র এবং ইন্টিগ্রেল ই ডট ডিএল অবশ্যই শূন্য হতে হবে যা বোঝায় যে আপনার যদি কোনো বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের বন্টন থাকে যদি আপনি একটি বিন্দু থেকে শুরু করেন এবং একই বিন্দুতে ফিরে আসেন তাহলে যে কোনো সার্কিটের মাধ্যমে একটি বিন্দু p থেকে a পর্যন্ত চার্জ নেওয়ার নেট কাজটি করা হয়েছে।
এবং একই বিন্দুতে ফিরে এসে p নেট কাজটি অবশ্যই শূন্য হতে হবে এখন এই পথটি দেখুন যা আমি নিয়েছি
তাই আমি এখান থেকে সরেছি এবং তারপর আমি এটি বরাবর চলেছি এখন আপনি দেখতে পাচ্ছেন কারণ এই পথের সমস্ত পয়েন্টে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র চালু রয়েছে পথের এই অঞ্চলটি শূন্য এই অবিচ্ছেদ্য এই পথের কোন অবদান নেই এখন এই পথে এখানে একটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র রয়েছে এবং একটি সীমাবদ্ধ দৈর্ঘ্য রয়েছে যা আমি ভ্রমণ করছি
তাই আমি যদি ডাকি তবে এই পথের জন্য আমি কী পাব? এই পথটি ci দেখতে পাবে যে পাথ c বরাবর integral e ডট dl
এই পথে শূন্যের সমান নয় এখন এটি এই সত্যের সাথে অসামঞ্জস্যপূর্ণ যে integral e dot dl অবশ্যই শূন্য হতে হবে এবং
তাই আমি এই সিদ্ধান্তে উপনীত হলাম যে কোন x কোন অতিরিক্ত হতে পারে না
অভ্যন্তরীণ পৃষ্ঠের উপর পৃষ্ঠের মধ্যে অতিরিক্ত চার্জ চার্জ করুন
তাই এই অভ্যন্তরীণ গহ্বর গহ্বরের এই অভ্যন্তরীণ পৃষ্ঠে কোনও অতিরিক্ত চার্জ থাকতে পারে না কারণ এতে চার্জ থাকলে অবশ্যই সমান পরিমাণে ধনাত্মক এবং ঋণাত্মক চার্জ থাকতে হবে যার ফলে একটি কন্ডাকটরের গহ্বরের মধ্যে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র এবং তারপর যদি আমি একটি সার্কিটাস পথ ধরে ই ডট ডিএল এর এই অবিচ্ছেদ্যটি করি যা আংশিকভাবে আহ গহ্বরের মধ্য দিয়ে যায় এবং আংশিকভাবে পরিবাহীর মধ্য দিয়ে যায় তবে আমি দেখতে পাব যে অবিচ্ছেদ্য ই ডট ডিএল শূন্যের সমান নয় যা এই সত্যের সাথে অসামঞ্জস্যপূর্ণ যে ইন্টিগ্রাল ই ডট ডিএল অবশ্যই শূন্য হতে হবে এবং
তাই পরিবাহীর ভিতরের গহ্বরের মধ্যে কোন অতিরিক্ত চার্জ থাকতে পারে না
তাই যদি আমার কাছে যেকোন সালিসে এরকম একটি পরিবাহী থাকে দুর্লভ পরিবাহী যদি আমার একটি গহ্বর থাকে এবং আমি যদি এই পরিবাহীর উপর গহ্বরের উপর q চার্জ রাখি তবে এই সমস্ত চার্জগুলি অবশ্যই কন্ডাকটরের বাইরের পৃষ্ঠে বসে থাকবে গহ্বরের ভিতরের পৃষ্ঠে কোনও চার্জ থাকতে পারে না সমস্ত চার্জ বসে থাকে অতিরিক্ত চার্জ আমি যে সমস্ত অতিরিক্ত চার্জ রেখেছি আমি এখানে ধনাত্মক অতিরিক্ত চার্জ ধরে নিচ্ছি সেই সমস্ত চার্জ কন্ডাক্টরের ক্যাবিনেটের বাইরের পৃষ্ঠে বসে আছে এবং কন্ডাকটর গহ্বরের মধ্যে কোনও চার্জ নেই
তাই আহ যদি আপনি এইগুলির কোনওটিকে স্পর্শ করেন পয়েন্ট এই যে গহ্বরের এই অভ্যন্তরীণ পৃষ্ঠে এখন কোন চার্জ নেই যদি এটি ঘটে তবে ধরা যাক কন্ডাকটরটি একটি গোলাকার পরিবাহী এবং আমার এখানে একটি গহ্বর রয়েছে যেখানে আমার একটি গহ্বর আছে যেখানেই চার্জ হোক না কেন আমি এখানে রাখলে এই চার্জটি হবে গোলাকার গহ্বর গোলাকার পরিবাহীর পৃষ্ঠ জুড়ে সমানভাবে বিতরণ করা হয় এবং এই পরিবাহীর অভ্যন্তরীণ পৃষ্ঠের মধ্যে পৃষ্ঠের মধ্যে কোন চার্জ নেই যা সেখানে গহ্বর পৃষ্ঠ।
এখন
সেখানে কোন চার্জ নেই এখানে
তাই এটি আমার কন্ডাক্টর এবং আমি এখানে একটি চার্জ রাখছি এখন বলুন প্লাস q এখন আমি জানতে চাই পরিস্থিতির কী হবে এখন আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে কন্ডাকটরের মধ্যে গহ্বরের মধ্যে কোনও বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র থাকতে পারে না
তাই এই প্লাস প্লাস q কী করবে? পৃষ্ঠের উপর ঋণাত্মক চার্জ আকৃষ্ট করতে
তাই এই গহ্বরের পৃষ্ঠে ঋণাত্মক চার্জ জমা হবে এখন যদি আমি অনুমান করি যে গহ্বরটি একটি গোলাকার গহ্বর হবে এবং এই বিন্দু চার্জ কেন্দ্রে স্থাপন করা হবে তাহলে আপনি দেখতে পাবেন প্রতিসাম্য যে এই ঋণাত্মক চার্জটি গহ্বরের পৃষ্ঠ জুড়ে সমানভাবে বিতরণ করা উচিত কারণ আপনি যদি এখন এইরকম একটি গাউসিয়ান পৃষ্ঠ গ্রহণ করেন
যা পরিবাহীর মধ্যে পড়ে থাকে তবে নেট ফ্লাক্স অবশ্যই শূন্য হতে হবে এবং নেট চার্জটি আবদ্ধ হবে lso অবশ্যই শূন্য হতে হবে
তাই আপনি এখানে একটি প্লাস টু চার্জ রেখেছেন সেখানে অবশ্যই কন্ডাক্টরের ভিতরের পৃষ্ঠে জমে থাকা চার্জের একটি বিয়োগ q চার্জ থাকতে হবে
এখন এই চার্জগুলি স্পষ্টতই পরিবাহী থেকে আসছে এবং
তাই তারা সমান পরিমাণে ধনাত্মক ছাড়বে কন্ডাকটরের বাইরের পৃষ্ঠে চার্জ এবং যদি পরিবাহী একটি গোলাকার পরিবাহী হয় যে eq পজিটিভ চার্জ কন্ডাক্টরের সমস্ত পৃষ্ঠ জুড়ে সমানভাবে বিতরণ করা হবে
তাই আমি এখন যা দেখছি তা হল যদি আমার গহ্বরের মধ্যে চার্জ না থাকে কন্ডাকটর আপনি কন্ডাক্টরে যে সমস্ত অতিরিক্ত চার্জ রাখেন তা সবই গহ্বর ছাড়া বাইরের পৃষ্ঠে বসে থাকে যদি আপনার একটি গহ্বর থাকে এবং আপনি যদি গহ্বরের মধ্যে একটি চার্জ রাখেন তবে এই চার্জটি আকর্ষণ করবে যদি এই চার্জটি ধনাত্মক হয় তবে এটি সমান আকর্ষণ করবে গহ্বরের অভ্যন্তরীণ পৃষ্ঠের উপর নেতিবাচক চার্জের পরিমাণ যেমন এই গাউসিয়ান পৃষ্ঠটি শূন্য নেট চার্জকে বেষ্টন করে
তাই আপনার যদি এখানে একটি প্লাস কিউ চার্জ থাকে তবে সেখানে একটি মাইনু থাকবে এই গহ্বরের অভ্যন্তরীণ পৃষ্ঠে বর্গ চার্জ জমা হয় এবং যাতে এই গাউসিয়ান পৃষ্ঠে নেট প্রবাহ শূন্য হয় এই গাউসিয়ান পৃষ্ঠ দ্বারা আবদ্ধ নেট চার্জ শূন্য এবং এই ঋণাত্মক চার্জগুলি বাইরের পৃষ্ঠে সমান পরিমাণে ধনাত্মক চার্জ ছেড়ে দেবে পরিবাহী এবং যদি এই পরিবাহীটি একটি গোলাকার পরিবাহী হয় তবে এই ধনাত্মক চার্জটি বাইরের পৃষ্ঠে সমানভাবে বিতরণ করা হবে এবং
তাই এই দুটি চার্জ একসাথে পরিবাহীর বাইরে কোনও বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র তৈরি করছে না কারণ এই দুটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের যোগফল

