पिछली कक्षा
में आप सभी को सुप्रभात चुंबकीय क्षेत्र
इसलिए हम समस्याओं की अपनी चर्चा जारी रखेंगे
इसलिए मैं आज मैग्नेटो चुंबकीय क्षेत्रों में समस्याओं पर चर्चा करूंगा,
इसलिए आइए पहले प्रश्न पर विचार करें कि f द्वारा दिया गया एक वेक्टर क्षेत्र kxi कैप के बराबर है और k बटा j कैप जहां k एक है स्थिर यह वेक्टर क्षेत्र क्या यह वेक्टर क्षेत्र चुंबकीय क्षेत्र का प्रतिनिधित्व
कर सकता है,
इसलिए हमारे पास एक vec है हमारे पास एक वेक्टर क्षेत्र है जो f द्वारा दिया गया है जो kxi कैप प्लस k बटा j कैप के बराबर है और समस्या यह पता लगाने की है कि क्या ऐसा क्षेत्र प्रतिनिधित्व कर सकता है चुंबकीय क्षेत्र अब हम चुंबकीय क्षेत्र के गुणों के बारे में क्या जानते हैं हम जानते हैं कि चुंबकीय क्षेत्र को एक समीकरण को पूरा करना चाहिए जो अनिवार्य रूप से कहता है कि इंटीग्रल बी डॉट डीएलबी डॉट दा शून्य होना चाहिए यानी चुंबक का प्रवाह किसी भी बंद सतह से आईसी क्षेत्र शून्य होना चाहिए,
इसलिए हमें यह जांचने की आवश्यकता है कि क्या यह विशेष क्षेत्र अब इस स्थिति को संतुष्ट करता है जैसे कि मैं किसी भी मनमानी सतह को किसी भी मनमाना निकट सतह पर ले सकता हूं और अभिन्न एफ डॉट दा के मूल्य की गणना कर सकता हूं और जांच सकता हूं कि ऐसा होता है या नहीं।
शून्य अब सादगी के लिए मैं एक सतह लेना चाहता हूं जो मुझे इस इंटीग्रल का आसानी से मूल्यांकन करने में मदद करेगी
इसलिए यहां वह सतह है जिसे मैं यहां ले जाऊंगा मेरे निर्देशांक हैं यह xy और z है
इसलिए मैंने मुझे यहां एक घन लेने दिया ताकि मेरे पास ऐसा हो साइड ए का क्यूब और यह यहां मूल है
इसलिए ये अब हैं, यहां छह सतह हैं, यह एक सतह है,
इसलिए मैं इस सतह को नामों से बुलाता हूं,
इसलिए इसे मैं एक कहता हूं
इसलिए यह एक है यह दो है तीन और यह नीचे चार है और फिर पांच यह एक सामने की सतह है यह पांच है और पिछली सतह छह छः सतह है
इसलिए मुझे इस करीबी सतह पर इंटीग्रल बी डॉट दा के मूल्य की गणना करने की आवश्यकता है ताकि मुझे यह जांचने के लिए इन सभी सतहों पर इसे एकीकृत करना होगा कि क्या मैं इस समीकरण को संतुष्ट करता हूं तो आइए हम पहली सतह से शुरू करें ताकि कुल इंटीग्रल बी डॉट दा इंटीग्रल बी डॉट दा ओवर एस वन प्लस इंटीग्रल बी डॉट दा ओवर टू प्लस इंटीग्रल बी डॉट दा ओवर एस थ्री प्लस इंटीग्रल बी डॉट दा ओवर एस फोर और इसी तरह इंटीग्रल बी डॉट दा ओवर एस फाइव और एस सिक्स ओके तो मुझे इनमें से प्रत्येक इंटीग्रल की गणना करने और यह जांचने की आवश्यकता है कि क्या योग शून्य के बराबर है, तो चलिए शुरू करते हैं इंटीग्रल वी डॉट दा ओवर एस वन इंटीग्रल सॉरी इंटीग्रल बी डॉट दा ओवर एस वन तो मुझे यहां फिगर को फिर से बनाना है तो याद रखें ये ये हैं यह वह क्यूब है जिसमें मैं इंटीग्रेट कर रहा हूं
इसलिए यह एक है यह xy और z है तो इस दा के लिए da क्या है इसके बराबर होगा यह एक ऐसा क्षेत्र है जो इस क्षेत्र के लिए सामान्य है x दिशा के साथ इंगित किया गया है यह सामान्य है
इसलिए क्षेत्र वेक्टर होगा और यह सतह yz अक्ष के समानांतर है
इसलिए दा होगा d से dz गुणा i कैप और b kxi प्लस k द्वारा j कैप द्वारा दिया जाता है
इसलिए b डॉट da सतह पर दिया जाता है,
इसलिए यह दूरी सबसे पहले इस के बराबर है kxi प्लस k बटा j एट x एक डॉट ii गुणा dxd बटा dz के बराबर है तो यह कुछ भी नहीं है, लेकिन
काई के पास विकल्प है x बराबर है और j डॉट में शून्य है तो kad बटा dz सो इंटीग्रल b डॉट टा ओवर s वन जो इंटीग्रल kad बटा dz ओवर s वन के बराबर है जो ka बार इंटीग्रल d के बराबर है dz ओवर s one और d by dz over s one कुछ नहीं बल्कि इस समतल सतह का क्षेत्रफल है जो एक वर्ग के अलावा और कुछ नहीं है
इसलिए मुझे एक क्यूब का k गुना मिलता है ताकि सतह के एक को पार करने वाले चुंबकीय क्षेत्र का प्रवाह इसके लिए ka घन है।
दिया गया चुंबकीय क्षेत्र इसी तरह से मैं अन्य सभी सतहों के माध्यम से प्रवाह की गणना कर सकता हूं, उदाहरण के लिए मुझे केवल एक और सतह की गणना करने दें जो कि दो है तो मुझे एस दो से गणना करने दें
इसलिए दो से अधिक अभिन्न बी डॉट दा
फिर से मैं यहां आंकड़ा खींचता हूं
इसलिए s दो शीर्ष सतह है
इसलिए यह सामान्य xyz है
इसलिए w टोपी आह दा है यहाँ दा अब के बराबर होगा यह सतह उन्मुख है क्षेत्र y कैप के साथ है
इसलिए यह j कैप है और यह dxdzdxd होगा j कैप पर है और b kxi कैप प्लस k बटा j कैप के बराबर है
इसलिए v डॉट सतह पर s दो सतह पर बराबर होंगे s दो y बराबर a के बराबर है और i dot j 0 है j dot j 1 है और y ऐसा होता है क्योंकि यह दूरी a है
इसलिए यह kadxdz के अलावा और कुछ नहीं है एस दो पर इंटीग्रल बी डॉट डी एस दो के बराबर इंटीग्रल kadxdz के बराबर है जो ए के बराबर है इंटीग्रल vxdz ओवर एस दो क्या हैं दो यह क्षेत्र है और डी बाय डीएक्सडी सेट क्षेत्र के अलावा कुछ भी नहीं है जो ए वर्ग होता है

