

iit-jee এডভান্সড ফিজিক্স সমস্যা সমাধানের সেশনে স্বাগতম আজ আমরা pvr csg অ্যাডভান্সড প্রশ্নপত্র থেকে ইলেক্টোস্ট্যাটিক্সের কিছু সমস্যার সমাধান করতে চলেছি
তাই আসুন প্রথমে এই সমস্যাটি বের করি এই সমস্যাটি যা 2011 সালে জিজ্ঞাসা করা হয়েছিল তারা একটি কাঠের ব্লক সহজ হারমোনিক সঞ্চালন করে ফ্রিকোয়েন্সি ν_0 সহ একটি ঘর্ষণহীন পৃষ্ঠের গতি ব্লকটির পৃষ্ঠে একটি চার্জ প্লাস q থাকে যদি এখন দেখানো হিসাবে একটি অভিন্ন বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র চালু করা হয় তবে ব্লকের সরল সুরেলা গতি হবে চারটি বিকল্প দেওয়া হয় উহ বিকল্প একটি একই কম্পাঙ্কের এবং স্থানান্তরিত গড় অবস্থানের সাথে একই অবস্থানের বিকল্প b এবং একই গড় অবস্থানের সাথে সেন্স ফ্রিকোয়েন্সির বিকল্প c এবং একই গড় অবস্থানের সাথে ইন্ড্রিয় কম্পাঙ্কের স্থানান্তরিত গড় অবস্থানের সাথে

তাই মূলত আপনাকে আপনাকে গড় অবস্থানের পাশাপাশি কম্পাঙ্কের পরেও খুঁজে বের করতে হবে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি চালু হচ্ছে

তাই আসুন আমরা এই সমস্যার সমাধান করি এবং এই সমস্যাটি সমাধান করার জন্য আমি ধরে নিই যে ব্লকটি আছে ভর বলুন m এবং স্প্রিং ধ্রুবকটি স্প্রিং-এর হল k বলুন তাহলে আপনি জানেন যদি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি চালু না হয় উম ঠিক আছে আগে বল আগে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের আগে e সুইচ করা হয় তার মানে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের অনুপস্থিতিতে ssm hsm ফ্রিকোয়েন্সি সরল হারমোনিক মোশন ফ্রিকোয়েন্সি আপনি জানেন যে এটি 1 বাই 2 পাই রুট দিয়ে k দ্বারা m দ্বারা দেওয়া হয়েছে ঠিক আছে এখন বলুন ইলেকট্রিক এখন বলুন এখন আমাকে কেসটি বিবেচনা করতে দিন যখন ই চালু হয় এখন ই চালু হয় এই ক্ষেত্রে উহ কি হচ্ছে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের কারণে ঘটবে এই ব্লক যা আগে গড় অবস্থানে বলেছিল ওহ এটা হবে এই অবস্থানে স্থানান্তরিত হবে বলে ওডস বলুন এবং এটি এটি দূরত্ব x_0 দ্বারা স্থানান্তরিত হবে এবং আপনার কাছে এই স্প্রিংটি কে বসন্ত হবে একটি রাশি x_0 দ্বারা সংকুচিত হবে কিন্তু এই নতুন গড় অবস্থানে গড় অবস্থানে ব্লকটি ভারসাম্যের ব্লকে থাকবে বৈদ্যুতিক বল ইলেক্টোস্ট্যাটিক বলের কারণে o ode -এ ভারসাম্য ভারসাম্যের মধ্যে রয়েছে e এবং স্প্রিং ফোর্স
তাই ইলেক্টোস্ট্যাটিক ফোর্স qe এবং স্প্রিং ফোর্স হবে qx_0 এবং সেইজন্য আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে গড় অবস্থানটি x_0 হবে সহজভাবে k দ্বারা qe হবে এখন আমরা বলি এখন বলা যাক এই ব্লকটি তার থেকে x পরিমাণ দ্বারা স্থানান্তরিত হয়েছে গড় অবস্থান o ড্যাশ তাহলে গতির সমীকরণ হবে d^2x/dt^2 এবং বল এক হবে স্প্রিং এর কারণে যা ak হবে x কারণ এটি গড় অবস্থান থেকে x পরিমাণে স্থানান্তরিত হয়েছে

তাই এটি হবে এটি হবে স্প্রিং ফোর্স এবং একটি বাহ্যিক ইলেক্টোস্ট্যাটিক ফোর্স আছে এটি qe হবে এবং আপনি ইতিমধ্যেই জানেন যে qe সমান kx এর সমান কিছু নেই

তাই আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে আপনার kx বিয়োগ kx_0 প্লাস এটি kx_0

তাই আপনি কেবল kx বিয়োগ kx_0 পাচ্ছেন তার মানে আমি এই সমীকরণ লিখতে পারি k দ্বারা m এবং

তাই আপনার ν সমান 1 বাই 2 পাই রুট ওভার k বাই m

তাই এটি একই ফ্রিকোয়েন্সি যে এটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র চালু হওয়ার আগে

তাই আমি সহজেই দেখতে পাচ্ছি যে বিকল্পটি সঠিক একটি

তাই সহজ হারমোনিক গতি ফ্রিকোয়েন্সি পরিবর্তন হচ্ছে না ssm ফ্রিকোয়েন্সি অবশিষ্ট থাকে শুধুমাত্র জিনিসটি হল এর অর্থ হল পজিশন স্থানান্তরিত হচ্ছে

তাই এই সমস্যাটিতে শুধুমাত্র একটি বিকল্প সঠিক এবং সেটি হল বিকল্প একটি এখন এই সমস্যাটির জন্য এটি 2008 সালে জিজ্ঞাসা করা হয়েছিল j উন্নত একটি সিস্টেম বিবেচনা করুন q দ্বারা 3 q দ্বারা তিনটি চার্জের একটি সিস্টেম 3 এবং বিয়োগ 2 q বাই 3 বিন্দুতে a বিন্দু b এবং বিন্দু c চিত্রে দেখানো হিসাবে o ধরুন r ব্যাসার্ধের বৃত্তের কেন্দ্র হিসাবে এবং কোণ ক্যাব 60 ডিগ্রির সমান

তাই আপনাকে চারটি বিকল্পে বৈদ্যুতিক দেওয়া হয়েছে o বিন্দুতে ক্ষেত্রটি হল এই ভরটি নেতিবাচক x -অক্ষ বরাবর নির্দেশিত এবং সিস্টেমের সম্ভাব্য শক্তি শূন্য

তাই এই চারটি বিকল্প রয়েছে

তাই আসুন আমরা এটি নিয়ে কাজ করি

তাই এটিকে আরও কিছুটা পরিষ্কারভাবে করতে

তাই আসুন বলি আমাকে po -এ চার্জ বোঝাতে দিন শিশন a হল আপনার b তে q বাই 3 চার্জ আবার q 3 এবং c

তারাতে চার্জ হল বিয়োগ 2 q বাই 3 ঠিক আছে

তাই আপনি এখন বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি দেখতে পাচ্ছেন এখন আপনি সহজেই দেখতে পারবেন এটি a এ একই ধনাত্মক চার্জ রয়েছে এবং b এ বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র এবং b তে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র হবে তারা বিপরীত দিকে থাকবে ডান তারা একই মাত্রার কিন্তু বিপরীত দিকে

তাই ফলস্বরূপ বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি উহ হবে কারণ এই দুটি চার্জের ফলে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রে পরিণত হয় o বিন্দুতে a এবং b এ চার্জের কারণে সেখানে শূন্য হবে