সর্বত্র শূন্য হতে হবে।

তাই বাইরের বিন্দুর জন্য বাইরে থেকে মনে হয় যেন একটি গোলাকার পরিবাহীতে ধনাত্মক চার্জ রয়েছে এবং আমরা জানি যে একটি গোলাকার পরিবাহীতে এই ধনাত্মক চার্জের কারণে এখানে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি ঠিক একই রকম যেন পুরো চার্জ কেন্দ্রে কেন্দ্রীভূত ছিল।

গোলাকার কন্ডাকটর

তাই এখানে দেখুন যে এই গহ্বরের অস্তিত্ব বা এর অস্তিত্ব সম্পর্কে কোন তথ্য নেই আপনি বাইরে থেকে যা দেখছেন তা হল একটি কন্ডাক্টর যা কন্ডাক্টরের সারফেস জুড়ে সমানভাবে চার্জযুক্ত বন্টন রয়েছে এখন ভাবুন কি হবে যদি আমি এই চার্জটিকে কেন্দ্র থেকে একটি পাশের বিন্দুতে নিয়ে যাই যদি আমি এটিকে এখানে সরিয়ে দেই তাহলে কি হবে ? বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের ভিতরের পৃষ্ঠে চার্জ বিতরণের কী হবে বাইরের পৃষ্ঠের চার্জ বিতরণের কী হবে বাইরের বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের বন্টন কী হবে

তাই আমি এই সমস্যাটি আপনার উপর ছেড়ে দিচ্ছি দয়া করে কি ঘটবে তা খুঁজে বের করার জন্য কিছু চিন্তাভাবনা দিন এখানে আপনার জন্য একটি সমস্যা রেখে যেতে চাই