इसलिए यह का क्यूब है ठीक है
इसलिए मैंने सतह के एक और दूसरे दो का मूल्यांकन किया है,
इसलिए मैं चाहता हूं कि आप चर्चा जारी रखें और अन्य सभी इंटीग्रल का मूल्यांकन करें,
इसलिए मैं आपको यहां केवल मान देता हूं s तीन v डॉट दा शून्य के बराबर होगा ओवर एस फोर बी डॉट दा जीरो ओवर एस फाइव बी डॉट डा जीरो होगा और ओवर एस xv dot da शून्य होगा
इसलिए इंटीग्रल b dot da बराबर होता है, इसमें केवल दो सतहों s one और s दो से योगदान होता है और
इसलिए मुझे क्यूब का दो k गुना मिलता है और यह शून्य के बराबर नहीं है
इसलिए इसलिए f एक चुंबकीय क्षेत्र का प्रतिनिधित्व नहीं कर सकता है,
इसलिए यह विशेष वेक्टर क्षेत्र जो मैंने प्रश्न में लिखा था, यह विशेष वेक्टर क्षेत्र चुंबकीय क्षेत्र का प्रतिनिधित्व नहीं कर सकता क्योंकि इस वेक्टर क्षेत्र का अभिन्न वी डॉट दा एक बंद सतह पर शून्य नहीं है,
इसलिए कृपया याद रखें जैसे सभी वेक्टर क्षेत्र नहीं विद्युत क्षेत्र का प्रतिनिधित्व कर सकते हैं सभी वेक्टर क्षेत्र चुंबकीय क्षेत्र का प्रतिनिधित्व नहीं करेंगे,
इसलिए उन्हें विद्युत क्षेत्र या चुंबकीय क्षेत्र का प्रतिनिधित्व करने में सक्षम होने के लिए कुछ गुणों को संतुष्ट करना होगा
अब मुझे यहां एक और प्रश्न देखने दें,
इसलिए एक परिमित धारा द्वारा उत्पादित चुंबकीय क्षेत्र की गणना करें तत्व जैसा दिखाया गया है
इसलिए मेरे पास करंट का एक तत्व है
इसलिए यह करंट मैं यहाँ है और मैं इस c के कारण यहाँ कुछ बिंदु p पर चुंबकीय क्षेत्र की गणना करना चाहता हूँ वर्तमान तत्व तो समस्या यह है कि मेरे पास अब एक निश्चित वर्तमान तत्व है और मैं गणना करना चाहता हूं कि इस बिंदु पर इस वर्तमान तत्व द्वारा उत्पादित चुंबकीय क्षेत्र क्या है, जाहिर है कि यह वर्तमान तत्व स्वतंत्र रूप से मौजूद नहीं हो सकता है, लेकिन कई सर्किटों में आपके पास कई सीधे होंगे वर्गों और प्रत्येक खंड के लिए मैं वास्तव में व्यक्तिगत रूप से चुंबकीय क्षेत्र की गणना कर सकता हूं और
इसलिए वहां से कुल चुंबकीय क्षेत्र का मूल्यांकन करता हूं,
इसलिए मैं इसका मूल्यांकन करना चाहता हूं, इसके लिए मैं जो करता हूं वह निम्नलिखित है मैं यहां लंबाई का एक छोटा तत्व लेता हूं तो चलो मैं इस दिशा को z अक्ष कहता हूं और मुझे इस दूरी को यहां से r के रूप में कॉल करने देता हूं,
इसलिए मैं एक छोटा तत्व लेता हूं और इन दो बिंदुओं को जोड़ता हूं,
इसलिए यह छोटा वर्तमान तत्व है जिसे मैं idl कहूंगा और यह दूरी इस वेक्टर को मैं s वेक्टर कहता हूं और मुझे इस कोण को थीटा कहते हैं,
इसलिए मैं गणना करता हूं कि इस बिंदु पर छोटे वर्तमान तत्व द्वारा उत्पादित चुंबकीय क्षेत्र क्या है और इस बिंदु से सभी तत्वों को एकीकृत करता है इस बिंदु तक छोटे वर्तमान तत्व डीबी द्वारा उत्पादित कुल चुंबकीय क्षेत्र और चुंबकीय क्षेत्र प्राप्त करने के लिए एमयू नॉट बटा फोर पीआई आईडीएल क्रॉस एस क्यूब के बराबर होगा कृपया याद रखें कि हमने बायोस में कानून के बारे में पहले चर्चा की थी कि चुंबकीय क्षेत्र का उत्पादन होता है इस बिंदु पर छोटे वर्तमान तत्व dl वेक्टर द्वारा idl cross s by s cube in mu naught i by four pi होगा और कुल चुंबकीय क्षेत्र अब एकीकृत करके प्राप्त किया जाएगा, पहली बात यह है कि हमें ध्यान देना चाहिए कि dl cross s
so dl वेक्टर ऊपर की ओर इशारा कर रहा है सदिश यहाँ इंगित कर रहा है
इसलिए dl क्रॉस s अंदर की ओर इशारा कर रहा है
इसलिए इससे उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र कागज की ओर इशारा कर रहा है और यहाँ से यहाँ तक के सभी वर्तमान तत्वों में एक चुंबकीय क्षेत्र है जो कागज की ओर इशारा कर रहे हैं यहाँ
इसलिए इस लंबाई में प्रत्येक वर्तमान तत्व एक चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न करेगा जो सभी अंदर की ओर इशारा कर रहे हैं और इससे मुझे सभी चुंबकीय क्षेत्र घटकों को योग करने में मदद मिलती है
ताकि कुल चुंबकीय क्षेत्र मैं इस बिंदु से एकीकृत करके गणना करूंगा
इसलिए मुझे इसे z एक कहते हैं और इसका समन्वय z दो है
इसलिए z1 यह दूरी है और z2 इस बिंदु से इस बिंदु की दूरी है
इसलिए यह वास्तव में एक सामान्य है जिसे मैंने खींचा है यहाँ से तो यह मेरा वर्तमान तत्व है, मुझे चुंबकीय क्षेत्र की गणना करने की आवश्यकता है यहाँ मैं इस रेखा पर एक लंब छोड़ता हूँ कि दूरी छोटी है r और z एक तत्व के निचले सिरे का समन्वय है z दो शीर्ष का निर्देशांक है तत्व और मैंने कोण थीटा को परिभाषित किया है तो अब dl क्रॉस rdl क्रॉस क्या है dl क्रॉस sdl क्रॉस s जो इतने dl क्रॉस के बराबर है यदि थीटा यह कोण है तो मेरे पास dls sin थीटा होगा अब थीटा थीटा क्या है अगर यहाँ है मैं इस अल्फा को कॉल करता हूं तो गर्मी पाप थीटा कॉस अल्फा के अलावा कुछ भी नहीं है,
इसलिए यह त्रिकोण आप वास्तव में पता लगा सकते हैं कि पाप थीटा कॉस अल्फा के अलावा कुछ भी नहीं है और
इसलिए मुझे डीएल क्रॉस एस डीएलएस कॉस अल्फा के बराबर है और एस स्क्वायर अब के बराबर है क्या वह है इस लंबाई की लंबाई यहाँ से यहाँ तक s वर्ग r वर्ग प्लस z वर्ग है,
इसलिए इसका एक निर्देशांक है, मैं मान रहा हूँ कि ah रिकॉर्ड किया गया z
इसलिए s वर्ग r वर्ग प्लस z वर्ग के बराबर है,
इसलिए db परिमाण कुछ भी नहीं है, लेकिन मैं चार से कम हूँ पीआई तो डीएल क्रॉस एस जो डीएलएस कॉस अल्फा है जो एस क्यूब से विभाजित है,
इसलिए मेरे पास आह है, मैं एक एस छोड़ देता हूं और शेष मैं आर स्क्वायर प्लस जेड स्क्वायर के रूप में लिखता हूं,