তাই o তে একমাত্র বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি c এ চার্জের কারণে হবে

তাই আপনি অবিলম্বে o বিন্দুতে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র লিখতে পারেন কেবল চার্জের কারণে হবে c -এ যা চার্জ মাইনাস 2 q বাই 3 এবং দূরত্ব হল 4π দূরত্ব কেবল এই r ব্যাসার্ধের r ব্যাসার্ধের বৃত্ত

তাই এটি r বর্গক্ষেত্র এবং এটি এই দিক x ক্যাপ বরাবর হবে

তাই আপনি যদি সরলীকরণ করেন এটার উত্তর হবে বিয়োগ qs ix π \epsilonpsilon $zero$ r স্কয়ার এক্স ক্যাপ এখন যদি আপনি অপশনটিতে অপশনটি দেখতে পান এটি ঋণাত্মক x অক্ষ বরাবর নির্দেশিত কিন্তু মাত্রাটি অনেক কিন্তু আমরা

এটিকে এটি হতে পাচ্ছি

তাই বিকল্পটি এখন সঠিক হতে পারে না সিস্টেমের পটেনশিয়াল এনার্জি এর পটেনশিয়াল এনার্জি এটা পটেনশিয়াল নয় এটা সিস্টেমের এনার্জি পটেনশিয়াল এনার্জি আমাকে বোঝাতে দিন এটা হবে 1 বাই 4 পাই এপিসিলন শূন্য এবং আমার কাছে এই কন্ট্রোল আছে আমাকে চার্জ কন্ট্রোল বিবেচনা করতে হবে কাকব্রাব আমাকে বোঝাতে দিন র্যাব হিসাবে a এবং b এর মধ্যে দূরত্ব এবং একইভাবে আমি qa qc এর জন্য লিখতে পারি rac দ্বারা বিভক্ত এবং qb qc rc দ্বারা বিভক্ত ঠিক আছে

তাই আমার কাছে এখন যা আছে আমি qaqbqc জানি কিন্তু আমি জানি না আমাদের ii আমাকে খুঁজে বের করতে হবে র্যাব কি তা বের করতে হবে যেমন rabracrbci-কে র্যাবের দূরত্ব বের করতে হবে এটা ব্যাসার্ধ ব্যাসার্ধ ব্যাসার্ধ
তাই এটাকে র্যাবের দ্বিগুণ সমান r এবং r ac এই কোণটি 60 ডিগ্রি দেওয়া হয়েছে অথবা আপনি জানেন যে এই কোণটিও গো।

ing 30 ডিগ্রী কারণ এই লোকটি 90 ডিগ্রী

তাই আমি ডায়গ্রাম থেকে লিখতে পারি যে rac rac সমান rab sine 30 ডিগ্রী বা cos 60 ডিগ্রী

তাই আমার কাছে আর এসি ঠিক আছে

তাই এটি অর্ধেক হবে র্যাব বা আসলে আপনি cos 60 ডিগ্রি লিখতে পারেন তাহলে সেটাও অর্ধেক

তাই আমাদের ac হল শুধু r এবং আপনার rbc আপনি পিথাগোরাসের উপপাদ্য প্রয়োগ করতে পারেন rbc ab বর্গ এখানে র্যাব বর্গ সমান rbc বর্গ প্লাস rac বর্গ

তাই rbc বর্গক্ষেত্র র্যাব বর্গ বিয়োগ rac বর্গ সমান এবং আমি জানি যে র্যাব সমান 2r rac সমান r

তাই rbc আপনি অবিলম্বে জানতে পারেন যে মূল গাছ হতে r তে পরিণত হবে

তাই সম্ভাব্য শক্তি 1 হবে 4 পাই এপিসিলন 0 যদি আপনি qa qb-এর মান নিচে রাখেন তাহলে আপনার q বর্গক্ষেত্র প্রথম পদটি আপনাকে এই এক q বর্গক্ষেত্র দেবে 18 r দ্বিতীয় পদ আপনাকে 2 k বর্গ 9r বিয়োগ দেবে তারপর আপনার কাছে 2 q বর্গক্ষেত্র রয়েছে 9 root 3 r ঠিক আছে এবং এটি স্পষ্টতই শূন্যের সমান হবে না

তাই বিকল্প পটেনশিয়াল সিস্টেম শূন্য যা সঠিক নয় এখন বিকল্প c-এ আসি চার্জ hc এবং b এর মধ্যে বলের মাত্রা ঠিক আছে

তাই মূলত আপনাকে খুঁজে বের করতে হবে আপনার উহ বল ডান বল b2 এর মধ্যে কি এই দুটি বিন্দু যা পরিমাপ অনুসারে হবে এটি হবে কেবল 1 দ্বারা 4 পাই এপিসিলন 0 qb qc দূরত্ব দ্বারা বিভক্ত যা আমরা ইতিমধ্যে এটি তৈরি করেছি যদি

আপনি এই সমস্ত মানগুলি নিচে রাখেন তবে আপনি 54 দ্বারা বিভক্ত q বর্গ পাবেন pi epsilon 0 r বর্গ ঠিক আছে

তাই আসুন দেখি হ্যাঁ এই বলটি q বর্গ

তাই এটি একটি সঠিক বিকল্প c সঠিক, এখন o বিন্দুতে বিকল্প d সম্ভাব্যতা সম্পর্কে আপনি যদি o বিন্দুতে সম্ভাব্যতা দেখেন তাহলে এটা দেখা সহজ এই বিন্দুটি ab এবং c এই সমস্ত বিন্দু থেকে সমান দূরত্বে অবস্থিত এবং আপনি যদি এটি গণনা করেন তাহলে মোট চার্জ শূন্য হবে

তাই o বিন্দুতে পটেনশিয়াল কেবল শূন্য হবে এর সম্ভাব্য শক্তি নয়, o বিন্দুতে সম্ভাব্য শক্তি হবে এক বাই চার পাই

এপিসিলন শূন্য যা উহ qa কারণ তারা সবাই সমান দূরত্বে r এটি হবে qa দ্বারা rqb আবার এটি হবে r দ্বারা r যোগ qc দ্বারা r এখন আপনি জানেন qa এবং qb সমান কি সমান কিন্তু qc উহ এর বিয়োগ এই চার্জ এর দ্বিগুণ

তাই আপনি যদি মানটি নামিয়ে দেন তবে এটি শূন্য হয়ে যাবে

তাই বিকল্প dও বাতিল করা হয়

তাই উহ সঠিক সঠিক বিকল্পটি কেবল একটি বিকল্প সঠিক সঠিক বিকল্প হবে c ঠিক আছে

তাই সঠিক বিকল্পটি শুধুমাত্র c ঠিক আছে আমাদের আরেকটি সমস্যা করা যাক ছয় পয়েন্ট সার্জেস কি এটি 2012 সালে জিজ্ঞাসা করা হয়েছিল যা উন্নত ছিল

তাই আপনি যদি সমস্যাটি পড়েন তবে ছয় পয়েন্টের উত্সগুলি পার্শ্ব 1 এবং কেন্দ্রের একটি নিয়মিত ষড়ভুজের শীর্ষে রাখা হয় o যেমন প্রদত্ত চিত্রে দেখানো হয়েছে যে k-এর সমান Uh নিচের বিবৃতিটির মধ্যে যারা Uh is or are right move

তাই একাধিক অপশন সঠিক হতে পারে

তাই আসুন আমরা একে বের করি এটি সমাধান করুন

তাই সবার আগে নির্বাচিতরা o তে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র

তাই o বিন্দুতে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি হবে এই সমস্ত জোড়া চার্জের কারণে আপনাকে এটি গণনা করতে হবে