তাই

rr শূন্য ব্যাসার্ধের একটি গোলাকার পরিবাহী এবং কন্ডাকটর rs-এর একটি গোলাকার গহ্বর অনুমান করুন এবং অনুমান করুন যে আমি এখানে একটি চার্জ বিয়োগ q রেখেছি

তাই একটি গোলাকার পরিবাহী বিবেচনা করুন যার মধ্যে একটি গোলাকার কন্ডাকটর কেন্দ্রীভূত হয় যাতে এই গোলকটি এবং এই দুটি গোলক ঘনকেন্দ্রিক

তাই তাদের কেন্দ্রগুলি মিলিত হয় এবং গহ্বরের কেন্দ্রে একটি চার্জ বিয়োগ q স্থাপন করা হয়

তাই সার্ফটি গণনা করুন

অভ্যন্তরীণ এবং বাইরের পৃষ্ঠে ace চার্জের ঘনত্ব এবং আমরা সর্বত্র বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র গণনা করি

তাই আমাদের আলোচনা থেকে

তাই এটি এখানে পরিবাহী এবং একটি বাইরের ব্যাসার্ধ এখানে r0 এবং গোলাকার গহ্বর উভয় গোলকের ব্যাসার্ধ rs আছে একই কেন্দ্র আছে এবং গহ্বরের কেন্দ্রে আমি একটি চার্জ বিয়োগ q স্থাপন করেছি

তাই আমি চাই আপনি

কন্ডাক্টরগুলির ভিতরের পৃষ্ঠ এবং বাইরের পৃষ্ঠের উপরিভাগের চার্জের ঘনত্ব গণনা করুন এবং এই সমস্যার প্রতিটি বিন্দুতে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র গণনা করুন।

আমি এই আলোচনাটিকে একটু এগিয়ে নিয়ে যেতে চাই এবং নিম্নলিখিত সমস্যাটির দিকে তাকাতে চাই,

তাই আমাকে অনুমান করা যাক যে আমার কাছে এক জোড়া গোলাকার পরিবাহী আছে

তাই একটি কন্ডাক্টর এরকম এবং আরেকটি ছোট পরিবাহী এবং একটি পরিবাহী তারের সাথে যুক্ত হয়েছে

তাই এটি একটি পরিবাহী তার।

ব্যাসার্ধ a এটি ব্যাসার্ধ b উভয়ই কন্ডাক্টর এবং এটি পরিবাহী এবং এটি আবার ব্যাসার্ধ b এখন আমি যা করতে যাচ্ছি তা হল আমি সিস্টেমে কিছু অতিরিক্ত চার্জ নিক্ষেপ করি আমি সিস্টেমে একটি চার্জ নিক্ষেপ করি

তাই চার্জ হবে কারণ এগুলি অন্য কন্ডাক্টর দ্বারা যুক্ত কন্ডাক্টর এখানে চার্জ নিজেই বিতরণ করবে এবং আমাকে ধরে নিতে দিন এই কন্ডাক্টরের চার্জ qa এবং এই কন্ডাক্টরের চার্জটি qb অনুগ্রহ করে দুটি সার্ফটি মনে রাখবেন দুটি গোলাকার পরিবাহী হল ভিন্ন ভিন্ন ব্যাসার্ধের দুটি ভিন্ন গোলাকার পরিবাহী এবং চার্জটি এমনভাবে বিতরণ করবে যে আপনার ব্যাসার্ধের গোলকের উপর কিছু চার্জ qa এবং ব্যাসার্ধের গোলকের উপর চার্জ qb

আছে এখন আমরা সেই পরিবাহী গঠনের আগে আলোচনা করেছি।

একটি সমান সম্ভাব্য সার্ক ইকুপোটেনশিয়াল

তাই গোলক এবং গোলক এবং তার উভয়ের সম্ভাব্যতা অবশ্যই একই হতে হবে কারণ যদি একটি সম্ভাব্য পার্থক্য থাকে তবে এটি একটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের দিকে নিয়ে যাবে এবং সেই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি চার্জ নিশ্চিত করবে তারপর সরানো হবে এবং যতক্ষণ না পটেনশিয়াল কন্ডাক্টর বরাবর সমান হয়ে যায়

তাই এই কন্ডাক্টরের পাশাপাশি এই কন্ডাক্টরের একই সম্ভাবনা থাকবে এখন আমি চাই t আনুমানিক ah করার জন্য আমরা একটি গোলাকার পরিবাহীর সম্ভাব্যতা গণনা করেছি এবং

তাই ah যদি চার্জ qa এর সাথে এই পরিবাহীর পৃষ্ঠে এত সম্ভাবনা থাকে তাহলে qa বাই চার পাই এপিসিলন শূন্য ra এ একটি গোলাকার চার্জ বিতরণের সম্ভাব্যতা মনে রাখবেন

তাই যদি আমার একটি গোলক আছে এবং যদি এই পরিবাহী গোলকের উপর আমার একটি চার্জ q থাকে এবং যতদূর পর্যন্ত বাইরের অঞ্চলের ক্ষেত্রে এই গোলকের আধান গোলকটি এই বিন্দুতে একটি বিন্দু চার্জের মতো কাজ করে

তাই এখান থেকে যে কোনো বিন্দু r-এ সম্ভাব্য q বাই চার পাই এপিসিলন শূন্য r এবং r এ পৃষ্ঠের সমান r যা r এ পরিবাহীর সম্ভাব্য পৃষ্ঠটি q বাই চার পাই এপসিলন শূন্য r এর সমান

