

আপনাদের সকলের জন্য শুভ সকাল

তাই আমরা এখন পর্যন্ত

ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিস্কের উপর আমাদের বক্তৃতা চালিয়ে যাচ্ছি আমি চার্জের বৈশিষ্ট্যের ধারণাটি চালু করেছি

তারপরে আমরা কুলম্বের

সূত্র নিয়ে আলোচনা করেছি যা দুটি চার্জের দুই পয়েন্ট চার্জের মধ্যে বলকে বর্ণনা করে এবং তারপরে আমরাও আলোচনা করেছি সুপারপজিশনের নীতি যেখানে

যদি আপনার কাছে একটি চার্জ থাকে যদি আপনার কাছে কয়েকটি চার্জ থাকে যেমন আপনার যদি একটি চার্জ থাকে q একটি আরেকটি চার্জ q দুটি আরেকটি তৃতীয় চার্জ q তিন চার্জ q এক এবং q দুই এর মধ্যে বল

এর উপস্থিতি থেকে স্বাধীন চার্জ q তিন

তাই q দুইটির প্রভাব q এক আঃ

চার্জ q একের উপর বল q দুই এর অনুপস্থিতিতে কুলম্বের সূত্র দ্বারা

প্রদত্ত q তিনের অনুপস্থিতিতে একইভাবে চার্জ q তিনটির নির্বিশেষে q একের উপর একটি বল রয়েছে

q দুই এর উপস্থিতি যাতে আমরা প্রকৃতপক্ষে মোট বল লিখতে পারি q চার্জ q এক এর

উপর q দুই এর কারণে এবং q তিন এর কারণে বলের যোগফল হিসাবে এবং মনে রাখবেন বল একটি ভেক্টর

তাই যদি পূর্বের জন্য যথেষ্ট

যদি এটি একটি ধনাত্মক হয় এবং এটি ধনাত্মক হয় এবং এটি ঋণাত্মক হয় তাহলে এই বলটি এই

দিকে থাকবে এই বলটি এই দিকে থাকবে

তাই আমাকে ভেক্টরিয়ালভাবে ah

q দুই এবং q এক এবং q তিন এবং q এক এর মধ্যে বল যোগ করতে হবে এবং q একের উপর মোট বল পাওয়ার জন্য

তাই আমরা এই সমস্যাটি

চালু করেছি আজ আমি ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিস্ক-এ একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ ধারণা উপস্থাপন করতে যাচ্ছি

যেটি হল বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের ধারণা এখন আমরা পরীক্ষায় দেখলাম

যে দুটি খড় যা ঘষা হয়েছিল তাতে চার্জ ছিল

তাই তারা যদি আমি রেশোরার কাছে একটি চার্জ

একটি খড় নিয়ে আসি তাহলে এটি খড়কে দূর করে দেয় আমি এটাও দেখিয়েছি যে আপনার কাছে যদি একটি খড় থাকে

যা চার্জ করা হয় এবং যদি আপনার কাছে একটি কাচের রড থাকে যা চার্জ করা হয় যদি আপনি কাচের রডটি কাছাকাছি আনেন তাহলে

এটি খড়কে আকর্ষণ করে এবং তারা একে অপরের সাথে লেগে থাকে

তাই প্রশ্ন হল কিভাবে এই বলটি

সঞ্চারিত হয় কিভাবে এই চার্জটি অন্য চার্জকে আকর্ষণ করতে বা প্রতিহত করতে সক্ষম হয় যদিও তাদের মধ্যে কোন সরাসরি সংযোগ নেই সেখানে তাদের সংযোগকারী কোন স্ট্রিং নেই কোন বস্তু এই দুটিকে সংযুক্ত করে না

তাই এটিকে কল্পনা করার একটি উপায় হল এটা ধরে নেওয়া যে একটি দূরত্বে ক্রিয়া রয়েছে যার মানে আমি

ধরে নিতে পারি যে এই চার্জটি এই চার্জের উপর কাজ করতে পারে যদিও এই দুটির মধ্যে কোন আপাত সংযোগ নেই

একইভাবে এই চার্জটি এই চার্জকে প্রভাবিত করতে পারে হয় এটিকে আকর্ষণ করুন বা বিকর্ষণ করুন এই প্রভাবটি

বর্ণনা করার আরেকটি খুব সুন্দর উপায় রয়েছে এবং তা

হল বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের ধারণার মাধ্যমে

তাই আমরা যা বলি তা হল আপনার যদি

এখানে চার্জ থাকে তাহলে বলুন প্লাস q চার্জ তাহলে এই চার্জটি আশেপাশে সেট আপ হয় শূন্যস্থান

একটি ক্ষেত্র যাকে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র বলা হয় এবং আপনি যদি এখানে আরেকটি চার্জ রাখেন

যাকে বলা হয় বিয়োগ q ড্যাশ তাহলে এই চার্জ বিয়োগ q ড্যাশ এই বৈদ্যুতিক

ক্ষেত্রটি অনুধাবন করে এবং এই চার্জ কিউব এবং q এর প্রতি আকৃষ্ট হয়

তাই প্লাস q চার্জ একটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র সেট আপ

করে চার্জের চারপাশের স্থান যা পরে চার্জ বিয়োগ q প্রাইমকে প্রভাবিত করে

একইভাবে এটিকে আকর্ষণ করে বা বিকর্ষণ করে চার্জ মাইনাস q প্রাইম তার বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র সেট আপ করে

যা তারপরে চার্জের আকারের উপর নির্ভর করে এটিকে আকর্ষণ করে বা রিপলিং করে প্লাস q

চার্জকে প্রভাবিত করে

তাই আমরা যা বলি যে প্রতিটি চার্জ

একটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের চারপাশে তৈরি করে এবং এটি সেই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র যা

সিস্টেমে উপস্থিত অন্যান্য চার্জকে প্রভাবিত করে

তাই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র হল ah এর

মধ্যবর্তী একটি মধ্যস্থতাকারী যা দুটি চার্জের মধ্যে ah প্রভাব বলয়ের মধ্যস্থতাকারী হিসাবে কাজ করে দয়া করে মনে রাখবেন যে চার্জ প্লাস q তার বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র সেট আপ করে কিন্তু বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের চার্জের উপর কোনো বল থাকতে পারে না তাই প্লাস q দ্বারা উত্পাদিত বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র চার্জ আশেপাশে থাকা অন্যান্য সমস্ত চার্জকে প্রভাবিত করে একইভাবে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি উত্পাদিত হয় বিয়োগ q প্রাইম দ্বারা উত্পাদিত দ্বারা আশেপাশে উপস্থিত অন্যান্য সমস্ত চার্জকে প্রভাবিত

করে কিন্তু চার্জ নিজেই নয়

তাই এটি আপনাকে অবশ্যই মনে রাখতে হবে

তাই আমরা সংজ্ঞায়িত করব আমরা বলবো

যদি আপনার কাছে একটি চার্জ থাকে এখানে একটি চার্জ প্লাস q তারপর

এই চার্জ দ্বারা সেট আপ করা বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি দেওয়া হয় একটি বাই চার পাই এপিসিলন শূন্য q

বাই r বর্গ দিয়ে r ক্যাপে যেখানে r_i s দূরত্ব এটি এবং এটি r ক্যাপ

তাই আসলে এটি সমস্ত চার্জের জন্য বৈধ তাই

আমাকে শুধু যোগ q নয় এটি কিছু চার্জ q ধনাত্মক বা ঋণাত্মক হতে পারে

তাই আমরা বলি যে কোনো চার্জ

q এর মধ্যে একটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র সেট আপ করে আশেপাশের এবং বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র এখানে

যেকোনো বিন্দুতে p বিন্দুতে যা এই চার্জ মূলধন q থেকে একটি ছোট r দূরত্বে রয়েছে

এক বাই চার পাই এপিসিলন শূন্য মূলধন q বাই r বর্গকে r ক্যাপে যেখানে r ক্যাপ হল একক

ভেক্টর যোগ করা এই চার্জটি q বিন্দুতে p

তাই যদি এই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি সেট আপ করা হয় তাহলে আমরা বলি

যে আপনি যদি এখানে একটি ছোট q চার্জ করেন তাহলে চার্জের উপর ক্রিয়াশীল বলটি q গুণ বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের

যা এক বাই চার পাই এপিসিলন শূন্য q গুণের সমান q দ্বারা r বর্গক্ষেত্রে r ক্যাপে যা কিছুই নয়

কিন্তু কুলম্বের সূত্র

তাই আমরা যা বলি তা হল প্রতিটি চার্জ একটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র সেট আপ করে এবং সেই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি

তারপরে স্থানটিতে উপস্থিত অন্য কোনো চার্জের উপর একটি বল প্রয়োগ করে এবং বলটি দেওয়া

হয় চার্জ এবং বৈদ্যুতিক ফিল্ডের পণ্য d

তাই এই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি

এই চার্জগুলির দ্বারা উত্পাদিত হয় এবং এটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র যা মধ্যস্থতাকারী

