கடந்த வகுப்பில் உங்கள் அனைவருக்கும் ஒரு காலை வணக்கம், மின்னியல் தொடர்பான சில பிரச்சனைகளைப் பற்றி நாங்கள் விவாதித்தோம்.
 காந்தப்புலங்கள் எனவே பிரச்சனைகள் பற்றிய விவாதத்தைத் தொடர்வோம் எனவே இன்று காந்த காந்தப்புலங்களில் உள்ள பிரச்சனைகளைப் பற்றி விவாதிப்பேன், எனவே முதல் கேள்வியைப் பார்ப்போம் f ஆல் கொடுக்கப்பட்ட ஒரு திசையன் புலம் kxi cap க்கு சமம் k மற்றும் j கேப் ஆகும்.
 நிலையான இந்த திசையன் புலம் இந்த திசையன் புலம் ஒரு காந்தப்புலத்தை பிரதிநிதித்துவப்படுத்த முடியுமா,
எனவே எங்களிடம் ஒரு வெக்டர் புலம் உள்ளது, இது f ஆல் கொடுக்கப்பட்ட ஒரு திசையன் புலம் மற்றும் j கேப் மூலம் k என்பது kxi cap க்கு சமம் மற்றும் அத்தகைய புலத்தை பிரதிநிதித்துவப்படுத்த முடியுமா என்பதைக் கண்டறிவதில் சிக்கல் உள்ளது.
  காந்தப்புலம் இப்போது காந்தப்புலங்களின் பண்புகளைப் பற்றி நமக்கு என்ன தெரியும், காந்தப்புலங்கள் ஒரு சமன்பாட்டை பூர்த்தி செய்ய வேண்டும் என்பதை நாம் அறிவோம், இது காந்தத்தின் ஃப்ளக்ஸ் ஆகும் ஒருங்கிணைந்த பி டாட் டிஎல்பி டாட் டா பூஜ்ஜியமாக இருக்க வேண்டும் என்று கூறுகிறது.
 எந்த மூடிய மேற்பரப்பிலிருந்தும் ஐசி புலம் பூஜ்ஜியமாக இருக்க வேண்டும், எனவே இந்த குறிப்பிட்ட புலம் இப்போது இந்த நிபந்தனையை பூர்த்திசெய்கிறதா என்பதைச் சரிபார்க்க வேண்டும்.
 எளிமைக்காக இப்போது பூஜ்ஜியத்தை நான் எடுக்க விரும்புகிறேன், இது இந்த ஒருங்கிணைப்புகளை எளிதாக மதிப்பீடு செய்ய எனக்கு உதவும், எனவே இங்கே நான் எடுக்கும் மேற்பரப்பு இது xy மற்றும் z என் ஆயத்தொகுப்புகள் ஆகும், எனவே நான் இங்கே ஒரு கனசதுரத்தை எடுக்க அனுமதிக்கிறேன்,
 அதனால் என்னிடம் உள்ளது பக்கத்தின் கன சதுரம் மற்றும் இது இங்கே தோற்றம் எனவே இவை இப்போது ஆ ஆறு மேற்பரப்புகள் உள்ளன, இங்கே இது ஒரு மேற்பரப்பு, எனவே இந்த மேற்பரப்புகளை பெயர்களால் அழைக்கிறேன், எனவே இதை நான் ஒன்று என்று அழைக்கிறேன், இது ஒன்று இது இரண்டு இது மூன்று மற்றும் இது கீழே நான்கு , பின்னர் ஐந்து இது முன் மேற்பரப்பு இது ஐந்து மற்றும் பின் மேற்பரப்பு ஆறு ஆறு மேற்பரப்புகள் எனவே நான் செய்ய வேண்டியது இந்த நெருக்கமான மேற்பரப்பில் ஒருங்கிணைந்த பி டாட் டா மதிப்பைக் கணக்கிடுவது.
 இந்த சமன்பாட்டை நான் திருப்திப்படுத்துகிறேனா என்பதைச் சரிபார்க்க, இந்தப் பரப்புகள் அனைத்திலும் இதை ஒருங்கிணைக்க வேண்டும், எனவே முதல் மேற்பரப்பிலிருந்து தொடங்குவோம், எனவே மொத்த ஒருங்கிணைப்பு b டாட் டா என்பது s ஒன் பிளஸ் இன்டெக்ரல் பி டாட் டா ஓவர் s டூ பிளஸ்க்கு சமம் integral b dot da over s three plus integral b dot da over s four மற்றும் இதேபோல் integral b dot da over s five and s six சரி, எனவே நான் இந்த ஒருங்கிணைப்புகள் ஒவ்வொன்றையும் கணக்கிட்டு , கூட்டுத்தொகை பூஜ்ஜியத்திற்கு சமமாக உள்ளதா என்பதைச் சரிபார்க்க வேண்டும், எனவே தொடங்குவோம் integral v dot da over s one integral sorry integral b dot da over s one, எனவே நான் இங்கே உருவத்தை மீண்டும் வரைகிறேன், எனவே இவை இவை என்பதை நினைவில் வையுங்கள் இவை இவைதான் நான் ஒருங்கிணைக்கும் கனசதுரம், எனவே இது xy மற்றும் z எனவே இந்த da க்கு da என்பது அதன் a க்கு சமமாக இருக்கும் அது இந்த பகுதிக்கு இயல்பானது இது ஒரு பகுதி x திசையில் சுட்டிக்காட்டப்படுகிறது இது இயல்பானது எனவே பகுதி திசையன் இருக்கும் மற்றும் இந்த மேற்பரப்பு yz அச்சுக்கு இணையாக இருக்கும் da ஐ dz ஆல் d ஆக இருக்கும் தொப்பி மற்றும் b என்பது kxi பிளஸ் k ஆல் j cap ஆல் கொடுக்கப்படுகிறது, எனவே மேற்பரப்பில் b டாட் டா ஆகும் , எனவே இந்த தூரம் எல்லாவற்றிலும் முதலாவதாக இருப்பது இதற்குச் சமம் kxi கூட்டல் k மற்றும் x x ஒரு புள்ளி ii ஆல் dx ஆல் dxd எனவே இது ஒன்றும் இல்லை,
காய் ஹேவ் மாற்று x என்பது a மற்றும் j டாட் ஐ பூஜ்ஜியம் எனவே கேட் பை dz எனவே இன்டெக்ரல் பி டாட் டா ஓவர் இன் இன்டெக்ரல் கேட் ஆல் டிஎஸ் ஓவர் எஸ் ஒன் இது கா டைம் இன்டெக்ரல் டி ஆல் சமம் dz மேல் s one மற்றும் d by dz over s ஒன்று என்பது இந்த தட்டையான மேற்பரப்பின் பரப்பளவைத் தவிர வேறில்லை, இது ஒரு சதுரத்தைத் தவிர வேறில்லை, எனவே நான் k மடங்கு ஒரு கனசதுரத்தைப் பெறுகிறேன்,
 அதனால் மேற்பரப்பைக் கடக்கும் காந்தப்புலத்தின் ஓட்டம் s ஒன்று கா கனசதுரமாகும்.
  கொடுக்கப்பட்ட காந்தப்புலத்தைப் போலவே மற்ற எல்லாப் பரப்புகளிலும் ஃப்ளக்ஸைக்

