

আপনাদের সকলের জন্য একটি খুব শুভ সকাল, আমরা ম্যাগনেটোস্ট্যাটিক্স নিয়ে আমাদের আলোচনা চালিয়ে যাব, আসুন আমরা গত বক্তৃতায় স্মরণ করি যে আমরা চলমান চার্জের উপর চৌম্বক ক্ষেত্রের প্রভাব দেখেছিলাম তাই আমরা চার্জযুক্ত কণার উপস্থিতিতে চলাফেরার গতিপথ গণনা করেছি।

চৌম্বক ক্ষেত্র এবং বৈদ্যুতিক ক্ষেত্র এবং আমরা ব্যবহার করেছি আপনি এটির কিছু প্রয়োগ দেখেছেন ইলেক্ট্রন আবিষ্কারের জেজে থম্পসনের তারপরে ভর স্পেকট্রোমেট্রিতে অ্যাপ্লিকেশন এবং সাইক্লোট্রনের মতো কণা অ্যাক্সিলারেটরে তাই সমস্ত আলোচনা চৌম্বকীয় প্রভাবের উপর ভিত্তি করে চলন্ত চার্জের উপর বল এবং বৈদ্যুতিক বল এখন আজ আমি যেটি নিয়ে আলোচনা করতে চাই তা হল কারেন্ট বহনকারী কন্ডাক্টরের উপর চৌম্বকীয় শক্তির প্রভাব তাই আসুন আমরা আমাদের আলোচনা শুরু করি

তাই আমরা যা আলোচনা করতে চাই তা হল একটি কারেন্ট বহনকারী কন্ডাক্টরের উপর বল

তাই মনে রাখবেন যখন একটি তারে কারেন্ট বহন করছে এগুলো আসলে তারের মধ্যে চলমান চার্জ প্রাথমিক ইলেকট্রন এক ডি থেকে তারের মধ্যে চলমান একটি অবস্থানে ইরেকশন আরেকটি অবস্থান যা কারেন্ট গঠন করে কিন্তু প্রচলিতভাবে আমরা কারেন্টকে ইলেকট্রন প্রবাহের বিপরীত দিক হিসাবে সংজ্ঞায়িত করি এবং

তাই কারেন্ট আসলে একটি তারের মাধ্যমে ইলেকট্রনের প্রবাহ ছাড়া আর কিছুই নয়

তাই ইলেকট্রন তারের মাধ্যমে প্রচার করছে আহ কণা চার্জ কণা।

সম্ভবত একটি তারের মধ্য দিয়ে যাচ্ছেন যখন আপনি এই তারটিকে একটি চৌম্বক ক্ষেত্রে স্থাপন করেন আমরা দেখেছি যে এই প্রতিটি চার্জের উপর একটি লরেন্স বল কাজ করে

তাই আহ যখন তারটি একটি চৌম্বক ক্ষেত্রে স্থাপন করা হয় তখন চৌম্বক ক্ষেত্রের প্রতিটিতে একটি বল থাকবে এই চার্জগুলির মধ্যে যা পরে তারের মধ্যে স্থানান্তরিত হয় এবং চৌম্বক ক্ষেত্রের উপস্থিতির কারণে তারটি টানা বা বিকর্ষণ হয়ে যায় তাই চার্জের চৌম্বকীয় বলগুলি অবশেষে বর্তমান বহনকারী পরিবাহকগুলির উপর প্রভাব ফেলে

তাই আমাদের উদ্দেশ্য হল বল কী কাজ করছে তা খুঁজে বের করা একটি কারেন্ট বহনকারী কন্ডাক্টরে

তাই এর জন্য আমি ধরে নিই যে আমাদের কাছে ক্রস-বিভাগীয় এলাকার একটি লম্বা সোজা তার আছে দৈর্ঘ্য l এখন এই দিকে কারেন্ট বহন করছে এই মুহূর্তের জন্য আমি ধরে নেব যে কারেন্ট ধনাত্মক চার্জ নিয়ে গঠিত আহ উপরে উঠছে এবং আমি আপনাকে পরে দেখাব যে আমরা যে বল গণনা করব তা একই ah হবে যদি ইলেক্ট্রনগুলি নীচে চলে যায় ধনাত্মক চার্জগুলি উপরে প্রবাহিত হচ্ছে এটি একই

তাই আমি তারের একটি দৈর্ঘ্য l নিয়ে এটিকে একটি চৌম্বক ক্ষেত্রে রাখি যা কাগজের সমতলে নির্দেশ করে যা আমি ক্রস দিয়ে আঁকছি এখন এটি বোঝায় যে এখন কারেন্ট প্রবাহিত হচ্ছে উর্ধ্বমুখী দিকে

তাই যদি আমি ধরে নিই যে এই ধনাত্মক চার্জের প্রতিটি ধনাত্মক চার্জ দ্বারা তড়িৎ উত্পাদিত হয়

তাই যখন একটি ধনাত্মক চার্জ নিচের দিকে নির্দেশিত চৌম্বক ক্ষেত্রের উপস্থিতিতে উপরে চলে যায় তখন আমরা জানি যে একটি লরেন্স বল কাজ করছে এই এবং সেই বল হল qv ক্রস b

তাই q যদি হয় v চার্জ হয় তাহলে কণাটির বেগ এবং b হল চৌম্বক ক্ষেত্র বল হল qv ক্রস b

তাই v উর্ধ্বমুখী b হল নিম্নগামী

তাই v ক্রস b হল i n এই দিক, সুতরাং যখন একটি তারের মধ্য দিয়ে উর্ধ্বমুখী দিকে প্রবাহিত হয় তখন চৌম্বক ক্ষেত্রের তারের উপর একটি বল থাকে যা বাম দিকে থাকে যা এখানে আঁকা হয়েছে এখন আমি গণনা করতে চাই যে এই তারের উপর নেট বল কাজ করছে কী কারণে এই চার্জ গতি আমরা জানি যে চৌম্বকীয় বল qv ক্রস bb এর সমান হল চার্জ কণার বেগ ah q হল কণার চার্জ এবং b হল চৌম্বক ক্ষেত্র এখন যেমন আমি উল্লেখ করেছি আমি ধরে নেব যে এইগুলি ধনাত্মক চার্জগুলি উপরে উঠছে তাহলে একটি কারেন্ট গঠন করে

তাই আমি ধরে নিই যে চার্জগুলির প্রবাহ বেগ b এর সমান

তাই বলের প্রতিটি চার্জের মাত্রার বল q গুণ v গুণ b এটি এই দিকে রয়েছে এটি এখানে দেখানো অভিমুখে মাত্রা হল vb দ্বারা q গুণ v কারণ বেগ ভেক্টর চৌম্বক ক্ষেত্রের দিকের দিকে লম্ব

তাই v ক্রস b আর কিছুই নয় v বার b এখন এটি একটি চার্জের বল

তাই আমাকে সমগ্রের উপর বল গণনা করতে হবে ই ওয়্যার যেটিতে শুধু একটি চার্জ নেই বরং প্রচুর সংখ্যক চার্জ রয়েছে

তাই এর জন্য আমি ধরে নিই যে চার্জের ঘনত্ব যা প্রতি ইউনিট আয়তনে চার্জ হয় আমাকে চার্জের ঘনত্ব গণনা করতে হবে এই জিনিসটিতে কতগুলি চার্জ রয়েছে