যেটি এই চার্জগুলির আকর্ষণ এবং বিকর্ষণের জন্য দায়ী এই আলোচনা থেকে এটিও

অনুসরণ করে যে আমি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রকে চার্জ বা বল দ্বারা বিভক্ত বল হিসাবে সংজ্ঞায়িত করতে পারি

প্রতি ইউনিট চার্জ দেওয়া হয়

তাই যদি আপনার কাছে চার্জ মূলধন থাকে q এখানে আমি

এই বিন্দুতে একটি ইউনিট চার্জ রাখতে পারি এবং এই চার্জের দ্বারা অনুভূত শক্তিটি দেখতে পারি এবং

সেই বলটিকে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র বলা হবে এখন এই সংজ্ঞায় আমাকে একটু সতর্ক থাকতে হবে

কারণ একটি অঞ্চলে অনেকগুলি চার্জ থাকতে পারে, ধরুন আমার কাছে

q এক q দুইটি ইত্যাদি q এবং n চার্জের সংখ্যা আছে

তাই আমি এখানে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র খুঁজে পেতে

চাই

তাই যদি আমি একটি ছোট চার্জ রাখি এখানে আমি এই চার্জে q এর উপর বল খুঁজে বের করতে পারি

এবং সেই শক্তিকে এই ছোট চার্জ q দ্বারা ভাগ করে সেই বিন্দুতে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র পেতে এখন আমাকে অবশ্যই

এই সংজ্ঞায় নিশ্চিত করতে হবে যে এই চার্জ q যখন আপনি এটি আনবেন তখন তিনি পুনরায় এবং এখানে

রাখলে বাকি সব চার্জের অবস্থানকে প্রভাবিত করে না

তাই এই চার্জের উপস্থিতির কারণে এই চার্জগুলি স্থানচ্যুত বা সরানো উচিত নয়

তাই সেগুলিকে একই স্থানে ধরে রাখতে হবে

যাতে আমি এখানে যা পরিমাপ করি তা হল বল ঠিক সেই বিন্দুতে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের

কারণে এই সমস্ত চার্জের কারণে,

তাই এই সংজ্ঞায় আমি

এই বিন্দুতে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রকেও সংজ্ঞায়িত করতে পারি চার্জের সীমার মধ্যে চার্জ দ্বারা অনুভূত বল x

শূন্যে চলে যাচ্ছে

তাই এই সংজ্ঞাটি আমাকে অবশ্যই করতে হবে আমি এটি ব্যবহার করতে পারি

তাই আমি

আসলে করতে পারি যদি আপনার কাছে থাকে যদি আপনার কাছে একটি ধনাত্মক চার্জ থাকে যদি আপনার কাছে একটি ধনাত্মক চার্জ থাকে

তাহলে এই বিন্দুতে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি যেমন আপনি দেখতে পারেন যে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটিকে আমরা

q হিসাবে সংজ্ঞায়িত করেছি ফোর পাই এপসিলন শূন্য r বর্গক্ষেত্রে r ক্যাপ

তাই মূলধন q যদি ধনাত্মক হয় তবে বৈদ্যুতিক

ক্ষেত্রটি r ক্যাপের মতো একই দিকে থাকে

তাই ধনাত্মক চার্জ এই দিকে একটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র তৈরি করবে

এখানে এই বিন্দুতে এটি একটি ইলে উৎপন্ন করবে এই দিক বরাবর ctric ক্ষেত্র

এই বিন্দুতে এটি একটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র তৈরি করবে এই দিক বরাবর এই বিন্দুতে এটি

এই দিক বরাবর একটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র উৎপন্ন করবে একইভাবে যদি আপনার একটি ঋণাত্মক চার্জ থাকে

তাহলে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের দিক কারণ মূলধন q বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের দিক ঋণাত্মক

বিয়োগ r ক্যাপ বরাবর থাকবে

তাই এই বিন্দুতে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র এই দিক বরাবর থাকবে বৈদ্যুতিক

ক্ষেত্র এই দিক বরাবর থাকবে এই বিন্দুতে বৈদ্যুতিক বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র

এই দিক বরাবর থাকবে একইভাবে এই বিন্দুতে এই দিক বরাবর থাকবে তাই

বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র এই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রগুলিকে ধনাত্মক চার্জের দিকে নির্দেশ করা হয় এবং দুঃখিত

ধনাত্মক চার্জ থেকে দূরে এবং ঋণাত্মক চার্জের দিকে এখন আমি পারি এটি একটি বিন্দুর জন্য বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র

একইভাবে আমি সিগমা i হিসাবে অনেকগুলি চার্জের উপস্থিতিতে মোট বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র লিখতে পারি

সমান এক থেকে n এক বাই চার পাই এপিসিলন শূন্য q_i দ্বারা r_{pi} বর্গক্ষেত্রে r_{pi} তাই

আমার একটি সংখ্যা আছে f চার্জ q one q 2 q 3 এবং

তাই এবং q_n

তাই আমি

এই বিন্দুতে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র খুঁজে বের করার চেষ্টা করছি p

তাই আমি এই ভেক্টরটি এখানে এই লাইনগুলি যোগ করছি

এইগুলি এখানে লাইন

তাই এটি r 1 p_r দুঃখিত r_p 1 এটি হল r_p 2 ইত্যাদি এবং একইভাবে অবশেষে এইটি

হল r_{pn} ভেক্টর এগুলি এখানে সব ভেক্টর

তাই এই বিন্দুতে মোট বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র হল

ডিসচার্জ ডিসচার্জ ডিসচার্জ দ্বারা উত্পাদিত বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের সমষ্টি এবং

এটি নীতি ছাড়া কিছুই নয় বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের জন্য সুপারপজিশন এর মানে

যেকোন বিন্দুতে মোট বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র হল প্রতিটি

এবং সিস্টেমের প্রতিটি চার্জ দ্বারা উত্পাদিত বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের সমষ্টি এখন এই সমষ্টিটি সিস্টেমে উপস্থিত সমস্ত চার্জ অন্তর্ভুক্ত করে

এবং আমাকে উপস্থিত মোট বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র দেয় এই মুহুর্তে মনে রাখবেন যে আপনি যদি

এই চার্জের উপর বল গণনা করতে চান তবে আমাকে অবশ্যই এই বিন্দুতে

বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র গণনা করতে হবে এবং সেই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের গণনায় আমাকে অবশ্যই এই চার্জটি অন্তর্ভুক্ত করতে হবে না

যাতে নির্বাচিতরা r_{ic} ক্ষেত্র

এখানে এই বিন্দুতে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র হবে অন্যান্য সমস্ত চার্জ দ্বারা উত্পাদিত এবং যদি আমি

এখানে একটি চার্জ q একটি রাখি যে q এক চার্জের উপর একটি বল থাকবে এবং সেই বলটি অন্যান্য সমস্ত চার্জ

দ্বারা উত্পাদিত বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র দ্বারা নির্ধারিত হবে সিস্টেমের অভ্যন্তরে চার্জ হয় তাই

বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের এই ধারণাটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ এবং যেমন আমি উল্লেখ করেছি যে যদিও ইলেক্টোস্ট্যাটিক্সে

আমার এটির সত্যিই প্রয়োজন নাও হতে পারে কিন্তু পরবর্তীতে ইলেক্টোম্যাগনেটিক্সের উন্নত বিষয়গুলিতে এই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র

এবং চৌম্বক ক্ষেত্রগুলি নিজেই ইলেক্টোম্যাগনেটিজমের খুব মৌলিক ভিত্তি তৈরি করে

তাই প্রতিটি চার্জ

একটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের আশেপাশে উৎপন্ন করে এবং সেই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি অন্য কোনো চার্জ দ্বারা অনুভূত হয়

যা মহাকাশের অঞ্চলে আসে

তাই যখনই আপনার কাছে বৈদ্যুতিক

ক্ষেত্রযুক্ত স্থান থাকে যদি আপনি সেখানে চার্জ রাখেন তাহলে সেই চার্জের উপর বল থাকবে যদি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি বৈদ্যুতিক

ক্ষেত্রের

দিকনির্দেশের উপর নির্ভর করে তাহলে চার্জটি সেই দিকে যেতে বাধ্য করার চেষ্টা করবে

এবং সেই বিন্দুতে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের অভিমুখে বলটির দিক একই হবে

এখন আমি এটি ব্যবহার করে বোঝাতে পারি

একটি পরিবাহীর ভিতরে কী ঘটে যেমন আমি প্রথম বক্তৃতায় উল্লেখ করেছি কন্ডাকটর হল এমন উপাদান যেখানে মুক্ত ইলেকট্রন রয়েছে এর বাইরেরতম ইলেকট্রন পরমাণুগুলি পদার্থের সম্পূর্ণ শরীরে চলাফেরা করতে মুক্ত এবং

তাই ইলেকট্রনগুলি মাধ্যমের ভিতরে উপস্থিত যে কোনও বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের উপর প্রতিক্রিয়া জানাতে পারে

তাই আপনি যদি একটি পরিবাহী নেন যদি আপনি

একটি নির্দিষ্ট আকারের একটি নির্দিষ্ট পরিবাহী নেন তবে উদাহরণস্বরূপ তামা বলুন ইলেকট্রনের ভিতরে মুক্ত ইলেকট্রন