கணக்கிட முடியும், உதாரணமாக நான் இன்னும் ஒரு மேற்பரப்பைக் கணக்கிடுகிறேன், அது இரண்டாக இருக்கிறது, எனவே நான் இரண்டில் இருந்து கணக்கிடுகிறேன், எனவே கள் இரண்டின் மேல் பி டாட் டா , மீண்டும் நான் இங்கே உருவத்தை வரைகிறேன்.
s two என்பது மேல் மேற்பரப்பு எனவே இது சாதாரண xyz
எனவே w hat is ah da here da இப்போது சமமாக இருக்கும் இந்தப் பரப்பு y தொப்பியை ஒட்டிய பகுதி, எனவே இது j cap மற்றும் இது dxdzdxd ஆக இருக்கும், j cap இல் உள்ளது மற்றும் b என்பது kxi cap க்கு சமம், j கேப் மூலம் k எனவே v டாட் da மேற்பரப்பில் s இரண்டு சமமாக இருக்கும் s இரண்டு y சமம் a
so மற்றும் i டாட் j 0 j புள்ளி j 1 மற்றும் y என்பது a ஆக இருக்கும், ஏனெனில் இந்த தூரம் a ஆக இருப்பதால் இது kadxdz தவிர வேறில்லை s two b dot da integral is equal to integral kadxdz over s two இது aa மடங்கு integral vxdz over s two என்ன s two இது பகுதி மற்றும் d by dxd செட் என்பது aa சதுரமாக இருக்கும் பகுதியைத் தவிர வேறில்லை.
இது கா க்யூப் ஓகே எனவே நான் மேற்பரப்புகள் ஒன்று மற்றும் இரண்டின் மேல் மதிப்பீடு செய்துள்ளேன், எனவே நீங்கள் விவாதத்தைத் தொடரவும் மற்ற அனைத்து ஒருங்கிணைப்புகளையும் மதிப்பீடு செய்ய வேண்டும் என்று நான் விரும்புகிறேன், எனவே மூன்று வி டாட் டா பூஜ்ஜியத்திற்கு சமமாக இருக்கும் மதிப்புகளை இங்கு தருகிறேன் s க்கு மேல் நான்கு b டாட் டா பூஜ்ஜியமாக இருக்கும் s ஐந்து b டாட் டா பூஜ்யம் மற்றும் s க்கு மேல் இருக்கும் xv டாட் டா பூஜ்ஜியமாக இருக்கும், எனவே ஒருங்கிணைந்த பி டாட் டா அதற்கு சமமாக இருக்கும், ஒன்று மற்றும் இரண்டு ஆகிய இரண்டு மேற்பரப்புகளின் பங்களிப்புகள் மட்டுமே உள்ளன, அதனால்தான் நான் ஒரு கனசதுரத்திற்கு இரண்டு கே மடங்குகளைப் பெறுகிறேன் , இது பூஜ்ஜியத்திற்கு சமமாக இல்லை, எனவே இது எஃப் ஒரு காந்தப்புலத்தை பிரதிநிதித்துவப்படுத்த முடியாது,
எனவே இந்த குறிப்பிட்ட திசையன் புலம் கேள்வியில் எழுதிய குறிப்பிட்ட திசையன் புலம் ஒரு காந்தப்புலத்தை பிரதிநிதித்துவப்படுத்த முடியாது, ஏனெனில் இந்த திசையன் புலத்தின் ஒருங்கிணைந்த v டாட் டா ஒரு மூடிய மேற்பரப்பில் பூஜ்ஜியமாக இல்லை, எனவே எல்லா திசையன் புலங்களையும் போல நினைவில் கொள்ளுங்கள் மின்சார புலங்களை பிரதிநிதித்துவப்படுத்த முடியும் அனைத்து திசையன் புலங்களும் காந்தப்புலங்களை பிரதிநிதித்துவப்படுத்தாது, எனவே அவை ஒரு மின்சார புலம் அல்லது காந்தப்புலத்தை பிரதிநிதித்துவப்படுத்துவதற்கு சில பண்புகளை பூர்த்தி செய்ய வேண்டும்
.

காட்டப்பட்டுள்ளபடி உறுப்பு, எனவே என்னிடம் மின்னோட்டத்தின் ஒரு உறுப்பு உள்ளது, எனவே இந்த மின்னோட்டம் i இங்கே
உள்ளது, மேலும் இந்த c காரணமாக p இங்கே சில புள்ளியில் காந்தப்புலத்தை கணக்கிட விரும்புகிறேன் அவசர உறுப்பு எனவே பிரச்சனை என்னவென்றால், என்னிடம் இப்போது ஒரு குறிப்பிட்ட மின்னோட்ட உறுப்பு உள்ளது , இந்த கட்டத்தில் இந்த மின்னோட்ட உறுப்பு உருவாக்கும் காந்தப்புலம் என்ன என்பதைக் கணக்கிட விரும்புகிறேன், இப்போது இந்த மின்னோட்ட உறுப்பு சுயாதீனமாக இருக்க முடியாது, ஆனால் பல சுற்றுகளில் பல நேராக இருக்கும் பிரிவுகள் மற்றும் ஒவ்வொரு பிரிவிற்கும் நான் உண்மையில் தனித்தனியாக காந்தப்புலத்தை கணக்கிட முடியும், அங்கிருந்து மொத்த காந்தப்புலத்தை மதிப்பீடு செய்யலாம், எனவே நான் இதை மதிப்பீடு செய்ய விரும்புகிறேன், இதற்காக நான் என்ன செய்வேன், பின்வருவனவற்றை நான் இங்கே நீளத்தின் சிறிய உறுப்பை எடுத்துக்கொள்கிறேன்.
நான் இந்த திசையை இதை z அச்சு என்று அழைக்கிறேன், இந்த தூரத்தை இங்கிருந்து r என்று அழைக்கிறேன், எனவே நான் ஒரு சிறிய உறுப்பை எடுத்து இந்த இரண்டு புள்ளிகளையும் இணைக்கிறேன், எனவே இது நான் idl என்றும் இந்த தூரத்தை இந்த திசையன் s திசையன் என்றும் அழைக்கிறேன்.
இந்த கோணத்தை தீட்டா என்று அழைக்கிறேன், எனவே இந்த கட்டத்தில் சிறிய மின்னோட்ட உறுப்பு மூலம் உற்பத்தி செய்யப்படும் காந்தப்புலம் என்ன என்பதைக் கணக்கிட்டு , இந்த புள்ளியில் இருந்து அனைத்து உறுப்புகளையும் ஒருங்கிணைக்கிறேன்.
இந்த கட்டத்தில் சிறிய மின்னோட்ட உறுப்பு db மூலம் உற்பத்தி செய்யப்படும் மொத்த காந்தப்புலம் மற்றும் காந்தப்புலம் பெறுவதற்கு நான்கு pi idl cross s by s க்யூப் மூலம் munough க்கு சமமாக இருக்கும் என்பதை நினைவில் கொள்க.
தயவு செய்து இதை நினைவில் கொள்ளுங்கள்.