তাই আমাকে ধরে নিতে দিন যে চার্জের ঘনত্ব মানে প্রতি ইউনিট আয়তনে চার্জের সংখ্যা এবং চার্জের সংখ্যা সমান হবে আমি অনুমান করি n

তাই প্রবাহিত তারে প্রতি ইউনিট আয়তনে n চার্জ রয়েছে যা কারেন্টের দিক থেকে উপরের দিকে প্রবাহিত হচ্ছে

তাই এই ভলিউমে তারের আয়তনের আয়তন কত ক্ষেত্রফলের সমান বার ক্রস সেকশনাল ক্ষেত্রফল a এবং তারের দৈর্ঘ্য l

তাই এই তারের আয়তন একটি গুণ l

তাই চার্জের সংখ্যা বর্তমান চার্জের সংখ্যা দৈর্ঘ্যের তারে l সমান n গুণের সমান la গুণ l হল আয়তন n হল প্রতি একক আয়তনের চার্জের সংখ্যা

তাই চার্জের মোট সংখ্যা এই

তাই মোট চার্জ প্রতিটি চার্জের nal গুণ q সমান s এর একটি মাত্রা আছে q

তাই এই আয়তনের মোট চার্জ q এর মধ্যে nal হয়

তাই বলটি ক্রিয়া করছে চৌম্বক বল এই সমস্ত চার্জের উপর কাজ করছে

তাই l দৈর্ঘ্যের মোট বল $na1q$ এর সমান হবে যা চার্জের বার v বার b চার্জের সংখ্যা ই চার্জের উপর ফোর্স চার্জ বার qb দ্বারা কাজ করা হয়

তাই সেখানে qb প্রচুর চার্জ রয়েছে

তাই দৈর্ঘ্যের তারের চার্জের মোট বল $l na1q$ হল vb এখন আমি এটিকে বর্তমানের সাথে সম্পর্কিত করতে চাই তারের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত হচ্ছে

তাই এখন কারেন্টের জন্য একটি এক্সপ্রেশন গণনা করার জন্য কারেন্ট কী? আমাকে একটি তারের ক্রস বিভাগীয় ক্ষেত্রফলের একই তারের একটি দৈর্ঘ্যের v ভি ভি কি চার্জের বেগ প্রবাহ বেগ

তাই আমি একটি তার নিই এখন একই ক্রস সেকশন a এবং দৈর্ঘ্যের v কারণ v এই দিকের চার্জের বেগকে প্রতিনিধিত্ব করে মনে রাখবেন এই আয়তনে থাকা সমস্ত চার্জ একটি ইউনিট সময়ে এই ক্ষেত্রটি অতিক্রম করবে যাতে চার্জগুলি সমস্ত চার্জের উপরে চলে যায় কারণ এই দূরত্বটি v চার্জগুলি একক সময়ে v দূরত্বে চলে

তাই একক সময়ে এই পৃষ্ঠটি এই পৃষ্ঠে আসবে

তাই এই আয়তনের মধ্যে উপস্থিত সমস্ত চার্জ একক সময়ের মধ্যে পৃষ্ঠকে অতিক্রম করবে

তাই এটি দৈর্ঘ্য v সমস্ত v দৈর্ঘ্যের মধ্যে থাকা চার্জগুলি একক সময়ের মধ্যে উপরের পৃষ্ঠকে অতিক্রম করবে

তাই কারেন্ট কিছুই নয় কিন্তু কারেন্ট i সমান

প্রতি একক সময়ে প্রবাহিত চার্জের সমান যা সমান

তাই এই a গুণ v এর আয়তন কত সংখ্যার ঘনত্ব n

তাই n বার v হল চার্জের সংখ্যা qa গুণে v হল আয়তন n হল প্রতি একক আয়তনের চার্জের সংখ্যা

তাই চার্জের সংখ্যা এই এবং

তাই মোট চার্জ q তে nav এবং এটি কারেন্ট হতে হবে যাতে তারের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত কারেন্ট

তাই আমি কারেন্ট i দ্বারা nav গুণ q কে প্রতিস্থাপন করতে পারি এবং আমি বল পাই যা i গুণ l গুণ b এর সমান

তাই এখানে $na qbnaqv$ তে কি আমার বাকি আছে আমার l এবং b আছে

তাই বল কিছুই বু t কারেন্টকে তারের বেগ দৈর্ঘ্য দ্বারা গুণিত করে চৌম্বক ক্ষেত্র দ্বারা গুণিত হয় যাতে এটি তারের উপর ক্রিয়ামূলক বল এবং

তাই যদি আমরা আবার এখানে তারটি আঁকি তাহলে এটি একটি কারেন্ট বহনকারী তার এবং চৌম্বক ক্ষেত্রটি পৃষ্ঠায় নির্দেশ করছে এখানে পৃষ্ঠার মধ্যে তারের এবং এগুলি ধনাত্মক চার্জ উপরে চলে যাচ্ছে

তাই নেট বল এই দিকে রয়েছে v ক্রস b এখন এটি এমন একটি ক্ষেত্রে যেখানে কারেন্ট চৌম্বক ক্ষেত্রে লম্বভাবে প্রবাহিত হয় তবে এটি সর্বদা সত্য নাও হতে পারে একটি কারেন্ট বহনকারী কন্ডাক্টর যা চৌম্বক ক্ষেত্রের দিকে লম্বমুখী নয় কিন্তু

চৌম্বক ক্ষেত্রের কিছু কোণ

তাই আমি গণনা করতে চাই যে একটি তারের বল কী যেটি একটি কারেন্ট বহন করছে কিন্তু সেই কারেন্টটি চৌম্বক ক্ষেত্রে লম্বভাবে প্রবাহিত হচ্ছে না

তাই চলুন আমি এখানে একটি চিত্র আঁকি

তাই এটি একটি তারটি এইভাবে ভিত্তিক হয় এটি বহন করে এটি বর্তমান বহনকারী তার আহ আমাকে অক্ষ আঁকতে দিন এটি z অক্ষ আমাকে ধরে নিতে দিন এটি x অক্ষ এবং কারেন্ট এভাবে চলছে এবং আমি ধরে নিই যে চৌম্বক ক্ষেত্রটি এইভাবে ভিত্তিক

তাই এখন আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে আমার বর্তমান বহনকারী পরিবাহী তার এবং চৌম্বক ক্ষেত্রের মধ্যে একটি কোণ রয়েছে এবং সেই কোণটি 90 ডিগ্রি নয় এটি কিছু নির্বিচারে কোণ ফাই দ্য পূর্বের উদাহরণটি আমরা বিবেচনা করেছিলাম

এমন একটি পরিস্থিতি ছিল যখন ϕ ছিল 90 ডিগ্রি

তাই এখন আমি গণনা করতে চাই এর উপর বল কী

তাই আহ কি চৌম্বক ক্ষেত্র চৌম্বক ক্ষেত্র b ভেক্টর সমান b গুণ মাত্রার বার একটি ক্যাপ চৌম্বক ক্ষেত্র বরাবর ভিত্তিক হয় এই চার্জ বেগের বেগ ভেক্টরের দিকটি কি এইভাবে চলমান