তাই পরিবাহীর পৃষ্ঠের সম্ভাব্যতা দ্বারা বহনকৃত চার্জের সমান কন্ডাকটরকে কন্ডাকটরের চার পাই এপিসিলন শূন্য গুণ ব্যাসার্ধ দ্বারা

বিভক্ত
তাই এটিই সেই সমীকরণ যা আমি এখানে ব্যবহার করছি
তাই আমি যা বলছি তা হল একটি অনুমান হিসাবে আমি অনুমান করছি যে এই গোলাকার চার্জ এবং এই গোলকের সম্ভাব্যতা rical কন্ডাকটর প্রায় সমান সমান va সমান সমান qa বাই চার পাই এপিসিলন শূন্য রা আহ্ দুঃখিত a এই গোলকের ব্যাসার্ধ এবং vb সেই পরিবাহীর চার্জের সমান চার পাই এপিসিলন শূন্য দ্বারা বিভক্ত ah bb ব্যাসার্ধ সেই পরিবাহীর একটি ব্যাসার্ধ এই পরিবাহীর এবং আমি জানি যে va সমান bb কারণ উভয় কন্ডাক্টরই একই পটেনশিয়াল এর দ্বারা বোঝায় যে qa দ্বারা a qb দ্বারা b ঠিক আছে
তাই এখন ধরুন সিগমা a এবং সিগমা b হল চার্জের ঘনত্ব
তাই যদি এই চার্জ পৃষ্ঠের চার্জের ঘনত্ব সিগমা a এবং সিগমা b হয় তাহলে এখানে এটি সিগমা a এবং এখানে এটি সিগমা b তাহলে qa অবশ্যই সিগমা a এর সমান হতে হবে চার pi a বর্গক্ষেত্র এবং qb অবশ্যই সিগমা b এর সমান হতে হবে চার pi b বর্গক্ষেত্রে
তাই আমার কাছে এই সমীকরণটি ছিল আমার এই সম্পর্ক ছিল qa দ্বারা a সমান qb দ্বারা b যার মানে সিগমা a এর সমান চার পাই a বর্গ a এর সমান সিগমা b এর 4 pi b বর্গ দ্বারা b
তাই আমি সিগমা a পাই সিগমা খ এর সমান বি আহ
তাই আমিও এল জানি এই কন্ডাক্টরগুলির পৃষ্ঠে একট্রিক ক্ষেত্র যদি আপনার একটি পৃষ্ঠের চার্জের ঘনত্ব সিগমা বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি সিগমা বাই এপসিলন শূন্যের সমান
তাই এটি একটি পৃষ্ঠের চার্জ ঘনত্ব সিগমার জন্য বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি সিগমা বাই এপিসিলন শূন্য
তাই আমি যা পাই তা হল বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র বা এই পরিবাহীর ব্যাসার্ধ a হল সিগমা a বাই এপসিলন শূন্য এবং কন্ডাকটরের পৃষ্ঠের তড়িৎ ক্ষেত্র হল সিগমা b বাই এপসিলন শূন্য
তাই এবং আমার এই সম্পর্ক আছে সিগমা aa হল সিগমা bb এর সমান
তাই এটি বোঝায় যে ea বার a সমান eb বার b
তাই eb দ্বারা ea সমান a বাই b এর সাথে দুটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র এর সাথে সম্পর্কিত
তাই আমি এখানে চিত্রটি পুনরায় আঁকতে পারি আপনার ব্যাসার্ধের একটি গোলকটি ব্যাসার্ধের অন্য গোলকের সাথে সংযুক্ত
তাই এটি বোঝায় বৈদ্যুতিক এর পৃষ্ঠের এই বিন্দুতে ক্ষেত্রটি হল ea এবং এখানে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি eb
তাই এই দুটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের অনুপাত
তাই eb দ্বারা e a দ্বারা b
তাই আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে একটি ছোট গোলক যার মানে যদি b aeb থেকে কম হয় মি ea এর চেয়ে বড়
তাই গোলকটি যত ছোট হবে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র তত বেশি শক্তিশালী
তাই কী হবে আপনার যদি দুটি গোলক থাকে যদি আপনার দুটি গোলক যৌথ থাকে তাহলে দুটি গোলক সমান সম্ভাবনা তৈরি করে এবং ছোট গোলকের চারপাশে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি হবে বৃহত্তর গোলকের চারপাশের তুলনায় অনেক বেশি
তাই আসলে আমি এটিকে সাধারণীকরণ করতে পারি এবং বলতে পারি যে আপনার যদি এমন একটি কন্ডাক্টর থাকে যার সাথে গোলাকার নয় কিন্তু যার কিছু ধারালো প্রান্ত এইরকম থাকে তাহলে চার্জগুলি এমনভাবে বিতরণ করবে যে এটি একটি এখানে ব্যাসার্ধের তুলনায় এখানে ছোট ব্যাসার্ধ
তাই এখানে সিগমা হবে ধরুন আমি এখানে এই সিগমা 1 এবং সিগমা 2 এখানে সিগমা 2 বলি সিগমা a এর চেয়ে অনেক বড় এবং
তাই এই বিন্দুতে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি অনেক বেশি শক্তিশালী হবে আসলে আমি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের রেখা এভাবে আঁকতে পারি
তাই ধরুন আমার কাছে এরকম একটি পরিবাহী আছে এবং আমি যদি ধনাত্মক চার্জ রাখি তাহলে কিছু ধনাত্মক চার্জ থাকবে এবং সেগুলি আরও পজিটিভ হবে এখানে চার্জ জমা হয়েছে
তাই ধনাত্মক চার্জের ঘনত্ব বাড়বে
তাই এখানে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের লাইনে কিছু বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র লাইন থাকবে এই রকম বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের লাইনগুলি এখানে অনেক বেশি শক্তিশালী হবে তারা এখানকার তুলনায় বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের লাইনের কাছাকাছি
তাই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের লাইনগুলি ভিড় করবে কন্ডাকটরের কোণার বিন্দুর চারপাশে
তাই এটি একটি খুব গুরুত্বপূর্ণ দিক একটি গোলাকার পরিবাহীতে সমস্ত বিন্দুর বক্রতার একই ব্যাসার্ধ থাকে
তাই চার্জটি কন্ডাকটরের পৃষ্ঠ বরাবর সমানভাবে বিতরণ করা হয় তবে এখানে যদি আপনার তীক্ষ্ণ প্রান্ত থাকে কন্ডাক্টর তাহলে আপনার সেখানে অত্যন্ত বড় চার্জের ঘনত্ব তৈরি হয়েছে এবং আমরা এই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের আগে দেখেছি যে এই বিন্দুতে যদি এটি বাতাসের ভাঙ্গনকে অতিক্রম করে তবে আপনি সেই বিন্দুতে একটি স্পার্ক তৈরি করবেন আসলে এটি একটি খুব আকর্ষণীয় ধারণা এবং এটি এই ধারণাটি কি আহে ব্যবহার করা হয় যেখানে আপনি অবশ্যই বাজ রড দেখেছেন যা বজ্র তুলতে ব্যবহৃত হয় যাতে আপনার ধারালো প্রান্ত থাকে আহ বাসস্থানের শীর্ষে তীক্ষ্ণ প্রান্ত দিয়ে সঞ্চালিত হয় এবং এই কন্ডাকটরটি মাটিতে তারের পরিবাহী দ্বারা সংযুক্ত হয়
তাই যখন আপনার কাছে চার্জযুক্ত মেঘের সাথে মেঘ থাকে যা এখানে এই অঞ্চলের উপরে থাকে তখন মেঘের মধ্যে খুব শক্তিশালী বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র তৈরি হয় এবং স্থল এবং বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের লাইনগুলি এখানে কন্ডাকটরের অগ্রভাগের দিকে ভিড় করে এবং