 சிறிய மின்னோட்ட உறுப்பு dl திசையன் மூலம் இந்த புள்ளியில் idl cross s ஐ s க்யூப் மூலம் munout i மூலம் நான்கு pi ஆக இருக்கும் மற்றும் மொத்த காந்தப்புலம் இப்போது ஒருங்கிணைக்கப்படுவதன் மூலம் பெறப்படும் , நாம் கவனிக்க வேண்டிய முதல் விஷயம் என்னவென்றால், dl cross s
 so dl   திசையன் மேல்நோக்கி சுட்டிக்காட்டுகிறது s திசையன் இங்கே சுட்டிக்காட்டுகிறது எனவே dl குறுக்கு s உள்நோக்கி சுட்டிக்காட்டுகிறது எனவே இதன் மூலம் உருவாகும் காந்தப்புலம் காகிதத்தில் சுட்டிக்காட்டுகிறது மற்றும் இங்கிருந்து இங்குள்ள அனைத்து தற்போதைய கூறுகளும் காகிதத்தில் சுட்டிக்காட்டும் காந்தப்புலத்தைக் கொண்டுள்ளன.
 இங்கே இந்த நீளத்தில் உள்ள ஒவ்வொரு தற்போதைய உறுப்பும் ஒரு காந்தப்புலத்தை உருவாக்கும், அவை அனைத்தும் உள்நோக்கி சுட்டிக்காட்டுகின்றன, மேலும் இது அனைத்து காந்தப்புல கூறுகளையும் தொகுக்க உதவுகிறது.

காந்தப்புலத்தை நான் இந்த புள்ளியில் இருந்து ஒருங்கிணைத்து கணக்கிடுவேன், எனவே இதை z ஒன்று என்று அழைக்கிறேன், இதன் ஒருங்கிணைப்பு z இரண்டு, எனவே z1 என்பது இந்த தூரம் மற்றும் z2 என்பது இந்த புள்ளியிலிருந்து இந்த புள்ளியின் தூரம், எனவே இது உண்மையில் நான் வரைந்த இயல்பானது.
 இங்கிருந்து இது எனது தற்போதைய உறுப்பு, நான் இங்கே காந்தப்புலத்தை கணக்கிட வேண்டும், இந்த வரியில் செங்குத்தாக ஒரு செங்குத்தாக விடுகிறேன், தூரம் சிறியது r மற்றும் z ஒன்று என்பது உறுப்புகளின் கீழ் முனையின் ஒருங்கிணைப்பு z இரண்டு என்பது மேற்புறத்தின் ஒருங்கிணைப்பு ஆகும்.
 உறுப்பு மற்றும் நான் தீட்டாவை வரையறுத்துள்ளேன், எனவே இப்போது டிஎல் கிராஸ் ஆர்டிஎல் க்ராஸ்
என்றால் என்ன நான் இதை ஆல்பா என்று அழைக்கிறேன், பின்னர் ஹீட் சின் தீட்டாவை காஸ் ஆல்பா என்று அழைக்கிறேன், எனவே இந்த முக்கோணமானது சின் தீட்டா காஸ் ஆல்பா என்பதைத் தவிர வேறு ஒன்றும் இல்லை என்பதை நீங்கள் உண்மையில் கண்டுபிடிக்கலாம், எனவே டிஎல் கிராஸ் s என்பது டிஎல்எஸ் காஸ் ஆல்பாவுக்கு சமம் மற்றும் எஸ் சதுரம் இப்போது எதற்குச் சமம் என்பது எல் இங்கிருந்து இங்குள்ள இந்த நீளத்தின் நீளம் r சதுரம் மற்றும் z சதுரம் ஆகும், எனவே இது ஒரு ஆயத்தொகையைக் கொண்டுள்ளது, எனவே இது ah பதிவுசெய்யப்பட்ட z என்று நான் கருதுகிறேன், எனவே s சதுரம் r சதுரம் மற்றும் z சதுரத்திற்கு சமம் எனவே db அளவு என்பது நான்கில் நான்காக இல்லை.
 pi
 so dl cross s என்பது dls cos alpha ஐ s கனசதுரத்தால் வகுக்க வேண்டும்,
 அதனால் என்னிடம் ஒரு s ஐ விட்டுவிட்டு மீதியை r ஸ்கொயர் கூட்டல் z சதுரம் என எழுதுகிறேன், எனவே இது ரத்து செய்யப்படுகிறது, மேலும் நான் நான்கு pi dl ஆல் நான் முனட் ஐ வேண்டும்
cos alpha by r square plus z square மற்றும் dl என்பது வேறு ஒன்றும் இல்லை, dl என்பது z திசையில் உள்ள ஒரு சிறிய மின்னோட்ட உறுப்பு தவிர வேறு ஒன்றும் இல்லை , எனவே dl ஐ dz ஆல் மாற்றுகிறேன் எனவே இதை ஒருங்கிணைத்தால் மொத்த காந்தப்புலம் பெறப்படும்.
 வெக்டார் எனவே b அளவு மொத்தம் mu Naught iக்கு சமமாக இருக்கும்
நான்கு pi integral dz cos alpha ஆல் வகுத்தால் r சதுரம் மற்றும் z சதுரம் z ஒன்று முதல் z இரண்டு z ஒன்று வரை இந்த உறுப்பின் கீழ் புள்ளியின் ஒருங்கிணைப்பு z இரண்டு என்பது மேல் ஒருங்கிணைப்பு எனவே z ஒன்று முதல் z வரை நாம் ஒருங்கிணைப்பைக் காணலாம் நான் இப்போது இதைப் பெறுவேன், நான் மாறிகளின் சிறிய மாற்றத்தைப் பயன்படுத்தலாம், எனவே z என்பது r டான் ஆல்பாவுக்குச் சமம் என்று எழுதினால் z சமமாக இருக்கும், நீங்கள் இங்கே பார்க்கலாம் z இந்த தூரம் r இந்த தூரம் ஆல்பா இந்த கோணம் எனவே z மூலம் r என்பது tan alpha எனவே z என்பது r tan alpha க்கு சமம் எனவே dz என்பது r வரிசை சதுர ஆல்பா d ஆல்பாவிற்கு சமமாக இருக்கும் ஆல்பா எனவே காந்தப்புல திசையன் அளவு நான் நான்கு பை மூலம் ஒருங்கிணைக்கவில்லை, எனவே dz என்பது r secant சதுரம் ஆல்பா d alpha cos alpha ஆல் r சதுர செகண்ட் ஸ்கொயர் ஆல்ஃபா எனவே வரிசை சதுர ஆல்பா ரத்து செய்யப்படுகிறது, மேலும் நான் நான்கு pi r இன் இன்டிஃபல் கோஸ் மூலம் நான் பெறவில்லை d alpha க்கு சமமாக இருக்கும் mu nough i by four pi r sine alpha two minus sin alpha one , alpha one and alpha two வரம்புகள் எனவே இங்கே எழுதுகிறேன் எனவே alpha alpha ஒன்று இந்தக் கோணம் மற்றும் alpha two இந்தக் கோணம் எனவே