তাই এটিতে x উপাদান এবং z উপাদান উভয়ই রয়েছে

তাই x উপাদানটি $v \sin \phi$ এবং

তাই $v \sin \phi$ হল x উপাদান এবং $v \cos \phi$ এর z উপাদান

তাই বেগ চার্জ কণার $v \sin \phi$ i ক্যাপ প্লাস $v \cos \phi$ k ক্যাপ দ্বারা দেওয়া হয় এবং যেখানে v হল বেগের মাত্রা এবং চৌম্বক ক্ষেত্র হল v গুণ k

তাই

এক চার্জ প্রতিটি চার্জ বলের উপর বল $qv \cdot cr \cdot \text{oss } b$ যার সমান $qb \sin \phi$ $i \text{ cap plus } v \cos \phi$ k ক্যাপ ক্রস bk ক্যাপ যা $qb \sin \phi$ i ক্যাপ ক্রস k ক্যাপ k ক্যাপ থেকে kk ক্যাপ শূন্য এবং i ক্যাপ ক্রস k ক্যাপ বিয়োগ j ক্যাপ

তাই মাইনাস $qv \cdot b$ সাইন ফাই জে ক্যাপ

তাই মনে রাখবেন এই চিত্রে y অক্ষ ডান হাতের সিস্টেম xyz এর কারণে পৃষ্ঠায় উপরে নির্দেশ করছে এবং বল নীচের

দিকে রয়েছে কারণ আপনি এখানে দেখতে পাচ্ছেন v ক্রস b অবশ্যই নীচের দিকে হতে হবে

তাই এর বিয়োগ j ক্যাপ দিকনির্দেশ যাতে তারের মধ্য দিয়ে যাওয়া প্রতিটি পৃথক চার্জের উপর বল হয় এবং আমি এটিকে

বর্তমানের সাথে সম্পর্কিত করতে পারি এবং আবার গণনা করে একটি দৈর্ঘ্য n এ মোট চার্জ l na গুণ q এর সমান হতে হবে আগে আছে

তাই l দৈর্ঘ্যের উপর মোট বল বিয়োগ na q এর সমান হবে যা v এ চার্জ করা হয় $b \sin \phi$ j ক্যাপে এবং আমি কারেন্টকে জানি আগে আমি সমান যা আমরা করেছি আগে কারেন্ট n বার সমান b গুণ q যে এর মধ্য দিয়ে প্রবাহিত কারেন্ট

তাই আহ থি s কিছুই নয় কিন্তু এই বলটি দৈর্ঘ্যের উপর মোট শক্তির সমান l বিয়োগ ib এর সমান প্লাস $l \cos \phi$ $a \cap l$ ভেক্টর এই দিকের ভেক্টর এটিতে ax কম্পোনেন্ট আছে $l \sin \phi$ $l \sin \phi$ $i \cap$ এবং az কম্পোনেন্ট যা $l \cos \phi$ এবং এই বলটি $il \text{ cross } b$ ছাড়া আর কিছুই নয়

তাই যদি আপনার একটি তার থাকে দৈর্ঘ্যের একটি স্রোত বহন করা l b ভেক্টর দ্বারা প্রদত্ত চৌম্বক ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্যের তারের দৈর্ঘ্যের উপর ক্রিয়াশীল মোট বল হল $il \text{ ক্রস } b$ এটি একটি অভিন্ন চৌম্বক ক্ষেত্র এবং আমার একটি বল আছে যা $il \text{ ক্রস } b$

তাই আমি আসলে করতে পারি যদি আমার কাছে একটি সোজা তার না থাকে এবং আমার যদি অসীম দশমিক দৈর্ঘ্যের d তারের উপর একটি অসীম দশমিক দৈর্ঘ্য বল থাকে বর্তমান বর্তমান তারটি id $l \text{ ক্রস } b$ এর সমান এবং এটি একটি বল ছাড়া আর কিছুই নয় যাকে আমি df বলি

তাই যদি আমি একটি নির্দিষ্ট একটি তারের আছে আকৃতি আমি বিবেচনা করতে পারি আমি তার বরাবর d ভেক্টরের ছোট ছোট উপাদানগুলি বিবেচনা করতে পারি এবং এই বাস্তব ভেক্টরগুলির প্রতিটিতে একটি বল কাজ করে যা id $l \text{ ক্রস } b$ দ্বারা দেওয়া হয় এবং এটি থেকে আমি নেট ফোর্স গণনা করতে পারি যেকোন আকৃতির মোট তার ইত্যাদি তারের প্রতিটি উপাদানের উপর ক্রিয়াশীল সমস্ত শক্তিকে একীভূত করে এখন আমি এখানে ধরে নিয়েছি যে কারেন্ট ধনাত্মক চার্জ নিয়ে প্রবাহিত হয় কিন্তু আসলে তড়িৎ প্রবাহিত ইলেকট্রন নিয়ে গঠিত

তাই এখন দেখি কি হয় ইলেকট্রন নিচে যাওয়ার কারণে আমরা দেখেছি যে যদি ধনাত্মক চার্জ চৌম্বক ক্ষেত্রের উপরে চলে যায় তবে বলটি $il \text{ ক্রস } b$ যা এই দিকের দিকে থাকে যদি আমি একই কারেন্ট v $l \text{ ক্রস } b$ গঠন করে নিচের দিকে

ইলেকট্রনগুলি নিয়ে থাকি এখন এটি হল অভিমুখ কিন্তু চার্জগুলি ঋণাত্মক হওয়ায় বলটি মূলত একই দিকে ফিরে আসে

তাই আমি ধনাত্মক চার্জগুলিকে উপরে উঠতে বা ঋণাত্মক চার্জকে বিবেচনা করি কিনা তার থেকে স্বাধীন e তারের উপর ক্রিয়াশীল নেট বলটি নিচের দিকে চলে যাচ্ছে মূলত এখানে এই দিক দ্বারা দেওয়া হয়েছে যা f

অসীম দৈর্ঘ্য d এর বর্তমান বহনকারী কন্ডাক্টরের উপর id $l \text{ ক্রস } b$ এর সমান

তাই আমি বিভিন্ন পরিস্থিতিতে বাহিনী গণনা করতে এটি ব্যবহার করতে পারি যখন আমার কাছে কারেন্ট বহনকারী কন্ডাক্টরগুলি এখন চৌম্বকীয় ক্ষেত্রে স্থাপন করা হয়েছে তখন আমরা আরও সাধারণ পরিস্থিতিতে যাওয়ার আগে আমি দুটি কারেন্ট বহনকারী কন্ডাক্টরের মধ্যে বল কী তা খুঁজে বের করতে চাই

তাই আমাকে দুটি কারেন্ট বহনকারী কন্ডাক্টরের মধ্যে এত বল নিতে দিন

তাই আমাকে দুটি সোজা নিতে দিন কন্ডাক্টর এটি কারেন্ট বহন করছে i এক এটি কারেন্ট বহন করছে এখন এই দুটি তারের মধ্যে কী বল আছে তা জানতে চাই কেন বল থাকবে মনে রাখবেন এই বর্তমান গতি পরিবাহী চৌম্বক উৎপন্ন করে এই তারের অবস্থানে ক্ষেত্রটি