তাই মেঘ থেকে নির্গত চার্জ আসে এবং এই পরিবাহকের মাধ্যমে মাটিতে চলে যায় এবং এইভাবে অন্যান্য যন্ত্র বা ঘরগুলিকে শক হওয়া থেকে রক্ষা করে

তাই এটি একটি এই সত্যটির খুব আকর্ষণীয় প্রয়োগ যে চারপাশের তীক্ষ্ণ প্রান্তগুলির কোণে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের লাইনগুলি ভিড় করে আসলে তীক্ষ্ণ প্রান্তগুলিকে এড়িয়ে চলতে হবে যদি আপনি আপনার সমস্যার মধ্যে কোনও শক্তিশালী বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র এড়াতে চান ঠিক আছে

তাই এখন এই কন্ডাক্টরগুলি দেখেছেন কন্ডাক্টরের উপর ধারণ করা সমতুল্য পৃষ্ঠের চার্জ কন্ডাকটরের বাইরের পৃষ্ঠে থাকে এখন আমি আরেকটি ধারণা আনতে চাই যা হল টি ক্যাপাসিটর এবং ক্যাপাসিট্যান্সের ধারণা যদি আপনার কাছে সমান এবং বিপরীত চার্জ বহন করে এমন দুটি কন্ডাক্টর থাকে তাহলে আমি যা করব তা হল আমার দুটি পরিবাহী আছে আমি সরাতে পারি আমি কিছু ইলেকট্রনকে এক কন্ডাক্টর থেকে অন্য কন্ডাক্টরে সরাতে পারি

তাই আমি কিছু আহ ধনাত্মক চার্জ ছেড়ে দেব এই কন্ডাক্টর থেকে এই কন্ডাক্টরে কিছু ইলেক্ট্রন

তাই আমি এই কন্ডাক্টরে একটি ধনাত্মক নেট পজিটিভ চার্জ ছেড়ে দেব এই কন্ডাক্টরের নেতিবাচক চার্জ থাকবে

তাই আমার কাছে দুটি কন্ডাক্টর আছে যেগুলি বিপরীতভাবে চার্জ করা হয় এবং এই নির্দিষ্ট কনফিগারেশন ফর্মগুলিকে ক্যাপাসিটর বলা হয়

তাই আপনি এই চার্জগুলির কারণে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের লাইনগুলি এইগুলির মধ্যে উত্পন্ন হবে এবং

তাই এই বিশেষ কনফিগারেশনটিকে ক্যাপাসিটর বলা হয়

তাই আপনার যদি দুটি পরিবাহী থাকে যার একটি কন্ডাক্টরের একটি ধনাত্মক চার্জ থাকে এবং অন্যটি থাকে কন্ডাক্টরের সমান ঋণাত্মক চার্জ থাকে এই জোড়া কন্ডাক্টর গঠন করে যাকে ক্যাপাসিটর এবং এই ক্যাপ বলা হয় অ্যাসিটরগুলি সাধারণত একটি চিহ্ন দ্বারা আঁকা হয় যেমন এটি মূলত কন্ডাক্টর যা আলোচনা করবে কোনটি সমান্তরাল বেড ক্যাপাসিটরের পরিপ্রেক্ষিতে

