আপনাদের সকলের জন্য একটি খুব শুভ সকাল আমরা ম্যাগনেটোস্ট্যাটিক্সের ক্ষেত্রে আমাদের আলোচনা চালিয়ে যাব আহ মনে রাখবেন যে গতবার আমরা চৌম্বক ক্ষেত্র এবং চৌম্বক ক্ষেত্রের গণনা ইত্যাদি দেখা শুরু করেছি এখন আমরা ম্যাগনেটোস্ট্যাটিক্স শুরু করার আগে আমরা ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক্স নিয়ে আলোচনা করেছি।
যেটিতে আমরা বলেছি যে আহ একটি চার্জ একটি স্থির চার্জ একটি ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক বলের দ্বারা প্রভাবিত হয়
তাই আপনার যদি একটি চার্জ থাকে তবে এটি আশেপাশের অঞ্চলে একটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র তৈরি করে এবং আপনি যদি এখানে অন্য একটি চার্জ রাখেন তবে চার্জটি হয় এটি দ্বারা আকৃষ্ট হয় বা ঢেকে যায়।
বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র
তাই চার্জের প্রকারের উপর নির্ভর করে আপনার হয় আকর্ষণ বা বিকর্ষণ থাকতে পারে এবং এই বলটি এই দুটি চার্জে যোগদানের লাইন বরাবর থাকে
তাই এটি ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক বল এখন ম্যাগনেটোস্ট্যাটিক্সে আমরা চৌম্বক ক্ষেত্রের প্রভাব দেখি এবং এই চৌম্বক ক্ষেত্রগুলি স্রোত দ্বারা উত্পন্ন হয় যখন আপনার কাছে স্থির চার্জ থাকে তখন এর কোন চৌম্বক প্রভাব থাকে না কারণ একমাত্র প্রভাবটি বৈদ্যুতিক বৈদ্যুতিক c প্রভাব
তাই যদি আপনার কাছে একটি চার্জ থাকে যা স্থির থাকে এমনকি যদি চৌম্বকীয় ক্ষেত্র থাকে তবে চার্জের উপর কোন বল না থাকে তবে চার্জটি কেবল ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক শক্তি দ্বারা প্রভাবিত হয় যখন চার্জটি সরতে শুরু করে তখন ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক বল ছাড়াও আরেকটি বল রয়েছে যা হল চৌম্বক বল বলা হয় এখন যদি আমার কাছে একটি চার্জ থাকে যা আমি নির্দিষ্ট দিক বরাবর সরানোর জন্য তৈরি করি তাহলে আমি দেখতে পেলাম যে বলটি নির্ভর করে আমি এই চার্জটি যে দিকে নিয়ে যাচ্ছি তার উপর নির্ভর করে
তাই ধরুন আমি একটি ধনাত্মক চার্জ নিই এবং এইভাবে একটি নির্দিষ্ট বল আছে চার্জের উপর কাজ করে যদি আমি অন্য দিকে চলে যাই তাহলে বল ভিন্ন হয়
তাই আমি যা করি তা হল আমি প্রচারের দিক পরিবর্তন করি এবং আমি দেখতে পাই যে প্রচারের একটি দিক বরাবর কোন চৌম্বকীয় শক্তি নেই
তাই আমি যদি দিক পরিবর্তন করি তবে আমি একটি খুঁজে পাব প্রচারের দিক যার সাথে কোন চৌম্বকীয় বল নেই এবং সেই দিকটি সেই বিন্দুতে চৌম্বক ক্ষেত্রের দিক নির্ধারণ করে এবং তারপর যদি আমি আমার বেগের দিক পরিবর্তন করি ভেক্টর আমি দেখতে পাই যে কণাটি যখন শূন্য বলের এই দিকে লম্বভাবে চলে যায়, উদাহরণস্বরূপ, যদি শূন্য বলটি এই দিক বরাবর ছিল যদি আমি যে কোনো অভিযোজনে তার দিকে লম্বভাবে সরে যাই তবে আমি দেখতে পাই যে চার্জের বল সর্বাধিক
তাই বল ক্রিয়া করছে এই চলমান চার্জের উপর নির্ভর করে কেবলমাত্র কণার গতিবেগের উপর নয় বরং কণাটি যে দিকে চলেছে তার উপরও নির্ভর করে এবং
তাই আমরা বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের মতোই বলের সাথে সম্পর্কের মাধ্যমে চৌম্বক ক্ষেত্রকে সংজ্ঞায়িত করেছি যেমন আমরা একটি চৌম্বক ক্ষেত্রকে সংজ্ঞায়িত করি।

তাই ধরুন আপনার কাছে একটি চৌম্বক ক্ষেত্র ছিল যা b ভেক্টর দ্বারা এইভাবে উপস্থাপন করা হয় এবং আপনি যদি একটি চার্জকে এই দিকে নিয়ে যান তবে আপনি দেখতে পাবেন যে চৌম্বকীয় বলের মাত্রা qv গুণ b
তাই আমরা b কে সংজ্ঞায়িত করেছি বলের মাত্রা q গুণ v দ্বারা বিভক্ত।

তাই এটি 90 ডিগ্রী এবং
তাই এটি এই টেসলা নামক একক যা প্রতি অ্যাম্পিয়ার মিটারে এক নিউটার
তাই টেসলা একটি বড় ইউনিট এবং আমরা গাউস নামে আরেকটি ইউনিটও চালু করেছি যা 10 থেকে বিয়োগ 4 টেসলা
তাই এটি চার্জের উপর কাজ করে
তাই চার্জটি ভিন্ন দিকে চলে গেলে বল পরিবর্তিত হয় এবং
তাই আমরা দেখতে পাই যে বলটি একটি ভেক্টর সম্পর্ক দ্বারা প্রতিনিধিত্ব করা যেতে পারে
fb চৌম্বক ক্ষেত্র বল সমান q বার b ক্রস b
তাই আমার কাছে যদি এইরকম একটি স্থানাঙ্ক ব্যবস্থা থাকে
তাই xy এবং z ধরুন আমার কাছে একটি চৌম্বক ক্ষেত্র রয়েছে এবং যদি আমার চার্জ কণার বেগ এই দিকে থাকে তাহলে ধরুন আমি ধরে নিই একটি ধনাত্মক চার্জ চলছে এই দিকে তাহলে বল হল qv ক্রস b এবং যদি এই কোণ phi হয় তাহলে

বলটির মাত্রা আপনি এখানে দেখতে পাচ্ছেন যে ক্রস গুণফলের মাত্রা হল qbb sin phi এই কোণের উপর নির্ভর করে এবং phi যদি শূন্য হয় তাহলে বল হল শূন্য যেমন আমরা আগে আলোচনা করেছি যে চৌম্বক ক্ষেত্রের দিকটি যদি phi নব্বই ডিগ্রি হয় তবে আপনি সর্বাধিক বল পাবেন qvb এছাড়াও ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক শক্তির বিপরীতে বলের দিকটি নোট করুন যা মারাত্মক বরাবর কাজ করছে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের ক্রিয়া হয় বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের দিকে বা বিপরীতভাবে চৌম্বকীয় বলগুলি চৌম্বক ক্ষেত্রের b এবং বেগ ভেক্টরের সাথে লম্ব,
তাই আপনি অবশ্যই আগে ক্রস পণ্য অধ্যয়ন করেছেন
তাই v ক্রস b এই চিত্রে একটি ভেক্টর।
এই দিকের একটি ভেক্টর
তাই যদি চার্জটি ধনাত্মক হয় তবে এই বলের v ক্রস b এর দিক আছে এবং যেমনটি আমি গতবার বলেছি আমাকে অবশ্যই