alpha இரண்டு என்பது எலிமின் மேல் பகுதி இருக்கும் இந்த கோணம் இந்த புள்ளியில் nt subtends மற்றும் alpha one என்பது co என்பது இந்த புள்ளியில் கிடைமட்ட கோட்டுடன் தற்போதைய தனிமத்தின் கீழ் பகுதியினால் குறைக்கப்படும் கோணம் p மற்றும் i can ah இங்கிருந்து நான் உடனடியாக sine alpha one மற்றும் sin alpha ஆகியவற்றின் மதிப்புகளை எழுத முடியும் இரண்டு z ஒன்று மற்றும் z இரண்டு அடிப்படையில் நீங்கள் இங்கே பார்க்கலாம் ஆ சைன் ஆல்பா ஒன்று இந்த தூரத்தால் வகுக்கப்பட்ட z ஒன்று மற்றும் சைன் ஆல்பா இரண்டு என்பது z இரண்டு இந்த தூரத்தால் வகுக்கப்படுகிறது, எனவே இந்த சமன்பாட்டை சற்று வித்தியாசமான வடிவத்தில் எழுதலாம்.

அளவு வெக்டராக இருக்கும், இது மு நாட் ஐ ஆல் நான்கு பை ஆர் ஆக z இரண்டுக்கு சமமாக இருக்கும் z 2 ஆல் z 2 சதுரம் மற்றும் r சதுரம் மற்றும் சைன் ஆல்பா 1 மூலம் z ஒரு சதுர மூலத்தின் மூலம் z ஒரு சதுரம் மற்றும் ஆல்பா r சதுரம்

அதனால் இந்த புள்ளியில் உற்பத்தி செய்யப்படும் காந்தப்புலம் ஆகும், எனவே புள்ளியில் உள்ள புலம் நான் ஆர்வமாக உள்ளேன் ஆயத்தொகுப்புகளின் ஒருங்கிணைப்பு z1 an ஐப் பொறுத்தது d z2 மற்றும் அடிப்படையில் இந்த கோணங்கள் மற்றும் இது ஒரு நல்ல வெளிப்பாடு ஆகும், இது தற்போதைய தனிமங்களின் நேரான பிரிவுகளின் மூலம் கணக்கிடப்பட்ட காந்தப்புலத்தை வைத்திருக்க வேண்டியிருக்கும் போது மற்றும் ஒவ்வொரு வேலைநிறுத்த நிலைப் பிரிவிற்கும் இரண்டு முனைகளின் ஒருங்கிணைப்புகள் எனக்குத் தெரிந்தால் நான் அதைப் பயன்படுத்தலாம்.

காந்தப்புலத்தை இப்போது கணக்கிடுங்கள், மற்றொரு சிக்கலைத் தீர்க்க நான் இந்த வெளிப்பாட்டைப் பயன்படுத்த விரும்புகிறேன், இது ஒரு மின்னோட்டத்தைச் சுமந்து செல்லும் கம்பியின் நீளம் ஒரு வட்டம் அல்லது மொண்டன் ஒவ்வொரு சதுரமாக வளைக்கப்பட வேண்டும் , இதில் காந்தப்புலம் மையம் அதிகமாக இருக்கும் அதாவது கொடுக்கப்பட்ட நீளத்திலிருந்து நான் ஒரு சதுரத்தை உருவாக்குகிறேன், அதே நீளத்திற்கு நான் ஒரு வட்டத்தை உருவாக்குகிறேன் மற்றும் மையத்தில் நான் காந்தப்புலத்தை கணக்கிட விரும்புகிறேன் , இந்த சதுரத்தின் நீளம் வட்டத்தின் நீளத்திற்கு சமமாக இருக்கும்.

ஒரு மின்னோட்டத்தை நான் இங்கு மையத்திலும் மையத்திலும் உள்ள காந்தப்புலத்தை கணக்கிட வேண்டும் மற்றும் இரண்டு காந்தப்புலங்களையும் ஒப்பிட வேண்டும், எனவே நான் இப்போது இந்த சிக்கலை தீர்க்க விரும்புகிறேன், நான் வது வரைந்தால் சதுர வழக்கில் கவனிக்கவும் e சதுரம் இங்கே நான் காந்தப்புலத்தை கணக்கிட வேண்டும்,
எனவே நான் இங்கே காந்தப்புலத்தை கணக்கிட வேண்டும் என்றால், நான் இங்கே கோடுகளை வரைய வேண்டும் என்று வைத்துக்கொள்வோம், இது பாயும் மின்னோட்டம், எனவே இது ஒரு பிரச்சனையாகும், இது நாம் முன்பு இருந்ததைப் போலவே உள்ளது.

எனவே இந்த புள்ளியில் உள்ள மொத்த காந்தப்புலம் இந்த மின்னோட்ட உறுப்பு மூலம் உற்பத்தி செய்யப்படும் காந்தப்புலம் மற்றும் இந்த மின்னோட்ட உறுப்பு மூலம் உற்பத்தி செய்யப்படும் காந்தப்புலம் மற்றும் இந்த தற்போதைய உறுப்பு மூலம் உற்பத்தி செய்யப்படும் காந்தப்புலம் மற்றும் இந்த தற்போதைய உறுப்பு மூலம் உற்பத்தி செய்யப்படும் காந்தப்புலம் ஆகியவற்றைக் கொண்டுள்ளது.