যা উপাদানের ভিতরে যেতে সক্ষম যদি আপনার এখানে একটি ইলেকট্রন থাকে তাহলে যদি

এই বিন্দুতে একটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র থাকে তবে ধরুন বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি এই দিকে রয়েছে ইলেকট্রনটি

এই দিকে যাওয়ার চেষ্টা করবে কারণ এটি হবে আকৃষ্ট হন

তাই অনুগ্রহ করে মনে রাখবেন

কারণ কন্ডাক্টরের ভিতরে বিনামূল্যে চার্জ থাকে তারা কনডুর ভিতরে উপস্থিত যেকোনো বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রে প্রতিক্রিয়া

দেখাবে σ এবং মুভ এবং কারণ বর্তমানে আমরা ইলেক্টোস্ট্যাটিক্স নিয়ে আলোচনা করছি যার

মানে এমন একটি পরিস্থিতি যখন অবস্থা স্থির থাকে সেখানে চার্জের কোন গতি থাকে না

যখন আপনি একটি ভারসাম্য অবস্থানে পৌঁছান তখন কন্ডাকটরের ভিতরে কোন বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র থাকতে পারে না

কারণ যদি এর ভিতরে একটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র থাকে কন্ডাকটর যে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি

ইলেকট্রনকে একটি উপযুক্ত দিকে ঠেলে দেবে এবং যতক্ষণ না ইলেকট্রন এমন একটি অবস্থানে আসে

যেখানে এটি আর চলতে পারে না

তাই একটি স্থির অবস্থায় কন্ডাকটরের অভ্যন্তরে

কোনো বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র থাকতে পারে না এখন আমি উদাহরণ স্বরূপ গণনা করি, ধরুন আমি

এখানে একটি চার্জ আছে বলুন প্লাস ফাইভ ন্যানো কুলম্ব এবং আমি

এখান থেকে এক মিটার দূরত্বে

বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি গণনা করতে চাই যে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি আমি গণনা করতে চাই

তাই আমি এই সূত্রটি ব্যবহার করতে পারি e সমান এক বাই

চার পাই এপিসিলন শূন্য q দ্বারা r বর্গাকার r ক্যাপে

তাই যদি আমি r ক্যাপকে এই দিক হিসাবে সংজ্ঞায়িত করি

তাহলে এটি হল 9 এর 10 থেকে 9 5 ন্যানো কুলম্ব বিয়োগ 9 দ্বারা 1 মিটার

বর্গাকার r ক্যাপে

তাই এটি 45 এর সমান এখন আপনি এর একক যেমনটি দেখতে পাচ্ছেন প্রতি

চার্জ ইউনিট চার্জ যাতে আপনি নিউটনের কুলম্ব করতে পারেন পরবর্তীতে আমরা বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের জন্য আরেকটি ইউনিট চালু করব

তাই এটি প্রতি কুলম্ব প্রতি 45 নিউটন এবং দিকটি r ক্যাপ

তাই এই এক মিটার

দূরত্বে এত বেশি একটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র রয়েছে

তাই যদি আপনি চার্জ লাগাতে চান তাহলে

বলুন এখানে মাইনাস 5 ন্যানো কুলম্বস তার উপর বল হবে মাইনাস 45 থেকে

5 থেকে 10 বিয়োগ 9 যা 10 থেকে পাওয়ার 9 নিউটনের সমান এবং আপনি দেখতে পাচ্ছেন

এটি মাইনাস r ক্যাপ দিক

তাই এই প্রথম চার্জটির দিকে এখানে আকর্ষণের বল থাকবে

তাই চার্জ দেওয়া হলে আমি সঙ্গে সঙ্গে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি গণনা করতে পারি এবং একবার আমি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র জানতে পারি

এই মুহুর্তে আমি এই সমীকরণটি ব্যবহার করতে পারি বলটির জন্য যা চার্জের সময় বৈদ্যুতিক

ক্ষেত্রের চার্জের মোট বল গণনা করতে

তাই উদাহরণ স্বরূপ আপনিও গণনা করতে পারেন

আমি এটি আপনাকে গণনা করার জন্য ছেড়ে দেবো বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের উৎপন্ন কি d

এখানে বিয়োগ পাঁচ নয়টি কুলম্ব দ্বারা এবং এখানে চার্জের বল এবং পাঁচটি

ন্যানো কুলম্ব গণনা করুন এবং দেখান যে নিউটনের তৃতীয়টি বৈধ

তাই আমি এটিকে স্থানের ভিতরে বিয়োগ পাঁচ ন্যানো কুলম্ব

দ্বারা উত্পাদিত বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র গণনা করতে সমস্যা হিসাবে ছেড়ে

দিই এই মুহুর্তে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র এবং প্লাস ফাইভ ন্যানো কুলম্বের বল গণনা করুন এবং

নিউটনের তৃতীয় সূত্রটি এখন বৈধ কিনা তা পরীক্ষা করুন যেহেতু আমি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের ধারণার ধারণাটি উল্লেখ করছিলাম
ah একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ ধারণা যা
আপনি পরবর্তীতে ব্যবহার করবেন
তাই উদাহরণস্বরূপ, আমাকে নিম্নলিখিত প্রশ্নটি জিজ্ঞাসা করতে দিন, ধরুন আমার কাছে
দুটি চার্জ ফিল্ড চার্জ ছিল
তাই প্রতিটি চার্জের উপর এক প্রকার
বল থাকে এই চার্জের এই চার্জের উপর একটি বল রয়েছে এই চার্জটির এই চার্জের উপর একটি বল রয়েছে
এখন ধরুন আমি সরেছি ডানদিকের চার্জ এখন স্পষ্টতই এই বিন্দুতে এই চার্জের বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র
বেড়েছে কারণ দূরত্ব কমে গেছে
তাই যদি আমার কাছে এক মিটার থাকে এবং আমি
50 সেন্টিমিটার হতে শুরু করি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র এখানে ফ্যাক্টর চার দ্বারা বৃদ্ধি করা হয়েছে কারণ
আমি দূরত্বকে দুই গুণনীয়ক দ্বারা কমিয়েছি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি অবশ্যই চারের গুণিতক দ্বারা
বৃদ্ধি পেয়েছে এখন প্রশ্ন হল এই চার্জটি কখন
মনে হয় যে এই চার্জটি এই মুহূর্তে তার অবস্থান সরে গেছে আমি এখানে এই সংখ্যাটি ব্যাখ্যা করতে পারব না
তবে আমরা পরে দেখব যে একটি নির্দিষ্ট সময়ের ব্যবধানের পরে এই চার্জটি এই চার্জের প্রভাব দেখতে পাবে
এবং সেই ব্যবধানটি আসলে একটি ব্যবধান যা এই দূরত্বটি
ফাঁকা স্থানে আলোর গতি দ্বারা ভাগ করা হয়
তাই যখন আমি এই চার্জটি এখানে নিয়ে যাই তখন এই চার্জটি একটি সময়ের ব্যবধানের পরে
এই চার্জের একটি প্রভাব অনুভব করবে যা এই দূরত্বটি
মুক্ত স্থানে আলোর গতি দ্বারা ভাগ করা হয়
তাই এটি একটি তাত্ক্ষণিক ক্রিয়া নয় এবং এই
ক্রিয়াটি আসলে
তাই এই চার্জ নড়াচড়া বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রে একটি ব্যাঘাত সৃষ্টি করে যা
এই চার্জের দিকে প্রচার করে এবং তারপরে যখন এটি চার্জে আসে তখন এই চার্জটি এই চার্জের উপর প্রভাব
ফেলে এবং এটি হল ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক ফিল্ড যা আপনি পরে আলোচনা করবেন
এবং
তাই বৈদ্যুতিক এবং চৌম্বক ক্ষেত্রগুলির নিজস্ব বাস্তব অস্তিত্ব রয়েছে তারা গতিশীল সমীকরণ দ্বারা ধ্বংস হয়ে গেছে
এবং এই সমীকরণগুলি আপনি হয়তো আপনার ক্যারিয়ারের একটু পরে দেখতে পাবেন যখন
আপনি তড়িৎচুম্বকত্বের আরও বিশদ অধ্যয়ন করবেন নিজেই
তাই এই ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক ক্ষেত্রগুলি
শক্তির ভরবেগ পরিবহণ করতে পারে এবং আরও অনেক কিছু এখন বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র হল
ভেক্টর ফিল্ড নামক একটি ক্ষেত্রের একটি ফর্ম এখন ক্ষেত্র ক্ষেত্র হল কোন ভৌতিক
পরিমাণ যা বিভিন্ন বিন্দুতে বিভিন্ন মান নেয়
তাই আমি উদাহরণ স্বরূপ বর্ণনা করতে পারি একটি
ক্ষেত্র যাকে তাপমাত্রা ক্ষেত্র বলা হয়
তাই তাপমাত্রা হল আমার ঘরে অবস্থানের তাপমাত্রার
একটি ফাংশন হিসাবে xyz অবস্থানের একটি ফাংশন হিসাবে যাকে তাপমাত্রা ক্ষেত্র বলা হয় এবং তাপমাত্রা একটি স্কেলার
পরিমাণ বলে
একটি ক্ষেত্রের উদাহরণ স্কেলার ক্ষেত্র নামে একইভাবে আমি বর্ণনা করতে পারি অবস্থানের একটি ফাংশন
হিসাবে চাপ এটিকে চাপ ক্ষেত্র বলা হয় এটি আবার একটি স্কেলার ক্ষেত্র যা আমি পারি বর্ণনা করুন, ধরুন আমি একটি নদীতে
প্রবাহিত জল নিই আমি
একটি ক্ষতির বেগ ক্ষেত্র বর্ণনা করতে পারি যা একটি ভেক্টর ক্ষেত্রের উদাহরণ
তাই এইগুলি এমন পরিমাণ যা বর্ণনা
করা হয়েছে যে তাপমাত্রা বা চাপ বা বেগের মতো একটি পরিমাণ অবস্থানের উপর নির্ভর করে আসলে তারাও করতে পারে
সময়ের উপর নির্ভর করে এবং একই প্রেক্ষাপটে আমাদের কাছে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের ধারণা আছে তাই
বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রও একটি ভেক্টর ক্ষেত্র বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রও একটি ভেক্টর ক্ষেত্র এটি
অবস্থানের উপর নির্ভর করতে পারে এই মুহূর্তে আমরা স্ট্যাটিক পরিস্থিতি করছি
তাই সময় নির্ভরতা নেই
তাই এটি
একটি ভেক্টর ক্ষেত্র যাকে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রও বলা হয়