ডান হাতের নিয়ম ব্যবহার করতে হবে
তাই আমি আমার ডান হাতের ডান হাতটি নিয়ে আমার চারটি আঙ্গুল সরাতে পারি v থেকে b পর্যন্ত এবং থাম্বের দিকটি বলের দিক নির্দেশ করে
তাই আমি এখানে v ক্রস b বরাবর এই বলটি এবং বলের মাত্রা পেয়েছি
তাই ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক বলের বিপরীতে ম্যাগনেটোস্ট্যাটিক বলগুলি বেগ ভেক্টরের সাথে সাথে এর সাথে লম্ব।
চৌম্বক ক্ষেত্রের দিক এবং এটি এই চলমান চার্জের উপর আমার বলকে সংজ্ঞায়িত করে
এটাও মনে রাখবেন যে যদি q ঋণাত্মক হয় তবে বলটি বিপরীত দিকে বিয়োগ v ক্রোসের দিকে থাকে sb যদি q নেতিবাচক হয় আমরা এটি আলোচনা করার পরে আমরা বায়ো সাভার্ট আইন প্রবর্তন করেছি যা ব্যাখ্যা করবে যা আমাদের বলবে যে কারেন্ট বহনকারী কন্ডাক্টর দ্বারা উত্পাদিত চৌম্বক ক্ষেত্রটি কী
তাই যদি আপনার কাছে এইরকম একটি কারেন্ট বহনকারী পরিবাহী থাকে তবে ধরুন কারেন্টটি অভিমুখে প্রচার করছে
তাই আমি একটি ছোট মৌলিক দৈর্ঘ্য dl নিই dl ভেক্টরের দিকটি বর্তমান দিক বরাবর এবং যদি আমাকে এই বিন্দুতে চৌম্বক ক্ষেত্র গণনা করতে হয় তবে আমি একটি ভেক্টর আঁকব যা এই দুটি বিন্দুকে বর্তমান উপাদান idl এবং এখানে অবস্থানটি ভেক্টরের সাথে যুক্ত করে চৌম্বক ক্ষেত্র db এই বর্তমান উপাদানটির কারণে dl হয় mu naught by 4 pi idl cross r by r কিউব আমরা এর আগে শেষ লেকচারে আলোচনা করেছিলাম যে এই বর্তমান মৌল dl দ্বারা উৎপন্ন চৌম্বক ক্ষেত্র যেখানে বাস্তব ভেক্টর idl এখানে বর্তমান উপাদান এই অবস্থান p যার সাপেক্ষে স্থানাঙ্ক এখানে r ভেক্টর তাহলে এটি দ্বারা উত্পন্ন চৌম্বক ক্ষেত্রটি এই সমীকরণ দ্বারা প্রতিনিধিত্ব করা হয় mu শূন্য মুক্ত স্থানের ব্যাপ্তিযোগ্যতা এবং একটি মান হিসাবে চার পাই দশ থেকে মাইনাস সাত টেসলা মিটার প্রতি অ্যাম্পিয়ারে আমরা আরও দেখতে পাচ্ছি যে এপিসিলন শূন্য মু শূন্য হল এক বাই c বর্গ যেখানে c হল মুক্ত স্থানের আলোর গতিবেগে আলোর বেগ এবং
তাই এপসিলন শূন্য যা মুক্ত স্থানের অন্তরক পারমিটিভিটি এবং mu শূন্য উপভাষাটি মুক্ত স্থানের চৌম্বকীয় ব্যাপ্তিযোগ্যতা এই সমীকরণের সাথে সম্পর্কিত এপসিলন শূন্য মিউ শূন্য এক বাই গ বর্গ
তাই এটি আমাকে একটি ছোট কারেন্ট উপাদান দ্বারা উত্পন্ন চৌম্বক ক্ষেত্র দেয় এবং ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক ক্ষেত্রের মতোই চৌম্বক ক্ষেত্রগুলিও সুপারপজিশন নীতিকে সন্তুষ্ট করে
তাই যদি আমি কারেন্টের এই সম্পূর্ণ উপাদান দ্বারা উত্পন্ন মোট চৌম্বক ক্ষেত্র গণনা করতে চাই তবে আমাকে কারেন্ট গণনা করতে হবে আমি বিভিন্ন বিন্দুতে পৃথক কারেন্ট উপাদানগুলি নিব এবং উৎপন্ন চৌম্বক ক্ষেত্র গণনা করব প্রতিটি স্বতন্ত্র বর্তমান উপাদান দ্বারা ভেক্টরিয়ালভাবে এই বিন্দুতে তাদের যোগ করুন এবং মোট চৌম্বক ক্ষেত্র পাবেন
তাই প্রকৃতপক্ষে শেষ শ্রেণীর wha t আমরা করেছি কারেন্টের একটি বৃত্তাকার লুপের কারণে চৌম্বক ক্ষেত্র গণনা করা,
তাই আমাকে স্মরণ করি আমরা এইরকম একটি লুপ নিয়েছিলাম আমি এটিকে z বলতে পারি এটি x এটি y এবং আমাকে ধরে নেওয়া যাক কারেন্ট এভাবে প্রবাহিত হচ্ছে
তাই আহ আমরা একটি সরলীকৃত অভিব্যক্তি পেতে অক্ষ বরাবর চৌম্বক ক্ষেত্র গণনা করার চেষ্টা করি বায়ো সাইফার আইন ব্যবহার করে আমরা অক্ষ বরাবর চৌম্বক ক্ষেত্রের জন্য বিশ্লেষণাত্মক অভিব্যক্তি পেতে পারি
তাই আমরা এটি দেখতে শুরু করি
তাই আমাদের যা করতে হবে তা হল যদি এটি বিন্দু পাই হয় এখানে এখানে কারেন্টের বিভিন্ন উপাদান বিবেচনা করতে হবে ইত্যাদি ইত্যাদি এবং
এই পয়েন্টে সমস্ত বর্তমান উপাদান দ্বারা উত্পাদিত চৌম্বক ক্ষেত্রকে একীভূত করতে হবে এবং মোট চৌম্বক ক্ষেত্র গণনা করতে হবে এখন আমরা কিছু ভৌত যুক্তি ব্যবহার করেছি দেখানোর জন্য যে এখানে প্রতিটি উপাদানের জন্য রয়েছে অন্য দিকে আরেকটি বর্তমান সংশ্লিষ্ট উপাদান যা একটি চৌম্বক ক্ষেত্র তৈরি করে যার x উপাদানগুলি এখন বাতিল করে আমি n এ যাওয়ার আগে এটিকে এখানে আরও কঠোরভাবে দেখাতে চাই ext সমস্যা এবং আমাকে নিম্নলিখিতটি করতে দিন
তাই আমাকে এখন একটি চিত্র আঁকতে দিন যা সঠিক সমতল সমতল xz এর সাথে মিলে যায় এবং আমাকে এখানে একটি চিত্র আঁকতে দিন যাতে এটি x অক্ষ এখানে এটি z অক্ষ
তাই মনে রাখবেন যে কারেন্ট বের হচ্ছে কাগজটি এখানে এবং অন্যদিকে কাগজে যাচ্ছে
তাই যদি আমি এখানে x অক্ষকে পিছনের দিকে প্রসারিত করি তাহলে এই দিক থেকে কারেন্ট বের হচ্ছে এবং কারেন্ট ফিরে যাচ্ছে
তাই কারেন্ট এখানে y দিকে এবং মাইনাস y দিক থেকে যাচ্ছে এখানে
তাই আমি এখানে সংশ্লিষ্ট তীরগুলি আঁকব
তাই এটি একটি বৃত্তের কেন্দ্রে একটি বিন্দু মানে তীরটি উপরে নির্দেশ করছে যার অর্থ এখানে কাগজ থেকে কারেন্ট বের হচ্ছে অন্য দিকে একই দূরত্বে আমার কাছে থাকবে আমি প্লট করব তীরটির শেষ এবং এটি কাগজের পৃষ্ঠার দিকে কারেন্ট যাওয়ার মতো এবং এটি বর্তমান লুপের ব্যাসার্ধের ব্যাসার্ধ
তাই এটি বর্তমান লুপের মূলধন r এর ব্যাসার্ধ এবং
তাই এটি সঠিক সমতল এবং আমার সমস্যা em এই বিন্দুতে চৌম্বকীয় ক্ষেত্র খুঁজে বের করতে হয় p
তাই আপনি যদি এখানে দেখতে পাচ্ছেন এটির স্থানাঙ্ক রয়েছে 0 z এবং এতে স্থানাঙ্ক রয়েছে
তাই r 0 এবং এতে স্থানাঙ্ক রয়েছে বিয়োগ r শূন্য x স্থানাঙ্ক হল rz স্থানাঙ্ক শূন্য নেই y স্থানাঙ্ক আমি সঠিক সমতলে আছি একইভাবে x স্থানাঙ্ক এখানে বিয়োগ r এবং z স্থানাঙ্কটি শূন্য
তাই আমাকে এই বিন্দুতে এই ক্ষুদ্র কারেন্ট উপাদান দ্বারা উত্পন্ন চৌম্বক ক্ষেত্রটি কী তা খুঁজে বের করার চেষ্টা করা যাক
তাই আমার কাছে একটি ছোট উপাদান রয়েছে কাগজের জায়গা থেকে কারেন্ট বের হচ্ছে এবং আমি এখন এই ভেক্টর r