इसलिए यह रद्द हो जाता है और मेरे पास अनिवार्य रूप से म्यू नॉट आई बाय फोर पीआई डीएल है कॉस अल्फा बाय आर स्क्वायर प्लस जेड स्क्वायर और डीएल कुछ भी नहीं है, लेकिन मुझे इसे dz के रूप में लिखने दें क्योंकि dl z दिशा के साथ एक छोटा वर्तमान तत्व है,

इसलिए मैं dl को dz से बदल देता हूं,

इसलिए इसे एकीकृत करके कुल चुंबकीय क्षेत्र प्राप्त किया जाएगा।

सदिश

इसलिए b परिमाण कुल बराबर होगा mu naught i बटा चार pi इंटीग्रल dz cos alpha r वर्ग से विभाजित z वर्ग z एक से z दो z एक इस तत्व के निचले बिंदु का निर्देशांक है z दो शीर्ष निर्देशांक है

इसलिए z एक से z तक हम पूर्णांक पाते हैं ते मुझे अब यह मिल जाएगा, मैं चर के एक छोटे से परिवर्तन का उपयोग कर सकता हूं,

इसलिए z बराबर है अगर मैं लिखता हूं कि अगर मैं z लिखता हूं तो r तन अल्फा के बराबर है आप यहां देख सकते हैं z यह दूरी है r यह दूरी है अल्फा यह कोण है तो z द्वारा r टैन अल्फा है

इसलिए z बराबर r टैन अल्फा है और dz r अनुक्रम के बराबर होगा वर्ग अल्फा d अल्फा और r वर्ग प्लस z वर्ग कुछ भी नहीं है r वर्ग एक प्लस टैन वर्ग अल्फा जो r वर्ग सेकेंड स्क्वायर के बराबर है अल्फा तो चुंबकीय क्षेत्र वेक्टर परिमाण म्यू नॉट आई बाय फोर पीआई इंटीग्रल है

इसलिए डीजेड आर सेकेंड स्क्वायर अल्फा डी अल्फा कॉस अल्फा आर स्क्वायर सेकेंड स्क्वायर अल्फा है

इसलिए अनुक्रम वर्ग अल्फा रद्द हो जाता है और मुझे चार पीआई आर इंटीग्रल कॉस अल्फा से एमयू शून्य मिलता है d अल्फा जो बराबर है म्यू नॉट आई बटा फोर पीआई आर साइन अल्फा टू माइनस साइन अल्फा वन जहां अल्फा वन और अल्फा टू सीमाएं हैं और

इसलिए मुझे यहां लिखने दें तो अल्फा अल्फा एक यह कोण है और अल्फा दो यह कोण है तो अल्फा दो यह कोण है जहां तत्व का शीर्ष भाग एनटी इस बिंदु पर घटाता है और अल्फा एक सह है इस बिंदु पर क्षैतिज रेखा के साथ वर्तमान तत्व के निचले हिस्से द्वारा घटाया गया कोण है

और मैं यहां से आह कर सकता हूं मैं तुरंत साइन अल्फा एक और पाप अल्फा के मान लिख सकता हूं जेड वन और जेड टू के संदर्भ में दो तो आप यहां देख सकते हैं आह साइन अल्फा एक यह जेड इस दूरी से विभाजित है और साइन अल्फा दो जेड दो इस दूरी से विभाजित है

इसलिए मैं इस समीकरण को थोड़ा अलग रूप में भी लिख सकता हूं

इसलिए परिमाण सदिश होगा जो कि mu naught i बटा चार pi r गुणा z दो बटा z का वर्गमूल दो वर्ग जोड़ r वर्ग घटा z 1 z 1 वर्ग प्लस r 1 r के वर्गमूल के बराबर है

इसलिए मैंने अभी साइन अल्फा 2 को बदल दिया है z 2 से z 2 का वर्गमूल जमा r वर्ग और sine alpha 1 बटा z वन गुणा z का वर्गमूल जमा अल्फा r वर्ग ताकि इस बिंदु पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र हो तो उस बिंदु पर क्षेत्र जहां मुझे दिलचस्पी है निर्देशांक z1 an .

पर निर्भर करता है d z2 और अनिवार्य रूप से ये कोण और यह एक अच्छी अभिव्यक्ति है जो तब उपयोगी होती है जब मुझे वर्तमान तत्वों के सीधे खंडों द्वारा एक परिकलित चुंबकीय क्षेत्र की आवश्यकता होती है और प्रत्येक स्ट्राइक स्टेज सेगमेंट के लिए यदि मुझे दो सिरों के निर्देशांक पता हैं तो मैं इसका उपयोग कर सकता हूं चुंबकीय क्षेत्र की गणना करें अब मैं एक अन्य समस्या को हल करने के लिए इस अभिव्यक्ति का उपयोग करना चाहता हूं जो कि निम्नलिखित है एक करंट ले जाने वाले तार की लंबाई l को एक सर्कल या मोंटन के एक वर्ग में मोड़ना है , जिस स्थिति में चुंबकीय क्षेत्र होगा केंद्र बड़ा हो , इसका मतलब है कि दी गई लंबाई से मैं एक वर्ग बनाता हूं और उसी लंबाई के लिए मैं एक वृत्त बनाता हूं और केंद्र में मैं चुंबकीय क्षेत्र की गणना करना चाहता हूं , इस वर्ग की लंबाई वृत्त की लंबाई के समान है और यदि मैं एक धारा प्रवाहित करें मुझे यहां केंद्र में चुंबकीय क्षेत्र की गणना करने की आवश्यकता है और यहां केंद्र और दो चुंबकीय क्षेत्रों की तुलना करें,

इसलिए मैं इस समस्या को हल करना चाहता हूं, कृपया वर्ग मामले में ध्यान दें यदि मैं वें आकर्षित करता हूं ई वर्ग यहां मुझे चुंबकीय क्षेत्र की गणना करनी है,

इसलिए यदि मुझे चुंबकीय क्षेत्र की गणना करने की आवश्यकता है, तो मान लीजिए कि मैं यहां रेखाएं खींचना चाहता हूं , यह वर्तमान प्रवाह है