তাই যদি আমি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি লিখি তাহলে

প্রথমেই বলি

চার্জের কারণে A এবং d এ চার্জ ঠিক আছে aa এবং d এর কারণে বল সম্পর্কে কি এবং আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে এটি একটি চার্জ এখানে ইতিবাচক উত্স

তাই বলটি বল হবে আমাকে o তে এই বলের মতো লিখতে দিন একটি ঠিক আছে যা হবে উহ 2q আমি লিখছি প্রথম 2q 4 পাই এপিসিলন 0 দ্বারা বিভক্ত দূরত্ব 1 সঠিক

তাই এটি 4 2 q 4 পাই এপিসিলন 1 বর্গ নয় এখন যদি আমি এখানে চিহ্ন দিয়ে যাই তবে এটি 4 পাই এপিসিলন 0 দ্বারা q হয় 1 বর্গক্ষেত্রটি k চিহ্ন দ্বারা চিহ্নিত করা হয়

তাই সেই সংক্ষিপ্ত স্বরলিপিতে আমি এটিকে 2k হিসাবে লিখতে পারি

তাই এই বলটি বিন্দুতে রয়েছে o এটি $2q$ চার্জের কারণে od বরাবর হবে একইভাবে আপনি যদি চার্জটি মাইনাস $2q$ উহ এ দেখেন d দুঃখিত যে মাইনাস 2 যেটি একই দিক বরাবর

তাই বল দুঃখিত আমি বল বলতে হবে ei বলা উচিত বৈদ্যুতিক চাকা আমি দুঃখিত

তাই উ-এ বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র o এ চার্জ হওয়ার কারণে a এবং d od এর দিক বরাবর হবে এবং এটি $4k$ হবে কারণ একটি কারণ তারা যোগ করতে চলেছে এটা ঠিক আছে $4k$ বরাবর হবে এবং তারপরে আপনার কাছে চার্জের কারণে দ্বিতীয়টি আছে আপনার b এবং eb আছে এবং e একই যুক্তিতে আছে যদি আমি b এবং e এর সাথে আবেদন করি তাহলে এটি oe বরাবর হবে এবং এটির পরিমাণ হবে এর অর্ধেক হবে

তাই এটি হবে $2k$ $2k$ বরাবর এটি $2k$ হবে ঠিক আছে এবং তারপরে চার্জের কারণে cnf এ আমার আরেকটি প্রিন্সিপ আছে আবার কারণ প্লাস q বিয়োগ q

তাই এটি আবার $2k$ বরাবর হবে কিন্তু এটি হবে এটি শক্তির পরিমাণ হবে $2k$ এবং এটি oc বরাবর হবে

তাই যদি আমি শুধু উহ আমি শুধু চিত্রগতভাবে বলতে পারি

তাই একটি শক্তি od বরাবর $4k$ আরেকটি oe বরাবর $2k$ এবং আরেকটি এটি একটি oc বরাবর এবং এটিও $2k$ এবং আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে এই কোণটি মূলত 45 ডিগ্রী

তাই o তে ফলাফলের ফলস্বরূপ বল হবে এটি কেবল $2k$ ওহ আমি দুঃখিত এটি একটি ষড়ভুজ হওয়া উচিত

তাই হ্যাঁ এগুলি সমান

তাই এটি অবশ্যই 60 ডিগ্রি ঠিক আছে

তাই আমি দুঃখিত এটি 60 ডিগ্রি হতে হবে 60 ডিগ্রি ঠিক আছে এবং

তাই এটি হবে $2k \cos 60$ ডিগ্রী বরাবর ঠিক এটি হবে তাদের সবগুলি এই দিক বরাবর হবে তবে এই লম্ব উপাদানটি বাতিল হয়ে যাবে

তাই ফলস্বরূপ বল $2k \cos 60$ ডিগ্রি বরাবর হবে এবং এটি এছাড়াও 60 ডিগ্রী

তাই আপনার আরেকটি টার্ম আছে কারণ সেটি হবে $2k \cos 60$ ডিগ্রী এবং আরেকটি হবে $4k$ এবং আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে এটি $6k$ হবে

od od হল সেই বিকল্পটি আছে হ্যাঁ এটি আছে

তাই বিকল্প a এখন সঠিক কি o তে সম্ভাবনার বিষয়ে হ্যাঁ, o তে সম্ভাব্যতা স্পষ্টতই শূন্য তবে আমাকে এটিকে একচেটিয়াভাবে সম্ভাব্য একটু বিস্তারিতভাবে দেখাতে দিন যদি আমি এই বিন্দুতে সম্ভাব্যতা নিয়ে কাজ করি তাহলে আপনি জানেন যে আপনাকে কেবল 1 দ্বারা 4 খুঁজে বের করতে হবে পাই ই ψ সমস্ত চার্জ আপনি শুধু এই সূত্র এবং তাদের সব সমানভাবে দূরবর্তী

তাই আমি এই শব্দটি বের করতে পারি

তাই আমার কাছে 1 by $4 \pi \epsilon_0$ সমস্ত চার্জের যোগফল থাকবে এবং আপনি যদি সহজেই দেখতে পারেন যে যদি আপনি সমস্ত চার্জ যোগ করেন যা আপনাকে 0 দিতে যাচ্ছে

তাই এটি কেবল 0 হবে এই বিকল্পটি আছে হ্যাঁ সেই বিকল্পটিও এখন সঠিক [সঙ্গীত] বিকল্প c লাইনের সমস্ত পয়েন্টে সম্ভাব্যতা এখন একই যদি আপনি লাইন p এর দিকে তাকান তাহলে আপনি pr -এর যেকোন বিন্দুর জন্য যেকোন বিন্দুতে এই লাইন p -এর দিকে তাকান

তাহলে আমাদের কাছে আপনার জোড়া আছে জানি তাদের সমতুল্য বিপরীত চার্জ উভয় দিকে রয়েছে

তাই এই বরাবর শুয়ে আছে

তাই আসলে এই লাইনটি কাজ করছে ডাইপোলগুলির একটি লম্ব বিভাজকের মতো এটি এটি একটি ডাইপোল এটি আরেকটি ডাইপোল এটি আরেকটি ডাইপোল

তাই এটি একটি লম্ব দ্বিখণ্ডকের মতো কাজ করে এবং আপনি জানেন যে এই দ্বিখণ্ডের সম্ভাব্য উম শূন্য হতে চলেছে

তাই আমি যা বলতে পারি সব সময়ে সম্ভাব্য ts উহ লাইন pr একই

তাই এটি সঠিক

তাই এই বিকল্পটি এখন সঠিক

এই লাইনটি সম্পর্কে কি এই এক পোর্ট বিকল্প st now st আপনি কি এটিকে ডাইপোলের অক্ষীয় রেখা বরাবর দেখতে পাচ্ছেন

তাই স্পষ্টতই প্রতিটি বিন্দুতে সম্ভাব্যতা একই হতে পারে না

তাই এই বিকল্পটি বাতিল করা হয়েছে

তাই আপনি সঠিক বিকল্প ab এবং c সঠিক বিকল্পগুলি থেকে বাদ পড়েছেন

তাই তারা এই বিশেষ সমস্যার সঠিক বিকল্প ঠিক আছে আমাদের এই সমস্যাটি এখন করা যাক এটি 2009 সালে z এর প্রভাবে অগ্রসর হয়েছিল।

কুলম্ব ফিন্ড অফ চার্জ প্লাস qa চার্জ বিয়োগ q ছোট বিয়োগ ছোট q একটি উপবৃত্তাকার কক্ষপথে এটির চারপাশে ঘোরাফেরা করছে সঠিক বিবৃতিগুলি খুঁজে বের করুন