আঁকছি যেমন আপনি জানেন আমার কাছে এই সমীকরণটি আছে বায়োসেভার ল db সমান mu naught দ্বারা চার pi idl ক্রস r বাই r ঘনক্ষেত্র
তাই আমাকে গণনা করতে হবে আমাকে dl ভেক্টর জানতে হবে এবং r ভেক্টর এবং দূরত্ব r এখানে এই বর্তমান উপাদান দ্বারা উত্পাদিত চৌম্বকীয় ক্ষেত্রের অনুমান করতে সক্ষম হবে এবং আমি আপনাকে দেখাব যে যদি আমি এই বর্তমান উপাদান এবং এই বর্তমান উপাদানটির কারণে চৌম্বক ক্ষেত্র গণনা করি তাহলে উপাদানগুলির মধ্যে একটি ক্যানসিটি পাবে elled যা আমরা একটি আলোচনার মাধ্যমে গতবার তর্ক করেছি কিন্তু আমি এখন আপনাকে স্পষ্টভাবে দেখাতে চাই যে এটির জন্য dl ভেক্টর dl ভেক্টরটি y দিক বরাবর নির্দেশ করছে
তাই y দিকটি প্লেনের সমতল থেকে প্লে থেকে বেরিয়ে আসছে কাগজের এবং
তাই dl ভেক্টর হবে ah j ক্যাপ dl ছোট উপাদানে এবং j ক্যাপ কারণ এটি y দিক বরাবর এবং r ভেক্টর এটির স্থানাঙ্ক কারণ ভেক্টর এখান থেকে এখানে যোগ দেয় r ভেক্টর এই বিন্দুর স্থানাঙ্ক বিয়োগ এই বিন্দুর স্থানাঙ্ক
তাই আমার থাকবে ah বিয়োগ ri ক্যাপ প্লাস zk ক্যাপ zk ক্যাপ এই বিন্দুর অবস্থান এবং বিয়োগ ri ক্যাপ ah ri ক্যাপ এই বিন্দুর স্থানাঙ্ক
তাই পার্থক্য r
তাই dl ক্রস r সমান হবে টু jdl ক্রস মাইনাস ri ক্যাপ প্লাস zk ক্যাপ যা এখন বিয়োগ
তাই বিয়োগ rdlj ক্যাপ ক্রস i ক্যাপ বিয়োগ k ক্যাপ
তাই এই জটিল k ক্যাপ j ক্যাপ ক্রস k ক্যাপ হল i ক্যাপ
তাই প্লাস izi ক্যাপ zdlj ক্যাপ ক্রস i ক্যাপ বিয়োগ k একটি বিয়োগ চিহ্ন সহ ক্যাপ কারণ প্লাস এখানে jk ক্রস কে ক্যাপ হল i ক্যাপ যা z
তাই এই বর্তমান উপাদানটির কারণে এই একটি চৌম্বক ক্ষেত্র এই বিন্দুতে উৎপন্ন হয় db আমি একে db এক বলি
তাই এটি একটি পয়েন্ট এবং এটি বিন্দু দুই
তাই আমি গণনা করতে চাই এই পয়েন্টে ছোট কারেন্ট এলিমেন্টের কারণে এখানে চৌম্বক ক্ষেত্র কি এবং ছোট কারেন্ট এলিমেন্ট দুটির কারণে এখানে চৌম্বক ক্ষেত্রটি কি
তাই একটির কারণে আমি চার পাই দ্বারা মিউ নেই
তাই dl ক্রস r হল rdlk ক্যাপ প্লাস
rt দ্বারা zdli ক্যাপ বা এই বিন্দু থেকে এই বিন্দুর দূরত্ব কি
তাই এই বিন্দুতে উৎপন্ন চৌম্বক ক্ষেত্র এটি একটি চৌম্বক ভেক্টর ক্ষেত্র কারণ আপনি এখানে দেখতে পাচ্ছেন এতে z উপাদান এবং x উপাদান উভয়ই ধনাত্মক
তাই এটি অবশ্যই এইভাবে নির্দেশ করুন এই b ভেক্টরটি অবশ্যই এই dl ভেক্টর এবং r ভেক্টরের লম্ব হতে হবে কারণ এটি সমীকরণ
তাই b ভেক্টর সমানুপাতিক এটি রেবা ভেক্টর db এক
তাই dv একটি ভেক্টর r ভেক্টর এবং t এর সাথে লম্ব।
সে আসল ভেক্টর এখন আমাকে দ্বিতীয় উপাদানের কারণে গণনা করতে দিন
তাই আমাকে এখানে আবার চিত্রটি আঁকতে দিন
তাই আমার এখানে এই উপাদানটি এখানে এই উপাদানটি রয়েছে এবং এটি হল p বিন্দু
তাই এখন আমাকে এই ভেক্টরটি আঁকতে হবে এটি এখন আমার r ভেক্টর এবং এখন আমাকে
তাই আবার এই সমীকরণটি ব্যবহার করতে হবে db ভেক্টর সমান mu naught by 4 pi idl cross r by r কিউব এখন dl ভেক্টর সমান এখন দয়া করে মনে রাখবেন পৃষ্ঠায় কারেন্ট প্রবাহিত হচ্ছে
তাই এটি আমার x অক্ষ আমার z অক্ষ
তাই y অক্ষ সমতল থেকে বেরিয়ে আসছে এবং কারেন্ট সমতলে যাচ্ছে
তাই এটি মাইনাস j ক্যাপ dl এখানে এটি প্লাস j ক্যাপ dl ছিল কারণ কারেন্ট y দিক দিয়ে বের হচ্ছে এখানে কারেন্ট যাচ্ছে বিয়োগ y দিক থেকে
তাই dl ভেক্টর এটি এবং r ভেক্টর সমান আবার এর স্থানাঙ্কগুলি শূন্য z এবং এর স্থানাঙ্কগুলি বিয়োগ r এবং শূন্য
তাই r ভেক্টর হবে k ক্যাপ z প্লাস ri ক্যাপ
তাই db দুই হবে মিউ নট বাই চার পাই এর সমান
তাই এখন আমাকে অবশ্যই গণনা করতে হবে te dl ক্রস r
তাই আমাকে dl ক্রস r আলাদাভাবে গণনা করতে দিন
তাই dl ক্রস r সমান হল বিয়োগ j ক্যাপ dl ক্রস কে ক্যাপ z প্লাস i ক্যাপ r যা সমান
তাই বিয়োগ j ক্যাপ ক্রস কে ক্যাপ প্লাস আই ক্যাপ
তাই বিয়োগ আই ক্যাপ dl ইন zj ক্যাপ ক্রস আই ক্যাপ হল মাইনাস কে ক্যাপ
তাই প্লাস কে ক্যাপ rdr
তাই আমাকে এটি গুটিয়ে নেওয়া যাক
তাই আমার কাছে dl ক্রস r ভেক্টর বিয়োগ jdl ক্রস jkz প্লাস irj ক্যাপ ক্রস কে ক্যাপ প্লাস আই ক্যাপ
তাই এখানে বিয়োগ চিহ্ন দিয়ে এবং j ক্যাপ ক্রস আই ক্যাপ হল মাইনাস k ক্যাপ যাতে প্লাস হয়ে যায়
তাই db হয়

তাই আমি db দুই গণনা করতে পারি দ্বিতীয় উপাদান দ্বারা উত্পাদিত চৌম্বক ক্ষেত্র
তাই db দুই হল mu naught by 4 pi i বিয়োগ i ক্যাপ zdl প্লাস k ক্যাপ rdl r কিউব দ্বারা বিভক্ত এবং আমাকে আহ স্মরণ করিয়ে দিই যে আমাদের কাছে db ওয়ানের জন্য কী ছিল
তাই db এক ভেক্টর mu naught by 4 pi izdli cap plus rdlkk by r কিউব অনুগ্রহ করে মনে রাখবেন যে ছোট r বর্তমান উপাদান থেকে এই বিন্দুর দূরত্ব এবং কারণ আমি বর্তমান লুপের অক্ষে আছি এই দূরত্ব এই দূরত্বের সমান

তাই ছোট r db1 সূত্রের পাশাপাশি db2 সূত্রে একই।
এই দুটির মধ্যে পার্থক্য হল কারেন্ট এলিমেন্ট এখানে আসছে এখানে কারেন্ট এলিমেন্ট নিচে যাচ্ছে r ভেক্টর এখানে এবং অন্য ক্ষেত্রে r ভেক্টর হল এটি r ভেক্টর
তাই r ভেক্টর দুটি ক্ষেত্রে আলাদা এখন আপনি স্পষ্টভাবে দেখতে পাচ্ছেন
তাই আমাকে আবার চিত্রটি আঁকতে দিন
তাই আমার কাছে এই zx আছে
তাই এটি বের হচ্ছে এটি যাচ্ছে
তাই এই সময়ে
তাই এটি হচ্ছে একটি r ভেক্টর এটি এখানে আরেকটি r ভেক্টর
তাই আপনি এখানে দেখতে পাচ্ছেন যে db এক হল এই বিন্দুতে এই বর্তমান উপাদান দ্বারা উত্পাদিত চৌম্বক ক্ষেত্র db দুই হল একই বিন্দুতে বিপরীত কারেন্ট উপাদান দ্বারা উত্পাদিত চৌম্বক ক্ষেত্র
এবং আপনি দেখতে পারেন এখানে x উপাদানগুলি ঠিক সমান এবং বিপরীত এবং তারা বাতিল হয়ে যায় এবং x উপাদানটি z অক্ষের z উপাদানগুলির সাথে লম্ব উপাদান ছাড়া আর কিছুই নয় এবং x উপাদানগুলিকে বাতিল করে দেয় এটি ঠিক যা আমরা গত ক্লাসে আলোচনা করেছি।
ass আমি বলেছিলাম যে এটি এই db এর মত একটি চৌম্বক ক্ষেত্র তৈরি করে একটি এই db এর মত চৌম্বক ক্ষেত্র উৎপন্ন করে দুটি উভয়ই একই কোণে থাকে তাদের x কম্পোনেন্টের মাত্রা একই কিন্তু বিপরীত এবং
তাই বাতিল এবং z উপাদানগুলি যোগ করুন এবং আপনি এখানে ভেক্টর ব্যবহার করে একটি খুব সাধারণ গণনা সহ একটি সাধারণ গণনার মাধ্যমে দেখতে পারেন আমরা জানতে পারি যে x উপাদানগুলি বাতিল হয়ে যায় এবং z উপাদানগুলি যোগ করে এবং
তাই আমি মোট চৌম্বক ক্ষেত্রটি পাব যা সেই সময়ে উৎপন্ন হয় দুটি উপাদান db ভেক্টর সমান db এক ভেক্টর প্লাস db দুই ভেক্টর
তাই db এক ভেক্টর হল একটি বর্তমান উপাদান দ্বারা উত্পাদিত চৌম্বক ক্ষেত্র db দুই অন্যান্য বর্তমান উপাদানের কারণে
তাই যদি আমি এই দুটি পরিমাণ x উপাদান যোগ করি তাহলে z উপাদানগুলি বাতিল হবে যোগ করুন এবং আমি r কিউব দ্বারা দুটি rdlk ক্যাপে চার পাই i দ্বারা mu naught পাব যাতে আপনি দেখতে পারেন চৌম্বক ক্ষেত্রটি এখন z অক্ষ বরাবর রয়েছে যদি আমি এখানে ফিরে যাই এবং এটি দেখি
তাই আমি যা দেখিয়েছি s এই বর্তমান উপাদান দ্বারা উত্পাদিত চৌম্বক ক্ষেত্র এবং এই বর্তমান উপাদানটি তাদের উপাদানগুলি লম্ব অক্ষকে বাতিল করছে একইভাবে এই উপাদান দ্বারা উত্পন্ন একটি চৌম্বক ক্ষেত্র এবং অন্য দিকের বিপরীত উপাদানগুলি তাদের উপাদানগুলিকে z অক্ষের লম্বকে বাতিল করেছে এবং
তাই সুতরাং এই সমস্ত উপাদানগুলি বাতিল হয়ে যাবে যার ফলে শুধুমাত্র z অক্ষ বরাবর একটি মোট চৌম্বক ক্ষেত্র তৈরি হবে
তাই আমি গণনা করতে পারি মোট চৌম্বক ক্ষেত্র সমান mu naught i বাই চার পাই দুই r বাই r কিউব এখন আহ ছোট r কি এই দূরত্বটি ছোট দূরত্ব এটি মূলধন r এটি z
তাই ছোট r আর কিছুই নয় r বর্গ প্লাস z বর্গ বর্গমূল
তাই এটি r বর্গ প্লাস z বর্গ 3 বাই 2 কে কে ক্যাপ ইন্টিগ্রাল dl এ বাড়াতে হবে এখন আমাকে একটু সতর্ক থাকতে হবে কারণ এই সমীকরণটি বের করার জন্য আমি এই উভয় মৌলগুলির একটি গণনা নিয়েছি ব্যাসামিকভাবে বিপরীত মৌল
তাই dl এর উপর অবিচ্ছেদ্য একটি অর্ধবৃত্তে থাকতে হবে কারণ উপরের অর্ধেক অর্ধবৃত্ত le এবং নীচের অর্ধেক বৃত্তগুলি তাদের স্বাভাবিক উপাদানগুলিকে বাতিল করে ঠিক বাতিল করছে
তাই এটি একটি অর্ধবৃত্তাকার চাপে থাকবে শুধুমাত্র এটি অর্ধবৃত্ত এবং একটি অর্ধবৃত্তের উপরে দৈর্ঘ্য কিছুই নয়
তাই mu naught i two r by four pi এ r বর্গ প্লাস z বর্গক্ষেত্র হল শক্তি তিন বাই দুই এর মধ্যে এটি pi r ইন k ক্যাপ
তাই এটি mu naught ir বর্গ বাই দুই গুণ r বর্গ প্লাস z বর্গ 3 বাই দুই k ক্যাপ ছাড়া আর কিছুই নয়
তাই এটি চৌম্বক ক্ষেত্র এবং আপনি যদি আমার কাছে ফিরে যান শেষ বক্তৃতায় আপনি দেখতে পাবেন যে আমরা অক্ষ বরাবর বর্তমান বহনকারী কন্ডাক্টরের কুণ্ডলী বৃত্তাকার লুপের একটি আহ বৃত্তাকার লুপের চৌম্বক ক্ষেত্রের জন্য একই সমীকরণ তৈরি করেছি
এটি অক্ষ বরাবর অনুগ্রহ করে মনে রাখবেন এটি নির্বিচারে নয়
তাই আমাকে চিত্রটি আঁকতে দিন আবার
তাই এটি আমার লুপ কারেন্ট বহন করছে এই রকম z অক্ষ x এবং y
তাই এই বরাবর এখানে চৌম্বক ক্ষেত্র এই দিক বরাবর এবং এখানে চৌম্বক ক্ষেত্র এখানে একই দিক বরাবর অনুগ্রহ করে