ஒரு மின்னோட்ட உறுப்பு மூலம் உருவாக்கப்பட்ட புலம் மற்றும் அனைத்து தற்போதைய உறுப்புகளும் ஒரே திசையில் காந்தப்புலங்களை உருவாக்குகின்றன என்பதை நினைவில் கொள்ளுங்கள்,
எனவே அவை அனைத்தும் காந்தப்புலங்கள் இங்கிருந்து மேலே வருகின்றன, எனவே மின்னோட்டம் இப்படி பாய்வதை நீங்கள் காண்கிறீர்கள், எனவே காந்தப்புலம் இங்கு வருகிறது இந்த மின்னோட்டம் காந்தப்புலத்தை உருவாக்குகிறது , எனவே நான்கு மின்னோட்ட உறுப்புகளால் உற்பத்தி செய்யப்படும் அனைத்து காந்தப்புலங்களும் ஒரே திசையில் இருக்கும் இந்த மின்னோட்ட உறுப்பைப் பார்த்தால், தற்போதைய உறுப்புகளில் ஒன்றைப் பார்த்தால், அவை ஒவ்வொன்றும் உற்பத்தி செய்யும் காந்தப்புலத்தின் அளவைச் சேர்ப்பதன் மூலம் மொத்த காந்தப்புலத்தை என்னால் கணக்கிட முடியும் .

நீளம் l ஆல் நான்கு எனவே இது ஒரு எல் நான்கு நீளம் மற்றும் நான் செங்குத்தாக வரைந்தால் இது இந்த தூரம் எல் எட்டு மற்றும் இது மையமாக இருப்பதால் இது எல் எட்டு ஆகும், எனவே நாங்கள் இந்த சூத்திரத்தைப் பெற்றுள்ளோம் என்பதை நீங்கள் நினைவு கூர்ந்தால் munough i ஆல் நான்கு pi r ஆக z இரண்டு pi வர்க்கமூலம் z இரண்டு சதுரம் கூட்டல் r சதுரம் கழித்தல் z ஒன்று z ஒரு சதுரம் கூட்டல் r சதுரத்தின் வர்க்கமூலத்தால் இந்த தற்போதைய உறுப்புக்கு zz ஒன்று மைனஸ் l ஆல் எட்டுக்கு சமம் இதைப் பாருங்கள் இங்கே செங்குத்தாக வரையப்பட்டது இது இது மைனஸ் z ஆல் மைனஸ் எல் ஆல் எட்டு மற்றும் z டூ சமம் பிளஸ் எல்

எட் ஆல் இது இந்த புள்ளியின் ஆயத்தொகை மற்றும் r என்பது எல் ஆல் எட்டு அதாவது இந்த தூரம் எனவே இந்த தூரம் l ஆல் எட்டு இது எல் ஆல் எட் இது l எட்டில் எனவே நான் இப்போது z இரண்டை z டு ஸ்கொயர் ரூட் மூலம் கணக்கிட வேண்டும் என்றால் z இரண்டு சதுரம் கூட்டல் r சதுரம், இது l ஆல் எட்டு ஆல் எல் எட்டு சதுர ரூட் இரண்டாக இருக்கும், இது இரண்டு z ஒன்றுக்கு ஒன்றுக்கு சமம் z ஒரு சதுரம் கூட்டல் r சதுரத்தின் வர்க்கமூலம் மைனஸ் l ஆல் எட்டு ஆல் எல் எட்டு மடங்கு சதுரமூலம் இரண்டுக்கு சமம், இது இரண்டின் மைனஸ் ஒன்றின் சதுரமூலத்திற்குச் சமம் எனவே ஒன்றின் காரணமாக ஒரு தற்போதைய உறுப்பு காந்தப்புலம் காரணமாக மொத்த காந்தப்புலம் சதுரத்தின் பக்கம் மு நாட் ஐ பை ஃபோர் பை ஆல் எல் ஆல் எட் எட் என்பதை நினைவில் வையுங்கள் r என்பது இங்கே எல் ஆல் எட்டில் உள்ளது , பின்னர் என்னிடம் ஒன்று ரூட் டு பிளஸ் ஒன் பை ரூட் டு, இது இரண்டு மு நாட் ஐ பை பை பைக்கு சமம் எல் ரூட் டு ஆக, இது ரூட் டு, ரூட் டு, என்னிடம் இரண்டு மு நாட் ஐ பை எல் பை எல் ரூட் டு ஆக உள்ளது, எனவே மொத்த காந்தப்புலம் நான்கு மடங்கு இந்த நான்காக இரண்டு மு நாட் ஐ பை பை எல் ரூட் டு ஆகும்.

இரண்டு மு நாட் ஐ பை எல் மூலம் எட்டு சதுர மூலத்திற்கு சமம் எனவே இதை வி சதுரம் என்று அழைக்கிறேன்

அதாவது சதுர ah l ஆனது இந்த காந்தப்புலத்தை உருவாக்கும் கம்பியின் மொத்த நீளம் ஆகும், எனவே சதுர மின்னோட்டத்தை சுமந்து செல்லும் சதுரமானது இதன் மூலம் கொடுக்கப்பட்ட மையத்தில் காந்தப்புலத்தை உருவாக்குகிறது மற்றும் காந்தத்தை சுருக்கி நான் கணக்கிட்டேன் ஒவ்வொரு தற்போதைய தனிமங்களாலும் உற்பத்தி செய்யப்படும் புலம் இப்போது வட்டத்தால் உருவாகும் காந்தப்புலம் என்ன என்பதைக் கண்டுபிடிக்க விரும்புகிறேன்,

அதனால் எனது கம்பி வட்ட வடிவில் வைக்கப்படுகிறது மற்றும் ஆரம் r என்றால் மொத்த நீளம் l இரண்டு pi r க்கு சமம் எனவே காந்தப்புலத்தை கணக்கிட, வட்டத்தின் ஆரம் இப்போது இரண்டு பை ஆக இருக்கும் இந்த rd phi மற்றும் மின்னோட்டம் இப்படிப் பாய்கிறது,

அதனால் நான் db என்று எழுத முடியும், எனவே தற்போதைய மின்னோட்டம் இப்படிப் பாய்கிறது இது ah இது s திசையன், எனவே இந்த வரி dl எப்போதும் இந்த s திசையன் r க்கு செங்குத்தாக இருப்பதை இங்கே பார்க்கலாம் திசையன் r இங்கே மற்றும்

அதனால் நான் பெறுவேன் db என்பது mu Naught i மூலம் நான்கு pi ஐ இன் நீளம் dl cross r ஆக இருக்கும், எனவே dl என்பது rd phi by r சதுரம், எனவே dl cross r by r cube எனவே r ஒன்று ரத்து செய்யப்படுகிறது,

அதனால் நான் செய்வேன் அடிப்படையில் மு நாட் ஐடி பையை நான்கு பை ஆர் ஆல் பெறுங்கள், எனவே மொத்த காந்தப்புலம் மு நாட் ஐ க்கு சமமாக இருக்கும் .