তাই পরে আপনি একইভাবে দেখতে

পাবেন আমি একটি চৌম্বক ক্ষেত্রকে অবস্থানের একটি ফাংশন হিসাবে বর্ণনা করতে সক্ষম হব যা এখন আরেকটি ভেক্টর ক্ষেত্র
তাই পরে আপনি

দেখতে পাবেন যে কোনো বৈদ্যুতিক এবং চৌম্বক ক্ষেত্রগুলি বিন্দু কাছাকাছি বিন্দুতে বৈদ্যুতিক এবং চৌম্বক ক্ষেত্রের উপর নির্ভর
করে

এবং আপনি ডিফারেনশিয়াল সমীকরণ তৈরি করতে পারেন যা

এই ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক ক্ষেত্রগুলিকে বর্ণনা করে এবং এটি একটি খুব ইলেক

ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক জেমের গ্যান্ট রিপ্রেজেন্টেশন এখন এটি বৈদ্যুতিক

ক্ষেত্র এবং চৌম্বক ক্ষেত্র হিসাবে ঠিক আছে এটি মাইকেল ফ্যারাডে যিনি

এইটিকে কল্পনা করার জন্য একটি খুব আকর্ষণীয় ধারণা প্রবর্তন করেছিলেন মাইকেল ফ্যারাডে একজন ব্রিটিশ বিজ্ঞানী ছিলেন
তিনি

আহ আবিষ্কার করেছিলেন যাকে শক্তির লাইন বলা হয় এটি বর্তমানে ব্যবহার করা হয় না

এদেরকে ফিল্ড লাইন বলুন

তাই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র রেখাগুলি

চৌম্বক ক্ষেত্র রেখা ইত্যাদি

তাই এগুলি আসলে

মহাকাশে ক্ষেত্রগুলির প্রতিনিধিত্ব করার চেষ্টা করছে

তাই আমাকে

উদাহরণ স্বরূপ একটি ধনাত্মক চার্জ নিতে দিন

তাই আমি যা করি তা হল নিম্নরূপ আমার

অভিব্যক্তি আছে

তাই ধরুন এই চার্জ আছে এর মাত্রা q

তাই আমার কাছে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের জন্য একটি অভিব্যক্তি আছে

এক বাই চার পাই এপিসিলন শূন্য q বাই r বর্গাকার r ক্যাপ

তাই আমি যা করি তা আমি গণনা করি উদাহরণস্বরূপ

আমি এই বিন্দুটি নিই আমি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র গণনা করি এই বিন্দুতে আমি এটি থেকে এর মাত্রা জানি

এখানে সমীকরণ আমি এই দূরত্ব জানি আমি চার্জের মান জানি আমি এক বা চার এপিসিলন

শূন্য জানি

তাই আমি এই পরিমাণটি গণনা করতে পারি এবং তারপরে আমিও জানি এই দুটিকে সংযোগকারী দিকটির দিকটি ow ,

তাই আমি এখানে একটি ভেক্টর আঁকছি

এই বিন্দুতে এই ভেক্টরটির দৈর্ঘ্য এই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের মাত্রার সমান এবং

দিকটি সেই বিন্দুতে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের দিকটি এখন আপনি এখানে দেখতে পাচ্ছেন সমীকরণ বৈদ্যুতিক

ক্ষেত্রটি একই থাকে যদি r একই থাকে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের মাত্রা স্বাধীন

একই r থাকা সমস্ত বিন্দুর জন্য একই এবং একই r থাকা সমস্ত

বিন্দু এই বিন্দুর চারপাশে একটি বৃত্তের উপর আসলে এই বিন্দুটির চারপাশে একটি গোলক থাকবে চার্জ

তাই বৃত্তের এই সমস্ত বিন্দুতে

বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের একই মাত্রা থাকবে কিন্তু দিক ভিন্ন হবে কারণ

এই বিন্দুতে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের এই দিকটি থাকবে এই বিন্দুতে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের

এই দিকটি থাকবে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের এই দিকটি আছে তাদের

সবারই একই মাত্রা থাকবে কিন্তু ভিন্ন দিকনির্দেশ ঠিক আছে তারপর আমি আরও একটি বিন্দুতে যাব

তাই এই সময়ে আমি জানি যে এই দূরত্ব আমি গুলি বড়

তাই বৈদ্যুতিক

ছোট হবে এবং কিন্তু দিকনির্দেশক বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি এই দিকে থাকবে

তাই এটি

বড় হবে

তাই আমাকে এখানে একটি বড় রেখা আঁকতে দিন এগুলি হল বড় বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র এটি সামান্য ছোটো

বৈদ্যুতিক একইভাবে এখন থেকে এই দূরত্বে বৈদ্যুতিক হবে এখানে এই বিন্দুটি বৈদ্যুতিক

ক্ষেত্র এখানে থাকবে এই বিন্দুটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র এখানে থাকবে এবং তারপর যদি আমি আরও দূরে চলে যাই তাহলে

এখানে বৈদ্যুতিক আরও ছোট হবে এবং দিকটি সেই বিন্দুতে চার্জের সাথে যুক্ত হওয়ার দিক বরাবর থাকবে

তাই অনুগ্রহ করে মনে রাখবেন এইগুলি

এই বিন্দুর বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রগুলি এই

রেখাগুলি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের মাত্রাকে প্রতিনিধিত্ব করে রেখার দৈর্ঘ্য

বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের মাত্রাকে প্রতিনিধিত্ব করে এই টিপস এখানে এই শেষ বিন্দুগুলি হল সেই

অবস্থান যেখানে আমি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র আঁকছি

তাই এটি হল বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রগুলির একটি উপস্থাপনা

কিন্তু এতে একটি সমস্যা রয়েছে যে এটি এটির একটি ভাল ভিজ্যুয়াল

উপস্থাপনা আছে যা ফারা দিন খুঁজে পেয়েছি যে এটি কোনটি আবিষ্কার করেছে বা তৈরি করেছে এবং

এটি নিম্নরূপ

তাই আমরা যা করি তা হল আমরা যাকে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র রেখা বলে আঁকি যা এমন যে সেই রেখার মধ্য দিয়ে স্পর্শক আমাদের

বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের দিক নির্দেশ করে এবং আমরা ভুলে যাই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের মাত্রা সম্পর্কে কারণ এখানে

আমি যা করার চেষ্টা করছি তা হল বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের মাত্রার সমান দৈর্ঘ্যের ভেক্টরগুলি আঁকতে

কিন্তু আমাদের অন্য একটি চিত্র আঁকার চেষ্টা করতে দিন এবং তারপর আমি এটিকে ব্যাখ্যা করব যাতে আমি একটি ইতিবাচক আঁকতে পারি

চার্জ আমি এই লাইনের মত বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র আঁকি আমি এখন একটানা রেখা আঁকি বিন্দু এবং আমি

এটির ট্র্যাক হারিয়ে ফেলেছি কিন্তু আমার আরেকটি বিন্দু আছে এবং তা হল রেখাগুলি যত বেশি

শক্তিশালী বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র তত বেশি

তাই আমি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রকে কিছু হিসাবে উপস্থাপন করি

প্রতি একক ক্ষেত্রফলের দিক থেকে লম্বভাবে অতিক্রম করা রেখার সংখ্যার মত,

তাই এখানে উদাহরণ স্বরূপ যদি আমি এখানে নির্দিষ্ট

সংখ্যক রেখা আঁকতে থাকি যখন আপনি চার্জ থেকে আরও এগিয়ে যান লাইনগুলি আরও বেশি করে আলাদা হয়ে যায়