তাই বিবৃতি একটি বিকল্প চার্জ বিয়োগের কৌণিক ভরবেগ ধ্রুবক বিয়োগ q চার্জের রৈখিক ভরবেগ ধ্রুবক কৌণিক চার্জ বিয়োগ q এর বেগ ধ্রুবক এবং পোর্ট বিকল্প b হল চার্জের রৈখিক গতি বিয়োগ q ধ্রুব ঠিক আছে আসুন এই সমস্যাটি করি

তাই আপনি যদি দেখতে পান যে ছোট চার্জ বিয়োগ q চলমান g একটি উপবৃত্তাকার কক্ষপথে কারণ এবং এই চার্জ প্লাস q উপবৃত্তের একটি কেন্দ্রে বসে আছে

তাই প্লাস q এবং এই চার্জটি একটি বিয়োগ q এটি এখানে উপবৃত্তাকার কক্ষপথে ঘুরছে যাতে আপনি কৌণিক ভরবেগ খুঁজে বের করতে পারেন জেনে নিন কৌণিক ভরবেগ হল টর্কের হারের সাথে কৌণিক ভরবেগের পরিবর্তনের ঘূর্ণন সঁচারক বল,

তাই আসুন প্রথমে জেনে নেওয়া যাক

চার্জ ঘূর্ণন সঁচারক বল

কি? চার্জের মধ্যবর্তী দূরত্বটি বলুন r ঠিক আছে রেডিয়াল দূরত্ব r

তাই বল হবে ক্যাপিটাল q_1 এবং তারপর বিয়োগ চিহ্ন আছে এবং 4 পাই এপিসিলন 0 এবং দূরত্বটি r বর্গক্ষেত্র আমাকে বলতে দিন এটি আমাদের ক্যাপ বরাবর রয়েছে r ক্যাপ দিক এখন টর্ক হল টর্ক হল r ক্রস f ঠিক আছে এখন এই ক্ষেত্রে এটা দেখা সহজ যে r এবং f উভয়ই রেডিয়াল দিকে একই দিক বরাবর রয়েছে

তাই এটি কেবল শূন্য ঠিক কারণ উভয়ই এই ক্রস পণ্য

তাই এবং এখন টর্কটি কৌণিক ভরবেগের পরিবর্তনের হারের সমান যা 0 এর সমান

তাই এটি বোঝায় যে কৌণিক ভরবেগ 1 ধ্রুবক এটি একটি ধ্রুবক

তাই প্রথম বিকল্পটি সঠিক হল চার্জ বিয়োগের কৌণিক ভরবেগ এখন ধ্রুবক রৈখিক ভরবেগ সম্পর্কে কী বা এটি ধ্রুবক

আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে এই বলটি রৈখিক ভরবেগের অনুভূতির হার সঠিক এবং তবে এটি অ-শূন্য বল নয়

তাই শূন্য নয়

তাই p ধ্রুবক নয় p ধ্রুবক নয়

তাই বিকল্প cb নয় ঠিক করুন এটি ধ্রুবক নয় কৌণিক বেগ সম্পর্কে কী এখন আপনি দেখতে পাচ্ছেন কৌণিক ভরবেগ ধ্রুবক

তাই এর মানে কৌণিক ভরবেগ আপনি জানেন যে এটি হবে m ওমেগা r বর্গ এখন কারণ এই লোকটি 1 ধ্রুবক

তাই এটিকে ধ্রুবক করতে ওমেগাও পরিবর্তিত হওয়া উচিত কারণ r

তাই 1 ধ্রুবক কারণ r যাইহোক পরিবর্তিত হয় ঠিক কারণ r ভিন্ন ভিন্ন অবস্থানে ভিন্ন এখানে এটি চলমান

তাই ওমেগাকে পরিবর্তিত হতে হবে 1 ধ্রুবক উহ ওমেগা অবশ্যই পরিবর্তিত হবে কারণ আপনাকে 1 ধ্রুব রাখতে হবে

কারণ rd ওমেগা ঘুরছে বা কৌণিক বেগ ওমেগা পরিবর্তিত হতে হবে

তাই কৌণিক বেগ ধ্রুবক সঠিক হতে পারে না q চার্জের কৌণিক বেগ ধ্রুবক যা সঠিক নয় এটি ধ্রুবক হতে পারে না তারপর অবশেষে চার্জ বিয়োগ q এর রৈখিক গতি ধ্রুবক কি এটা

তাই তাই আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে গতি v ওমেগা r থেকে r এর সমান এখন বেশ স্পষ্টভাবে কারণ ওমেগা পরিবর্তন হচ্ছে r পরিবর্তন হচ্ছে

তাই রৈখিক বেগও পরিবর্তিত হচ্ছে

তাই এটি রৈখিক বেগ হতে পারে না

তাই রৈখিক বেগও ধ্রুবক নয় ধ্রুবক

তাই আমরা তখন যা বলতে পারি তা হল যে বিকল্পটি d ও সঠিক নয় শুধুমাত্র একটি বিকল্প সঠিক এবং সেটি হল বিকল্প

একটি ঠিক আছে এখন আসুন এই সমস্যাটি চারটি করা যাক এটি আসলে 2011 z উন্নত চার পয়েন্ট চার্জ সহজে প্লাস q

সম্প্রতি ঠিক করা হয়েছে সাইটের একটি বর্গাকার প্ল্যানার সোপ ফ্লেক্স ফিল্মের চার কোণ a সাবান ফিল্মের পৃষ্ঠের টান হল

গামা চার্জ সিস্টেম এবং প্ল্যানার ফিল্ম ভারসাম্যপূর্ণ এবং a এর সমান এখানে ঠিক আছে যেখানে k ধ্রুবক এবং n

তাই এটি একটি পূর্ণসংখ্যা টাইপ সমীকরণ যা আপনাকে মূলত n খুঁজে বের করতে হবে খুঁজে বের করতে n আপনাকে

কাজে করতে হবে একটি সব অধিকারের জন্য অভিব্যক্তি কি

তাই আমাদের এটা করতে দিন

তাই আপনি একটি বর্গাকারের একটি অনমনীয় ধরনের দেওয়া আছে এবং এটি আমি এটির নাম দিই এই চার্জ q হল চারটি চার্জ বিন্দু বৃদ্ধি এবং সবগুলি সমান চার্জ সেখানে রাখা আছে আমাকে এটির নাম দিন কারণ এই সাইড পয়েন্টটি বলে $abcd$ ঠিক আছে

তাই এটি কীভাবে করবেন সমস্যা প্রথমত আমি যদি আপনি এটির দিকে তাকান তবে সমস্যাটিতে সাবানের ফ্রেমের পৃষ্ঠের টানটি গামা হিসাবে দেওয়া হয়েছে

তাই আমি যদি সাইটটি দেখি c bc বলে আমি পৃষ্ঠের উত্তেজনার কারণে সেই শক্তিটি দেখতে পাচ্ছি সারফেস টেনশনের কারণে বিসি লাইনের উপর বল হয় কারণ এটি একটি এটি এটি একটি এটি একটি এবং

তাই এটি কেবল গামা a এবং এটি এখন ভারসাম্যে এই দিকটির পাশাপাশি থাকবে যদি এটিকে ভারসাম্য রাখতে হয় তবে