எல் பை டு பை அடிப்படையில், நான் மு நாட் ஐ டு ஆல் டு ஆர் என்பது வேறு ஒன்றும் இல்லை , பை பையால் மு நாட் ஐ பை பை எல் எனவே இந்த வட்டத்தை அழைத்தால் பி வட்டம் மு நாட் ஐ பை பைக்கு சமம்

அதனால் நான் எடுத்துள்ளேன் கம்பியின் அதே நீளம் ஒரு சதுர வடிவில் ஒரு கம்பியை ஒரு சதுர வடிவில் வைத்து l நீளம் கொண்ட அதே கம்பி மற்றும் நான் ஒரு வட்டத்திற்குள் சென்ற அதே கம்பி, இந்த இரண்டு காந்தப்புலங்களையும் நான் கண்டுபிடித்தேன், எனவே இந்த இரண்டு புலங்களையும் எழுதுகிறேன் இங்கே எனவே சதுர bs க்கு சமமாக இரண்டு mu Naught i பை எல் மற்றும் b மற்றும் அதே நீளம் கொண்ட வட்டத்திற்கு b என்பது munaught i pi l ஆல், b வட்டத்தின் விகித விகிதமானது , இரண்டு munough i pi pi l ஐ munough i pi ஆல் வகுத்தால் எட்டு சதுர மூலத்திற்குச் சமமாக இருக்கும், அது சமமாக இருக்கும்,

அதனால் i ரத்து செய்கிறேன் mu ரத்து இங்கே மற்றும் l ரத்து செய்யப்படுகிறது எனவே நான் பை சதுரத்தால் இரண்டின் எட்டு சதுர மூலத்தைப் பெறுகிறேன், இது தோராயமாக ஒரு புள்ளி ஒன்று ஐந்து ஆகும், எனவே நீங்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட நீளமுள்ள கம்பியை எடுத்து ஒரு சதுர வடிவிலோ அல்லது வட்ட வடிவிலோ காந்தப்புலத்தை மையத்தில் வைத்தால் கம்பி வட்ட வடிவில் வளைந்திருந்தால், அதே புள்ளியில் உருவாகும் காந்தப்புலத்துடன் ஒப்பிடும்போது சதுரத்தின் ஒரு புள்ளி ஒரு ஐந்து மடங்கு பெரியதாக இருக்கும்.

தற்போதைய உறுப்பு காந்தப்புலம் மின்னோட்ட உறுப்பு மூலம் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது மற்றும் பல மின்னோட்ட உறுப்புகளைக் கொண்ட கம்பி கட்டமைப்புகள் மூலம் ah மூலம் உற்பத்தி செய்யப்படும் காந்தப்புலத்தை கணக்கிட பயன்படுத்தவும்.

அந்த தனிமங்கள் ஒவ்வொன்றாலும் உருவாக்கப்பட்ட நெட்டிக் புலம் அவற்றைக் கூட்டுகிறது, ஆனால் காந்தப்புலங்கள் வெக்டார் அளவுகள் என்பதை நினைவில் கொள்ளவும், மேலும் உங்களிடம் உள்ள அனைத்து புலங்களும் வெக்டார் கூட்டுதலில் செய்யப்பட்டுள்ளன என்பதை

நீங்கள் உறுதிப்படுத்திக் கொள்ள வேண்டும்,
நான் மற்றொரு சிக்கலுக்குச் செல்கிறேன்.
ஆறு திருப்பங்கள் மற்றும் ஆரம் இன்சுலேடிங் கோளத்தை சுழற்ற , ஒவ்வொரு திருப்பமும் 30 டிகிரி கோணத்தை அடுத்த திருப்பத்துடன் உருவாக்குகிறது மற்றும் அனைத்து திருப்பங்களும் கோளத்தின் மேற்பரப்பில் முற்றிலும் எதிர் புள்ளிகளில் வெட்டுகின்றன.
இந்த விதிமுறைகளின்
வழியாக மின்னோட்டத்தை அனுப்பினால் , கோளத்தின் மையத்தில் உள்ள காந்தப்புலத்தின் அளவைக் கண்டறியவும், எனவே இந்த சிக்கலை விளக்க ஒரு உருவத்தை வரைகிறேன்.