যার মানে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র হ্রাস পাচ্ছে চার্জ থেকে দূরে সরে যাই যখন আমি চার্জের কাছাকাছি চলে

আসি ফিল্ড লাইনগুলি একত্রে আরও কাছাকাছি আসছে এবং এর মানে হল বৈদ্যুতিক

ক্ষেত্রটি শক্তিশালী এবং শক্তিশালী হচ্ছে এখন এটি একটি দ্বিমাত্রিক

উপস্থাপনা সম্পূর্ণ ত্রিমাত্রিক ছবি পেতে আমাদের এই চিত্রটি ঘোরাতে হবে এবং একটি সম্পূর্ণ

ত্রিমাত্রিক উপস্থাপনা পান যার মানে আমার কাছে একটি গোলক থাকবে যার সব দিক থেকে ah পিন বেরিয়ে আসছে

এখন আমি কয়টি রেখা আঁকতে পারি আমি যে

কোন সংখ্যক রেখা আঁকতে পারি যদি আপনার কাছে খুব পাতলা পেন্সিল থাকে তাহলে আপনি

একটি আঁকতে পারেন প্রচুর সংখ্যক লাইন এবং আপনার শক্তির উপর নির্ভর করে তবে একজনকে অবশ্যই নিশ্চিত করতে

হবে যে সামঞ্জস্য আছে

তাই যদি আমি 1 ন্যানো কুলম চার্জের জন্য 20টি লাইন আঁকি

2টি ন্যানো কুলম্বের চার্জের জন্য bi -কে অবশ্যই 40টি লাইন আঁকতে হবে i অবশ্যই 3 ন্যানো কুলম্বের চার্জের জন্য 60টি

লাইন আঁকতে হবে তাই

আমি নিশ্চিত করতে হবে যে আমি যে লাইনগুলি আঁকছি তা চার্জের সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ

তাই বড় চার্জ আরও

বেশি সংখ্যক লাইন থাকবে শুরু করছি

তাই এখন আমি যা করেছি তা হল আমি

পৃথক ভেক্টর প্রতিস্থাপিত করেছি রেখা দ্বারা এই লাইনগুলি

বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের রেখাগুলিকে প্রতিনিধিত্ব করে অনুগ্রহ করে মনে রাখবেন যে এগুলি মহাশূন্যে বিদ্যমান কোনো রেখা নয়

এইগুলি উপস্থাপনা তারা সেখানে নেই স্থানের কোনো রেখা নেই এইগুলি উপস্থাপনা

সবই বোঝায় আমি যদি এই বিন্দুটির দিকে তাকাই এই বিন্দুতে একটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র রয়েছে এই

বিন্দুটির মত একটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র রয়েছে এবং এখানে এই বিন্দুর চারপাশে যে লাইনগুলি রয়েছে তা

আমাকে প্রায় বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের শক্তি দেয় একইভাবে এখানে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের

এইরকম

তাই এই রেখাগুলি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র রেখাগুলিকে প্রতিনিধিত্ব করে এবং এটি হল

রেখাগুলি যত কাছাকাছি হবে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র তত বেশি শক্তিশালী লাইনগুলিকে উপস্থাপন করে

বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র এখন দুর্বল কারণ পজিটিভ চার্জের পয়েন্টগুলির কারণে লাইনগুলি চার্জ থেকে দূরে

থাকে যদি আমি একটি ঋণাত্মক চার্জ নিই তাহলে কি হবে যদি আমি ঋণাত্মক চার্জ নিই তবে সমস্ত ফিল্ড

লাইনের দিকে নির্দেশ করা হবে কারণ আপনি জানেন যে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র সমান এক বাই চার

পাই এপিসিলন শূন্য q বাই r বর্গক্ষেত্রে r ক্যাপে

তাই যদি q ঋণাত্মক হয় তবে বৈদ্যুতিক

ক্ষেত্রটি বিয়োগ r ক্যাপের দিক হবে

তাই ঋণাত্মক চার্জের জন্য আমি এইভাবে আঁকব তারা সবাই ধনাত্মক দিকে আসবে ফিল্ড লাইনগুলিকে চার্জ করুন ঋণাত্মক চার্জের জন্য ধনাত্মক চার্জ থেকে দূরে ফিল্ড লাইনগুলি চার্জের দিকে থাকে তাই এর অর্থ হল আপনি যদি এখানে একটি ধনাত্মক চার্জ রাখেন তাহলে এটি এই দিকে আকৃষ্ট হবে যদি আপনি এখানে একটি ধনাত্মক চার্জ রাখেন তাহলে এটি হবে এই দিকে আকৃষ্ট হন

তাই এগুলি সবই

বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র রেখা এবং এগুলি এটিকে উপস্থাপন করে এটি একটি উপস্থাপনা যা মাইকেল ফ্যারাডে একটি ভিজ্যুয়াল উপস্থাপনার জন্য আহ প্রবর্তন করেছিলেন এবং তারা হতে পারে

বিভিন্ন পরিস্থিতিতে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রগুলিকে চিত্রিত করতে ব্যবহৃত হয় এখন আমি দুটি পয়েন্ট চার্জ আঁকিয়েছি এখন আমাকে দেখা যাক কি হয় কারণ আমার সমস্যাটি শুধুমাত্র একক পয়েন্ট চার্জ নয় আমার সিস্টেমে অনেক চার্জ থাকবে

তাই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের লাইনগুলি কেমন হবে যদি

আমার সিস্টেমে অনেক চার্জ থাকে, তাহলে আমাকে দুটি চার্জের একটি উদাহরণ দিই একটি ধনাত্মক এবং একটি ঋণাত্মক আমি ধরে নিই যে তাদের চার্জ q এবং q একই আছে

তাই এখন আমি বৈদ্যুতিক

ক্ষেত্রের রেখা আঁকতে চাই

তাই আমাকে একটি বিন্দু আহ করে নিতে দিন

তাই আমাকে এখানে একটি রেখা আঁকতে দিন যেটি

মধ্য মিডওয়ে লাইনের মাঝামাঝি,

তাই আমি এখানে একটি বিন্দু নিচ্ছি এই বিন্দুতে আমি জানি যে এই ধনাত্মক

চার্জটি একটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র তৈরি করে এবং ঋণাত্মক চার্জ একটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র তৈরি করে এর

মত বিশ্ববীয়া রেখা

তাই এই

দূরত্ব এই দূরত্বের সমান

তাই এই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের

মাত্রা এবং এই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের মাত্রা সমান যে কারণ এটি ধনাত্মক বৈদ্যুতিক

ক্ষেত্রের মত কারণ এটি ঋণাত্মক বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র হল এইরকম মোট

বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র হল এই দুটির যোগফল এবং আপনি বলতে পারেন যে

এটি এমন হবে এটি আসলে বলগুলির আহ সমান্তরাল ক্ষেত্র এবং নেট বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি

এরকম হবে

তাই এটি হল নেট বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র এই বিন্দু সম্পর্কে কি

তাই এই বিন্দুতে আপনার কাছে

একটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র এই মত এবং আরেকটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র থাকবে অনুগ্রহ করে মনে রাখবেন এই বিন্দুটি

এই চার্জ থেকে এই চার্জ থেকে অনেক দূরে

তাই এই চার্জটির তুলনায় এখানে একটি শক্তিশালী বৈদ্যুতিক

ক্ষেত্র থাকবে এবং

তাই যদি আপনি বলগুলির সমান্তরাল বৃন্তের সূত্র যোগ করেন তাহলে এটি

একইভাবে এখানে আসবে আপনার কাছে এটি একটি চার্জ ফোর্স তৈরি করে

এই মত একটি বৃহৎ বল তৈরি করে এবং তারপর নেট ফোর্স এই রকম হবে

তাই আপনি দেখতে পারবেন যে প্রতিটি বিন্দু বলের

মাত্রা বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের মাত্রা পরিবর্তিত হয় এবং একটি বিন্দু চার্জের এর দিকও পরিবর্তিত হয়

যদি আমি এই 1 বরাবর অগ্রসর হই তবে বিন্দু চার্জের এটি ঘটে না

আমি এখানে যেখানেই থাকি না কেন

বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র সবসময় এখান থেকে দূরে নির্দেশ

করে আমি কি একটি বক্ররেখা আঁকছি আমি এমন একটি বক্ররেখা আঁকছি যে এই ভেক্টরটি

এই বিন্দুতে এই বক্ররেখার স্পর্শক আমি এখানে একটি বক্ররেখা আঁকছি যাতে এই ভেক্টরটি

মোট বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র এই বিন্দুর স্পর্শক আমি এখানে একটি রেখা বক্ররেখা আঁকতে পারি যাতে এই নেট

বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি এই রেখাটির স্পর্শক

তাই আমি যা করি তা হল একটি অবিচ্ছিন্ন রেখা

আঁকুন যেমন বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র ধরুন আমি এইরকম একটি রেখা আঁকছি এর অর্থ হল এই