মনে রাখবেন চৌম্বক ক্ষেত্রটি k ক্যাপের দিক বরাবর এবং এটি অক্ষ বরাবর এবং এই সমীকরণটি দেখায় যে সর্বাধিক চৌম্বক ক্ষেত্রটি z বিন্দুতে শূন্যের সমান যেখানে আপনি সর্বাধিক চৌম্বক ক্ষেত্র পাবেন এবং শেষবার আমরা একটি চিত্র আঁকছি যা দেখানো হয়েছে অবস্থানের সাথে চৌম্বক ক্ষেত্রের তারতম্য এবং এটি এভাবে যায় এটি চৌম্বক ক্ষেত্রের মাত্রা বনাম z এবং এটি একটি চৌম্বক ক্ষেত্র

তাই এই বিন্দুতে b max দেওয়া হয় mu naught ir বর্গকে দুই দ্বারা ah আমি রাখি z শূন্যের সমান

তাই আপনি পাবেন r কিউব যা mu naught i বাই দুই r এর সমান যেটি কারেন্টের বৃত্তাকার লুপের কেন্দ্রে চৌম্বক ক্ষেত্র এবং আহ যদি আমি এখানে ভেক্টর রাখি k ক্যাপ sk ক্যাপ এখানে ঠিক আছে

তাই আমাকে ah আঁকতে দিন

তাই এটি ছিল চৌম্বক ক্ষেত্র অক্ষ বরাবর আমরা অন্য কোথাও চৌম্বক ক্ষেত্র গণনা করিনি তবে আমাকে শুধু একটি চিত্র আঁকতে দিন যা আপনি যদি এক উপায়ে চৌম্বক ক্ষেত্র গণনা করতে পারেন তাহলে আপনি এইরকম একটি চিত্র পাবেন

তাই আমার কাছে বর্তমান রয়েছে এখানে কন্ডাক্টর বহন করছে বৃত্তাকার লুপ

তাই আমার কাছে একটি চৌম্বক ক্ষেত্র রেখা আসছে এই রকম আরেকটি লাইন আসছে এবং এভাবে যাচ্ছে তারপর আরেকটি লাইন আসছে এখানে এখানে আরেকটি লাইন আসছে এভাবে বন্ধ হচ্ছে বন্ধ হচ্ছে

তাই আপনার কাছে ম্যাগনেটিক ফিল্ড লাইন আছে যেগুলি আহ এক দিকে যাচ্ছে এবং তারা বৃত্তাকার লুপ তৈরি করে

তাই এই লুপগুলি আসলে একটি দীর্ঘ দূরত্বের জন্য যায় এবং ফিরে আসে এবং একে অপরের কাছে আসে এবং

তাই একটি বর্তমান লুপের কারণে এই চৌম্বক ক্ষেত্রের বন্টনটি উত্পাদিত আহ চার্জ বিতরণ বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের থেকে খুব আলাদা।

চার্জ ডিস্ট্রিবিউশনের মাধ্যমে আরও লক্ষ্য করুন যে চৌম্বক ক্ষেত্রের দিক নির্ণয় করার জন্য আমাদের ডান হাতের স্ক্রু নিয়ম ব্যবহার করতে হবে

তাই বর্তমান বহনকারী পরিবাহী এভাবে একটি কারেন্ট বহন করছে

তাই আমরা গতবার দেখেছি যদি কারেন্ট সম্ভবত এভাবে প্রবাহিত হয় তাহলে ডান হাতের স্ক্রু আমার দিকে এগিয়ে যাবে এবং

তাই চৌম্বক ক্ষেত্রের দিকটি আমার দিকে

তাই একটি কারেন্ট এভাবে যাচ্ছে অসুস্থ একটি চৌম্বক ক্ষেত্র তৈরি করতে পারে এই মত একটি বিদ্যুত এই মত চলমান একটি চৌম্বক ক্ষেত্র উল্টো দিকে একটি চৌম্বক উৎপন্ন হবে এখন কিছু আকর্ষণীয় যা আমি এই সমীকরণ থেকে পেতে পারি,

তাই আমাকে এখানে এই সমীকরণটি আবার স্মরণ করিয়ে দেই চৌম্বক ক্ষেত্র সমীকরণ আমাকে পুনরায় লিখতে দিন এই সমীকরণটি b সমান mu naught ir বর্গ কে ক্যাপ বাই দুই গুণ r বর্গ প্লাস z বর্গ বর্গ তিন বাই দুই

তাই আমাকে দূরত্ব দেখতে দিন যা লুপের ব্যাসের চেয়ে অনেক বেশি

তাই b হবে mu naught ir বর্গ k কে দুই z কিউব দ্বারা আমি গুণ করি এবং পাই দ্বারা ভাগ করি

তাই আমি এটি লিখতে পারি mu naught i pi r বর্গ কে ক্যাপ দুই pi zq দ্বারা গুণ এবং pi দ্বারা ভাগ এখন pi r বর্গ pi r বর্গ কি হয় এই লুপের ক্ষেত্রফল হল r হল লুপের ব্যাসার্ধ এবং pi r বর্গ হল লুপের ক্ষেত্রফল এবং লুপটি এভাবে একটি কারেন্ট বহন করছে এবং এটি আমার নির্দেশনা মনে রাখবেন কিছু বক্তৃতা আগে আমরা ভেক্টর ar ধারণাটি চালু করেছিলাম ea

তাই যদি আমার একটি ক্ষেত্র থাকে তবে আমি একটি ভেক্টর এলাকা সংজ্ঞায়িত করতে পারি এবং এখানে আমি ডান হাতের স্ক্রু নিয়ম অনুসারে ভেক্টর এলাকা সংজ্ঞায়িত করি

তাই আমার যদি এইরকম একটি কারেন্ট বহনকারী কন্ডাক্টর থাকে তাহলে ভেক্টর এলাকাটি এখানে রয়েছে

তাই আমি ভেক্টর এলাকাটিকে সংজ্ঞায়িত করি a কে ক্যাপে pi r বর্গক্ষেত্রের সমান

তাই এই z দিকটি যা আমি বেছে নিয়েছি যেটি ভেক্টর এলাকা

তাই আমি ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক্স i করার সময় এখন দুই pi z ঘনক্ষেত্র দ্বারা ক্ষেত্রটিকে মিউ নট আই ভেক্টর হিসাবে চৌম্বক ক্ষেত্রকে সংজ্ঞায়িত করতে পারি

বৈদ্যুতিক ডাইপোল ধারণাটি চালু করেছিলেন

তাই আসুন আমরা স্মরণ করি যে যদি আপনার একটি ঋণাত্মক চার্জ থাকে এবং একটি ধনাত্মক চার্জ থাকে তবে আমরা একটি বৈদ্যুতিক ডাইপোল মোমেন্টকে সংজ্ঞায়িত করতে পারি যা q গুণ d এবং এটি ঋণাত্মক থেকে ধনাত্মক এর দিকে থাকে

তাই আমাকে দিন এটিকে কল করুন

তাই এটি z অক্ষ এটি z ক্যাপ কে ক্যাপ এটি ছিল বৈদ্যুতিক ডাইপোল মুহূর্তটি আমি একটি চৌম্বক ডাইপোল মোমেন্ট m কে কারেন্ট দ্বারা এলাকা ভেক্টরে সংজ্ঞায়িত করতে পারি

তাই আপনার এখানে কারেন্ট বহনকারী লুপ রয়েছে

তাই এটি এলাকা ভেক্টর

তাই এটি হল চৌম্বক ডাইপোল মোমেন্ট ক্ষেত্র ভেক্টরে কারেন্টকে ম্যাগনেটিক ডাইপোল মোমেন্ট বলা হয় এবং