এটিকে ভারসাম্যপূর্ণ হতে হবে এবং সেখানে আছে এই যে wou একটি সমান এবং বিপরীত শক্তি হতে ld এই দিক বরাবর হতে হবে এবং এটি স্পষ্টতই এই ইলেক্টোস্ট্যাটিক বলের কারণে হতে হবে

তাই আসুন আমরা bc এই লাইনে ইলেক্টোস্ট্যাটিক বল খুঁজে বের করি তবে এটি করার জন্য আসুন বিশ্লেষণটি আরও একটু সাবধানে করি যদি আপনি বলের পয়েন্টটি দেখেন।

a এখানে এখন বিন্দুতে যদি আপনি b এ চার্জের কারণে a বিন্দুতে বল গণনা করেন এবং c ঠিক আছে প্রথমে বলুন b এ চার্জের কারণে

তাই এটি এই দিক বরাবর ঠিক এই দিক বরাবর হবে এবং d এর চার্জের কারণে d এর সাথে থাকবে এটি এই দিক বরাবর হবে এবং আবার যদি আপনি এটির দিকে তাকান কারণ c তে চার্জের কারণে

এটি এই দিক বরাবর হবে এবং বেশ পরিষ্কারভাবে যদি আপনি ফলাফলটি দেখেন তবে প্রথমে ঠিক আছে কি মাত্রা সম্পর্কে

তাই যাক আমাকে বলতে দিন এটি একটি f1 এটি ঠিক আছে আমাকে দেখতে দিন এটি একই রঙের এটি f2 এবং এটি বলা হচ্ছে f3 এখন f1 স্পষ্টতই b এর কারণে এটি q বর্গ হবে 4 পাই এপিসিলন 0 একটি বর্গ দ্বারা বিভক্ত এবং কে সরলতার জন্য আমি এটি লিখতে পারি কিছু ধ্রুবক kq বর্গ বর্গ বর্গ q বর্গ বর্গ এবং ডান k সমান মূলধন k সমান 1 বাই 4 পাই এপিসিলন 0 এবং f2 f2 এর পরিমাণ অনুযায়ী এটিও একই হতে চলেছে তবে f3 i' আমি এই বিষয়ে কথা বলছি না আমি শুধুমাত্র f3 মাত্রা লিখছি এটা খুবই সহজ সমস্যা আপনি এই দূরত্বটি দেখতে পাচ্ছেন কেবল এটি একটি এটি একটি তাই এটি পিথাগোরাস উপপাদ্য থেকে মূল 2a হবে তাই এটি 4 পাই এপিসিলন দ্বারা বিভক্ত q বর্গ হবে 0 2 একটি বর্গ তাই এটি kq বর্গ বাই 2 একটি বর্গ তাই এটি আমার f 3 তাই ফলাফল বল এখন আপনি দেখুন এটি 45 ডিগ্রী ঠিক হতে হবে তাই এটি আপনার 45 ডিগ্রী এটি 45 ডিগ্রী তাই ফলাফল বল আমাকে লিখতে দিন ফলস্বরূপ বল a বিন্দুতে ফলস্বরূপ বল f বলতে হবে kq বর্গক্ষেত্রের সমান এটি 45 ডিগ্রী তাই এর কারণ হল 45 ডিগ্রী অনুরূপ হবে f2 এর জন্যও তাই দুইবার এবং f3 বরাবর তাই ফলস্বরূপ বল আসলে বরাবর হবে এই দিক ডান তাই এই দিক বরাবর তাই এটি হবে kq বর্গ বাই 2 a বর্গ তাই আমি এখন এক্সপ্রেসন লিখতে পারি কারণ kq বর্গ মূলধন kqk বর্গ হল বর্গ এবং cos 45 ডিগ্রী 1 রুট 2 দ্বারা তাই এটি 2 তাই এটি রুট 2 এবং তারপর আমার এখানে অর্ধেক আছে এখানে তাই এটি এখন আমার বল হবে প্রকৃতপক্ষে কারণ এইগুলি হল প্রতিসাম্য থেকে সিম একই বল এই দিকে থাকবে বি বিন্দুতে c বিন্দু d সেখানেও থাকবে তাই আপনি এই ধরনের পরিস্থিতির সম্মুখীন হতে চলেছেন এখানে এই বল থাকবে এই দিক বরাবর এই বিন্দুতে abcd এখানেও এটি এই দিক বরাবর হবে এই 45 ডিগ্রী এটি f একইভাবে এখানে ঠিক আছে 45 ডিগ্রী এবং এটি এখানেও 45 ডিগ্রী এখন যেমন আমি আগে বলেছিলাম যে পৃষ্ঠ টান বল হল গামা a এবং এটিকে ভারসাম্যের মধ্যে থাকতে হবে এটিকে ইলেক্টোস্ট্যাটিক বলের দ্বারা ভারসাম্য রাখতে হবে এখন যদি আপনি দেখেন যে এই লাইনে ইলেক্টোস্ট্যাটিক বলটি bc এর কারণে মোট হবে f cos 45 ডিগ্রী এবং এই বিন্দু থেকে এবং এই বিন্দু থেকে এই পয়েন্ট তাই এটা দ্বিগুণ f cos 45 ডিগ্রী তাই যদি আপনি ইতিমধ্যেই আমি এটি তৈরি করে ফেলেছি তাই আপনি এখানে লিখতে পারেন যে গামা a দ্বিগুণ f এর সমান তাই যদি আমি এখানে এই অভিব্যক্তিটি লিখি কারণ 45 ডিগ্রী রুট 2 দ্বারা 1 এর সমান তাই এটি রুট 2 ff এর মধ্যে kq বর্গক্ষেত্র একটি বর্গক্ষেত্র বর্গ থেকে অর্ধেক তাই আমাকে একটি এর জন্য অভিব্যক্তি খুঁজে বের করতে হবে তাই যদি আমি এটিকে এই দিকে নিই তবে এটি একটি ঘনক হবে এবং আপনার মূল 2 মূলধন q হবে আপনার রুট 2 যোগ অর্ধেক আছে তাহলে আপনার কাছে q আছে গামা দ্বারা বর্গ ঠিক আছে তাই এটি একটি ধ্রুবক শব্দ তাই এটি গামার দ্বারা এই ছোট kq বর্গক্ষেত্রে দেওয়া হয়েছে তাই আপনার a সমান উহ আসলে সমস্যায় আমাকে এই k 0 এবং তারপর k0 বল 1 পাওয়ার 3 দ্বারা 3 তাই এটি গামা 1 দ্বারা 3 দ্বারা একটি ধ্রুবক kq বর্গ তাই যদি আপনি এখানে সমস্যাটি দেখেন তাই গামার দ্বারা q বর্গ এটি কিছু ধ্রুবক তাই 1 দ্বারা 3 আমরা পাচ্ছি তাই n সমান 3 তাই এটি একটি সহজ সমস্যা আপনার n কি আমি এটি বিস্তারিতভাবে করছি কিন্তু আপনি কিছু মিনিটের মধ্যে এটি করতে পারেন এখন n সমান তিনটি ঠিক আছে o আসুন আমরা আরেকটি করি এটি চারটি চার্জ এটি একটি ম্যাচিং টাইপ প্রশ্ন চারটি চার্জ q q1 q2 q3 এবং q4 একই মাত্রার x অক্ষ বরাবর ঠিক আছে x এর সমান ঠিক আছে তাই এটি আপনার x অক্ষ এটি আপনার y- অক্ষ ডান যদিও এই বিন্দু এই চার্জ q একটি দূরত্বে অবস্থিত b এবং সেখানে আপনি জানেন যে এই চিত্রটি হল স্ব-ব্যখ্যামূলক যা খুঁজে বের করতে বলা হয় মূলত শক্তির দিক খুঁজে বের করতে তাই বলের দিক নির্দেশনা দেওয়া হয় কলাম 2-এ এবং চর-এর ম্যাগনিটিউডকে নির্দেশ করে আসলে ম্যাগনিটিউড নয় কারণ আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে তারা চার্জগুলির একই মাত্রার চিহ্নটি কলামে দেওয়া আছে তাই উম চার্জের চিহ্নের উপর নির্ভর করে আপনি বিভিন্ন দিক বরাবর বল পেতে যাচ্ছেন যাতে কোন দিকটি হবে এই কলাম 1 এবং কলাম 2 এর সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ আপনাকে এটিকে মেলাতে হবে