বিন্দুতে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি এই বিন্দুতে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের দিকে রয়েছে দিক বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র এখানে এই রকম
তাই আমার এখানে আরেকটি রেখা থাকবে যেমন এই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি এই রকম এটি
এই রকম এই রকম

তাই এই ক্ষেত্র রেখাগুলি এমন যে যেকোনো বিন্দুতে বক্ররেখার স্পর্শক প্রতিনিধিত্ব
করে সেই বিন্দুতে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের দিক এবং এই রেখাগুলির ঘনত্বের পূর্বে
কতটি রেখা আছে কিনা রেখাগুলি একসাথে কাছে থাকে বা একে অপরের থেকে দূরে থাকে
তা বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের শক্তিকে উপস্থাপন করে

তাই যদি আমি ধনাত্মক এবং ঋণাত্মক এর পরিবর্তে গ্রহণ করি
আমি একটি ধনাত্মক চার্জ নিই এবং আরেকটি ধনাত্মক চার্জ আপনি দেখতে পারেন যে এই বিন্দুতে মিডওয়ায়ে
লাইন যেমন আবার আগের মত এই ক্ষেত্রটি এখানে এই ক্ষেত্রটির মত এখানে এই
দূরত্বটি এই দূরত্বের সমান

তাই বিদ্যুতের মাত্রা

এই বিন্দুতে এই চার্জের কারণে এই বিন্দুতে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের মাত্রার সমান

এই চার্জের কারণে এই চার্জ উভয়ই একই চার্জ এবং দিকগুলি এই রকম এবং তাই
নেটটি এই দিকে থাকবে একইভাবে এখানে যদি আপনি গণনা করেন তাহলে এটি হবে এই মত এবং
এই মত হবে এবং নেট এই দিকে থাকবে

তাই এই ভাবে আপনি আবার বক্ররেখা তৈরি করতে পারেন

বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের রেখা দেখায়

তাই y আপনি আহ করতে পারেন যদি আপনি এখানে উদাহরণ স্বরূপ গণনা করেন
এটি এরকম হবে এবং এটি এই রকম হবে

তাই নেট এখানে কোথাও এইরকম

থাকবে

তাই আপনি আশা করেন যে লাইনগুলি এই চার্জগুলির চারপাশে বক্র হবে এবং

তাই আবার ঠিক আপনার আগের মতো আমি আপনাকে দেখাব

একটি চিত্রের প্রকৃত প্লট বক্ররেখাগুলি এভাবে চলে

তাই এই বক্ররেখাগুলি সমস্ত বৈদ্যুতিক

ক্ষেত্রগুলি এইভাবে নির্দেশ করে

তাই আবার আগের মতো এই বিন্দুতে বৈদ্যুতিক

ক্ষেত্রটি এই বিন্দুতে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি এই বিন্দুতে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি এই দিকে রয়েছে

এই দিকে

তাই যেকোনও বিন্দুতে আমি সেই বিন্দুতে বক্ররেখায় একটি স্পর্শক আঁকতে পারি

এবং সেই স্পর্শকটি আমাকে দিকনির্দেশক বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র দেয় যখন আমরা এখান থেকে সরে যাচ্ছি
রেখার সংখ্যা প্রতি ইউনিট ক্ষেত্রফল কমছে যার মানে তারা আরও এবং আরও এগিয়ে যাচ্ছে আলাদা

তাই বৈদ্যুতিক

ক্ষেত্র কমে যাচ্ছে বলে মনে হচ্ছে আমি যত দূরে চলে যাই এবং আমি চার্জের কাছাকাছি গেলে বৈদ্যুতিক

ক্ষেত্রগুলি বেড়ে যায়

তাই আমি আসলে বৈদ্যুতিক ফিলের এই প্রকৃত গণনার কিছু প্লট পেয়েছি

বিন্দু চার্জের ds এবং আমি আপনাকে কিছু স্লাইড দেখাই

তাই আমি আপনাকে কিছু স্লাইড দেখাই যে উহ

ইলেকট্রিক্যাল লাইনগুলিকে একটি ধনাত্মক ঋণাত্মক চার্জ ঋণাত্মক ধনাত্মক ধনাত্মক সংমিশ্রণের জন্য উপস্থাপন করে

তাই এখানে ক্ষেত্রটি উহ যা এখানে একটি মধ্যবর্তী বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের রেখাগুলির প্রকৃত প্লট গণনা

করা হয়েছে ধনাত্মক এবং একটি ঋণাত্মক চার্জ আহ এটা আমি যা আঁকতে চেষ্টা করি তার সাথে মিল

রয়েছে

তাই এটি বোঝায় যে এই বিন্দুতে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি বক্ররেখার এই বিন্দুতে স্পর্শক

যা এখানে কোথাও থেকে এখানে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি হবে এই

বিন্দুতে এই রেখার বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি এইরকম হতে হবে আসলে এগুলি এই বক্ররেখার তীর হওয়া উচিত এই

তীরগুলি সবই ধনাত্মক থেকে ঋণাত্মক চার্জে যাচ্ছে এবং আপনি এখানে দেখতে পাচ্ছেন যে আমি

ধনাত্মক থেকে শুরু করে একই সংখ্যক লাইন নিয়েছি চার্জ এবং এগুলি সবই ঋণাত্মক চার্জে শেষ হয়

তাই আমি আগে আলোচনা করেছি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের লাইনগুলি একটি ধনাত্মক চার্জ থেকে শুরু

হয় এবং হয় একটি ঋণাত্মক চার্জে শেষ হয় 10 থেকে ইনফিনিটি অনন্তে যায় একইভাবে

সব চারের সমস্ত বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের লাইন আসবে এবং অন্য একটি ধনাত্মক চার্জ থেকে বা অসীম থেকে একটি ঋণাত্মক চার্জে রূপান্তরিত হবে

যাতে এটি ধনাত্মক এবং ঋণাত্মক চার্জের একটি জোড়া সমান

মাত্রার একে বৈদ্যুতিক ডাইপোল বলা হয় আমরা একটু পরে এই ডাইপোলগুলির প্রকৃত বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রগুলি গণনা করব

যাতে আপনি এখানে দেখতে পারেন এগুলি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের রেখাগুলিকে প্রতিনিধিত্ব করে এবং এটিই

সেই সময়ে ফ্যারাডে প্রবর্তন করার চেষ্টা করেছিল এবং এখন এইগুলি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের খুব সুন্দর উপস্থাপনা

এবং আপনি দেখতে পাচ্ছেন এখানে দুটি ফিল্ড লাইন দুটি চার্জকে আকর্ষণ করছে বলে মনে

হচ্ছে আপনি এখানে দেখতে পাচ্ছেন যে তারা একে অপরকে টানার চেষ্টা করছে যদি আপনি দুটি ধনাত্মক চার্জের

দিকে তাকান বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র রেখাগুলি এই জোড়া ধনাত্মক এবং ঋণাত্মক চার্জের থেকে অনেক

আলাদা এখানে দেখুন তারা একে অপরকে সংযুক্ত করার মত দেখাচ্ছে এগুলো একে অপরকে বিকর্ষণ করার মত দেখাচ্ছে

তাই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের রেখাগুলি এখানে আলাদা ic ক্ষেত্র রেখা

উভয় ধনাত্মক চার্জ থেকে শুরু হয় এবং অসীমের দিকে যায় সেখানে কোন অভিসরণ নেই আসলে তারা

শেষ পর্যন্ত অসীম পর্যন্ত যায় এবং সেখানে থামে আমি আপনাকে আরেকটি চিত্র দেখাই তিনটি ধনাত্মক চার্জ

তাই আমরা যা করি

তা হল প্রতিটি বিন্দুতে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র গণনা করি যেমন যে কোন বিন্দুতে

বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের দিকটি সেই বক্ররেখার সেই বিন্দুর স্পর্শক,

তাই এখানে যেমন বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি

এই বক্ররেখার স্পর্শক হবে এখানে এই বিন্দুতে বৈদ্যুতিক বক্ররেখার স্পর্শক হবে

এখানে কোথাও বৈদ্যুতিক এই বিন্দুতে এই বক্ররেখার স্পর্শক হবে এবং তাই

আমি এইরকম বা দুটি ধনাত্মক এবং একটি ঋণাত্মক চার্জ

এবং আরও অনেক কিছুর সমন্বয়ের জন্য এইভাবে ক্ষেত্ররেখা আঁকতে পারি

তাই চার্জের মধ্যে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রগুলি কল্পনা করার এটি একটি আকর্ষণীয় উপায়

এটি এমন একটি উপস্থাপনা যা এখন খুব কার্যকর হতে পারে আমাদের অবশ্যই উল্লেখ করতে হবে

আপনার বিরুদ্ধে সতর্কতা অবলম্বন করা উচিত যেটি এই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের লাইনগুলির লাইন নয়

ধ্রুব বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র তারা ধ্রুবক বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের রেখাগুলিকে প্রতিনিধিত্ব করে না

যখন আপনি রেখা বরাবর অগ্রসর হন তখন বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র পরিবর্তিত হয় যখন আপনি