তাই যদি আমি এখানে সেই সমীকরণটি ব্যবহার করি তবে আমি অক্ষের এই কারেন্ট টিউব দ্বারা উৎপন্ন চৌম্বক ক্ষেত্রটি অনেক দূরে পাব mu zero m by two pi zq

তাই এটি z অনেকের জন্য r এর চেয়ে বড় মনে আছে আমরা ডাইপোল থেকে অনেক দূরে একটি বৈদ্যুতিক ডাইপোল দ্বারা উত্পাদিত বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের গণনাও করেছি এবং আমরা বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের জন্য একটি সমীকরণ পেয়েছি

তাই বৈদ্যুতিক ডাইপোল e এর থেকে অনেক বেশি জন্য p বাই দুই পাই এপিসিলন শূন্য z ঘনক্ষেত্রের সমান ah a
তাই আমি এটিকে প্লাস বলব এবং এটি বিয়োগ এবং এটিকে আমরা দুটি বলা হয় a এবং ah p ছিল ডাইপোল মুহূর্ত এবং এটি দূরত্বের জন্য বড়
তাই এটি z অক্ষ এটি ছিল দূরত্বটি আকারের তুলনায় বড় ডাইপোল এবং চৌম্বক ক্ষেত্রের জন্য চৌম্বকীয় ডাইপোল মোমেন্টের জন্য এক বাই দুই পাই এপিসিলন শূন্যের যোগ ছাড়া আমাদের একটি অনুরূপ সম্পর্ক রয়েছে আমাদের এখানে ইউ শূন্য বাই দুই পাই এবং di বৈদ্যুতিক ডাইপোল মোমেন্টের পরিবর্তে আপনার চৌম্বকীয় ডাইপোল মোমেন t এখানে এবং ah এর পরিবর্তে তারা উভয়ই z ঘনক হিসাবে নিচে যায়
তাই
ক্ষেত্রটি ডাইপোল থেকে দূরত্বের ঘনক্ষেত্রে হ্রাস পায়
তাই আমরা চৌম্বকীয় ডাইপোল এবং টর্ক এবং চৌম্বকীয় ডাইপোলের উপর বল দেখতে ফিরে আসব কিন্তু তার আগে আমি চাই দুটি ডাইপোল ডাইপোল ফিল্ডের মধ্যে পার্থক্য দেখানোর জন্য একটি চিত্র আঁকতে
তাই আমাকে এখানে আহ বৈদ্যুতিক ডাইপোল আঁকতে দিন যাতে আমার এখানে প্লাস চার্জ এবং একটি বিয়োগ চার্জ থাকলে ফিল্ড লাইনগুলি এইরকম দেখাবে আমরা সংজ্ঞায়িত করেছি আমরা এটি দেখেছি ক্ষেত্ররেখাগুলি ধনাত্মক চার্জ থেকে শুরু হওয়ার আগে এবং ঋণাত্মক চার্জের শেষে ঋণাত্মক হয়
তাই সমস্ত ক্ষেত্রগুলি ধনাত্মক থেকে শুরু হয় এবং চৌম্বকীয় ডাইপোলের জন্য ঋণাত্মক শেষের ক্ষেত্রে ক্ষেত্র রেখাগুলি খুব আলাদা
তাই চৌম্বকীয় ডাইপোল আমার কাছে একটি লুপ আছে কারেন্ট
তাই আমি এভাবে লুপ নিচ্ছি
তাই ম্যাগনেটিক ফিল্ড লাইন হবে এই ফিড লাইন এখান থেকে শুরু হবে
তাই দেখুন ডাইপোল ফিল্ডগুলো খুব আলাদা এখানে সব ইলেকট্রিক ফিল্ড লাইন স্টার ধনাত্মক চার্জ থেকে ting এবং ঋণাত্মক চার্জের উপর শেষ এখানে ফিল্ড লাইনগুলির কোন শুরু বা শেষ নেই
তাই তারা লুপ তারা অবিচ্ছিন্ন লুপ এবং তাদের কোথাও থেকে শুরু এবং শেষ হয় না
তাই কোন অনুরূপ চৌম্বক নেই বৈদ্যুতিক চার্জের বিপরীতে আমাদের বৈদ্যুতিক চার্জ রয়েছে ধনাত্মক এবং ঋণাত্মক এবং আপনি একটি পৃথক পৃথক চার্জ খুঁজে পেতে পারেন আপনি একটি পৃথক চৌম্বকীয় চার্জ খুঁজে পাচ্ছেন না এবং কোনও চৌম্বক ক্ষেত্র রেখা নেই যা কিছু বিন্দু থেকে শুরু হয়ে অন্য বিন্দুতে শেষ হয় এবং সমস্ত ক্ষেত্রের লাইন বন্ধ থাকে একে অপরকে এবং এর ফলে আমরা উম এর আগে দেখেছি একটি চৌম্বক ক্ষেত্রের জন্য একটি গাউসের সূত্র যা অবিচ্ছেদ্য b ডট টা
তাই যেকোন বদ্ধ পৃষ্ঠের মধ্য দিয়ে চৌম্বক ক্ষেত্রের প্রবাহ শূন্য হবে
তাই আপনি যদি এখানে কোনো পৃষ্ঠ নেন ধরুন আমি একটি পৃষ্ঠ নিই এইভাবে যতগুলি ফিল্ড লাইন প্রবেশ করবে ততগুলি এখান থেকে বেরিয়ে আসবে কারণ এখানে কোন পৃথক চার্জ নেই কোন প্রারম্ভিক বিন্দু এবং শেষ বিন্দু নেই এখানে চৌম্বক ক্ষেত্রের মোট প্রবাহের কোন প্রবাহ থাকবে না শূন্য হবে
তাই চৌম্বক ক্ষেত্রের জন্য গাউসের নিয়ম এবং এটি বৈদ্যুতিক বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র এবং চৌম্বক ক্ষেত্রের মধ্যে সংশ্লিষ্ট পার্থক্য পার্থক্য
তাই দয়া করে মনে রাখবেন যে দুটি ক্ষেত্র লাইন এখানে খুব আলাদা একটি ধনাত্মক শেষ বা নেতিবাচক থেকে শুরু হয় অন্যটি বন্ধ লুপস আহ
তাই এখানে একটি চৌম্বকীয় ডাইপোল এবং এটি বৈদ্যুতিক ডাইপোল
তাই এখন আমি আরেকটি সমস্যা দেখতে চাই অন্য একটি উদাহরণ যেখান থেকে আমরা পরবর্তীতে একটি খুব গুরুত্বপূর্ণ সম্পর্ক অর্জন করব এটি একটি অসীম দীর্ঘ সোজা কারেন্ট বহনকারী কন্ডাক্টর
তাই আমি একটি অসীম লম্বা সোজা কারেন্ট বহনকারী কন্ডাক্টরের কারণে চৌম্বক ক্ষেত্রটি খুঁজে পেতে চাই
তাই আমার কাছে এ ধরনের একটি কারেন্ট বহনকারী কন্ডাক্টর রয়েছে এবং আমি এই বিন্দুতে কিছু চৌম্বক ক্ষেত্র খুঁজে পেতে চাই p এবং
তাই এটি আমার পয়েন্ট p যেখানে আমি চৌম্বক ক্ষেত্র খুঁজে পেতে চাই এবং এটি একটি অসীম দীর্ঘ কারেন্ট বহনকারী কন্ডাক্টর রিমেম ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক্সে আমরা একটি অসীম দীর্ঘ লাইন চার্জের কারণে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রও গণনা করেছি একইভাবে আমার কাছে একটি অসীম দীর্ঘ কারেন্ট বহনকারী কন্ডাকটর রয়েছে যেখান থেকে আমি p বিন্দুতে চৌম্বক ক্ষেত্রটি কী তা খুঁজে বের করতে চাই
তাই আমি জৈব পৃথক আইন ব্যবহার করব কারেন্টের একটি ছোট উপাদানের কারণে p এ বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রটি লিখুন এবং সুপারপজিশনের সুপারপজিশন আইনের নীতি ব্যবহার করে আমি এই বিন্দু p এ সমস্ত কারেন্ট উপাদানের কারণে চৌম্বক ক্ষেত্র যোগ করব এবং মোট চৌম্বক ক্ষেত্র পাব
তাই এর জন্য আমি যা করব তা করা যাক আমি অনুমান করি যে এটি আমার x অক্ষ এবং এটি আমার y অক্ষ এবং আমি এখানে একটি ছোট কারেন্ট উপাদান নিয়েছি আমি এখানে এই লম্ব বিন্দু থেকে y দূরত্বে একটি বর্তমান উপাদান নিয়েছি যাতে এটি আমার xy অক্ষ এবং আমি এই বিন্দুতে চৌম্বক ক্ষেত্র গণনা করতে চাই কারণ dy আবার আমি বায়ো বিভিন্ন ল db ব্যবহার করব mu এর সমান nought by four pi idl cross r by r কিউব এখন আপনি দেখতে পাচ্ছেন এখানে dl ভেক্টর সবসময় সমান হয় y দিক বরাবর কারেন্ট প্রবাহিত হয় এভাবে আমি ধরে নিচ্ছি কারেন্ট y দিক বরাবর প্রবাহিত হচ্ছে