इसलिए यह एक समस्या है जो हमारे पास पहले की तरह ही है

इसलिए इस बिंदु पर कुल चुंबकीय क्षेत्र में इस वर्तमान तत्व द्वारा उत्पादित चुंबकीय क्षेत्र और इस वर्तमान तत्व द्वारा उत्पादित चुंबकीय क्षेत्र और इस वर्तमान तत्व द्वारा उत्पादित चुंबकीय क्षेत्र और इस वर्तमान तत्व द्वारा उत्पादित चुंबकीय क्षेत्र शामिल हैं, हम पहले ही चुंबकीय देख चुके हैं एक करंट तत्व द्वारा उत्पन्न क्षेत्र और यह भी याद रखें कि सभी वर्तमान तत्व एक ही दिशा में चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न करते हैं

इसलिए वे सभी चुंबकीय क्षेत्र यहाँ से आ रहे हैं

इसलिए आप देखते हैं कि करंट इस तरह बह रहा है

इसलिए चुंबकीय क्षेत्र यहाँ आ रहा है यह धारा भी ऊपर आने वाले चुंबकीय क्षेत्र को उत्पन्न करती है

इसलिए सभी चार वर्तमान तत्वों द्वारा उत्पादित सभी चुंबकीय क्षेत्र एक ही दिशा में होते हैं यदि आप वर्तमान तत्वों में से एक को देखते हैं, तो मैं कुल चुंबकीय क्षेत्र की गणना कर सकता हूं, यदि आप वर्तमान तत्वों में से एक को देखते हैं तो मैं कुल चुंबकीय क्षेत्र की गणना कर सकता हूं क्योंकि कुल लंबाई प्रत्येक तरफ तार की एल है इसकी लंबाई l बटा चार है

इसलिए यह एक l बटा चार लंबाई है और यदि मैं लंबवत खींचता हूं तो यह दूरी l बटा आठ है और यह केंद्र होने के कारण यह भी l बटा आठ है

इसलिए यदि आपको याद है कि हमने अभी यह सूत्र प्राप्त किया था म्यू नॉट आई बटा फोर पीआई आर गुणा जेड टू पाई स्क्वायर रूट ऑफ जेड टू स्क्वायर प्लस आर स्क्वायर माइनस जेड वन बटा स्क्वायर रूट ऑफ जेड वन स्क्वायर प्लस आर स्क्वायर

इसलिए इस वर्तमान तत्व के लिए zz एक बराबर माइनस एल बटा आठ इसे देखें क्या यहाँ पर लम्ब खींचा गया है यह यह माइनस z बटा माइनस l बटा आठ है और z दो बराबर है प्लस l बटा आठ यह इस बिंदु का निर्देशांक है और r बराबर l बटा आठ है यानी यह दूरी है तो यह दूरी है l आठ से यह l बटा आठ यह है l आठ से तो अगर मैं अब z दो की गणना करना चाहता हूं z दो वर्ग प्लस r वर्ग का वर्गमूल जो l के बराबर है l बटा l बटा आठ गुणा वर्गमूल दो जो एक बटा दो z एक बटा के वर्गमूल के बराबर है z का वर्गमूल एक वर्ग जोड़ r वर्ग बराबर है ऋणात्मक l बटा आठ गुणा l गुणा आठ गुणा वर्गमूल दो जो ऋण एक बटा दो के वर्गमूल के बराबर है

इसलिए एक के कारण एक वर्तमान तत्व चुंबकीय क्षेत्र के कारण कुल चुंबकीय क्षेत्र वर्ग की भुजा बराबर होगी mu naught i बटा चार pi गुणा l बटा आठ याद रखें r यहाँ है जो l बटा आठ है और फिर मेरे पास एक बटा रूट दो जमा एक रूट दो है जो बराबर है दो mu naught i बटा pi l जड़ दो में तो यह दो जड़ दो है जो जड़ दो है और मेरे पास दो mu naught i गुणा pi l से जड़ दो है

इसलिए कुल चुंबकीय क्षेत्र इस चार गुणा दो mu naught i by pi l root दो है जो कि है दो म्यू नॉट आई बटा पीआई एल के आठ वर्गमूल के बराबर है तो मैं इस वी वर्ग को कॉल करता हूं तो यानी वर्ग ah l द्वारा उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र तार की कुल लंबाई है जो इस चुंबकीय क्षेत्र को उत्पन्न कर रहा है

इसलिए वर्गाकार धारावाही वर्ग इसके द्वारा दिए गए केंद्र में चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न करता है और जिसकी गणना मैंने चुंबकीय क्षेत्र को जोड़कर की है वर्तमान तत्वों में से प्रत्येक द्वारा उत्पादित क्षेत्र अब मैं यह पता लगाना चाहता हूं कि सर्कल द्वारा उत्पादित चुंबकीय क्षेत्र क्या है ताकि मेरे तार को गोलाकार रूप में रखा जा सके और यदि त्रिज्या r है तो कुल लंबाई l दो pi r के बराबर है तो सर्कल की त्रिज्या एल से दो पीआई होगी अब चुंबकीय क्षेत्र की गणना करने के लिए मैं फिर से आह का उपयोग करता हूं मैं इस जैव सबोट कानून को बहुत आसानी से कर सकता हूं

इसलिए यहां मैं वर्तमान तत्व लेता हूं

इसलिए यह डी फाई है और यह कोण फाई है यह rd phi और करंट इस तरह बह रहा है

इसलिए आह मैं db लिख सकता हूँ

इसलिए करंट वर्तमान में इस तरह बह रहा है यह आह यह यहाँ s वेक्टर है

इसलिए आप यहाँ देख सकते हैं कि यह रेखा dl हमेशा इस सदिश r के लंबवत है वेक्टर r यहाँ और

इसलिए मैं प्राप्त करूँगा db बराबर mu naught i बटा फोर pi गुणा i लम्बाई में dl क्रॉस r

इसलिए dl rd phi बटा r वर्ग है

इसलिए dl क्रॉस r r क्यूब से है

इसलिए r में से एक रद्द हो जाता है

इसलिए मैं करूंगा अनिवार्य रूप से mu naught id phi by four pi r प्राप्त करें,

इसलिए कुल चुंबकीय क्षेत्र mu naught i बटा चार pi r इंटीग्रल d phi के बराबर शून्य से दो pi तक होगा जो मुझे mu naught i को ah दो r से बदल देगा और मैं r को प्रतिस्थापित कर सकता हूं l के संदर्भ में दो pi तो मुझे mu naught i by two r कुछ भी नहीं है, लेकिन l pi द्वारा

so mu naught i pi by l

इसलिए यदि मैं इस सर्कल को कॉल करता हूं तो b सर्कल म्यू नॉट के बराबर है,

इसलिए मैंने लिया है तार की एक ही लंबाई एक वर्ग के रूप में एक तार लंबाई के एक वर्ग के रूप में लगाया जाता है और उसी तार को मैं एक सर्कल में रखता हूं और मुझे ये दो चुंबकीय क्षेत्र मिलते हैं तो मुझे इन दो क्षेत्रों को लिखने दो यहाँ तो वर्ग bs के लिए दो mu naught i बटा pi l के आठ वर्गमूल के बराबर था

और b समान लंबाई के वृत्त के लिए mu naught i pi है l द्वारा तो अनुपात v वर्ग बटा b वृत्त दो mu naught i pi pi l के आठ वर्गमूल के बराबर होगा, जो mu naught i pi से l से विभाजित है और यह बराबर है