তাই কারেন্ট উপরে চলে যাচ্ছে

তাই দ্বিতীয় তারের চৌম্বক ক্ষেত্রটি কী দিকনির্দেশক চৌম্বক ক্ষেত্রটি নিচের দিকে নির্দেশ করছে এবং আমরা জানি চৌম্বক ক্ষেত্রের মাত্রা আসলে এর সাথে মোট বল গণনা করবে

তাই কারেন্ট উপরে যাচ্ছে এই তারটি এই তারের মধ্যে চৌম্বক ক্ষেত্র তৈরি করছে এবং

তাই আমরা এখনই দেখেছি যে যদি কারেন্ট উপরে যায় এবং চৌম্বক ক্ষেত্রটি নিচে নির্দেশ করে তবে এই দিকে একটি বল থাকে

তাই এই নির্দিষ্ট কারেন্ট এই তারের উপর একটি চৌম্বক ক্ষেত্র তৈরি করে যা তারপর ক্রসফায়ারের দিকে এই তারের উপর একটি বল প্রয়োগ করে প্রথম তারের সাথে কী ঘটে এই দ্বিতীয় তারটি i দুইটিও প্রথম তারের অবস্থানে চৌম্বক ক্ষেত্র তৈরি করে যে দিকনির্দেশক চৌম্বক ক্ষেত্রটি কী কারণ এখানে বিদ্যুৎ চলে যাচ্ছে ম্যাগনেটিক ফিল্ড আমার দিকে ইশারা করছে চৌম্বক ক্ষেত্র নিচের দিকে যাচ্ছে কিন্তু তারের এই পাশে তারের এই দিকে চৌম্বক ক্ষেত্রটি পৃষ্ঠার উপরে আসছে চৌম্বক ক্ষেত্রটি উপরে যাচ্ছে চৌম্বক ক্ষেত্র উপরে নির্দেশ করছে

তাই বল কি v $l \text{ ক্রস } b$ বলটি এরকম

তাই এই তারের কারেন্ট i 2 বহনকারী তারের অবস্থানে একটি চৌম্বক ক্ষেত্র তৈরি করে এবং প্রথম তারের দিকে একটি বল প্রয়োগ করে দ্বিতীয় তারটি প্রথম তারের অবস্থানে একটি চৌম্বক ক্ষেত্র তৈরি করে এবং প্রথম তারের বলটি দ্বিতীয়টির দিকে থাকে তারের

তাই এটি ঠিক দুটি চার্জের মতো এই দুটি কারেন্ট বহনকারী কন্ডাক্টর একে অপরকে আকর্ষণ করবে যখন স্রোত সমান্তরাল হবে

তাই আমি এই দুটির মধ্যে আকর্ষণ বল কত তা গণনা করতে যাচ্ছি

তাই বল গণনা করতে আহ মনে রাখবেন

তাই আমাকে বল গণনা করতে দিন ওয়্যার ওয়ানের কারণে দুইটি তারের উপর

তাই এটি আমাকে এটিকে কল করতে দিন এবং এটি আমাকে এই দুটিকে কল করতে দিন

তাই এখন এর জন্য আমাকে চৌম্বক ক্ষেত্র জানতে হবে এখানে আমি বর্তমান জানি এবং আমি তারের দৈর্ঘ্য জানুন

তাই আমাকে একটি দৈর্ঘ্য নিতে দিন এই দূরত্বটি d যেহেতু আমি এখানে লিখেছি

তাই $\mu \text{ naught } i \text{ one by } d$ এবং যেটি পৃষ্ঠায় যাচ্ছে

তাই এটি এই ah সেকেন্ড তারের উপর এই তারের দ্বারা উত্পাদিত চৌম্বক ক্ষেত্র এবং

তাই ফোর্স f দুই তারের দুই এক বল কারণ y এর এক হল i দুই এবং কারণ বল হল কারণ কারেন্ট বাহন করছে
দিকনির্দেশক চৌম্বক ক্ষেত্রের সাথে লম্ব

তাই বল এই দিকে থাকে

তাই i দুই থেকে 1 চৌম্বক ক্ষেত্রের মধ্যে যা $\mu \text{ naught } i \text{ one by two } \pi d$

তাই চৌম্বক বল কিছুই নয় কিন্তু $\mu \text{ naught } i$ এক i দুই বাই দুই πd ইন 1

তাই দৈর্ঘ্য 1 তারের প্রথম তারের দিকে f দুই এক বল আছে যা $\mu \text{ naught } i$ এক i দুই বাই দুই πd ইন 1

তাই i প্রতি ইউনিট দৈর্ঘ্য $f \text{ tw}$ তারের দুই প্রতি ইউনিট দৈর্ঘ্য বল লিখতে পারেন

$o \text{ one is equal to } \mu \text{ naught } i \text{ one}$

তাই তারের একের কারণে তারের দুই-এর বল এখন তারের দুই-এর কারণে তারের একের ওপর বল কী, এর জন্য আমাকে
এই সমতলে i দুটির কারণে চৌম্বক ক্ষেত্র জানতে হবে এবং 1 এখানে দৈর্ঘ্য জেনে

তাই যদি আমার একটি দৈর্ঘ্য থাকে 1 আবার এখানে আমি গণনা করতে পারি

তাই b দুই যা $i \text{ one}$ এর অবস্থানে তার দুই দ্বারা উত্পাদিত চৌম্বক ক্ষেত্রটি $\mu \text{ naught } i$ দুই বাই দুই πd এর
সমান এবং বল তারের এক হবে f এক দুই যা কারেন্টের সমান ah দৈর্ঘ্য চৌম্বক ক্ষেত্রের মধ্যে যা $\mu \text{ naught } i$ দুই
বাই দুই πd যা $\mu \text{ naught } i$ এক i দুই বাই দুই πd দৈর্ঘ্যের সমান

তাই একক দৈর্ঘ্যের প্রতি বল তারের এক সমান $\mu \text{ naught } i$ এক i দুই দ্বারা দুই π একই বল f দুই এক

তাই এই তারটি একটি নির্দিষ্ট বল দিয়ে এই তারকে আকর্ষণ করে f দুই এক এই তারটি $f12$ বল দ্বারা এই তারকে আকর্ষণ
করে যা $f21$ এর সমান এবং সুতরাং দুটি তার একে অপরের প্রতি আকৃষ্ট হয়

তাই এটি মূলত উহ ছাড়া কিছুই নয় নিউটনের সূত্রের বর্ণনা যে আপনার কাছে এই নির্দিষ্ট তারটি এই চারটি তারকে একটি বল
দ্বারা আকর্ষণ করে $f21$ এই তারটি এই তারকে এই বলটিকে আকর্ষণ করে f এক দুই এবং f এক দুইটি একের সমান এবং
তারা বিপরীতমুখী

তাই উভয়ই একে অপরের প্রতি আকৃষ্ট হয় এবং এটি হল দুটি তারের মধ্যে আকর্ষণ বল যা এখন সমান্তরাল স্রোত বহন
করছে যদি স্রোতগুলি সমান্তরাল বিরোধী হত

তাই যদি দুটি তার তারগুলিকে বিপরীত দিকে নিয়ে যায়

তাই যদি এটি আমি একটি এবং এটি আমি দুটি এখানে এখন আমি একটি উৎপন্ন করে আবার একটি চৌম্বক ক্ষেত্র এখানে
কাগজ থেকে দূরে নির্দেশ করছে এবং এই নির্দিষ্ট স্রোত এখন নীচের দিকে যাচ্ছে