ஒரு இன்சுலின் கோளத்தின் ஆரம் மற்றும் நான் இப்படித் திருப்பங்களைச் சுரங்கப்படுத்தினேன்,
அதனால் எனக்கு ஒரு பிணைப்பு உள்ளது, இது இப்படிச் செல்லும் அடுத்த முறுக்கு இங்கே வருகிறது, எனவே இந்த கோணம் நான் கள் 30 டிகிரியில் 60 டிகிரியில் இன்னொரு முறுக்கு இங்கே 90 டிகிரியில் வருகிறது, பிறகு மற்றொரு முறுக்கு 120 டிகிரியில் வருகிறது, இப்போது பைண்டிங் 150 டிகிரியில் வருகிறது, எனவே ஆறு முறுக்குகள் உள்ளன, அவை ஒவ்வொன்றும் மின்னோட்டத்தை எடுத்துச் செல்கின்றன, எனவே இங்கே உள்ளன மின்னோட்டம் இப்படிப் பாய்கிறது, ஒவ்வொன்றும் 30 டிகிரியால் சுழற்றப்படும் ஆறு முறுக்குகள், எனவே இது கிடைமட்டமாக அடுத்தது 30 டிகிரி 60 டிகிரி 90 டிகிரி 120 டிகிரி 150 டிகிரி, பின்னர் உங்களிடம் அசல் 180 டிகிரி உள்ளது, எனவே சிக்கலைக் கணக்கிடுவதுதான் பிரச்சனை.
மையத்தில் உள்ள காந்தப்புலத்தின் அளவு இப்போது உண்மையில் என்ன நடக்கிறது, எடுத்துக்காட்டாக, கிடைமட்ட முறுக்கு மையத்தில் இது போன்ற ஒரு காந்தப்புலத்தை உருவாக்கும், இது 30 டிகிரியில் இருக்கும் அடுத்த முறுக்கு சற்று சாய்ந்த அதே புள்ளியில் ஒரு காந்தப்புலத்தை உருவாக்கும் .
இரண்டு புள்ளிகள் ஒரே ஆரம் கொண்டவை, அவை ஒரே காந்தப்புலத்தை உருவாக்கும் ஆனால் இப்போது 30 டிகிரி சாய்ந்திருக்கும் அடுத்தது 60 டிகிரியில் இருக்கும் p 60 டிகிரியில் சாய்ந்த ஒன்றை நான்காவது 90 டிகிரியில் இருக்கும், அது இப்படித்தான் 120 டிகிரியில் உள்ளது , 150 டிகிரியில் உள்ள ஒன்று இப்படி உற்பத்தி செய்யும், எனவே நீங்கள் ஒவ்வொன்றும் 6 திருப்பங்களை உருவாக்க வேண்டும்.
இந்த முந்தைய காந்தப்புலங்களைப் பொறுத்து ஒரு காந்தப்புலம் சற்று சார்ந்துள்ளது, எனவே நீங்கள் செய்ய வேண்டியது என்னவென்றால், மொத்த காந்தப்புலத்தை இவை அனைத்தின் காந்தப்புலங்களின் கூட்டுத்தொகையைக் கணக்கிடுவது மற்றும் நான் குறிப்பிட்டது போல் காந்தப்புலம் என்பது ஒரு திசையன் அளவு மற்றும் நான் திசையன்களைப் பயன்படுத்த வேண்டும், எனவே திசையன்களை வரைய அனுமதிக்கிறேன், எனவே உங்களுக்கு இது போன்ற ஒரு காந்தப்புலம் இருக்கும், அடுத்தது 30 டிகிரி அடுத்தது 60 டிகிரி அடுத்தது 90 டிகிரி, பின்னர் 120 150, எனவே இவை ஆறு காந்தப்புலங்கள்
அதனால் என்னால் உருவாக்க முடியும் உண்மையில் செங்குத்து திசைகளில் உள்ள காந்தப்புலத்தையும் கிடைமட்ட திசையில் உள்ள காந்தப்புலத்தையும் கணக்கிடுங்கள், அந்த இரண்டிலிருந்து ii நான் கணக்கிடக்கூடிய மொத்த காந்தத்தைக் கூட்டலாம், எனவே இப்போது சொல்கிறேன் செங்குத்து திசையில் உள்ள காந்தப்புலத்தின் கூறுகளைப் பற்றி முதலில் பேசுங்கள் , இதற்காக , மையத்தில் a ஆரம் கொண்ட மின்னோட்ட வளையத்தால் உருவாகும் காந்தப்புலம் என்ன என்பதை நான் தெரிந்து கொள்ள வேண்டும் என்று எனக்குத் தெரியும், மேலும் அந்த காந்தப்புலம் p என்பது muக்கு சமம் முந்தைய சிக்கலில் இப்போது கணக்கிடப்பட்ட இரண்டு ஆல் a இல்லை, இது ஒரு மின்னோட்டம் போன்ற ஒரு மின்னோட்ட உறுப்பு மூலம் உருவாக்கப்பட்ட காந்தப்புலம், மின்னோட்டத்தின் ஒரு வட்ட வளையம் இப்படி இருக்கும்.
மையத்தில் இரண்டு மூலம் இந்த சுழல்கள் ஒவ்வொன்றும் வெவ்வேறு நோக்குநிலைகளில் ஒரு காந்தப்புலத்தை உருவாக்குகின்றன,
எனவே நான் கணக்கிட வேண்டும், எனவே இது முப்பது டிகிரி இது மற்றொரு முப்பது டிகிரி இது முப்பது டிகிரி இது 30 டிகிரி மற்றும் இது 30 டிகிரி எனவே பொருள் கூறு b செங்குத்து என்றால் என்ன, முதல் ஒன்று munough i ஆல் 2 a பிளஸ் இரண்டாவது இந்த திசையன் அளவு munaught i by two a அதன் செங்குத்து கூறு அடுத்தது cos முப்பது நான் இரண்டு a கூறு அளவு என்பது அறுபது டிகிரி ஆகும்.
ஒரு இருபது டிகிரி மற்றும் மு நாட் ஐ இரண்டால் ஒரு காஸ் ஒரு ஐம்பது டிகிரி ஒன்று இரண்டு மூன்று நான்கு ஐந்து ஆறு ஆறு சுருள்கள் வெவ்வேறு காந்தப்புலங்களை உருவாக்குகின்றன ,