এই রেখাগুলির যে কোনও একটি বরাবর অগ্রসর হন বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি নিজেই আনুমানিক অবস্থান হিসাবে পরিবর্তিত হয়

তাই বৈদ্যুতিক

ক্ষেত্রের শক্তিটি মধ্যে ব্যবধান দ্বারা প্রতিনিধিত্ব করা হয় এখানে কতগুলি লাইন কাছাকাছি আছে

এখানে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের শক্তি বেশি কারণ এখানে লাইনগুলি কাছাকাছি রয়েছে

এখানে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের শক্তি ছোট কারণ লাইনগুলি আরও দূরে এবং

তাই এই

লাইনগুলি ধ্রুবক বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের রেখাগুলিকে উপস্থাপন করে না যা একটি বিন্দু যা আপনাকে অবশ্যই মনে রাখতে

হবে দ্বিতীয় পয়েন্টটি হল আমি যদি এখানে একটি চার্জ রাখি তাহলে ভুল করবেন না যে চার্জটি

কার্ভ বরাবর চলে যাবে যদি আমি এখানে একটি চার্জ রাখি একটি ধনাত্মক চার্জ এতে একটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র দ্বারা চার্জের উপর কাজ করা হবে

বক্ররেখার দিকের স্পর্শক এবং তারপরে সেই নির্দিষ্ট বলটি

ত্বরণ বা হ্রাস করবে বা চার্জের যা-ই হোক না কেন সেখানে বল থাকবে তাই

চার্জ করুন যদি আপনি এই মুহুর্তে একটি চার্জ চালু করেন তবে এটি প্রয়োজনীয় নয় যে চার্জটি

এই লাইন বরাবর চলে যায় সেই লাইন বরাবর সরে না তবে এটি একটি

একক চার্জের ক্ষেত্রে যদি আপনি একটি একক ধনাত্মক চার্জ নেওয়ার জন্য একটি একক ধনাত্মক চার্জ নেবেন এবং

এখানে একটি লাইনের উপর একটি চার্জ রাখুন যদি আমি এখানে চার্জ করি যদি এটি একটি ধনাত্মক চার্জ হয় তবে এটি

এই লাইন বরাবর চলে যাবে যদি আপনি একটি ঋণাত্মক চার্জ দেন তাহলে এটি হবে এই রেখা বরাবর এই দিকে সরে যান কিন্তু

সাধারণভাবে না সাধারণ পরিস্থিতিতে এই রেখাগুলি বক্ররেখার প্রতিনিধিত্ব করে না যেখানে চার্জ

একটি প্রদত্ত বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের বন্টনের জন্য চলে যাবে যে কোনো সময়ে আমি জানি মোট বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র

যে মোট বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র আমাদের একটি বল দেবে যেকোন চার্জে এবং সেই শক্তির উপর আমি নিউটনের

নিয়মে সেই কণার গতি বর্ণনা করতে ব্যবহার করি ঠিক আছে এখন এই বিশেষটি

তাই আমাদের আবার মনে করিয়ে দিই বৈদ্যুতিক

ফিল্ড লাইন ধনাত্মক চার্জ থেকে শুরু হয় বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের লাইন ঋণাত্মক চার্জে শেষ হয়

তাই ধনাত্মক থেকে শুরু হওয়া চার্জগুলি হয় ঋণাত্মক চার্জের দিকে যায় বা অসীমের দিকে যায়

একইভাবে ঋণাত্মক চার্জে চার্জ করে বৈদ্যুতিক ফিল্ড লাইনগুলি সেই ঋণাত্মক চার্জে মিলিত হয় হয় ধনাত্মক চার্জ থেকে বা অসীম থেকে দ্বিতীয় জিনিসটি আমাকে আবার মনে রাখতে হবে যে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র রেখা কখনই অতিক্রম করে না একে অপরকে কারণ যদি একটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের রেখা অতিক্রম করে, ধরুন আমার কাছে একটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র আছে যেমন অন্যটি এরকম একটি দিকনির্দেশক বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র এখানে কি এটি এই বক্ররেখার স্পর্শক নাকি এই বক্ররেখার স্পর্শকটি স্পষ্টতই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের দুটি ভিন্ন অভিযোজন থাকতে পারে না এক বিন্দু

তাই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র রেখাগুলি কখনই একে অপরকে অতিক্রম করে না যেমন আপনি চিত্রে দেখেছেন বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের রেখাগুলি অতিক্রম করে না এবং যেহেতু বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র যে কোনও বিন্দুতে একটি অনন্য দিক ঠিক আছে

তাই আসুন গণনা করা শুরু করি উদাহরণস্বরূপ

আসুন একটি বৈদ্যুতিক যাকে বলে শক্তি ডাইপোল হিসাবে একটি বৈদ্যুতিক ডাইপোল হল এক জোড়া চার্জ যা আগে ধনাত্মক এবং নেতিবাচক নিয়ম ছিল ve চার্জ ah আমাকে এটি আঁকতে দিন আমাকে অন্যভাবে আঁকতে দিন তাই এটি নেতিবাচক এটি ধনাত্মক ঠিক আছে

তাই ah একই চার্জ

q এবং q

তাই বিয়োগ q এবং প্লাস q

তাই আমাকে এখানে x অক্ষ আঁকতে দিন এবং আমাকে চেষ্টা করতে দিন

এই জোড়া চার্জের কারণে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি কী তা গণনা করুন

তাই আমি যেকোন বিন্দুতে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র গণনা করতে পারি

কিন্তু সরলতার জন্য আমি

এখানে কোনো বিন্দুতে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের গণনা শুরু করি এবং আমাকে এই বিন্দুর দূরত্ব ধরে নিতে দিন তাই

এটি উৎপত্তি আমি ধরে নিই এই দূরত্বটি x ঠিক আছে এবং আমি ধরে নিই যে এই বিচ্ছেদটি $2a$

তাই 2 চার্জ যোগ 2 এবং বিয়োগ

q দুটি a এর বিভাজনে রাখা হয়েছে এবং আমি

দুটি চার্জের সাথে যুক্ত লাইন বরাবর বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র গণনা করার চেষ্টা করছি

তাই আমি একটি বিন্দু p নিলাম যা এই দুটি চার্জের কেন্দ্র থেকে x দূরত্বে রয়েছে

তাই এটি আমার xx অক্ষ এবং এটি আমার y অক্ষ এখানে ঠিক আছে

তাই এই বিন্দুতে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র মোট

বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র হল প্লাসের কারণে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র q প্লাস বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র সমান বিয়োগ করার জন্য

q অনুগ্রহ করে মনে রাখবেন সুপার অবস্থান নীতি এই বিন্দুতে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র এই বিন্দুতে মোট বৈদ্যুতিক

ক্ষেত্র এই বিন্দুতে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র কারণ এই বিন্দুতে প্লাস চার্জ প্লাস বৈদ্যুতিক

ক্ষেত্র বিয়োগ চার্জের কারণে প্লাস চার্জের উপস্থিতি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রকে প্রভাবিত করে না

এখানে ঋণাত্মক চার্জ দ্বারা সৃষ্ট একইভাবে ঋণাত্মক চার্জের উপস্থিতি

এই বিন্দুতে ধনাত্মক চার্জ দ্বারা সৃষ্ট বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রকে প্রভাবিত করে না

তাই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রগুলি কী

তাই e প্লাস q এই দূরত্ব বর্গ দ্বারা এক বাই চার পাই এপিসিলন

শূন্য q এর সমান এই দূরত্ব বর্গ যাতে x বিয়োগ

পুরো বর্গক্ষেত্র এবং এই দিকটি আমি ক্যাপ ঠিক আছে আমাকে এখানে কিছু স্পষ্ট করতে হবে একটি পূর্ববর্তী

লেকচারে আমি x ক্যাপ ব্যবহার করেছিলাম এটি i cap y ক্যাপ j ক্যাপ

এবং z এর মতই ক্যাপ হল x দিক বরাবর k ক্যাপ ইউনিট ভেক্টরের একক ভেক্টর হল

i ক্যাপ বা x ক্যাপ একক ভেক্টর y দিকের j ক্যাপ বা y ক্যাপ ইউনিট ভেক্টর হল z দিক দিয়ে k

ক্যাপ বা z ক্যাপ s o আপনার স্বরলিপিতে অভ্যস্ত হওয়া উচিত কখনও কখনও লোকেরা i ক্যাপ j

ক্যাপ z ক্যাপ ব্যবহার করে কখনও কখনও আমরা এই x ক্যাপ y ক্যাপ z ক্যাপটি ব্যবহার করব যাতে তারা

xy এবং z দিকনির্দেশ বরাবর ইউনিট ভেক্টর উপস্থাপন করে

তাই e প্লাস q এটি দ্বারা দেওয়া হয় এবং যাই হোক না কেন

e বিয়োগ q এক বাই চার পাই এপিসিলন শূন্য q এই দূরত্ব বর্গ দ্বারা

এবং সেই দূরত্ব হল x যোগ a এবং

তাই এই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র প্লাস q হল এই দিক এবং বিয়োগ

q এই দিকে

তাই মাইনাস i ক্যাপ

তাই প্লাস চার্জ একটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র তৈরি করে