इसलिए मैं यहां mu रद्द करता हूं और l रद्द करता हूं

इसलिए मुझे पीआई वर्ग द्वारा दो का आठ वर्गमूल मिलता है जो लगभग एक बिंदु एक पांच है

इसलिए यदि आप एक निश्चित लंबाई के तार लेते हैं और इसे एक वर्ग के रूप में या एक वृत्त के रूप में केंद्र में चुंबकीय क्षेत्र के रूप में रखते हैं एक ही बिंदु पर उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र की तुलना में वर्ग का एक बिंदु एक पांच के कारक से बड़ा होगा यदि तार को एक सर्कल के रूप में घुमाया गया था, तो आपने यहां देखा है कि कानून के बारे में बायोस का उपयोग कैसे गणना करने के लिए किया जाता है वर्तमान तत्व द्वारा उत्पादित वर्तमान तत्व चुंबकीय क्षेत्र और इसका उपयोग कई वर्तमान तत्वों से युक्त तार संरचनाओं द्वारा एएच द्वारा उत्पादित चुंबकीय क्षेत्र की गणना करने के लिए किया जाता है

यदि आपको उदाहरण के लिए सीधे वर्तमान तत्वों के साथ एक एन पक्षीय बहुभुज दिया जाता है तो आप वास्तव में मैग की गणना कर सकते हैं उन तत्वों में से प्रत्येक द्वारा उत्पादित नेटिक क्षेत्र उन्हें जोड़ते हैं, लेकिन कृपया याद रखें कि चुंबकीय क्षेत्र वेक्टर मात्रा हैं और आपको यह सुनिश्चित करना होगा कि आपके द्वारा किए गए सभी क्षेत्र वेक्टर में किए गए हैं, मुझे एक और समस्या पर जाना है यदि एक सीमित तार का उपयोग किया जाता है तो यहां एक और दिलचस्प समस्या है छह घुमावों को

घुमाने और त्रिज्या के क्षेत्र को इन्सुलेट करने के लिए ऐसा है कि प्रत्येक मोड़ आसन्न मोड़ के साथ 30 डिग्री का कोण बनाता है और सभी मोड़ गोलाकार की सतह पर व्यास के विपरीत बिंदुओं पर छेड़छाड़ करते हैं, मैं इस छोटे से समझाने के लिए एक आकृति तैयार करूंगा अधिक सावधानी से अगर एक धारा मैं इन शर्तों के माध्यम से पारित किया जाता है तो क्षेत्र के केंद्र में चुंबकीय क्षेत्र की परिमाण का पता

लगाएं, तो मुझे इस समस्या को समझाने के लिए एक आकृति बनाने दें, एक परिमित तार का उपयोग एक इन्सुलेटिंग क्षेत्र के चारों ओर छह घुमावों को हवा देने के लिए किया जाता है,
इसलिए मैं लेता हूं त्रिज्या का एक इंसुलिन क्षेत्र a और मैंने खनन किया इस तरह से मुड़ता है
इसलिए मेरे पास एक बंधन है जो इस तरह जाता है अगली घुमावदार यहाँ आती है
इसलिए यह कोण i s 30 डिग्री एक और बाइंडिंग यहाँ 60 डिग्री पर आती है एक और वाइंडिंग यहाँ 90 डिग्री पर आती है फिर एक और वाइंडिंग यहाँ 120 डिग्री पर आती है और अब बाइंडिंग यहाँ 150 डिग्री पर आती है
इसलिए छह वाइंडिंग हैं
इसलिए उनमें से प्रत्येक करंट ले जा रहा है
इसलिए यहाँ हैं इस तरह से प्रवाहित होने वाली धारा में से प्रत्येक को 30 डिग्री घुमाकर छह वाइंडिंग की जाती है,
इसलिए यह क्षैतिज अगले 30 डिग्री 60 डिग्री 90 डिग्री 120 डिग्री 150 डिग्री है और फिर आपके पास मूल एक है जो 180 डिग्री पर है
इसलिए समस्या की गणना करना है केंद्र में चुंबकीय क्षेत्र का परिमाण अब वास्तव में क्या हो रहा है उदाहरण के लिए क्षैतिज घुमावदार केंद्र में इस तरह एक चुंबकीय क्षेत्र का उत्पादन करेगा, अगली घुमावदार जो 30 डिग्री पर है, उसी बिंदु पर एक चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न करेगा जो थोड़ा झुका हुआ है क्योंकि दो बिंदुओं की त्रिज्या समान है, वे एक ही चुंबकीय क्षेत्र का उत्पादन करेंगे, लेकिन अब 30 डिग्री झुके हुए अगले एक जो 60 डिग्री पर है एक को 60 डिग्री पर झुकाएं , चौथा 90 डिग्री पर होगा यह इस तरह से उत्पादन करता है फिर जो 120 डिग्री पर है वह इस तरह से उत्पादन करता है तो जो 150 डिग्री पर है वह इस तरह से उत्पादन करेगा,
इसलिए आपके पास उनमें से प्रत्येक में 6 मोड़ हैं।
एक चुंबकीय क्षेत्र जो इन पहले के चुंबकीय क्षेत्रों के संबंध में थोड़ा उन्मुख है,
इसलिए आपको जो करने की आवश्यकता है वह कुल चुंबकीय क्षेत्र की गणना करना है और हमें याद रखना होगा जैसा कि मैंने उल्लेख किया है कि चुंबकीय क्षेत्र एक है वेक्टर मात्रा और मुझे वेक्टर रूप से उपयोग करना चाहिए,
इसलिए मुझे वैक्टरों को आकर्षित करने दें ताकि आपके पास एक चुंबकीय क्षेत्र होगा जैसे कि अगले एक 30 डिग्री अगला 60 डिग्री अगला 90 डिग्री फिर 120 150 है,
इसलिए ये छह चुंबकीय क्षेत्र हैं जो मैं कर सकता हूं वास्तव में ऊर्ध्वाधर दिशाओं के साथ चुंबकीय क्षेत्र और क्षैतिज दिशा के साथ चुंबकीय क्षेत्र की गणना करें और उन दोनों से ii कुल चुंबकीय जोड़ सकते हैं मैं गणना कर सकता हूं तो अब मुझे पहले ऊर्ध्वाधर दिशा के साथ चुंबकीय क्षेत्र के घटक के बारे में बात करते
हैं, इसके लिए निश्चित रूप से मुझे पता है कि मुझे यह जानने की जरूरत है कि केंद्र में त्रिज्या के वर्तमान लूप द्वारा उत्पादित चुंबकीय क्षेत्र क्या है और
चुंबकीय क्षेत्र पी के बराबर होता है mu नॉट आई बाय टू ए जो अब पहले की समस्या में गणना की गई है कि करंट तत्व जैसे करंट द्वारा उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र करंट का एक गोलाकार लूप इस तरह होगा और यह इस सर्कुलर लूप के प्लेन के लंबवत और परिमाण पर इंगित कर रहा है म्यू नॉट आई बाय टू टू सेंटर
इसलिए इनमें से प्रत्येक लूप परिमाण का एक चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न करता है म्यू नॉट आई टू टू ए अलग-अलग ओरिएंटेशन
इसलिए मुझे गणना करने की आवश्यकता है
इसलिए यह तीस डिग्री है यह एक और तीस डिग्री है यह तीस है डिग्री यह 30 डिग्री है और यह 30 डिग्री है तो सामग्री घटक b लंबवत क्या है
इसलिए पहला वाला mu naught i by 2 a plus दूसरा है इस वेक्टर का परिमाण है म्यू नॉट आई बाय टू ए इसका वर्टिकल कंपोनेंट कॉस तीस है अगला एक परिमाण म्यू नॉट आई बाय टू ए है कंपोनेंट कॉस साठ डिग्री है कि चौथा एक म्यू नॉट आई टू टू ए कॉस नब्बे डिग्री प्लस म्यू नॉट आई बाय टू ए कॉस एक बीस डिग्री प्लस म्यू नॉट आई बाय टू ए कॉस एक पचास डिग्री एक दो तीन चार पांच छह छह कॉइल विभिन्न चुंबकीय क्षेत्र उत्पन्न करते हैं यह प्रत्येक चुंबकीय क्षेत्र का ऊर्ध्वाधर घटक है जिसे मैं जोड़ सकता हूं और यह म्यू नॉट होता है i बटा टू ए इन दिस प्लस कॉस तीस इज रूट थ्री बाय टू प्लस कॉस साठ इज हाफ कॉस नब्बे इज जीरो कॉस एक बीस माइनस हाफ है और कॉस एक फिफ्टी माइनस रूट थ्री बटा टू है और यह म्यू नॉट के बराबर होता है मैं दो से तो वास्तव में क्या हो रहा है इस क्षेत्र का लंबवत घटक इस क्षेत्र के लंबवत घटक को रद्द कर रहा है इस क्षेत्र का लंबवत घटक इस क्षेत्र के लंबवत घटक को रद्द कर रहा है , इस क्षेत्र का कोई लंबवत घटक नहीं है o कुल ऊर्ध्वाधर घटक और कुछ नहीं बल्कि क्षैतिज कुंडल द्वारा उत्पादित चुंबकीय क्षेत्र है जो अनिवार्य रूप से ah लंबवत है और यह 2a से mu naught i है इसी तरह मैं क्षैतिज दिशा के साथ चुंबकीय क्षेत्र के क्षैतिज घटक घटक की गणना कर सकता हूं
इसलिए bh अब इसके बजाय कोसाइन मेरे पास साइन फंक्शन होंगे क्षैतिज निर्देशांक सभी संकेत हैं
इसलिए मेरे पास 2 ए से म्यू नॉट आई होगा
इसलिए आह पाप शून्य प्लस म्यू नॉट आई टू टू ए साइन तीस डिग्री प्लस म्यू नॉट आई टू टू ए साइन साठ प्लस म्यू नॉट आई टू टू ए सिन नब्बे प्लस म्यू नॉट आई टू टू ए साइन एक बीस डिग्री प्लस म्यू नॉट आई बाय टू ए साइन एक पचास और आप इसे सरल कर सकते हैं यह म्यू नॉट आई बाय टू टू जीरो प्लस हाफ प्लस रूट थ्री बाय टू प्लस वन प्लस रूट थ्री दो जमा आधा तो ज्या शून्य शून्य है यह आधा है यह दो तीन बटा दो है यह एक है यह मूल तीन बटा दो है और वह आधा है जो मु नॉट के बराबर है मैं दो गुणा दो जोड़ मूल तीन तो क्षितिज ताल घटक यह है कि हमने पहले ही लंबवत घटक की गणना mu naught i by two a कर ली है,
इसलिए हम कुल चुंबकीय क्षेत्र परिमाण की गणना कर सकते हैं,
इसलिए b परिमाण b लंबवत वर्ग प्लस b क्षैतिज वर्गमूल के बराबर है जो mu naught i के बराबर है।
दो से एक प्लस दो प्लस रूट तीन पूरे वर्ग यह प्रति आधा और आधा जो लगभग एक बिंदु नौ तीन म्यू नॉट आई बाय ए इस समस्या में आता है यदि आपके पास इस तरह की वाइंडिंग है तो प्रत्येक पर छह वाइंडिंग झुकी हुई हैं तीस डिग्री से आप वास्तव में गोले के केंद्र में