তাই dl ভেক্টর dl গুণ j ক্যাপ এটি y দিক বরাবর
তাই সমস্ত কারেন্ট উপাদান যেখানেই আপনি স্রোতের সরল পথ ধরে নিয়ে যান এটি সর্বদা dl প্রাইম টাইম j ক্যাপ এবং r ভেক্টর এই বিন্দুর স্থানাঙ্ক বিয়োগ এই বিন্দুর স্থানাঙ্কের সমান
তাই এই বিন্দুতে স্থানাঙ্ক x আছে এবং শূন্য এবং এই বিন্দুতে স্থানাঙ্ক 0 y আছে
তাই আমার কাছে থাকবে এই হবে xi বিয়োগ yjx হবে বা এই ভেক্টর এখান থেকে এখানে xi এবং এখান থেকে এখানে ভেক্টর yj
তাই এই ভেক্টর বিয়োগ এই ভেক্টর আমাকে এই ভেক্টর দেয়
তাই এই r ভেক্টরটি এরকম
তাই tl ক্রস r সমান dlj ক্যাপ ক্রস xi ক্যাপ বিয়োগ yj ক্যাপ যা সমান
তাই j ক্যাপ ক্রস i ক্যাপ বিয়োগ k ক্যাপ বিয়োগ xdlk ক্যাপ এবং j ক্যাপের j ক্যাপ শূন্য
তাই dl ক্রস r মাইনাস xdlk ক্যাপ
তাই dy দুঃখিত d ah dl ঠিক আছে ঠিক আছে
তাই dl ছোট উপাদান dy ছাড়া কিছুই নয়
তাই আমাকে এটিকে বিয়োগ xdykk হিসাবে লিখতে দিন
তাই দয়া করে এখানে নোট করুন যে প্রতিটি বর্তমান উপাদান y এর যে মানই গ্রহণ করুন না কেন তা z অক্ষ বরাবর একটি চৌম্বক ক্ষেত্র তৈরি করছে বিয়োগ z সুতরাং z অক্ষ এখানে আপনি দেখতে পাচ্ছেন আমাকে অবশ্যই ডান হাতের স্থানাঙ্ক সিস্টেম ব্যবহার করতে হবে
তাই x এখানে এবং y এখানে
তাই xz কাগজের বাইরে বেস থেকে বেরিয়ে আসছে এবং এটি যা বলে তা হল dl ক্রস r হল মাইনাস xdy যাতে মানে চৌম্বক ক্ষেত্রটি অবশ্যই বোর্ডের মধ্যে নির্দেশিত হতে হবে এবং এটি প্রত্যাশিত কারণ ডান হাতের নিয়ম মনে রাখবেন যদি আমার কারেন্ট এভাবে প্রবাহিত হয় তবে এটি এই দিকে একটি চৌম্বক ক্ষেত্র তৈরি করবে
তাই এটি ঠিক
তাই ঘটে যে সমস্ত বর্তমান উপাদানগুলির দৈর্ঘ্য বরাবর তারগুলি একটি চৌম্বক ক্ষেত্র তৈরি করছে যা সমস্ত z দিক বরাবর নির্দেশ করে
তাই আমি মোট চৌম্বকীয় ক্ষেত্র যোগ করতে পারি যা মোট চৌম্বকীয় ক্ষেত্র পেতে সমস্ত ছোট ছোট বর্তমান উপাদান দ্বারা উত্পাদিত চৌম্বক ক্ষেত্র যোগ করতে পারি
তাই আমাকে একটি অভিব্যক্তি লিখতে দিন অথবা db is mu naught by four pi idl ক্রস r বাই r কিউব যা mu naught i বাই চার pi এর সমান
তাই dl ক্রস r বিয়োগ xd একটি ক্যাপ দ্বারা এখন rx বর্গ প্লাস y বর্গক্ষেত্রের মাত্রা কত r বর্গ
তাই এটি ah x বর্গ প্লাস y বর্গক্ষেত্র ছাড়া আর কিছুই না ইন্টিগ্রেশন ভেরিয়েবল
তাই x বের হয় x integral d by x বর্গ প্লাস y বর্গকে পাওয়ার থ্রি বাই টু এবং k ক্যাপে উত্থাপিত হয়
তাই যদি আমার কাছে একটি স্থানাঙ্ক y এক থেকে y দুই পর্যন্ত কারেন্ট বহনকারী কন্ডাক্টর থাকে তাহলে আমি জানতে পারি একটি সীমিত দৈর্ঘ্যের তারের দ্বারা উত্পাদিত চৌম্বক ক্ষেত্র এবং তারপর সীমাকে অসীমে যেতে দিন
তাই আমি ধরে নিচ্ছি যে আমি y এক থেকে y দুই y এর মধ্যে থাকা একটি সসীম দৈর্ঘ্যের তার নিচ্ছি এই প্রান্ত y দুইটির স্থানাঙ্ক এই শেষ এবং এই দৈর্ঘ্য y দুই বিয়োগ y এক হল টি তারের দৈর্ঘ্য এবং আমি তারের এই দৈর্ঘ্যের এই ছোট দৈর্ঘ্যের দ্বারা উত্পাদিত চৌম্বক ক্ষেত্রটি খুঁজে পেতে চাই এবং
তাই আমার কাছে y এক দুই এবং দুই থেকে একটি সংহতকরণ হবে এবং এটি একটি সাধারণ ইন্টিগ্রেশন যা আপনাকে জানতে হবে ভেরিয়েবলের পরিবর্তন ব্যবহার করতে যদি আমি এটিকে phi বলি তাহলে আপনি এখানে লক্ষ্য করুন যে y সমান
তাই y দ্বারা y দ্বারা x tan phi
তাই y সমান x tan pi dy সমান x সেকেন্ট বর্গ পাঁচ d phi x বর্গ প্লাস y বর্গ সমান x বর্গক্ষেত্রে 1 প্লাস ট্যান বর্গ ফাই যা x বর্গ সেকেন্ট বর্গ ফাই এর সমান
তাই আমি এই সমীকরণে এই সবগুলি প্রতিস্থাপন করতে পারি এবং বর্তমানের জন্য একটি অভিব্যক্তি খুঁজে পেতে পারি যাতে b বিয়োগ মিউ নট i বাই চার পাই x এর সমান অবিচ্ছেদ্য ah x সেকেন্ট বর্গ phi d phi ভাগ x কিউব সেকেন্ট কিউব পাই মনে রাখবেন এটি হল x বর্গ প্লাস y বর্গকে তিন দ্বারা দুই পর্যন্ত উত্থিত করা হয়েছে
তাই আমার কাছে x ঘনক আছে
তাই এটি বিয়োগ মিউ নট এর সমান
তাই এখানে AK ক্যাপ বিয়োগ মিউ নট রয়েছে i বাই চার পাই আছে x বর্গ এবং আমি পাই x এখানে অবিচ্ছেদ্য আহ এক খ y secant phi d phi is cos phi d phi k ক্যাপ যা বিয়োগ mu naught i বাই চার pi x এর সমান এই দুটি সীমার মধ্যে সাইন ফাই আহ
তাই আমাকে দুটি কোণকে কল করতে দিন
তাই আমাকে দুটি সীমাকে পাঁচটি বলে ডাকতে দিন এবং পাই দুই
তাই পাপ পাঁচ দুই বিয়োগ পাপ ফাই এক এখন কি সাইন ফি সাইন ফি এর সাইন সাইন ফি এই দূরত্ব দ্বারা ভাগ করা ছাড়া আর কিছুই নয়

তাই সাইন কিছুই নয় কিন্তু পাপ ফি কিছুই নয় কিন্তু Y দ্বারা ভাগ করা x বর্গ প্লাস y বর্গ প্রতি অর্ধ
তাই সাইন ফি ওয়ান কিছুই নয় y এক দ্বারা x বর্গ প্লাস y এক বর্গ উত্থাপিত শক্তি অর্ধেক এবং sin pi দুই অন্য সীমা সমান y দুই বাই x বর্গ প্লাস y দুই বর্গ অর্ধ
তাই এই দুটি সীমা এবং আমি পেতে পারি x সুতরাং এটি এখানে k ক্যাপ
তাই চৌম্বক ক্ষেত্রটি বিয়োগ mu naught i দ্বারা প্রদত্ত ছাড়া আর কিছুই নয় i by 4 pi x সুতরাং y দুই দ্বারা x বর্গমূলের বর্গমূল যোগ y দুই বর্গ বিয়োগ y এক দ্বারা x বর্গমূল যোগ y এক বর্গ কে ক্যাপ
তাই চৌম্বক ক্ষেত্রের জন্য একটি সাধারণ অভিব্যক্তি
তাই আমার একটি বর্তমান গতিগত কনড আছে uctor
তাই এটি আহ
তাই এটি কোন সময়ে আমি গণনা করছি
তাই এই কোয়ার্ট
তাই এটি আমার y অক্ষ এখানে x অক্ষ এখানে আমি এই বিন্দুতে গণনা করছি
তাই এর 2 দ্বারা স্থানাঙ্ক রয়েছে এটি স্থানাঙ্ক y 1।