তাই আসুন এই ক্যাপাসিটরগুলির মধ্যে সবচেয়ে সহজটি দেখি যা সমান্তরাল প্লেট ক্যাপাসিটর

তাই আমার এখানে ah আছে আমার কাছে দুটি ক্যাপাসিটর কন্ডাক্টর রয়েছে সুতরাং এটি আসলে এই রকম দুটি প্লেট এখানে একটি প্লেট এখানে আরেকটি প্লেট আছে এবং একটি দূরত্ব d ah দ্বারা আলাদা করা যাক আমি একটিতে ah ধনাত্মক চার্জ এবং অন্যটিতে একটি সমান ঋণাত্মক চার্জ রাখি

তাই এই কন্ডাক্টরগুলিতে চার্জ দেওয়ার প্রক্রিয়াটি হল ক্যাপাসিট্যান্সের চার্জিং কন্ডাক্টরের চার্জিং বলা হয়

তাই যদি আমি এই দুই জোড়া কন্ডাক্টরকে একটি ব্যাটারির সাথে সংযুক্ত করি তাহলে আমি একটি কন্ডাক্টর থেকে অন্য কন্ডাক্টরে ইলেকট্রন স্থানান্তর করতে সক্ষম হব এবং সেই প্রক্রিয়ায় আমি এই দুটিকে চার্জ করি এবং আমি ব্যাটারির সংযোগ বিচ্ছিন্ন করি এবং কী আমার কাছে এই দুটি সমান্তরাল প্লেটের মতো দুটি কন্ডাক্টর থাকবে যার মধ্যে একটি ধনাত্মক চার্জ সহ অন্যটি নেতিবাচক চার্জ সহ s গঠন করে যাকে সমান্তরাল প্লেট ক্যাপাসিটর বলা হয় এই দুটি প্লেট যা একে অপরের মুখোমুখি এবং গঠন করে যাকে ক্যাপাসিটর বলা হয়

তাই ক্যাপাসিটর এমন একটি ডিভাইস যেখানে আপনি চার্জ সংরক্ষণ করতে পারেন এবং আপনি শক্তি সঞ্চয় করতে পারেন আমরা গণনা করব যে এই নির্দিষ্ট কনফিগারেশনটি সঞ্চয় করে শক্তি ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক শক্তির আকারে এবং যা পরবর্তীতে অনেকগুলি অ্যাপ্লিকেশনের জন্য ব্যবহার করা যেতে পারে যেহেতু আমরা এই দুটি পরিবাহী সমতুল্য পৃষ্ঠ গঠনের বিষয়ে আলোচনা করছি

তাই এখানে ঋণাত্মক চার্জ আহ এই পৃষ্ঠের ধনাত্মক চার্জ এখানে ঋণাত্মক চার্জকে আকর্ষণ করে এবং এই দুটি কন্ডাক্টরের এই দুটি অভ্যন্তরীণ পৃষ্ঠ এখানে ধনাত্মক চার্জ এবং এখানে ঋণাত্মক চার্জে চার্জ করা হয়

তাই আমি সিগমা এবং বিয়োগ সিগমার পৃষ্ঠের চার্জের ঘনত্ব ধরে নিই

তাই আমরা আগে এই সমস্যাটি আলোচনা করেছি যে আপনার যদি চার্জ তীব্রতার সিগমা থাকে তবে এটি তৈরি করে একটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র

তাই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি এই দিকে এই পৃষ্ঠের চার্জের ঘনত্ব দ্বারা উত্পাদিত হয় এখানে সিগমা দুই এপিসিলন শূন্য দ্বারা এই দিকের সর্বত্র এবং এটি এই দিকে রয়েছে সিগমা বনাম দুটি এপিসিলন শূন্য এই ঋণাত্মক চার্জ বিতরণ এখানে দুটি এপিসিলন শূন্য দ্বারা সিগমা তৈরি করে এবং এখানে এটি দুটি এপিসিলন শূন্য দ্বারা সিগমা তৈরি করে

তাই আমরা আগে এই সমস্যাটি আলোচনা করেছি এবং আমরা দেখিয়েছি যে এই পরিবাহীর দুটি পৃষ্ঠের মধ্যে আমাদের দ্বারা প্রদত্ত একটি নেট বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র রয়েছে

তাই আমার কাছে এই পরিবাহীটি এখানে অন্য একটি পরিবাহী রয়েছে

তাই আহ আমি এই গণনায় ধরে নিচ্ছি যে এই প্লেটটি ক্ষেত্রফলের ব্যবধানের তুলনায় অনেক বড় প্লেটগুলি অনেক বড় জায়গাগুলির আকারের তুলনায় তাদের আলাদা করার দূরত্বের তুলনায় খুব বড়