कुल चुंबकीय क्षेत्र की गणना कर सकते हैं और यह लगभग 1.
93 गुना होता है,
 इसलिए यह समस्या मुझे बताती है कि मुझे वास्तव में छोटे वर्तमान तत्वों द्वारा उत्पादित चुंबकीय क्षेत्र का उपयोग करना चाहिए और यहाँ यह एक वृत्त था और मुझे कुल चुंबकीय क्षेत्र की गणना में सावधानी बरतनी चाहिए क्योंकि चुंबकीय क्षेत्र वेक्टर मात्रा हैं और जब मैं वेक्टर मात्रा जोड़ता हूं तो मुझे थोड़ा सावधान रहना होगा ठीक है, अब मैं एक और दिलचस्प समस्या पर जाता हूं , त्रिज्या r के एक लंबे ठोस संवाहक सिलेंडर में त्रिज्या का एक बेलनाकार छेद होता है जिसे इस तरह से ड्रिल किया जाता है कि छेद की धुरी सिलेंडर की धुरी के समानांतर हो यदि b
दो अक्षों के बीच की दूरी है और एक करंट मैं शेष ठोस सिलेंडर से गुजर रहा हूं ताकि चुंबकीय क्षेत्र
पूरे छेद में स्थिर रहे,
 इसलिए समस्या अनिवार्य रूप से इस तरह है मेरे पास एक ठोस कंडक्टर बेलनाकार कंडक्टर है और मेरे पास एक छेद है,
 इसलिए कंडक्टर के पास अब केवल यही है एकमात्र कंडक्टर और
 इसलिए यह है यह छेद है और यह पूरी धुरी सिलेंडर की धुरी के समानांतर है और यह दूरी बी के रूप में दी गई है और एक वर्तमान मैं इस पूरे ढांचे से गुजर रहा हूं मुझे चुंबकीय क्षेत्र की गणना करने की आवश्यकता है इस छेद के अंदर और दिखाएँ कि यह स्थिर रहता है ठीक है
 इसलिए पहली बात यह है कि मैं यहाँ फिर से आकृति बनाता हूँ
 इसलिए मुझे यहाँ एक बिंदु लेने की आवश्यकता है ताकि केंद्र इतना pl हो आसानी से याद रखें कि यह कंडक्टर केवल यही हिस्सा है यह हिस्सा केवल कंडक्टर है अब इस तरह चुंबकीय क्षेत्र की गणना करने की समस्या जटिल हो सकती है लेकिन मैं एक बहुत ही सरल प्रक्रिया का उपयोग कर सकता हूं जिसमें सुपरपोजिशन शामिल है तो मैं क्या कर सकता हूं I   छेद के बिना पूरी तरह से ठोस सिलेंडर द्वारा उत्पादित चुंबकीय क्षेत्र की गणना मैं एक ही बिंदु पर इस आकार के इस व्यास के सिलेंडर द्वारा उत्पादित चुंबकीय क्षेत्र की गणना करता हूं
और फिर दोनों को घटाता हूं
 इसलिए मैं पहले इस बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र की गणना करता हूं क्योंकि छेद के बिना ठोस सिलेंडर की तो मैं एक ही बिंदु पर इस त्रिज्या के एक सिलेंडर की वजह से एक ही बिंदु पर इस चुंबकीय क्षेत्र की गणना करता हूं
और फिर इस बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र प्राप्त करने के लिए पहले चुंबकीय क्षेत्र से दूसरे चुंबकीय क्षेत्र को घटाता हूं यह छेद वाला सिलेंडर है,
 इसलिए वह प्रक्रिया है जिसे हम इसके लिए करने जा रहे हैं, पहले मुझे वर्तमान घनत्व की गणना करने दें घनत्व j वर्तमान के बराबर है I इस कंडक्टर के पूरे क्षेत्र से बह रहा है जो अब pi r वर्ग घटा एक वर्ग है
 इसलिए pi r वर्ग सिलेंडर का क्षेत्रफल है pi एक वर्ग एक सिलेंडर है जो छेद की त्रिज्या है
 इसलिए pi r   वर्ग ऋण एक वर्ग प्रभावी क्षेत्र है जिसके माध्यम से धारा प्रवाहित हो रही है और
 इसलिए वर्तमान घनत्व मैं है pi r वर्ग घटा एक वर्ग
 इसलिए अब मैं गणना करने जा रहा हूं कि इस बिंदु पर एक ठोस कंडक्टर ले जाने के कारण उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र क्या है इस वर्तमान घनत्व की गणना मैं इस बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र के कारण त्रिज्या के एक कंडक्टर के कारण एक वर्तमान घनत्व j पहले से दूसरे को घटाता हूं और कुल चुंबकीय क्षेत्र की गणना करता हूं, हमेशा यह ध्यान में रखते हुए कि चुंबकीय क्षेत्र एक वेक्टर मात्रा है,
 इसलिए पहले चीजें इतनी चुंबकीय क्षेत्र ठोस कंडक्टर के कारण त्रिज्या r का छेद है
 इसलिए मुझे इतनी दूरी की गणना करने की आवश्यकता है
 इसलिए यह दूरी मुझे इसे ah r के रूप में लेने दें
ताकि हम आह कर सकें तो यह अब इतना है ई समस्या अनिवार्य रूप से मेरे पास त्रिज्या r का एक ठोस कंडक्टर है और मैं यहां से दूरी r पर एक बिंदु लेता हूं और वर्तमान तार की धुरी के समानांतर बह रहा है
 इसलिए चुंबकीय क्षेत्र इस अज़ीमुथल दिशा में होगा
 इसलिए मैं वास्तव में आह का उपयोग कर सकता हूं एम्पीयर का नियम
 इसलिए ii इस दोष का उपयोग कर सकता है इंटीग्रल बी डॉट डीएल म्यू ज़ीरो के बराबर है I संलग्न है क्योंकि चुंबकीय क्षेत्र अज़ीमुथल है जैसा कि हमने वी डॉट डीएल से पहले किया है, बस मुझे दो पीआई देता है आर बार बी म्यू के बराबर है मैं संलग्न होगा बी जे गुना पीआई आर वर्ग पीआई आर वर्ग क्षेत्र है और संलग्न धारा यह चीज है
 इसलिए बी बी के परिमाण के बराबर है म्यू नॉट जूनियर बटा दो अब इस बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र इस तरह निर्देशित किया जाएगा मुझे इसे कॉल करने दें तो यह आंकड़ा यह सामान्य है
 इसलिए मुझे इसे n एक कहते हैं ताकि मैं चुंबकीय क्षेत्र वेक्टर को mu naught jr बटा टू n वन कैप लिख सकूं ताकि त्रिज्या पूंजी के एक ठोस कंडक्टर द्वारा उत्पादित चुंबकीय क्षेत्र हो
आर दूरी पर केंद्र से छोटा r अब मुझे गणना करनी चाहिए कि त्रिज्या के एक सिलेंडर द्वारा उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र क्या है,
 इसलिए मुझे एक ही आकृति बनाने दें ताकि यह त्रिज्या r का बड़ा सिलेंडर हो और मैं अब हूं
 इसलिए अब यह केंद्र है ii ले लो इस त्रिज्या का एक सिलेंडर और एक ही बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र की गणना करें,
 इसलिए त्रिज्या के ठोस सिलेंडर के कारण चुंबकीय क्षेत्र इसके केंद्र से कुछ दूरी पर है,
 इसलिए यह दूरी मैं मानने जा रहा हूं,
 इसलिए यदि मैं मूल पर वापस जाता हूं फिगर मैं इस दूरी को r कहता हूं यह दूरी s है कृपया याद रखें r इस बिंदु की दूरी है जहां मैं बड़े कंडक्टर की धुरी से चुंबकीय क्षेत्र की गणना कर रहा हूं s छेद के अक्ष से उस बिंदु की दूरी है
और मैं हूं अब गणना कर रहा है कि त्रिज्या के कंडक्टर के अक्ष से दूरी पर इस बिंदु पर उत्पादित क्षेत्र क्या है,