তাই সসীম দৈর্ঘ্যের তার
তাই একটি তারের সীমাবদ্ধ দৈর্ঘ্য এই কারেন্টের মতো একটি কারেন্ট বহন করে
আমি এখন সীমা নিতে পারি
তাই এটি একটি সসীম দৈর্ঘ্যের তারের জন্য আমি আসলে পারি যদি তারটি অসীমভাবে দীর্ঘ হয় y একটি বিয়োগ অসীম এবং y দুইটি প্লাস ইনফিনিটি হয়
তাই আমি যা পাব তা হল এটি
তাই এটি হয়ে যাবে যেহেতু y দুটি অসীমের দিকে প্রবণতা দেখায় আমি y দুটি বর্গক্ষেত্রের তুলনায় x কে অবহেলা করতে পারি
তাই আমি y দুই দ্বারা y দুই পেয়েছি যা একটি এবং এখানে আমি y একটি বিয়োগের প্রবণতা পেয়েছি অসীমতা
তাই তাদের দুটি দুটি যোগ করুন এবং আমি পাব b সমান বিয়োগ mu naught i যাতে এটি দুটির একটি ফ্যাক্টর হয় এখানে দুই pi xk ক্যাপ দ্বারা
তাই এই বিন্দুতে চৌম্বক ক্ষেত্র যদি এই দূরত্ব x হয় তাহলে x লম্ব এখান থেকে এই বিন্দুর দূরত্ব
তাই এই পি-এ চৌম্বক ক্ষেত্র oint এখানে কাগজে ইশারা করছে কারণ কারেন্ট z অক্ষের উপরে চলে যাচ্ছে কাগজের সমতল থেকে বেরিয়ে আসছে চৌম্বক ক্ষেত্রটি মাইনাস k ক্যাপ এবং আপনি যদি এখানে মাইনাস x দিকে যান এখানে কোথাও কারণ x এখানে ঋণাত্মক
তাই ক্ষেত্র হল উপরে আসছে
তাই ক্ষেত্রটি এখান থেকে উঠে আসছে এবং এই পরিষ্কার বাষ্পের মধ্যে যাচ্ছে
তাই চৌম্বক ক্ষেত্রটি এইভাবে বাঁকা এবং অনুগ্রহ করে মনে রাখবেন যে এটিতে নলাকার প্রতিসাম্য রয়েছে বলে এখানে একটি তারের মতো একটি তার রয়েছে
তাই এখানে এইরকম একটি তার রয়েছে বিন্দু ম্যাগ কিছু কারেন্ট এভাবে উপরে উঠছে
তাই এই বিন্দুতে চৌম্বক ক্ষেত্র এই চৌম্বকীয় এই বিন্দুর মত এই বিন্দুতে এই মাত্রার মত এই বিন্দুতে এই চৌম্বক ক্ষেত্রের মত এই বিন্দুতে এইরকম সব কিছু যাতে প্রতিটি বিন্দুতে চৌম্বক ক্ষেত্রটি কারেন্ট এবং এই রেখার সাথে লম্ব,
তাই এটি এখানে এই মত এখানে এই মত এখানে এই মত এখানে এটি একটি বৃত্তাকার চাপের মত এই বর্তমান কারেন্ট কন্ডাক্টরের চারপাশে
তাই যদি আমি r কে দূরত্ব হিসাবে বলি om আসলে কন্ডাকটর লম্ব দূরত্ব তাহলে আমি x কে r দ্বারা প্রতিস্থাপন করতে পারি এবং
তাই যদি আমার কাছে আমার বর্তমান বহনকারী পরিবাহী থাকে যদি i দূরত্বগুলি b ভেক্টর হয় b ভেক্টরের পরিমাপ mu naught i by two pi r ছাড়া আর কিছুই হবে না এবং আমাকে অবশ্যই এর দিকটি জানতে হবে কারেন্ট ম্যাগনেটিক ফিল্ড কারেন্টের দিকনির্দেশ জেনে এবং ডান হাতের স্ক্রু নিয়ম ব্যবহার করে
তাই চৌম্বক ক্ষেত্রটি এখানে কাগজের সমতলে চলে যাবে কারণ এখানে প্ল্যানার পেপার থেকে কারেন্ট বেরিয়ে আসছে
তাই আমি আসলে চৌম্বক আঁকতে পারি ফিল্ড লাইন
তাই চৌম্বক ক্ষেত্র রেখাগুলি এইরকম দেখাবে এবং এখানে
তাই এটি আমার বর্তমান বহনকারী কন্ডাক্টর এখানে
তাই যদি আমি উপরের দৃশ্যটি দেখি
তাই যদি আমার বর্তমান বহনকারী কন্ডাকটর আসছে যদি কারেন্ট আমার দিকে আসছে তাহলে আমার কাছে থাকবে
তাই অনুগ্রহ করে কারেন্ট মনে রাখবেন আমার দিকে আসছে
তাই আমার কাছে বর্তমান চৌম্বক ক্ষেত্র থাকবে এটি আমার বর্তমান গতি নিয়ন্ত্রণ
তাই চৌম্বক ক্ষেত্র রেখাগুলি এই বর্তমান বহনের চারপাশে বৃত্তাকার বৃত্ত কন্ডাকটর এবং চৌম্বক ক্ষেত্র শুধুমাত্র এই দূরত্বের উপর নির্ভর করে এবং এটি একের পর এক নেমে যায় আপনি মনে করতে পারেন যে আমরা অসীম দীর্ঘ রৈখিক চার্জ বিতরণের জন্য আমরা কী করেছি আমরা সেখানে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রও গণনা করেছি এবং আপনি এই অভিব্যক্তিটির সাথে

অভিব্যক্তির সাথে তুলনা করতে পারেন একটি অসীম দীর্ঘ কারেন্ট বহনকারী কন্ডাকটরের ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক ক্ষেত্র
তাই চৌম্বকীয় ক্ষেত্র রেখাগুলি আপনি এখানে বন্ধ লুপ থেকে দেখতে পাচ্ছেন
তাই আমি একটি লাইন চার্জ বন্টন এবং একটি লাইন কারেন্টের মধ্যে একটি তুলনা আঁকতে চেষ্টা করি
তাই যদি আপনার কাছে একটি লাইন চার্জ বিতরণ থাকে উদাহরণস্বরূপ এটি চার্জ বন্টন ধনাত্মক
তাই আমার কাছে একটি লাইন চার্জ আছে একটি অসীম দীর্ঘ লাইনের চার্জ কাগজের সমতল থেকে বেরিয়ে আসছে এবং ধনাত্মক
তাই কোন দিক নেই এটি সমস্ত ধনাত্মক চার্জ
তাই আমার কাছে বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের লাইনগুলি আপনার মতো হবে অন্য দিকে চার্জ থেকে এইভাবে রেডিয়ালি বেরিয়ে আসতে দেখেছি যদি আমার কাছে একটি কারেন্ট বহনকারী কন্ডাক্টর থাকে যার সাথে কারেন্ট আসছে ই ফিল্ড লাইন যা বন্ধ থাকে চৌম্বক ক্ষেত্রের একটি খুব ভিন্ন বন্টন এবং এটি ই ক্ষেত্র এবং এটি এখানে b ক্ষেত্র যদি আপনি একটি কাছাকাছি পৃষ্ঠ নেন যা চার্জকে ঘেরা করে ধরুন আমি এইরকম একটি কাছাকাছি পৃষ্ঠ নিই তাহলে আমি একটি সসীম ফ্লাক্স পাব যদি আপনি এখানে যেকোন কাছাকাছি পৃষ্ঠ নিন আপনি শূন্য প্রবাহ পাবেন কারণ যতগুলি লাইন অতিক্রম করছে ততই তারা পৃষ্ঠ থেকে বেরিয়ে আসছে এবং
তাই চৌম্বকীয় প্রবাহ নেট চৌম্বকীয় প্রবাহ সর্বদা শূন্য থাকে এবং এটি গাউসের নিয়ম কারণ এখানে কোনও পৃথক চৌম্বকীয় চার্জ নেই।

তাই এখানে আপনার ah integral e ডট ta সমান q এর সমান epsilon zero দ্বারা ঘেরা এবং এখানে আপনার integral b ডট da zero আছে কোন চৌম্বকীয় প্রবাহ নেই
তাই আমি একটি উদাহরণ দেই
তাই ধরুন আমার এখানে একটি কারেন্ট বহনকারী পরিবাহী আছে এবং ধরুন আমি অনুমান করি 5 অ্যাম্পিয়ার কারেন্ট এভাবে প্রবাহিত হয় এবং আমি
বর্তমান বহনকারী পরিবাহী থেকে 10 সেন্টিমিটার দূরত্বে চৌম্বক ক্ষেত্র খুঁজে পেতে চাই
তাই আমার কাছে একটি তার আছে যা 5 অ্যাম্পিয়ার কারেন্ট বহন করছে di am 10 সেন্টিমিটার দূরত্বে
তাই b চৌম্বক ক্ষেত্রের সমান mu naught i by two pi r যে সমীকরণটি আমরা এখনই বের করেছি
তাই এটি হল চার পাই দশ থেকে বিয়োগ সাতটি পাঁচ অ্যাম্পিয়ার দুই পাই দ্বারা বিভক্ত এক বিন্দুতে
তাই এখানে দুইটির এই ফ্যাক্টরটি দশ থেকে মাইনাস ফাইভ টেসলা এবং এটিকে b পৃথিবীর সাথে তুলনা করুন প্রায় তিন থেকে মাইনাস ফাইভ টেসলা এবং
তাই আপনি বর্তমান বহনকারী পরিবাহী থেকে 10 সেন্টিমিটার দূরত্বে চৌম্বক ক্ষেত্র তৈরি করছেন যেটি 5 amps কারেন্ট বহন করছে আপনার কাছে একধরনের চৌম্বক ক্ষেত্র তৈরি হয়েছে প্রায় 10 থেকে মাইনাস 5 টেসলা আপনি তারের কাছাকাছি গেলে চৌম্বক ক্ষেত্র বাড়বে কিন্তু তার থেকে অনেক দূরে চৌম্বক ক্ষেত্র বজায় থাকবে হ্রাসের উপর এবং আপনি অনুমান করতে পারেন চৌম্বকীয় ক্ষেত্রগুলিকে অনুমান করতে পারেন যেমন আহ উচ্চ ভোল্টেজ লাইন যা স্রোত বহন করছে যেগুলি স্রোত কারেন্ট বহনকারী কন্ডাকের অধীনে কি ধরনের চৌম্বক ক্ষেত্র বিদ্যমান থাকবে টরস বিশাল কারেন্ট বহনকারী কন্ডাক্টর এটা বোঝার জন্য এটি একটি আকর্ষণীয় সমস্যা
তাই এখন আমি ম্যাগনেটোস্ট্যাটিক্সে একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ ধারণা প্রবর্তন করতে চাই এবং তা হল অ্যাম্পিয়ারের আইন একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ পরিমাণ অ্যাম্পিয়ার আইনের ধারণা ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক্সে আমরা প্রথমে কুলম্বের সূত্র চালু করেছিলাম যা বলেছিল আমরা একটি বিন্দু চার্জ দ্বারা উত্পন্ন বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র, তারপর আমরা যে কোনো চার্জ বন্টন দ্বারা উত্পাদিত বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রের গণনা করার জন্য সুপারপজিশন নীতি ব্যবহার করি তারপর আমরা ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক ফ্লাক্স নামক পরিমাণকে সংজ্ঞায়িত করি এবং তারপরে আমরা গাউসের আইন গাউসের সূত্রটি বের করি যা বৈদ্যুতিক প্রবাহকে চার্জের সাথে সম্পর্কিত করে যে পৃষ্ঠ এখন চৌম্বক ক্ষেত্রে কোন চৌম্বকীয় ফ্লাক্স নেই চৌম্বকীয় প্রবাহ সর্বদা শূন্য থাকে যেকোন পৃষ্ঠের মধ্য দিয়ে নেট প্রবাহ সর্বদা শূন্য থাকে বন্ধ পৃষ্ঠ অনুগ্রহ করে মনে রাখবেন আমি একটি বদ্ধ পৃষ্ঠের দিকে তাকাচ্ছি সমগ্র চৌম্বকীয় প্রবাহ যা চৌম্বক ক্ষেত্রের লাইনে প্রবেশ করছে তাও কোনো চৌম্বকীয় চার্জ নেই সেখানে কোনো ব্যক্তিত্ব নেই আল চৌম্বক মেরু
তাই আমরা যা বলি সেখানে কোন চৌম্বক মনোপোল নেই শুধুমাত্র চৌম্বকীয় ডাইপোল এবং উচ্চতর ক্রম পোল আছে কিন্তু চৌম্বকীয় মনোপোল নয়
তাই আমরা বের করতে পারি না স্রোতের জন্য অ্যাম্পিয়ারের জন্য অন্য গাউসের সূত্রের কোন ডেরিভেশন নেই কারণ একটি বদ্ধ মাধ্যমে চৌম্বকীয় প্রবাহ সারফেস সবসময় শূন্য থাকে
তাই আমাদের আরেকটি অন্য ধরনের নিয়ম আছে যাকে বলা হয় অ্যাম্পিয়ারের সূত্র যেখানে আমাদের ক্ষেত্রফল অখণ্ড নয় কিন্তু লাইন ইন্টিগ্রেল আছে
তাই এখন আমি এই সমস্যাটি দেখি যা আমরা একটি অসীম দীর্ঘ কারেন্ট বহনকারী পরিবাহী নিয়ে আলোচনা করেছি।
যে কারেন্ট আসছে
তাই আহ আমি জানি যে কোন দূরত্বে চৌম্বক ক্ষেত্র r দ্বারা দেওয়া হয়েছে
তাই আমাকে শুধু চুম্বকের মাত্রা লিখতে দিন mu naught i by two pi r এবং আমি জানি চৌম্বক ক্ষেত্রটি এইরকম
তাই যদি i যদি i চৌম্বক ক্ষেত্রের রেখাগুলি আঁকবে সর্বত্র এইরকম হবে এটি সর্বত্র এটির মতো এটি এই রেখার সাথে লম্ব এখানে এটি এই বিন্দুতে এই রেখার সাথে লম্ব এই লাইনে ular