তাই সমস্যাটি

তাই এই বিকল্পগুলি

তাই আসুন এটি করি এটি ইলেক্টোস্ট্যাটিক্স থেকে একটি সহজ সমস্যা তবে আপনাকে এই ধরনের সমস্যায় পড়তে হবে এটি আপনিই খুব সাবধানে এটি করার জন্য সর্বদা বেশ সচেতন হতে হবে আপনি এটি করতে পারেন

তাই প্রথমেই সমস্ত মাত্রা সমান

তাই q_1 q_2 q_3 তাদের সকলের মাত্রা সমান, আমি বলি যে এটি q এর সমান ঠিক আছে আসলে নয় কারণ সেখানে ইতিমধ্যে q ব্যবহার করা হয়েছে

তাই আমাকে q ড্যাশ লিখতে দিন

তাই এটি q

তাই আমাকে এখানে উহ পয়েন্ট বাই পয়েন্ট যেতে দিন প্রথম ক্ষেত্রে তাদের সবকটি কলাম ওয়ানে p পয়েন্টে একটি বিন্দু যেখানে p বলছে q এক q দুইটি সব ইতিবাচক যদি সব ইতিবাচক তাহলে আপনি দেখুন উহ এটি একটিতে

তাই q এক q দুই

তাই এটি q 1 ড্যাশ দুঃখিত q এটি ইতিমধ্যেই মাত্রা একই এবং এখন তারা একই চার্জ

তাই এটি পজিটিভ নেতিবাচক কোন ব্যাপার না তারা সবাই বলে ঠিক আছে তারা সবাই ইতিবাচক এটা গুরুত্বপূর্ণ

তাই কিউ এই ঠিক আছে

তাই এক দুই তিন চারে এবং এখানে আমাদের চার্জ q আছে

তাই আসুন

এই বিন্দুতে এই চার্জগুলির কারণে বল খুঁজে বের করি q এখানে

তাই এই অবস্থান থেকে আপনি দেখতে পাচ্ছেন এটি কেবল এই বরাবর হবে দিক এবং চার থেকে এই এক এটি আবার একটি হবে দীর্ঘ এই দিকটি

তাই ফলপ্রসূ হবে

তাই ফলস্বরূপ এমন কিছু হবে কারণ এক এবং অবস্থান এক এবং চারে চার্জের কারণে এখন দুই এবং তিনে অবস্থানের কারণে এটি আবার এই দিক বরাবর হবে এবং এটি এই দিক বরাবর হবে

তাই এই আবার এই দিক বরাবর হবে

তাই এটি ছিল y ক্যাপ y এবং এটি হল x

তাই ফলস্বরূপ বল ফলস্বরূপ বল y বরাবর রাখা দিক প্লাস y_k দিক ঠিক আছে এটি একটি দীর্ঘ অবস্থায় প্রথম অবস্থায় তারপর পরেরটি উহ q_1 q_2 পজিটিভ 3 4 নেতিবাচক q 1 q 2 পজিটিভ q 3 q 4 নেতিবাচক

তাই q 1 q 2 q 1 q 2 পজিটিভ q 3 q 4

তাই আপনার এখানে যা আছে

তাই এখন ওহ ঠিক আছে

তাই এটি ইতিবাচক এক দুই তিন চার এবং এটি এখন আপনার চার্জ q যদি আপনি এটির দিকে তাকান তবে এর কারণে আবার বলটি এই দিক বরাবর হবে এবং এই কারণে বলটি এই দিক বরাবর থাকবে

তাই ফলাফল এই দিক বরাবর হবে ঠিক আছে এটি আপনার x দিক বরাবর কিন্তু তারপর p_0 এর কারণে কী হবে? সিশন 2 এটি হবে এই দিকটি বলুন এটি বরাবর হবে এবং এই একটি তিনটির কারণে এটি এই দিক বরাবর হবে ঠিক আছে এখানেও

কোন সমস্যা হবে না এটি এই দিক বরাবর হবে

তাই এই ক্ষেত্রে ফলস্বরূপ বলটি প্লাস x ক্যাপ দিক বরাবর জরিমানা তাহলে এই একটি ক্ষেত্রে আসি r_q 1 q 4 ইতিবাচক q 2 q 3 নেতিবাচক

তাই q 1 q_4 পজিটিভ q_1 q_4 পজিটিভ এবং q_2 q_3 নেতিবাচক সুতরাং এই ক্ষেত্রে আবার একই বিশ্লেষণ যদি আমি এটি দিয়ে যাই তাহলে এই বলটি বরাবর হবে এই দিকটি এই কারণে এবং এক দুই তিন চারের কারণে চার অবস্থানে চার্জ ঠিক আছে আমাকে একটু উপভোগ করতে দিন

তাই এটি এই দিক বরাবর হবে

তাই ফলাফল এই দিক বরাবর হবে এটি চার্জের কারণে ফলাফল হবে এক এবং চারে এবং দুই এবং তিনের কারণে দুই এবং তিনের কারণে এটি হবে

তাই দুই এবং তিনের কারণে এটি এই দিক বরাবর হবে এবং 3 এর কারণে এটি আবার এই সরাসরি বরাবর হবে আয়ন

তাই 2 এবং 3 এর কারণে বলটি নিম্নমুখী দিকে থাকবে তবে তারা কি বাতিল করবে না কারণ বলগুলির মাত্রা ভিন্ন হবে

তাই আমাকে শুধু মনে রাখবেন যে নিম্ন বল মাত্রা বল মাত্রা যদি আমরা উহ তাকাই তাহলে আপনি কারণ দেখতে পাচ্ছেন

এক এবং চারে কারণ তারা একই দূরত্বের দূরত্ব অনুসারে কারণ এই বিন্দু থেকে o

তাই বল f_1 মাত্রা অনুসারে এবং চার সেট এবং চারের কারণে এখানে q বিন্দুতে বলুন এটি মাত্রা অনুসারে qq ড্যাশ বিভক্ত

হবে 4 পাই এপিসিলন 0 এই দূরত্বের কারণে 1 ডান এই দূরত্ব কত হবে এই দূরত্বটি আপনার দ্বিগুণ a এবং এই দূরত্বটি b

তাই পিথাগোরাস প্রয়োগ করে আমার কাছে b বর্গ প্লাস 4 একটি বর্গ ঠিক আছে

তাই আমি এটাই করব আছে এবং আবার f 2 f 3 এর সমান এটি হবে qq ড্যাশ $4\pi\epsilon_0$ দ্বারা বিভক্ত এই দূরত্বটি a এবং

তাই এটি হবে কেবল একটি বর্গ প্লাস b বর্গ

তাই এটি খুব স্পষ্ট যে 2 3 এ বল হবে 14 তে বল এর চেয়ে বেশি

তাই t

তাই এখন আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে এই নিম্নগামী বলটি হবে যা 2 এবং 3 এর কারণে বেশি হবে