তাই আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে এর উপর বল এই দিকে থাকবে এই তারের একটি চৌম্বক ক্ষেত্র তৈরি করে যা পৃষ্ঠায় যাচ্ছে
এখানে আপনি ডান হাতের সারি ব্যবহার করতে পারেন আবার এবং আপনি দেখতে পাচ্ছেন যে এটির উপর বলটি এখন
আবার iq ক্রস বি এই দিকে রয়েছে

তাই বাহিনী এখন বিকর্ষণকারী এবং

তাই আমরা যা পাই তা হল সমান্তরাল স্রোত একে অপরকে প্রতি আকর্ষণ করে সমান্তরাল স্রোত একে অপরকে প্রবাহিত
করে

তাই সমান্তরাল স্রোত একে অপরকে আকর্ষণ করে বিরোধী সমান্তরাল স্রোত একে অপরকে বিকর্ষণ করে

তাই আমাকে একটি উদাহরণ বিবেচনা করা যাক

তাই আমি একটি কারেন্ট অনুমান করি i এক সমান i দুটি তারের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত পাঁচ অ্যাম্পিয়ারের দুটি সমান স্রোত
এবং আমাকে একটি পৃথকীকরণ নিতে দিন এক সেন্টিমিটারের d যা দশ থেকে মাইনাস টু থিটা হয়

তাই আকর্ষণ বল সমান হবে $\mu \text{ naught } i$ এক i দুই বাই দুই πd যা চার পাই দশ থেকে বিয়োগ সাত থেকে পাঁচ
ভাগ করে দুই পাই দশ থেকে বিয়োগ দুই যা প্রতি মিটারে পাঁচ থেকে বিয়োগ 4 নিউটনের সমান

তাই এই দুটি সমান্তরাল স্রোতের মধ্যে আকর্ষণ বল হবে প্রতি মিটারে 0.

5 মিলিয়ন নিউটন এবং যদি স্রোত বিপরীত হয় তবে একই বল হবে একটি দুটি স্রোতের মধ্যে বিকর্ষণীয় বল

তাই আমরা যা দেখি তা হল আহ স্রোত তারের মধ্যে চলমান চার্জ গঠন করে এবং এই চার্জগুলি যখন চৌম্বক ক্ষেত্রে স্থাপন
করা হয় তখন সেখানে একটি ম্যাগনে থাকে টিক ফোর্স আকর্ষণ বল এই চার্জগুলির উপর প্রয়োগ করে এবং

তাই বর্তমান ক্যানিং কন্ডাক্টরগুলিতেও চৌম্বক ক্ষেত্র দ্বারা তাদের উপর বল প্রয়োগ করা হয় এবং আমরা একটি কারেন্ট
বহনকারী পরিবাহীতে চৌম্বক ক্ষেত্রটি কী তা গণনা করতে সক্ষম হয়েছি এবং যদি আপনি একটি অসীম দশমিক দৈর্ঘ্য বহন
করেন একটি কারেন্ট i ফোর্স আইডিএল ক্রস বি ছাড়া আর কিছুই নয়

তাই যদি আপনাকে একটি নির্বিচারে আকৃতির একটি কারেন্ট বহনকারী সার্কিট দেওয়া হয় তবে আপনি এটিকে ছোট
প্রাথমিক দৈর্ঘ্যে ভাগ করতে পারেন $d1$ ভেক্টর এই প্রতিটি $d1$ ভেক্টরের বল গণনা করে এবং তাদের যোগ করে এখন মোট
বল গণনা কর আমি এটিতে ঘূর্ণন সঁচারক বল গণনা করতে চাই

তাই এর জন্য আমি একটি আয়তক্ষেত্রাকার কারেন্ট বহনকারী বাহুর a এবং b বহনকারী কারেন্ট i এর একটি উদাহরণ
নিতে চাই আহ লুপটি একটি চৌম্বক ক্ষেত্রের b এ স্থাপন করা হয়েছে

তাই এখন আমাকে সমস্যার জ্যামিতি দেখানোর জন্য একটি চিত্র আঁকতে দিন

তাই আমাকে প্রথমে অক্ষটি আঁকতে দিন যাতে আমি অনুমান করি xy সমতলে AA প্ল্যানার লুপটি এইরকম একটি কারেন্ট

বহন করে এটি একটি প্ল্যানার লুপ এর পাশে a বাই b

তাই আমি এই পাশে বলি এটি একটি ক্রস b এর একটি আয়তক্ষেত্রাকার লুপ হবে যা একটি কারেন্ট i বহন করে এবং একটি প্ল্যানার লুপে স্থাপন করা হয় এবং xy সমতলে স্থাপন করা হয়

এখন চৌম্বক ক্ষেত্র থাকবে কিছু স্বেচ্ছাচারী দিক কিন্তু আমাকে এখানে একটি উদাহরণ হিসাবে বিবেচনা করা যাক চৌম্বকীয় ক্ষেত্রটি ভিসার সমতলে রয়েছে যা এইরকম কিছু কোণে নির্দেশ করে এখন আমি এই কোণটিকে ফি বলি

তাই এটি একটি প্ল্যানার লুপ এটির মতো এটি একটি লুপ এইভাবে স্থাপন করা হয়েছে a in xy সমতলে a ah এবং একটি চৌম্বক ক্ষেত্র যা এই দিকের মত কিছু দিকে নির্দেশ করে এখানে একটি উল্লম্ব সহ একটি কোণ 5 তৈরি করুন যাতে কারেন্ট বহনকারী পরিবাহী একটি আয়তক্ষেত্রাকার লুপ হয় যেমন একটি কারেন্ট বহন করে এবং চৌম্বক ক্ষেত্রটি অপরিহার্যভাবে n এই সমতলে লম্ব বা এই সমতলের সমান্তরাল এটি কিছু কোণ 5 কোণ তৈরি করে এই সমতলে স্বাভাবিকের সাথে এবং yz সমতলে শুয়ে আছে

তাই আমি গণনা করতে চাই এই বর্তমান লুপে নেট বল কী কাজ করছে এবং নেট কী টর্ক এই বর্তমান টিউবের উপর কাজ করে

তাই এর জন্য আমি এই চিত্রে প্রদত্ত এর চৌম্বক ক্ষেত্রটি লিখি এখানে চৌম্বক ক্ষেত্রের একটি উপাদান রয়েছে যা y বরাবর এবং একটি উপাদান z বরাবর

তাই আমার কাছে b সাইন ফি জে ক্যাপ প্লাস বি আছে cos phi k ক্যাপ এর y দিক বরাবর একটি উপাদান b sin phi এবং z দিক বরাবর একটি উপাদান b cos phi রয়েছে আমি অনুমান করছি যে চৌম্বক ক্ষেত্রটি yz সমতলে পড়ে আছে

তাই এই চৌম্বক ক্ষেত্রের প্রতিটিতে একটি বল থাকবে এই উপাদানগুলি এবং আমরা আগে যে সূত্রটি নিয়েছি সেই সূত্র অনুসারে আমরা এই উপাদানটির উপর বল কী তা ব্যবহার করতে পারি এই উপাদানটির উপর বল কী এই উপাদানটির উপর বল কী এবং এই উপাদানটির উপর বল কী