তাই এটি তারের চারপাশে প্রদক্ষিণ করছে এবং এটির সমস্ত জুড়ে একই মাত্রা রয়েছে এখন আমি বন্ধ লুপের উপর এই পরিমাণ b ডট ডিএল গণনা করি
তাই আমি কিছু বিন্দু থেকে শুরু করি পুরো লুপের জন্য এখন গণনা করুন দয়া করে মনে রাখবেন যে চৌম্বক ক্ষেত্র সর্বদা dl ভেক্টরের সমান্তরাল হয়
তাই dl ভেক্টর এখানে এই রকম b সমান্তরাল বাস্তব ভেক্টর এখানে bl ভেক্টর এই রকম ps সমান্তরাল dl ভেক্টর এখানে dl ভেক্টর এই রকম b সমান্তরাল ভেক্টর
তাই এটি bdl ছাড়া আর কিছুই নয় এবং b ছাড়া কিছুই নয় mu naught i by two pi r dl তে আপনি যেমন পরিবর্তন করেন একীকরণের বিন্দু r স্থির থাকে
তাই আমি mu naught i by two pi r in integral dl integral dl এই পথের মোট দৈর্ঘ্য যা দুটি ছাড়া কিছুই নয় pi
তাই এটি দুই pi এর সমান এবং বৃত্তের ah দুই pi r পরিধি
তাই এটি mu naught ছাড়া কিছুই নয়
তাই আমি যা দেখিয়েছি তা হল এই ক্ষেত্রে p ডট dl mu naught i
so integral of b dot dl আমাকে mu naught দেয় আমি এবং এটি এমন একটি পথের জন্য যা কারেন্ট বহনকারী কন্ডাক্টরের চারপাশে একটি বৃত্তাকার পথ নিয়েছে
তাই আমি অসীম দীর্ঘ কারেন্ট গতি পরিবাহী নিয়েছি তারপর আমি গণনা করি আমি চৌম্বক ক্ষেত্র গণনা করেছি এবং তারপর আমি একটি বৃত্তাকারে এই কারেন্ট বহনকারী কন্ডাকটরের চারপাশে একটি অবিচ্ছেদ্য ভি ডট ডিএল গণনা করি বর্তমান গতি পরিবাহীর সাথে পথটি বৃত্তের কেন্দ্র হতে হবে এবং আমি n এর মান mu naught আমি খুঁজে পাচ্ছি
তাই আমার কাছে যদি অন্য একটি পথ থাকে তবে কি হবে যদি এই বর্তমান গতি পরিবাহীর চারপাশে বৃত্তাকার নয় কিন্তু কিছু নির্বিচারী পথ
তাই উদাহরণস্বরূপ আমি করব আহ ধর
তাই চৌম্বক ক্ষেত্র সর্বদা এটির সাথে লম্ব কিন্তু এটি বরাবর নয়
তাই এখানে চৌম্বক ক্ষেত্র এই দিকে হতে পারে এখানে চৌম্বক ক্ষেত্রটি এইরকম একটি ভিন্ন বিন্দু চৌম্বক ক্ষেত্র সর্বদা এই বিন্দু থেকে এই বিন্দু পর্যন্ত রেখার লম্ব কিন্তু dl ভেক্টর এখন এখানে এইরকম এবং v ভেক্টর এখানে এবং যদি এই কোণটি phi হয় তাহলে আমাকে এখানে আবার একটি চিত্র আঁকতে দিন যাতে এই বিন্দুতে এটি আহ হয় গ urrent element এইরকম হল চৌম্বক ক্ষেত্র এখানে dl ভেক্টর এখানে এটি phi ঠিক আছে
তাই আমাকে গণনা করতে হবে আমি এই পরিমাণটি গণনা করতে চাই
তাই আমি আপনাকে দেখাব যে এটি বক্ররেখার আকৃতি নির্বিশেষে এখনও mu naught i এর সমান যা এই কারেন্ট বহনকারী কন্ডাকটরকে ঘিরে রাখছে এবং আমি পরবর্তী ক্লাসে এটি করব আমি আপনাকে দেখাব যে একটি বন্ধ পথের উপর মোট অবিচ্ছেদ্য অবিচ্ছেদ্য v ডট dl সর্বদা mu naught i এর সমান যেখানে আমি এই পথ দ্বারা ঘেরা বর্তমান এবং আমরা এটিকে আরও আকর্ষণীয় সমস্যাগুলির জন্য সাধারণীকরণ করবে এবং এটিকেই এখন অ্যাম্পিয়ার আইন বলা হয় আমি শেষ করার আগে আমি আপনাকে একটি সমস্যা দিতে চাই আমি এখানে একটি সমস্যা রেখে দেব
তাই দুটি সমান্তরাল অসীম দীর্ঘ কারেন্ট বহনকারী কন্ডাক্টর বিবেচনা করুন যাতে আপনার কাছে একটি থাকে কারেন্ট বহনকারী কন্ডাক্টরের মত দুঃখিত এক কন্ডাক্টর এর মত
তাই আমাকে ধরে নেওয়া যাক স্রোত একই কারেন্টের বিপরীত দিকে কিন্তু বিপরীত দিকে
তাই আমি চাই আপনি আহ
তাই ঠিক আছে
তাই আমাকে অনুমতি দিন এভাবে আঁকুন
তাই যদি আমি উপরের দিক থেকে দেখি আমার কাছে এই কারেন্ট বহনকারী কন্ডাক্টর এখানে আরেকটি কারেন্ট বহনকারী পরিবাহী আছে
তাই আমি চাই আপনি এই বিন্দু p এবং নিরক্ষীয় সমতলে অন্যান্য বিন্দু q এ চৌম্বক ক্ষেত্র গণনা করুন তাহলে চৌম্বক ক্ষেত্রটি কী এটি এখানে বি বিন্দু নয় p এবং q এ
তাই আমরা যে সূত্রটি বের করেছি তা ব্যবহার করুন আপনি চৌম্বক ক্ষেত্র গণনা করতে পারেন কারণ এই বর্তমান বহনকারী পরিবাহীটির কারণে আপনি চৌম্বক ক্ষেত্র জানেন এই বর্তমান বহনকারী পরিবাহীর কারণে
তাই চৌম্বক ক্ষেত্র গণনা করুন এই দুটির কারণে সুপারপজিশন নীতি ব্যবহার করে এবং এখানে এবং এখানে নেট চৌম্বক ক্ষেত্র গণনা করে
তাই দুটি তারের মতো একটি কারেন্ট বহন করে এবং অন্যটি নীচে কারেন্ট বহন করে এবং
তাই এই নিরক্ষীয় সমতলে এখানে এবং অন্য কোথাও চৌম্বক ক্ষেত্র গণনা করতে সমস্যা হয় আপনাকে অনেক ধন্যবাদ