इसलिए पहले की तरह मैं इस तरह एक एम्पीयर लूप खींच सकता हूं और इस सूत्र का उपयोग कर सकता हूं बी डॉट डीएल म्यू शून्य के बराबर है मैं तो दो संलग्न pi s in b बराबर होगा mu naught j गुणा pi s वर्ग तो b बराबर होगा mu naught js बटा टू और अब नार्मल इस दिशा में होगा

इसलिए यदि मैं यहां मूल आकृति पर वापस जाता हूं तो यह सामान्य n दो होगा इस तरह मोटे कंडक्टर द्वारा उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र इस दिशा में है उसी बिंदु पर त्रिज्या के कंडक्टर द्वारा उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र एक ही दिशा में एक ही दिशा में इस दिशा में है जिसे मैं n दो कह रहा हूं

इसलिए मुझे इसे कॉल करने दें एएच बी टू एमयू नॉट वेक्टर वी नॉट जेएस बाय टू इन एन टू कैप के बराबर है अब मुझे यहां एक आकृति बनाने दें ताकि आह बेहतर तरीके से समझा सके

इसलिए यह xy अक्ष है

इसलिए यह वह बिंदु है जहां मैं इस दूरी की गणना करने की कोशिश कर रहा हूं आर है और यह दूरी ठीक है

इसलिए यह यहां लंबवत है

इसलिए मेरे पास बड़े कंडक्टर द्वारा उत्पादित चुंबकीय क्षेत्र इस दिशा में है और दूसरे द्वारा उत्पादित चुंबकीय क्षेत्र छेद के अनुरूप कंडक्टर के साथ छेद वास्तव में इस डी में है इरेक्शन तो मैं माइनस को कैप में ड्रा करता हूं और मैं इस एंगल थीटा और इस एंगल को फी कहता हूं,