তাই আমাকে আহ এই পথগুলিকে কল করি এক দুই o তিন এবং চার

তাই এক এই দৈর্ঘ্য এখানে দুই এই এক তিন এই এক এবং চার এই এক

তাই আমি লুপ গঠনকারী এই চারটি আহ বর্তমান উপাদানগুলির উপর বল গণনা করতে চাই

তাই আমাকে একটির উপর জোর করে শুরু করতে দিন এই উপাদানের উপর এই বল এখন এর জন্য আমাকে জানতে হবে আমি জানি বল হল i1 ক্রস b1 হল তারের দৈর্ঘ্য এবং i একটি কারেন্ট এবং b হল চৌম্বক ক্ষেত্র

তাই আমাকে জানতে হবে যে কারেন্ট হল i এবং আমার প্রয়োজন জানুন l ভেক্টর কি এখন এটি একটি রেখা এটি একটি কারেন্ট বহনকারী কন্ডাকটর x দিক বরাবর নির্দেশিত

তাই l এর জন্য l ভেক্টর হবে l ভেক্টর হবে সহজ এবং দৈর্ঘ্যের b এই চিত্রটি দেখুন এখানে এই দৈর্ঘ্যটি b বিন্দু বরাবর x দিক বরাবর তড়িৎ প্রবাহ x দিক বরাবর প্রবাহিত হয়

তাই l আসলে কিছুই নয় কিন্তু b বার i cap b হল এই ভেক্টরের দৈর্ঘ্য l এখানে বর্তমান ধরনের পরিবাহীর দৈর্ঘ্য হল l দৈর্ঘ্য এখানে b এবং এটি বরাবর প্রবাহিত হচ্ছে x দিক

তাই l ভেক্টর b ছাড়া আর কিছুই নয় i

তাই বল f এক হবে il ক্রস p এর সমান যা ibi ক্যাপ ক্রসের সমান এখন b ভেক্টর হল b sin phi j ক্যাপ প্লাস b cos phi k ক্যাপ যা ibb sin phi i ক্যাপ ক্রস j ক্যাপ হল k ক্যাপ এবং তাহলে আমার কাছে আছে i ক্যাপ ক্রস k ক্যাপ হল বিয়োগ j ক্যাপ

তাই ibb

cos phi সেকেন্ড i ক্যাপ ক্রস j ক্যাপ হল k ক্যাপ i ক্যাপ cos k ক্যাপ হল বিয়োগ j ক্যাপ

তাই যে শক্তি f এক বর্তমান উপাদানটির উপর কাজ করে কারেন্ট লুপ এখন আমাকে কারেন্টের এই অংশে কারেন্টের ফোর্স হিসেব করতে দিন যাকে আমি বলি f দুই এটার দৈর্ঘ্য a এবং y দিক নির্দেশ করে কারেন্ট y দিক দিয়ে দৈর্ঘ্য প্রবাহিত হচ্ছে

তাই দুইটির উপর বল আমি গণনা করতে চাই

তাই এর জন্য l একটি গুণ j ক্যাপ দৈর্ঘ্য a এর সমান হবে এবং কারেন্ট y দিক বরাবর প্রবাহিত হচ্ছে বর্তমান

উপাদানটি y দিক বরাবর

তাই l ভেক্টরটি একটি গুণ j ক্যাপ ছাড়া আর কিছুই নয় f দুই বল সমান আবার il ক্রস b যা iaj ক্যাপ ক্রস b sin এর সমান ফাই জে ক্যাপ প্লাস বি কস ফাই কে ক্যাপ যা এখন জে ক্যাপ প্লাস জে ক্যাপ শূন্য জে ক্যাপ কস কে প্যাক কে ক্যাপ আই ক্যাপ

তাই iiab

cos phi i ক্যাপ iab cos phi i ক্যাপ মনে রাখবেন এই বলটিতে শুধুমাত্র x উপাদান রয়েছে সুতরাং এটি

অবশ্যই এইভাবে কাজ করবে এই বলের y এবং z উভয় উপাদান রয়েছে

তাই এটিকে বাধ্য করতে হবে এটির এইভাবে কাজ করে এতে একটি ধনাত্মক z উপাদান এবং একটি ঋণাত্মক y উপাদান রয়েছে

তাই এটি একটি বল এইভাবে কাজ করছে

তাই আমি বল গণনা করেছি এই বর্তমান উপাদান এবং এই বর্তমান উপাদানের উপর একইভাবে আমাকে এই উপাদান এবং এই উপাদানের উপর বল গণনা করতে হবে

তাই আমাকে f 3 গণনা করতে দিন

তাই f 3 এর জন্য আমাকে আবার লিখতে হবে 1 এখন f 3 এর জন্য 1 এখন চিত্রটিতে দেখুন ছাড়া কিছুই নয় এটি একটি কারেন্ট যা বি দৈর্ঘ্যের বিয়োগ x দিক দিয়ে প্রবাহিত হয়

তাই 1 ভেক্টর হবে বিয়োগ বি গুণন i ক্যাপ এবং f তিন সমান হবে il ক্রস b সমান ibi ক্যাপ ক্রস বি sin phi j ক্যাপ প্লাস b cos phi একটি ক্যাপ যা সমান এখন আমি জে ক্যাপ পার করতে পারি

তাই কে ক্যাপ মাইনাস ibb sin phi k ক্যাপ বিয়োগ ik ক্যাপ ক্রস akkk ক্যাপ হল j ক্যাপ

তাই প্লাস ibb cos phi j ক্যাপ এখন এটা আকর্ষণীয় যে এই বলটি ah ঠিক এই বলের বিয়োগ এটি ibb sin phi k ক্যাপ এটি বিয়োগ ibb sin phi k ক্যাপ হল মাইনাস ibb cos phi j ক্যাপ প্লাস ibb cos phi j ক্যাপ

তাই এই বলটি এই বলের ঠিক বিপরীত এবং এটি প্রত্যাশিত কারণ এই কারেন্ট বহনকারী পরিবাহী এই কারেন্ট বহনকারী পরিবাহীর সমান্তরাল এবং কারেন্ট বিপরীত দিকে প্রবাহিত হয়

তাই বল যদি এই বলটি এভাবে কাজ করে তবে এর উপর বল অবশ্যই এই দিকটির মত হতে হবে একইভাবে আমি এটিকে চারের উপর বল গণনা করার জন্য ছেড়ে

দিচ্ছি

তাই 1 এর ভেক্টর বিয়োগ aj ক্যাপ এর সমান হবে এবং f চারটি বিয়োগ হবে iab cos phi i cap ah ঠিক যা এই বলটির বিয়োগ মাত্র এখানে এটি ছিল iab cos phi i cap এটি মাইনাস iab cos phi i ক্যাপ হবে

তাই এই বর্তমান এই সার্কিট বা এই কারেন্ট বহনকারী কনডুর চারটি অংশ রয়েছে ctor এবং আমি এই অংশগুলির প্রতিটিতে বল গণনা করেছি