তাই আমার এখানে ধনাত্মক চার্জ রয়েছে এবং আমার এই দিকে ঋণাত্মক চার্জ রয়েছে এবং আমার মধ্যে একটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র রয়েছে যার মধ্যে সিগমা সমান এপিসিলন শূন্য দ্বারা এবং বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের লাইনগুলি এভাবে আসছে যদি প্লেটগুলি আকারে খুব বড় হয় তবে প্লেটের রৈখিক মাত্রা বিভাজনের তুলনায় বড় হয় তাহলে আমি অবহেলা করতে পারি যেটিকে শেষ প্রভাব বলা হয় যার অর্থ এই কন্ডাক্টরের শেষের দিকে চার্জগুলি শেষ প্রভাবের কারণে সমানভাবে বিতরণ করা হবে না তবে আমি শেষ প্রভাবগুলিকে অবহেলা করছি এবং আমি জানি যে সমান্তরাল প্লেটের কেন্দ্রের দিকে সিস্টেমে আমার অভিন্ন বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র

থাকবে এখন আমি
এই দুটি প্লেটে থাকা চার্জগুলির মধ্যে সম্পর্ক এবং এই দুটির মধ্যে সম্ভাব্য পার্থক্য গণনা করতে চাই
তাই এই দুটির মধ্যে সম্ভাব্য পার্থক্য কী
তাই সম্ভাব্য পার্থক্য
তাই সম্ভাব্য পার্থক্য v সমান aa চার্জকে এক প্লেট থেকে অন্য প্লেটে সরানোর জন্য যে কাজটি করা হয়েছে এবং তা অবশ্যই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র গুণের দূরত্ব হতে হবে যা সিগমা d দ্বারা এপসিলন শূন্য সিগমা বাই এপসিলন শূন্যের সমান, বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র d হল দুটি পরিবাহীর মধ্যবর্তী দূরত্ব
তাই একটি সরানোর জন্য দূরত্ব d
তাই এই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের লাইনগুলি এখানে উল্লম্ব রেখা
তাই একটি প্লেট থেকে অন্য প্লেটে চার্জ সরানোর জন্য আমাকে একটি wo করতে হবে rk বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের গুন দূরত্ব তাদের পৃথক করে এবং সিগমা d দ্বারা এপিসিলন শূন্য এবং সিগমা প্লেটগুলির ক্ষেত্রফল দ্বারা ভাগ করা ক্যাপাসিটর প্লেটের চার্জের সমান a
তাই আমি ধরে নিচ্ছি প্লেট ক্ষেত্রফল a এবং প্লেট বিচ্ছেদ d
তাই সিগমা q দ্বারা a
তাই আমি পাই v এপিসিলন শূন্য দ্বারা q গুণ d এর সমান a
তাই আমরা যা দেখতে পাচ্ছি তা হল এই দুটি পরিবাহীর মধ্যে সম্ভাব্য পার্থক্য হল পরিবাহী দ্বারা বাহিত চার্জের সমানুপাতিক এখন এটি এই সমান্তরাল প্লেটের জন্য যা আমি আপনাকে দেখিয়েছি কিন্তু একজন পারে দেখান যে সাধারণভাবে আপনার যদি দুটি পরিবাহী থাকে যার প্লাস q এবং বিয়োগ q চার্জ থাকে তবে এই দুটি পরিবাহীর মধ্যে সম্ভাব্য পার্থক্য পরিবাহী দ্বারা বহনকৃত চার্জের সমানুপাতিক
তাই আমরা এখানে একটি পরিমাণ নির্ধারণ করতে পারি এটি এখানে একটি ধ্রুবক যা আমরা সংজ্ঞায়িত করি এবং আমরা সংজ্ঞায়িত করি যাকে ক্যাপাসিট্যান্স বলা হয়
তাই আমাদের কাছে এই সমীকরণটি ছিল v এর সমান q এর সাথে d বাই এপিসিলন শূন্য a
তাই আমরা সংজ্ঞায়িত করি c এর সমান এপিসিলন শূন্য a এর d দ্বারা
তাই b সমান q এর c দ্বারা c
তাই থ at একটি সম্পর্ক
তাই এটি c দ্বারা একটি সমানুপাতিক ধ্রুবক যা v এবং q এর সাথে সম্পর্কযুক্ত এবং এটিকে ক্যাপাসিট্যান্স বলা হয়
তাই আমি উল্লেখ করেছি ক্যাপাসিট্যান্স হল একটি পরিমাণ যা দুটি পরিবাহীর মধ্যে সম্ভাব্য পার্থক্যকে সম্পর্কিত করে যা একটি চার্জ q বহন করে
তাই এবং আমার কাছে als আছে, যদিও আমি একটি সমান্তরাল প্লেট সিস্টেমের জন্য এই সম্পর্কটি তৈরি করেছি, এই সম্পর্কটি সাধারণভাবে সত্য যার মানে যদি আপনার কাছে চার্জ q প্লাস q এবং বিয়োগ q বহনকারী দুটি নির্বিচারে আকৃতির কন্ডাক্টর থাকে তবে তারা একটি সম্ভাব্য পার্থক্য বিকাশ করবে v এবং সম্ভাব্য এই দুটি পরিবাহীর মধ্যে পার্থক্য হবে কন্ডাক্টর দ্বারা বাহিত চার্জের সমানুপাতিক এবং সেই সমানুপাতিক ধ্রুবকটি আসলে পরিবাহীর ক্যাপাসিট্যান্স
তাই আমাদের কাছে v সমান q দ্বারা c বা q সমান c গুণাবলী v এবং এই ক্যাপাসিট্যান্স একটি পরিমাণ যা একটি জ্যামিতিক পরিমাণ এটি শুধুমাত্র জ্যামিতিক পরামিতির উপর নির্ভর করে যেমন পরিবাহীর ক্ষেত্রফল কন্ডাকের মধ্যে দূরত্ব tor etcetera এটা নির্ভর করে না চার্জ বা সম্ভাব্যতার উপর যে আপনি গণনা করছেন
তাই c হল একটি সমানুপাতিক ধ্রুবক এখন এতে আমরা c কে epsilon zero a by d হিসাবে গণনা করেছি যা একটি সমান্তরাল ব্লেড ক্যাপাসিটরের জন্য আনুমানিক সম্পর্ক কারণ আমরা কার্যকরভাবে এই গণনাটি শেষের প্রভাবকে উপেক্ষা করেছে তবে এটি একটি যুক্তিসঙ্গতভাবে ভাল আনুমানিক আহ্ যদি আপনি আরও সুনির্দিষ্টভাবে গণনা করতে চান তবে আপনি এই সংখ্যার তুলনায় c এর কিছুটা আলাদা মান পাবেন তবে অন্যথায় এই সম্পর্কটি এখনও বৈধ হবে v সমান q দ্বারা c যেখানে c এই কন্ডাক্টর পেয়ারের এই কনটির ক্যাপাসিট্যান্স,
তাই আমাকে একটি উদাহরণ নিতে দিন
তাই আমাকে একটি আহ দুটি প্লেট নিতে দিন ah ধরুন বিচ্ছেদটি এক মিলিমিটার
তাই d এক মিলিমিটারের সমান এবং আমি দশ সেন্টিমিটার বর্গক্ষেত্রের একটি ক্ষেত্রফল ধরে নিই
তাই এই এপিসিলনের ক্যাপাসিট্যান্স শূন্য a বাই d যা আট পয়েন্ট আট পাঁচ দশ থেকে বিয়োগ বারো থেকে দশ সেন্টিমিটার s এর সমান quare হল দশ দশ থেকে বিয়োগ চার মিটার বর্গকে দশ দ্বারা ভাগ করে বিয়োগ তিন মিটার যা আনুমানিক যা আট পয়েন্ট আট পাঁচ পিকো ফ্যারাড আসলে আট পয়েন্ট আট পাঁচ থেকে দশ থেকে বিয়োগ বারো ফারাদ
তাই ফ্যারাড এর একটি একক ক্যাপাসিট্যান্স এর নামকরণ করা হয়েছে মাইকেল ফ্যারাডে এর নামানুসারে এবং এটি দেওয়া হয়েছে
যদি আপনি ভোল্টে নেন তাহলে আপনি এখানে এই সমীকরণটি দেখুন যদি আপনি ভোল্টে v এবং কুলম্বসে q নিলে c একটি একক হিসাবে বেরিয়ে আসে যার নাম ফেরেটস এবং