তাই এই ক্ষেত্রে ফলাফল প্রাপ্ত বল ফলস্বরূপ বল নেতিবাচক y দিকে থাকবে আসলে আমি এটি করতে আপনার জন্য এটি ছেড়ে দিতে পারি শেষ ক্ষেত্রে যেখানে আপনার q 1 q 3 ধনাত্মক q 2 q 4 নেতিবাচক এই ক্ষেত্রে আপনি যদি এটি কাজ করেন তাহলে ফলাফলটি পরিণত হবে ফলাফলের বলটি বরাবর হবে আপনি কাজ করলে নেতিবাচক x দিক বরাবর থাকবে এটি আউট

তাই যদি আপনি এখন এখানে বিকল্পটি দেখেন যদি আপনি এটি নোট করে রাখেন তবে আপনি দেখতে পাবেন যে বিকল্পটি সঠিক একটি

তাই যখন q এক q দুই q তিনটি কী সমস্ত ইতিবাচকের জন্য এটি উহ এর সাথে মেলে বল দিকটি প্লাস y রাখা হয়েছে y দিক যখন q এক q দুই ধনাত্মক q তিন চার নেতিবাচক তখন এটি যোগ x দিক বরাবর এবং q এক q চারের ক্ষেত্রে r ক্ষেত্রে এটি বিয়োগ y দিক বরাবর হয় অন্য ক্ষেত্রে এটি x দিক বরাবর হবে

তাই বিকল্প a হল এই বিশেষ সমস্যা এটি একটি সংশোধন করুন সহজ সমস্যা ছিল এখন এই সমস্যায় আসা উহ 10 ভরের একটি কণা থেকে শক্তি বিয়োগ 3 কিলোগ্রাম এবং চার্জ 1 কুলম্ব প্রাথমিকভাবে বিশ্রামে থাকে t 0 এর সমান সময়ে কণাটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের প্রভাবে আসে এর সাথে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের সময় পরিবর্তিত হয় x দিক বরাবর আই ক্যাপ ঠিক আছে তাই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের প্রশস্ততা এবং কৌণিক ফ্রিকোয়েন্সি দেওয়া হয় কণার উপর শুধুমাত্র বৈদ্যুতিক বলের প্রভাব বিবেচনা করুন তাহলে পরবর্তী সময়ে কণা দ্বারা প্রাপ্ত প্রতি সেকেন্ডে মিটারে সর্বোচ্চ গতি ঠিক আছে ঠিক আছে আমাদের এই সমস্যাটি করা যাক 2018 z অগ্রিম জিজ্ঞাসা করা হয়েছিল

তাই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের কারণে কণার উপর বল কেবল q তে e এখন আমাদের মূলত গতি বা বেগ খুঁজে বের করতে হবে তাই আপনি এখন থেকে আপনাকে জানান যে আপনি ত্বরণ জানেন যা f দ্বারা m ঠিক আছে এবং এটি m দ্বারা qe এটি একটি সহজ সমস্যা কারণ আপনি জানেন যে ত্বরণটি dv dt দ্বারা দেওয়া হয় এবং বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি q e0 e0 সাইন ওমেগা টি হিসাবে দেওয়া হয় এবং এটির দিকটি i বরাবর এটি x দিক বরাবর ক্যাপ করুন

তাই আপনাকে বেগ খুঁজে বের করার জন্য এটিকে একীভূত করতে হবে ধরুন প্রাথমিকভাবে এটির বেগ ঝুঁকির মধ্যে রয়েছে তাই v সমান 0 থেকে কিছু বেগ v dv এবং ইন্টিগ্রেশন আপনাকে এটি করতে হবে সময় থেকে t সমান 0 থেকে কিছু সময় t

তাই qe 0 দ্বারা m সাইন ওমেগা টি এবং এটি আই ক্যাপ বরাবর আছে

তাই dt ঠিক আছে আসলে এটি ঠিক আছে ঠিক আছে তাহলে আমি qe 0 বাই m 0 থেকে t সাইন আমি ক্যাপ নিতে পারি এখানে সাইন ওমেগা টি ডিটি এবং যদি আমি এটিকে একত্রিত করি তবে এটি আমাকে কেবল v বিয়োগ 0 v বিয়োগ দেবে আসলে যদি আমি বলি এটি v 0 ঠিক আছে আপনার বোঝার জন্য আমাকে এটিকে এভাবে লিখতে দিন তাহলে v বিয়োগ v 0 যা সমান qe 0 মাই ক্যাপ দ্বারা এবং আপনি যদি এটিকে সংহত করেন তবে আপনি জানেন যে এটি ওমেগা দ্বারা বিয়োগ হবে কারণ ওমেগা টি এবং ইন্টিগ্রেশন সীমা 0 থেকে t তৈরি হবে এবং কারণ v 0 সমান 0 প্রাথমিক গতি 0 বেগ

তাই আমার কাছে qe 0 আছে m বিয়োগ চিহ্ন আমাকে এখানে নিয়ে যেতে দিন তারপর আমি ক্যাপ করি এবং যদি আমি সেখানে সীমা রাখি তবে আমি ওমেগা টি বিয়োগ ও ওমেগা আল পাব

তাই আমাকে বের করতে দিন এটি মাইনাস 1 হবে

তাই vi এটিকে qe 0 বাই m omega হিসেবে লিখতে দিন যা x দিক বরাবর এবং আমাকে এটিকে 1 বিয়োগ হিসাবে লিখতে দিন কারণ ওমেগা টি কে আরও আছে আমি এটি একটি একক পদে লিখতে পারি যা হবে এম ওমেগা দ্বারা আমি দ্বিগুণ কিউই শূন্য ক্যাপ করা হবে এটি সাইন স্কয়ার ওমেগা টি বাই টু হবে ঠিক আছে

তাই এখন সর্বোচ্চ গতির সর্বাধিক গতির বিষয়ে কী হবে স্পষ্টতই আপনি সর্বাধিক গতি পাবেন যখন এই লোকটি সর্বাধিক এবং সর্বাধিক সাইন হয়ে যাবে বর্গাকার ওমেগা t বাই 2 হল 1 এর সমান

তাই সর্বোচ্চ গতি হবে দ্বিগুণ qe 0 by m omega এখন সব মান দেওয়া হয়েছে এবং খুব বন্ধুত্বপূর্ণ মান আপনাকে দেওয়া হবে যদি আপনি সমস্ত মান নিচে রাখেন তাহলে সব মান একই থাকে ইউনিট si ইউনিট

তাই আপনি এটি পরিণত হবে প্রতি সেকেন্ডে 2 মিটার

তাই উত্তরটি হবে কেবল প্রতি সেকেন্ডে 2 মিটার ঠিক আছে আসুন আমরা এই সমস্যাটি করি উহ এটি গাউস আইনের উপর ভিত্তি করে একটি সমস্যা

তাই আসুন প্রথমে এটি করি আমাকে প্রথম চার্জ q 2 q এবং 4 q সমানভাবে পড়তে দিন 3টি অন্তরক কঠিন গোলক 1 2 এবং 3 এ বিতরণ করা হয় এইগুলি হল যথাক্রমে r ব্যাসার্ধের কঠিন গোলক 2 r এবং 2r যদি গোলকের কেন্দ্র থেকে r দূরত্বে p বিন্দুতে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের মাত্রা 1 2 3 বা e 1 e যথাক্রমে 2 e 3 তারপর এইগুলি সঠিক বিকল্প ঠিক আছে চলুন আপনাকে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র খুঁজে বের করতে হবে উদাহরণস্বরূপ প্রথম গোলকটিতে আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে আপনাকে এখানে উহ p বিন্দুতে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র খুঁজে বের করতে বলা