তাই আমি এখানে থেকে এই বর্তমান গতি পরিবাহীর মোট বল গণনা করতে পারি

তাই মোট বল f এক প্লাস এফ টু প্লাস থ্রি প্লাস এফ ফোর এবং আপনি এখানে দেখতে পারেন f1 এবং f3 ঠিক আছে সমান এবং একে অপরের বিপরীত f1 এবং f3 এই হল f1 এই হল f1 হল f3 তারা ঠিক সমান এবং একে অপরের বিপরীত একইভাবে f2 এবং f4 একে অপরের ঠিক সমান এবং বিপরীত

তাই f এক এবং f তিনটি বাতিল f দুই এবং একটি চার এর বাতিল এবং মোট বল শূন্য

তাই অভিন্ন চৌম্বক ক্ষেত্রে স্থাপিত কারেন্ট বহনকারী লুপের কোন নেট বল নেই যে লুপের কারেন্টের উপর কাজ করে এবং নেট বল এখন শূন্য যদিও নেট বল শূন্য।

এই দুটি শক্তি এই সিস্টেমে একটি টর্ক কাজ করে এবং আমাদের এই টর্কটি গণনা করতে হবে

তাই আমাকে এখানে আবার চিত্রটি আঁকতে দিন

তাই আমার এখানে এই বর্তমান ধরণের কন্ডাক্টর রয়েছে

তাই এই দিকটিতে একটি বল রয়েছে n

তাই আমাকে তাকান

তাই আমাকে এখানে আবার প্লেনটি আঁকতে দিন এটি হল y এটি z এটি x

তাই আমাকে উদ্ভট সমতলে চিত্রটি আঁকতে দিন যাতে পরিষ্কার হয়

তাই এটি y বলা হয়েছে

তাই এখানে একটি কন্ডাক্টর আছে এখানে একটি পরিবাহী কি এই স্রোতটি এখানে এভাবে প্রবাহিত হচ্ছে

তাই এই স্রোতটি আমার দিকে প্রবাহিত হচ্ছে এবং এই স্রোতটি আমার থেকে দূরে প্রবাহিত হচ্ছে এবং এই বলটি এইরকম এবং এই বলটি অনুরূপ

তাই এটি f এক এবং এটি f তিনটি দয়া করে মনে রাখবেন f2 এবং f4 লুপে কোন টর্ক তৈরি করে না কারণ f2

এইরকম এবং f4 এইরকম তারা ঠিক সমান এবং বিপরীত এবং এখানে উৎপত্তির মাধ্যমে কাজ করে

তাই কার্যকরভাবে তারা x অক্ষের সমান্তরাল এবং এখানে কোন নেট টর্ক নেই দুটি বল এর চারপাশে একটি ঘূর্ণন সঁচারক বল তৈরি করতে পারে আমি এই বিন্দুর চারপাশে ঘূর্ণন সঁচারক বল গণনা করতে পারি o মনে রাখবেন এই দূরত্বটি a

তাই আমি এই দুটি শক্তির কারণে টর্ক আহ গণনা করতে পারি

তাই আমাকে এখন টর্ক আহ গণনা করতে দিন

তাই আমাকে এখানে চিত্রটি দিতে দিন f1 abou এর কারণে টর্ক

তাই আহ আমি এই টাউকে কল করি 1 সমান r 1 ক্রস f 1 এবং যেখানে r 1 এই ভেক্টরটি এখানে এই ভেক্টরটি r এক ক্রস f এক একটি বল এখন r এক এর দৈর্ঘ্য a বাই দুই এবং বরাবর ভিত্তিক বিয়োগ y ক্যাপ দিক

তাই বিয়োগ একটি বাই দুই জে ক্যাপ ক্রস f ওয়ান আমরা গণনা করেছি f একজনের অভিব্যক্তি এখানে আসার আগে তাই আমি f one ibb

sin phi k cap বিয়োগ ibb cos phi j cap r one cross f one j cap এর জন্য অভিব্যক্তিটি প্রতিস্থাপন করি ক্রস কে ক্যাপটি আই ক্যাপ

তাই এটি মাইনাস ইবাব

বাই টু সিন ফাই আই ক্যাপ জে ক্যাপ প্রোজেক্ট কে ক্যাপ আই ক্যাপ জে ক্রস জে ক্যাপ শূন্য

তাই মাইনাস আইএবিব বাই টু সিন ফি আই ক্যাপ যা এই উত্সের চারপাশে এই শক্তির টর্ক oi একইভাবে f3 এর কারণে ঘূর্ণন সঁচারক বল গণনা করতে পারে

এখন এটি r তিন

তাই আমি লিখতে পারি টাউ থ্রি সমান r তিন ক্রস f থ্রি এবং r থ্রি একটি মাত্রা হিসাবে a বাই দুই এবং y বরাবর