তাই এই পরিমাণ এই সমান্তরাল বিট ক্যাপাসিটরের ক্যাপাসিট্যান্স দুটি প্লেট সহ এক মিলিমিটার বিভাজন দ্বারা পৃথক করা হয়েছে এবং প্রতিটির ক্ষেত্রফল দশ সেন্টিমিটার বর্গক্ষেত্র আট পয়েন্ট আট পাঁচ পিকো ফ্যারাড
তাই ফ্যারাড ক্যাপাসিট্যান্সের একক এবং আহ এই বিশেষ একটি খুব বড় পরিমাণ
তাই আপনি এখানে দেখতে পাচ্ছেন এই সারফেস আহ সমান্তরাল প্লেট ক্যাপাসিটরের একটি আহ ক্যাপাসিট্যান্স আট পয়েন্ট আট ফাইভ পিকো ফ্যারাড
তাই ধরুন আমি এই সমান্তরাল প্লেট ক্যাপাসিটরটি নিতে চাই এবং
তাই আমি নিব একই সমান্তরাল বিট ক্যাপাসিটর এবং যদি আমি
তাই ক্যাপাসিট্যান্স হয় আট পয়েন্ট আট পাঁচ দশ থেকে মাইনাস বারো ফ্যারাড এবং যদি আমি প্রয়োগ করি সম্ভাব্য পার্থক্য p এক ভোল্টের সমান হয় তবে সংশ্লিষ্ট চার্জ হবে c গুণ v যা আটের সমান পয়েন্ট আট পাঁচ থেকে দশ থেকে বিয়োগ বারো আহ্ ফ্যারাড 1 ভোল্টে যা 8.
85 10 থেকে বিয়োগ 12 কুলম্বের সমান যা 8.
85 পিকো কুলম্বের সমান যা কন্ডাক্টর দ্বারা বহন করা চার্জ
তাই আমরা আজকে যা করব তা হল এই পয়েন্টে স্টপ শুরু করুন এবং পরবর্তী লেকচারে আমরা অন্যান্য কনফিগারেশন যেমন নলাকার ক্যাপাসিটর এবং গোলাকার ক্যাপাসিটরগুলির ক্যাপাসিট্যান্স গণনা করব এবং আমরা প্রতিটি ক্ষেত্রেই দেখব যে সম্ভাব্য পার্থক্য এবং ক্যাপাসিট্যান্স দ্বারা বহন করা চার্জ একে অপরের সাথে সম্পর্কিত এবং সমানুপাতিকতা ধ্রুবক।
আমাকে পেয়ারের ক্যাপ্যাসিট্যান্স দেয় এবং ক্যাপাসিট্যান্স ইলেকট্রনিক সার্কিটের খুব গুরুত্বপূর্ণ উপাদান এবং আমরা আরও কিছুটা বুঝতে পারব আউট ক্যাপাসিট্যান্স পরে পরবর্তী লেকচারে আপনাকে অনেক ধন্যবাদ

Prutor@IIT