হয়েছে যা এখানে রয়েছে একটি দূরত্ব r

তাই আপনাকে একটি গাউসিয়ান গোলক আঁকতে হবে ঠিক আছে r ব্যাসার্ধের গাউসিয়ান গোলক এখানে এবং তারপর চার্জ ভিতরে আছে

তাই কোন সমস্যা নেই

তাই আপনার এখানে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র আছে বলুন e1 গোলক 1 আপনার কাছে গোলক 1 e1 এ 4 pi r বর্গক্ষেত্র চার্জ

আছে এবং বন্ধ করুন এই q এখানে এবং ϵ দ্বারা বিভক্ত

তাই বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি সহজভাবে q দ্বারা বিভক্ত $4\pi \epsilon r$ বর্গ ঠিক আছে

তাই এই প্রথম গোলকের জন্য এখন আপনার কাছে যা আছে দ্বিতীয় গোলকের দ্বিতীয় গোলকটি আবার একই রকম শুধুমাত্র এখানে ব্যাসার্ধ চার্জ $2q$ সুতরাং গোলক 2 এর জন্য দ্বিতীয় গোলক আপনি আবার e_2 পাবেন আপনি এটি আঁকবেন কারণ গোলকটি নিজেই আপনি এটিকে গাউসিয়ান গোলক হিসাবে নিতে পারেন

তাই e_2 $4\pi r$ বর্গ সমান চার্জ $2q$ দ্বারা ϵ

তাই e_2 দ্বিগুণের সমান q $4\pi \epsilon r$ বর্গ দ্বারা বিভক্ত অবিলম্বে আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে এটি e_1 এর দ্বিগুণ ঠিক আছে

তাই e_2 e_1 এর থেকে বড় যে অবিলম্বে আমি মনে করি আহ কিন্তু তারপর আপনি যদি d এবং c এবং da এবং b দেখেন তাহলে উহ হতে পারে না

তাই তাই আপনাকে শেষটি খুঁজে বের করতে হবে sp sphere 3 এখন এই ক্ষেত্রে এই গোলকের কঠিন গোলকের ব্যাসার্ধ এখন $2r$ $2r$ কিন্তু চার্জ হল এবং এই চার্জ $4q$ $4q$ সমানভাবে বিতরণ করা হয়েছে কিন্তু আপনাকে এখানে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র খুঁজে বের করতে বলা হয়েছে একটি বিন্দু p যা

গোলকের কঠিন গোলকের অভ্যন্তরে রয়েছে এবং এটি একটি দূরত্ব r এ

তাই আপনি এটিকে আপনার গাউসিয়ান গাউসিয়ান গোলক হিসাবে নিন এটি আপনার গাউসিয়ান গোলক যাতে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি $4\pi r$ বর্গক্ষেত্রে পরিণত হবে এবং আপনাকে খুঁজে বের করতে হবে এখানে আবদ্ধ চার্জ এখন চার্জ করা হয়েছে এবং বন্ধ আপনি দেখতে পাচ্ছেন সমানভাবে বিতরণ করা হয়েছে

তাই প্রতি ইউনিট আয়তনের চার্জ যা আপনি জানেন যে পুরো কঠিন গোলকের মধ্যে এটি $4q$ হবে 4 দ্বারা $3\pi r$ কিউব এখানে r ব্যাসার্ধ $2r$ ঠিক আছে

তাই $2r$ ঘনক্ষেত্র

তাই প্রতি ইউনিট চার্জ আয়তন

তাই গাউসিয়ান গোলকের আয়তন আছে

তাই q আবদ্ধ করা সহজ এক q আবদ্ধ হলে এটি হবে প্রতি ইউনিট আয়তনের একটি চার্জ এবং একটি গাউসিয়ান গোলকের আয়তন যা চার বাই তিন পিআর কিউব

তাই আপনি যদি এটি নিয়ে কাজ করেন তবে আপনি দেখতে পাবেন যে এটি পরিণত হবে কেবল q দ্বারা 2 সুতরাং এটি এই বোঝায় যে আপনার e_3 সমান q দ্বারা বিভক্ত প্রকৃতপক্ষে 4 পাই এপসিলন $0 r$ বর্গ এবং তারপর এটি আপনার অর্ধেক

তাই এটি e_1 এর অর্ধেক ঠিক আছে

তাই কে ইজ অপশনটি সঠিক একটি

তাই আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে এই সমস্যাটিতে আপনার আপনার বিকল্প c সঠিক কারণ e_3 e_1 এর থেকে কম এবং e_2 e_1 এর থেকে বড়

তাই বিকল্প 3 এখানে সঠিক বিকল্প ঠিক আছে অবশেষে আমাকে এই সমস্যাটি বিবেচনা করতে দিন বৈদ্যুতিক উহ ক্ষেত্র উহ e_0 এটি এক্স ডায়ার বরাবর ction ঠিক আছে e_0 হল একটি ধ্রুবক ফ্লাক্সের মাধ্যমে বলুন যে অঞ্চলটি এই ক্ষেত্রের

কারণে চিত্রে দেখানো হয়েছে তা হল যা আপনাকে খুঁজে বের করতে হবে এটি 2011 সালে জিজ্ঞাসা করা হয়েছিল আপনি জানেন যে ফ্লাক্সটি দেওয়া হয়েছে আপনি জানেন এই সূত্র ই ডট ds এখন এখানে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র একটি ধ্রুবক

তাই আপনি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি বের করতে পারেন যাতে আপনি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র পাবেন এবং আসলে ঠিক আছে এটিই আপনি যা পেতে যাচ্ছেন এবং এটি আপনাকে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রকে s ফ্যাক্টর ডটে দেবে ভূপৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল ভেক্টরের গুণফল

আপনাকে এখন গণনা করতে হবে এই সারফেস এরিয়ার ভেক্টর s এর দ্বারা দেওয়া হবে আপনি জানেন এই রেখাগুলির ক্রস গুণফল বাহুগুলির ক্রস গুণফল যাতে এই দিকটি হবে এই দিকটি

এটি শুধুমাত্র y দিক বরাবর a হল একটি ক্যাপ এবং আপনি এটির সাথে ক্রস পণ্যটি নিন এবং এটি আপনার a এটি x এবং z বরাবর রয়েছে

তাই আপনার কাছে ai প্লাস ak ক্যাপ রয়েছে এবং আপনি যদি এটি করেন তবে প্রথমটি z ক্রস আমি আপনাকে বিয়োগ k দিতে যাচ্ছি।

এবং

তাই একটি বর্গ এটি আপনাকে দিতে হবে মাইনাস কে এবং জেড এবং জেড ক্রস কে আপনাকে কেবল আই ক্যাপ দিতে চলেছে

তাই এটি আপনার কাছে ঠিক আছে তার মানে আমি যদি এটি লিখি তবে আমি এটি এভাবে লিখতে পারি আমি কে কে রেখেছি

তাই ফ্লাক্স হবে উহ ই ডট সে ইজ e_0 i cap dot a বর্গাকার i cap বিয়োগ k cap ঠিক আছে এটা খুবই সহজ আপনার কাছে শুধু e শূন্য একটি বর্গক্ষেত্র সব ঠিক আছে

তাই কোন অপশনটি সঠিক অপশনটি সি সঠিক সঠিকটি ঠিক আছে

তাই আজকে আমি আশা করি আপনি উপকৃত হয়েছেন ইলেক্টোস্ট্যাটিক্সে এই সমস্যাগুলি সমাধান করে