প্লাস x অক্ষের দিকে এখানে বিয়োগ চার্জ এই দিকে একটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র তৈরি করে

তাই মোট বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র গণনা করা যাক e এর সমান e প্লাস q প্লাস e বিয়োগ q

যা 1 বাই 4 পাই এপিসিলন $0 q$ বাই x মাইনাস k এর সমান পুরো বর্গ y ক্যাপ বিয়োগ 1 বাই 4 5 সাইন এর 0 কিউ বাই x প্লাস

একটি পুরো বর্গ আই ক্যাপ যা u বাই 4 পাই এপিসিলন $0 1 x$ বিয়োগ পুরো বর্গ বিয়োগ 1 বাই x প্লাস

একটি পুরো বর্গ i ক্যাপ যা সমান q by $4 \pi \epsilon_0$

তাই এটি x প্লাস

একটি সম্পূর্ণ বর্গ বিয়োগ x বিয়োগ সম্পূর্ণ ছাড়া কিছুই নয় বর্গাকারে x দ্বারা ভাগ করা হয় x যোগ একটি সম্পূর্ণ

বর্গক্ষেত্রে x বিয়োগ একটি সম্পূর্ণ বর্গক্ষেত্র i ক্যাপ যা আসলে q দ্বারা 4 পাই এপিসিলন শূন্য

a যোগ b বর্গ বিয়োগ একটি বিয়োগ b বর্গ হল $4 xa$ এটি দ্বারা ভাগ করা হয় x

বর্গ বিয়োগ একটি বর্গ পুরো বর্গ

তাই সেই বিন্দুতে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি কেন্দ্র

থেকে উহ থেকে x দূরত্বের সাথে সমন্বয় সাধন করে এবং আপনি এখানে বিন্দুর জন্য চার্জের জন্য দেখতে পাচ্ছেন

এখানে নেট বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি এটি দ্বারা দেওয়া হয়েছে এবং দিকনির্দেশক বৈদ্যুতিক ফ্যাক্টরটি

প্রত্যাশিতভাবে x অক্ষ বরাবর রয়েছে কারণ দুটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র উভয়ই ধনাত্মক ঋণাত্মক চার্জের

কারণে x অক্ষ বরাবর হয় প্লাস x অক্ষ বা বিয়োগ x অক্ষ এবং এই দুটি ভেক্টরের যোগফলও

x অক্ষ বরাবর থাকে

তাই x এর শক্তি বৃদ্ধি করে যদি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের শক্তি কমে থাকে আমি

একটি দূরত্ব নিই x যা a এর চেয়ে অনেক বেশি যদি আমি একটি দূরত্ব নিই x এর চেয়ে অনেক

বেশি তাহলে e হবে আনুমানিক q বাই চার পাই এপিসিলন শূন্য চার xa

a কে অবহেলা করতে পারে xi এর তুলনায় x fou পাবে r ইন i ক্যাপ

যা আসলে q বাই চার পাই এপিসিলন জিরো ঠিক আছে $4 xa 4 a$ বাই x কিউব

তাই আমাকে এভাবে লিখতে

দিন

তাই এটা হল q গুণ $2 a$ বাই 2 পাই এপিসিলন $0 i$ ক্যাপ আমি ইচ্ছাকৃতভাবে এভাবে লিখলাম

q হল চার্জ যোগ q এবং বিয়োগ q এবং দুই হল

দুটি চার্জের মধ্যে বিভাজন যেমন আপনি এখানে দেখতে পাচ্ছেন এটি আমার জ্যামিতি এখানে চার্জগুলি যোগ দুই

এবং বিয়োগ q দুই হল দুটির মধ্যে বিভাজন এই নির্দিষ্ট পরিমাণ q গুণ দুটি a

বলা হয় একটি নাম দেওয়া হয় একে বলা হয় ডাইপোল মোমেন্ট এবং এই ডাইপোল মোমেন্ট একটি ভেক্টর এটিকে একটি ভেক্টর

হিসাবে লেখা

হয় বিয়োগ চিহ্ন বিয়োগ চার্জ থেকে প্লাস চার্জ

তাই এটিকে একটি ছোট চিহ্ন দেওয়া

হয়েছে এখানে pp ভেক্টর

তাই আমি দ্বিপোল মুহূর্তটি সংজ্ঞায়িত করি এটি একটি ভেক্টর ডাইপোল মোমেন্ট হল একটি ভেক্টর যার চার্জের মাত্রা

রয়েছে তাদের মধ্যে বিভাজন গুণ এবং ডাইপোল মোমেন্টের দিকটি

ধনাত্মক চার্জ সহ নেতিবাচক চার্জ থেকে এখন একটু পরে আমি আপনাকে বলবো

এই ডাইপোলগুলির গুরুত্ব কিন্তু আমরা কী দেখেছি এখানে যে

আপনি ডাইপোল থেকে দূরে সরে যাওয়ার সাথে সাথে ডাইপোলের বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি ক্রমাগত হ্রাস পেতে থাকে এবং এটি নিম্নোক্ত

ফ্যাশনে হ্রাস পায়

তাই আমি এটি লিখতে পারি যেমন p মুহূর্তের ধরন এই পরিমাণটি

q বার দুই বার i ক্যাপ হল v ভেক্টর এবং দুই পাই এপিসিলন শূন্য x ঘনক দ্বারা

তাই এখানে একটি বিষয় লক্ষণীয় যে একটি বিন্দু

চার্জের জন্য বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি কমেছে যেমন দূরত্ব বর্গক্ষেত্রে xx

হল ডাইপোলের কেন্দ্র থেকে এই বিন্দুটির দূরত্ব কারণ x অক্ষ বরাবর আমি আছি এখানে x গণনা করা হচ্ছে

তাই ডাইপোলের জন্য বৈদ্যুতিক

ক্ষেত্রটি 1 দ্বারা x ঘনক্ষেত্র হিসাবে হ্রাস পায় যদি আমার কাছে শুধুমাত্র x দিক বরাবর একটি ধনাত্মক চার্জ থাকে,

ধরুন আমি একটি ধনাত্মক চার্জ নিই এবং x দিক বরাবর বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের দিকে তাকাই

তাহলে এটি কীভাবে হ্রাস পাবে? একটি ধনাত্মক আধান ছিল যদি আমার এখানে শুধুমাত্র একটি ধনাত্মক চার্জ থাকে এবং এটি

হল x অক্ষ,

তাই এই দূরত্ব x হলে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি q হিসাবে কমে যাবে

চার পাই এপিসিলন শূন্য x বর্গ i ক্যাপে

তাই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র x বর্গ হিসাবে হ্রাস পাবে

জন্য একটি বিন্দু চার্জ এটি একটি ডাইপোলার জন্য x ঘনক্ষেত্রের সাথে হ্রাস পায়

তাই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের চারের হ্রাস

আসলে অনেক দ্রুত হয় যদি দুটি চার্জের মধ্যে আপনার বিচ্ছেদ কমতে

থাকে ডাইপোল মুহূর্তটি কমতে থাকে এবং

তাই আসলে যা ঘটছে তা হল

যদি আপনি ডাইপোল থেকে খুব দূরে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র বা ধনাত্মক এবং

ঋণাত্মক চার্জ প্রায় সমান হয়ে যায় এবং তারা বিপরীত দিকে থাকে

তাই তারা

বাতিল করার চেষ্টা করে যাতে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি অনেক দ্রুত হ্রাস পায়

তাই আমরা এখানে ক্লাসটি শেষ

করব আমি পরবর্তীতে কী করব শ্রেণী হল এই নিরক্ষীয় সমতলে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র গণনা করা আমি এখানে

বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র কী তা গণনা করতে চাই কারণ যোগ q দুঃখিত বিয়োগ q এবং প্লাস q

দূরত্ব দুই a দ্বারা পৃথক করা হয়েছে এবং এটি y অক্ষ এটি x অক্ষ

তাই আমি চাই একটি বিন্দুতে গণনা করতে p

ah মোট বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র এবং আবার আমরা দেখব যে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি

ডাইপোল থেকে এই বিন্দুর চরটির দূরত্বের ঘনক্ষেত্র হিসাবে হ্রাস পাবে হ্যাঁ a শেষ পর্যন্ত আমি

আপনার জন্য একটি সাধারণ সমস্যা সম্পর্কে চিন্তা করার জন্য একটি সমস্যা রেখে যেতে চাই

তাই

স্থানাঙ্ক $x \ 0 \ y \ 0 \ z \ 0$ সহ একটি বিন্দুতে স্থাপন করা একটি বিন্দু চার্জ দ্বারা উত্পাদিত বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের জন্য একটি অভিব্যক্তি

লিখুন

তাই এখানে আমার সমতল এখানে আমার তাই

এটি আমার পয়েন্ট চার্জ এখানে ah যোগ q উদাহরণ হিসেবে স্থানাঙ্ক হল x শূন্য দ্বারা শূন্য z শূন্য তাই

xyz এর একটি ফাংশন হিসাবে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র লিখুন ধন্যবাদ আপনাকে