इसलिए यह लाइन इस लाइन के लंबवत है, यह लाइन इस लाइन के लिए लंबवत है

इसलिए यह एंगल भी थीटा है यह लाइन इस लाइन के लिए लंबवत है यह सामान्य है और यह रेखा स्थायी है यह रेखा

इसलिए यह फाई है

इसलिए कुल चुंबकीय क्षेत्र बी उम के बराबर है मुझे इसे नाम देना चाहिए था क्योंकि मैं इसे बी कहता हूं जो कि त्रिज्या पूंजी आर के मोटे कंडक्टर के कारण है

इसलिए बी बी के बराबर है माइनस बी दो यह याद रखें कि मैंने क्या किया है बी एक छेद के बिना मोटे कंडक्टर द्वारा उत्पादित क्षेत्र है बी दो एक ही बिंदु पर त्रिज्या के छोटे कंडक्टर द्वारा उत्पादित क्षेत्र है,

इसलिए यदि मैं इस कंडक्टर को हटा देता हूं तो मुझे करना होगा कंडक्टर के उस हिस्से द्वारा उत्पादित चुंबकीय क्षेत्र के घटक को हटा दें जो कि बी दो है

इसलिए बी एक माइनस बी दो मेरा एएच चुंबकीय क्षेत्र है जो इस बिंदु पर उत्पन्न होता है, जो कि म्यू नॉट जे के अलावा दो से अब बी एक आर और एक है टोपी एम इनस बी टू में दो कैप माइनस एस और दो कैप हैं,

इसलिए कुल चुंबकीय क्षेत्र है यह छेद के बिना ठोस कंडक्टर द्वारा उत्पादित चुंबकीय क्षेत्र है यह छेद के अनुरूप त्रिज्या के एक कंडक्टर द्वारा उत्पादित चुंबकीय क्षेत्र है ,

इसलिए यदि मैं उस घटक को हटा दें कि चुंबकीय क्षेत्र का हिस्सा मुझे कंडक्टर द्वारा छेद के साथ उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र मिलेगा,

इसलिए अब मुझे घटकों के संदर्भ में लिखने दें,

इसलिए यह म्यू ज़ीरो जे है दो अब r गुना n एक कैप

इसलिए यदि आप n एक को देखते हैं कैप इसमें y घटक का कुल्हाड़ी घटक है

इसलिए x घटक माइनस सिन थीटा आई कैप प्लस कॉस थीटा जे कैप है इस वेक्टर में इस दिशा के साथ एक घटक है x घटक जो नकारात्मक है

इसलिए माइनस सिन थीटा आई कैप प्लस वाई का एक सकारात्मक घटक है जो प्लस है कॉस थीटा जे कैप और फिर माइनस एस टाइम्स एन टू कैप

इसलिए क्योंकि मैं लिख रहा हूं यह माइनस एन टू है

इसलिए मेरे पास यहां एक प्लस साइन है

इसलिए यह प्लस एस इन होगा

इसलिए आपके पास साइन फी आई कैप प्लस कॉस फी जे कैप यह है यह एक टोपी नहीं है माइनस एन टू कैप है

इसलिए मैंने माइनस साइन माइनस एन टू कैप लिया है,

इसलिए यह कुछ भी नहीं बल्कि म्यू नॉट जे बटा 2 इन आई कैप इन माइनस आर सिन थीटा प्लस एस सिन फी प्लस जे कैप इन आर कॉस थीटा है।

प्लस एस कॉस फी ओके तो मैंने आई कैप टर्म्स और जे कैप टर्म्स को मिला दिया है और मुझे ये दोनों मिलते हैं ताकि आप यहां देख सकें r sin theta यह भी थीटा है

इसलिए r sin theta यह लंबाई है और s sin phi भी यह लंबाई है तो ये दोनों आर कोस थीटा को रद्द कर देते हैं यह दूरी है कोस फी यह दूरी है

इसलिए आर कोस थीटा प्लस एस कॉस फी यहां से यहां की दूरी है जो कि केंद्र से छेद के केंद्र की दूरी के अलावा और कुछ नहीं है कंडक्टर की धुरी तो मुझे एक बहुत ही दिलचस्प अभिव्यक्ति मिलती है कि बी बराबर है म्यू नॉट आई म्यू नॉट जेबी बटा टू इन जे कैप जो अगर मैं वर्तमान म्यू नॉट आईबी बटा टू पीआई आर स्क्वायर माइनस ए स्क्वायर टू जे कैप के संदर्भ में लिखता हूं तो वह चुंबकीय क्षेत्र है जो कंडक्टर द्वारा निर्मित होता है और यहां और अंदर भी एक छेद होता है कंडक्टर इस तरह से करंट ले रहा है जो एक छेद है

इसलिए किसी भी बिंदु पर अंदर का चुंबकीय क्षेत्र इसके द्वारा दिया जाता है और जैसा कि आप यहां देख सकते हैं कि यह y दिशा के साथ एक स्थिर है

इसलिए यह y को यहां परिभाषित किया गया है ठीक है अब मैं एक पर आता हूं विद्युत चुम्बकीय तरंगों से जुड़ी अंतिम समस्या , एक समतल विद्युत चुम्बकीय तरंग का विद्युत क्षेत्र जो खाली स्थान में फैल रहा है, ई द्वारा दिया गया है, ई के बराबर है 10 आई कैप प्लस 15

जे कैप साइन 4 पीआई 10 से पावर 6 गुणा सीटी माइनस जेड वोल्ट प्रति मीटर सी गति है मुक्त स्थान में प्रकाश और z मीटर में है तो तरंग की तरंग दैर्ध्य क्या है तरंग की तरंग दैर्ध्य क्या है और संबंधित चुंबकीय क्षेत्र की गणना करें तो मैं आपको उत्तर देता हूं आह मैं चाहता हूं कि आप इसे काम करें कृपया विद्युत चुम्बकीय याद रखें फ़ील्ड आपको यह पता लगाना होगा कि यह तरंग किस दिशा में फैल रही है और
 इसलिए मैं आपको उत्तर देता हूं ताकि तरंग दैर्ध्य 0.
5 माइक्रोमीटर हो और b फ़ील्ड 15 i माइनस 10 j द्वारा c sine चार pi द्वारा दिया जाएगा दस से घात छह गुणा t माइनस n तो यह चुंबकीय क्षेत्र है
 इसलिए हम यहां रुकेंगे
 इसलिए हमने आज जो किया है वह
चुंबकीय क्षेत्र में कुछ समस्याओं पर चर्चा करना है और जिसने उजागर किया है कि हम जैव बचतकर्ता कानून या एम्पीयर के नियम जैसी तकनीकों को कैसे नियोजित कर सकते हैं विभिन्न विन्यासों द्वारा उत्पादित क्षेत्रों की गणना करने के लिए और मुझे आशा है कि विद्युत चुम्बकीय में बुनियादी अवधारणाओं की समझ के साथ आप अपने करियर में कई समस्याओं को हल करने में सक्षम होंगे, बहुत-बहुत धन्यवाद