চৌম্বকীয় ডাইপোল মোমেন্ট b এটি একই অনুরূপ অভিব্যক্তি এবং এটি আপনাকে বর্তমান উপাদানে টর্ক দেয়
 তাই টর্ক 0 হয়ে যায় যখন m এবং b সমান্তরাল হয়ে যায়
 তাই চৌম্বক ক্ষেত্রটি ডাইপোলগুলিকে সারিবদ্ধ করতে থাকে দিকনির্দেশক চৌম্বক ক্ষেত্র বরাবর যাতে b এর উপরের
 অংশটি শূন্য হয়ে যায় বাস্তবে m যখন b এর সমান্তরাল বিরোধী হয় তখন টর্কও 0 হয় কিন্তু b এর সমান্তরাল m একটি
 স্থিতিশীল ভারসাম্য m অবস্থানের বিপরীত দিকটি একটি অস্থির ভারসাম্যের অবস্থান
 তাই আপনি এটি দেখানোর জন্য কাজ করতে পারেন যে যখন m এবং b সমান্তরাল হয় তখন আপনার একটি স্থিতিশীল
 অবস্থান থাকে যখন m এবং mmd সমান্তরাল বিরোধী হয় আপনার ভারসাম্যের একটি অস্থির অবস্থান রয়েছে
 তাই এটি আমাকে একটি দেবে ঘূর্ণন সঁচারক বল এবং
 তাই যদি আমার থাকে যদি লুপে n থাকে যদি ঘূর্ণন ঘনিষ্ঠভাবে আবদ্ধ থাকে তবে ডাইপোল মুহূর্তটি n গুন i ক্ষেত্রফল
 গুন ছাড়া কিছুই নয়
 তাই টর্ক কয়েলের বাঁকের সংখ্যা দ্বারা গুণিত হয় এবং
 তাই আপনার যদি উচ্চ টর্ক থাকে কয়েলে একক বাঁক থাকলে তার চেয়ে কয়েলে বেশি বাঁক আছে
 তাই ঘূর্ণন সঁচারক বল শুধুমাত্র কারেন্টের উপর নির্ভর করে না এটি লুপের ক্ষেত্রফলের উপরও নির্ভর করে এটি বাঁকের
 সংখ্যার উপরও নির্ভর করে
 তাই এই টর্কটি অনেক ক্ষেত্রে ব্যবহার করা হয় বৈদ্যুতিক যন্ত্র যেমন মোটর এবং জেনারেটর এবং অন্যান্য অনেক ধরণের
 যন্ত্র যা আমি কোর্সে অধ্যয়ন করতে চাই এখানে একটি বর্তমান পরিমাপক যন্ত্রের একটি অ্যাপ্লিকেশন যাকে চলন্ত কয়েল
 গ্রানুলোমেটার বলা হয়
 তাই আপনি কখনই একটি চৌম্বক ক্ষেত্রে কারেন্ট বহনকারী লুপ স্থাপন করবেন না সেখানে একটি ঘূর্ণন সঁচারক বল এটি
 কাজ করে যদি আপনার কাছে অভিন্ন চৌম্বক ক্ষেত্র থাকে তবে নেট বল শূন্য হয় তবে আপনার যদি আহ থাকে তবে এটিতে
 একটি টর্ক কাজ করে যা সারিবদ্ধ করার চেষ্টা করে চৌম্বকীয় ক্ষেত্র সহ চৌম্বক ডাইপোল এবং এই ঘূর্ণন সঁচারক বল যন্ত্র
 তৈরি করতে ব্যবহার করা যেতে পারে
 তাই এখানে আমি বিবেচনা করতে চাই যে একটি চলন্ত কয়েল গ্যালভানোমিটার বলা হয়
 তাই আমাকে নির্মাণটি আঁকতে দিন এটি একটি জোড়া স্থায়ী চুম্বকের সমন্বয়ে গঠিত এখানে এটি উত্তর মেরু এটি দক্ষিণ
 মেরু
 তাই চৌম্বক ক্ষেত্রটি n থেকে s পর্যন্ত যাচ্ছে এবং কেন্দ্রে আপনার একটি নরম লোহার কোরে একটি ক্ষতস্থানে aa কুণ্ডলী
 রয়েছে এবং এই কয়েলটি কারেন্ট বহন করছে
 তাই আমাকে কয়েলটি এই n সংখ্যক কয়েলের মতো এখানে যাচ্ছে
 তাই কুণ্ডলীটি এরকম এবং এটি একটি স্প্রিং এর সাথে সংযুক্ত এবং কোন স্প্রিংটিতে একটি সুই নির্দেশ করে
 তাই এই স্প্রিংটি স্থির হয়ে যায় যদি আপনি এটিকে মোচড়ানোর চেষ্টা করেন তাহলে বসন্তের কাজগুলি একটি পুনরুদ্ধার
 শক্তি দেয় এবং এটিকে ফিরিয়ে আনার চেষ্টা করে
 তাই পুনরুদ্ধারকারী শক্তি e স্প্রিং দ্বারা তৈরি করা হয়েছে এবং মনে রাখবেন এখানে একটি চৌম্বক ক্ষেত্র রয়েছে কারণ
 মেরু টুকরোগুলির আকৃতির কারণে এখানে চৌম্বক ক্ষেত্রটি উত্তর মেরু থেকে দক্ষিণ মেরুতে এইভাবে নির্দেশ করে
 তাই এটি এটি একটি দিকনির্দেশক চৌম্বক ক্ষেত্র এটি থেকে এই বিন্দুতে নির্দেশ করুন
 তাই আপনার প্রায় একটি রেডিয়াল চৌম্বক ক্ষেত্র রয়েছে
 তাই এখন আসুন দেখি কি হয় যখন আমি এই কুণ্ডলীর মধ্য দিয়ে একটি কারেন্ট পাস করি যখন একটি কারেন্ট এই
 কয়েলের মধ্য দিয়ে যায় এই দুটি কারেন্ট বহনকারী কন্ডাক্টর যা একটি চৌম্বক ক্ষেত্রের মধ্যে স্থাপন করা হয়
 তাই টর্ক এটির উপর কাজ করে কারেন্ট ক্যানিং কয়েল এই অক্ষের চারপাশে এই কুণ্ডলীটি ঘোরানোর চেষ্টা করে
 তাই যখন কারেন্ট একটি বল দ্বারা কাজ করে এবং কয়েলটি স্প্রিং ঘোরানোর জন্য বাঁক নেয় তখন এটি একটি
 পুনরুদ্ধারকারী শক্তি প্রদান করে
 তাই আপনি যদি একটি নির্দিষ্ট মাত্রার একটি নির্দিষ্ট কারেন্ট পাস করেন তবে কয়েলটি ঘুরবে এবং থামুন কারণ সেই মুহূর্তে
 চৌম্বক ক্ষেত্র দ্বারা প্রদত্ত টর্কটি পুনরুদ্ধারকারী স্প্রিং দ্বারা প্রদত্ত টর্ক দ্বারা ভারসাম্যপূর্ণ
 তাই সুইটি ঘুরবে এবং এটি একটি ইঙ্গিত হবে কয়েলের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত কারেন্টের n যদি আপনি কারেন্ট পরিবর্তন
 করেন তাহলে ঘূর্ণন সঁচারক বল পরিবর্তিত হবে এবং সুচের বিচ্যুতি পরিবর্তিত হবে
 তাই সুচের বিচ্যুতি কয়েলের মধ্য দিয়ে যাওয়া কারেন্টের সমানুপাতিক হয়ে যায় এবং
 তাই সুচের বিচ্যুতি একটি ইঙ্গিত দেয় কয়েলের মধ্য দিয়ে যে কারেন্ট যাচ্ছে
 তাই আপনি এই সুচের বিচ্যুতি দেখে কয়েলের মধ্য দিয়ে কারেন্ট যাওয়ার ইঙ্গিত পেতে পারেন
 এবং একে বলা হয় চলন্ত কয়েল গ্যালভানোমিটার এবং
 তাই আমি হিসাব করি যে আহ কী? এই সুচের এটির বিচ্যুতি
 তাই কারেন্টের কারণে ঘূর্ণন সঁচারক বল i
 তাই আমি এই টাউ কারেন্ট বলি যা লুপের সংখ্যার সমান i একটি ক্ষেত্রবিশেষে চৌম্বক ক্ষেত্রের মধ্যে a হল কারেন্ট লুপের
 ক্ষেত্র i বর্তমান সম্পত্তির মধ্য দিয়ে যাচ্ছে লুপটিতে n লুপ রয়েছে এবং b হল চৌম্বক ক্ষেত্র
 তাই a হল লুপের ক্ষেত্র n লুপের সংখ্যা এবং i হল কারেন্ট এবং b হল চৌম্বক ক্ষেত্র
 তাই এটি একটি $def1$ তৈরি করবে স্প্রিং দ্বারা প্রদত্ত ইকশন এবং পুনরুদ্ধার বল স্থানচ্যুতি কৌণিক স্থানচ্যুতির
 সমানুপাতিক হবে যেখানে k হল স্প্রিং ধ্রুবক

তাই আমি এখানে থামব যা আমরা দেখব পরবর্তী ক্লাসটি হল কিভাবে এই গ্যালভানোমিটারটিকে অ্যামিটারে পরিণত করা যায় যা একটি যন্ত্র একটি সার্কিটের মাধ্যমে প্রসারিত বর্তমান পরিমাপ করুন বা একটি সার্কিটের টার্মিনাল জুড়ে সম্ভাব্য পার্থক্য পরিমাপ করার জন্য একটি ভোল্টমিটার রূপান্তর করুন
তাই এই চলমান গ্যালভানোমিটার নামক টর্ক ব্যবহার করার একটি খুব আকর্ষণীয় উদাহরণ কারণ স্রোত পরিমাপের ক্ষেত্রে চৌম্বকীয় ক্ষেত্রের কারণে আপনাকে ধন্যবাদ

Prutor@iitk