இது ஒவ்வொரு காந்தப்புலத்தின் செங்குத்து கூறு ஆகும், அதை நான் கூட்டலாம் , இது மு நாட் ஆகும்.
 ஐ ஆல் டூ அ இன்ட் இஸ் ஒன் பிளஸ் காஸ் முப்பது என்பது ரூட் த்ரீ ஆல் டூ பிளஸ் காஸ் அறுபது பாதி காஸ் தொண்ணூறு பூஜ்ஜியம் காஸ் ஒன்று இருபது என்பது மைனஸ் பாதி மற்றும் காஸ் ஒரு ஐம்பது மைனஸ் ரூட் 3 பை டூ மற்றும் இது மு நாட் க்கு சமம் நான் இரண்டு மூலம் உண்மையில் என்ன நடக்கிறது என்பது இந்த புலத்தின் செங்குத்து கூறு இந்த புலத்தின் செங்குத்து கூறுகளை ரத்து செய்கிறது o மொத்த செங்குத்து கூறு என்பது கிடைமட்ட சுருளால் உருவாக்கப்படும் காந்தப்புலத்தை தவிர வேறொன்றுமில்லை, இது அடிப்படையில் ஆ செங்குத்து மற்றும் இது 2a மூலம் காந்தப்புலத்தின் கிடைமட்ட கூறு கூறுகளை கிடைமட்ட திசையில் கணக்கிட முடியும், எனவே bh இப்போது அதற்கு பதிலாக cosine i will have sine functions horizontal coordinates அனைத்து அடையாளங்கள்
 அதனால் நான் 2a மூலம் mu Nough ஐ பெறுவேன்
 அதனால் ah sin zero plus mu Naught i by two a sine thirty degrees plus mu Naught i by two a sine sixty plus mu Naught i by two a பாவம் தொண்ணூறு கூட்டல் மு நாட் ஐ இரண்டால் ஒரு சைன் ஒன்று இருபது டிகிரி பிளஸ் மு நாட் ஐ டூ ஆல் சைன் ஒன் ஐம்பது மற்றும் நீங்கள் இதை எளிதாக்கலாம் இது மு நாட் ஐ இரண்டாக ஒரு பூஜ்ஜியம் கூட்டல் பாதி பிளஸ் ரூட் மூன்றில் இரண்டு பிளஸ் ஒன் பிளஸ் ரூட் மூன்று இரண்டு கூட்டல் பாதி
 அதனால் சைன் பூஜ்யம் பூஜ்ஜியம் இது பாதி இது இரண்டு மூன்று இரண்டு இரண்டு இது ஒன்று இது ரூட் மூன்று இரண்டு மற்றும் அது பாதி சமம் இது மு நாட் ஐ இரண்டு ஆல் இரண்டு கூட்டல் ரூட் மூன்று எனவே அடிவானம் tal கூறு இதுவே நாம் ஏற்கனவே செங்குத்து கூறுகளை mu Naught i இரண்டாகக் கணக்கிட்டுள்ளோம், எனவே மொத்த காந்தப்புல அளவைக் கணக்கிடலாம், எனவே b அளவு b செங்குத்து சதுரம் மற்றும் b கிடைமட்ட சதுர மூலத்திற்கு சமம், இது mu Naught i க்கு சமம் இரண்டாக ஒரு ஒன்று கூட்டல் இரண்டு கூட்டல் ரூட் மூன்று முழு சதுரம் முழு இந்த அரை மற்றும் பாதி என்று வெளியே வரும் ஒரு புள்ளி ஒன்பது மூன்று மு நாட் நான் ஒரு எனவே இந்த பிரச்சனையில் நீங்கள் இந்த வகையான முறுக்குகள் இருந்தால், ஒவ்வொரு சாய்வு ஆறு முறுக்குகள் இருந்தால் முப்பது டிகிரி மூலம்
, கோளத்தின் மையத்தில் உள்ள மொத்த காந்தப்புலத்தை நீங்கள் உண்மையில் கணக்கிடலாம், அது சுமார் 1.
93 மடங்கு அதிகமாக இருக்கும், எனவே சிறிய மின்னோட்ட உறுப்புகளால் உற்பத்தி செய்யப்படும் காந்தப்புலத்தை நான் உண்மையில் பயன்படுத்த வேண்டும் என்று இந்த சிக்கல் எனக்கு சொல்கிறது .
 இங்கே அது ஒரு வட்டம் மற்றும் மொத்த காந்தப்புலத்தை கணக்கிடுவதில் நான் கவனமாக இருக்க வேண்டும், ஏனெனில் காந்தப்புலங்கள் திசையன் அளவுகள் மற்றும் நான் திசையன் அளவுகளை சேர்க்கும்போது நான் கொஞ்சம் கவனமாக இருக்க வேண்டும் சரி இப்போது இன்னொரு சுவாரசியமான பிரச்சனைக்கு வருகிறேன் , ஆரம் கொண்ட ஒரு நீண்ட திடமான கடத்தும் உருளையில் ஆரம்
கொண்ட உருளை துளை உள்ளது
, அது துளையின் அச்சு சிலிண்டரின் அச்சுக்கு இணையாக இருக்கும்.
 மீதமுள்ள திட உருளை வழியாக ஒரு மின்னோட்டம் கடந்து செல்கிறது,
இதனால் காந்தப்புலம்
துளை முழுவதும் நிலையானது, எனவே சிக்கல் இது போன்றது, என்னிடம் ஒரு திட கடத்தி உருளைக் கடத்தி உள்ளது மற்றும் என்னிடம் ஒரு துளை துளையிடப்பட்டுள்ளது, எனவே கடத்தியில் இப்போது இது மட்டுமே உள்ளது.
 ஒரே கடத்தி மற்றும் இது இதுதான் துளை மற்றும் இந்த முழு அச்சும் சிலிண்டரின் அச்சுக்கு இணையாக உள்ளது மற்றும் இந்த தூரம் b என வழங்கப்படுகிறது மற்றும் இந்த முழு கட்டமைப்பின் வழியாக நான் கடந்து செல்லும் மின்னோட்டத்தை நான் காந்தப்புலத்தை கணக்கிட வேண்டும் இந்த ஓட்டையின் உள்ளே அது மாறாமல் இருப்பதைக் காட்டுங்கள், எனவே முதலில் அந்த உருவத்தை மீண்டும் இங்கே வரைய அனுமதிக்கிறேன், எனவே நான் இங்கே ஒரு புள்ளியை எடுக்க வேண்டும், எனவே அது மையம் ஆகும்.
 எளிதாக நினைவில் கொள்ளுங்கள், எனவே இந்த கடத்தி இந்த பகுதி மட்டுமே இந்த பகுதி மட்டுமே நடத்துனர் இப்போது இது போன்ற காந்தப்புலத்தை கணக்கிடுவதில் சிக்கல் சிக்கலாக இருக்கலாம், ஆனால் நான் சூப்பர்போசிஷனை உள்ளடக்கிய மிக எளிய செயல்முறையைப் பயன்படுத்தலாம்,
 அதனால் நான் என்ன செய்ய முடியும்?

துளை இல்லாமல் முற்றிலும் திடமான உருளை மூலம் உற்பத்தி செய்யப்படும் காந்தப்புலத்தை கணக்கிடுகிறேன், இந்த விட்டம் கொண்ட சிலிண்டரின் காந்தப்புலத்தை ஒரே புள்ளியில் கணக்கிடுகிறேன் , பின்னர் இரண்டையும் கழிக்கிறேன், எனவே நான் முதலில் இந்த கட்டத்தில் காந்தப்புலத்தை கணக்கிடுகிறேன்.
துளை இல்லாத திட உருளையின் பின்னர் நான் இந்த காந்தப்புலத்தை அதே புள்ளியில் இந்த ஆரம் கொண்ட உருளையின் காரணமாக கணக்கிடுகிறேன்
, பின்னர் இந்த புள்ளியில் காந்தப்புலத்தைப் பெற முதல் காந்தப்புலத்திலிருந்து இரண்டாவது காந்தப்புலத்தைக் கழிக்கிறேன் இது துளையுடன் கூடிய சிலிண்டர் எனவே இதற்கு நாம் செய்யப் போகும் செயல்முறை முதலில் தற்போதைய அடர்த்தியைக் கணக்கிடுகிறேன்.
அடர்த்தி j என்பது மின்னோட்டத்திற்கு சமம் நான் இந்த கடத்தியின் முழுப் பகுதியிலும் பாய்கிறது, அது இப்போது pi r சதுரம் கழித்தல் ஒரு சதுரம் எனவே pi r சதுரம் என்பது சிலிண்டரின் பரப்பளவு pi a சதுரம் ஒரு உருளை என்பது துளையின் ஆரம் எனவே pi r சதுர மைனஸ் ஒரு சதுரம் என்பது மின்னோட்டம் பாயும் பயனுள்ள பகுதி , எனவே தற்போதைய அடர்த்தி i ஆல் pi r சதுரத்தை கழித்தல் சதுரம் எனவே இப்போது நான் ஒரு திட கடத்தி சுமந்து செல்வதால் இந்த கட்டத்தில் உற்பத்தி செய்யப்படும் காந்தப்புலம் என்ன என்பதைக் கணக்கிடப் போகிறேன்.

இந்த மின்னோட்ட அடர்த்தியை நான் இந்த கட்டத்தில் காந்தப்புலத்தை கணக்கிடுவேன், ஒரு மின்னோட்ட அடர்த்தியை சுமந்து செல்லும் ஒரு கடத்தியின் காரணமாக இந்த கட்டத்தில் காந்தப்புலத்தை கணக்கிடுவேன் j முதல் இரண்டில் இருந்து இரண்டாவதாக கழித்து, காந்தப்புலம் ஒரு திசையன் அளவு என்பதை எப்போதும் கண்காணித்து மொத்த காந்தப்புலத்தை கணக்கிடவும்.

திடமான கடத்தியின் காரணமாக காந்தப்புலம் ஆரம் r இன் துளை, எனவே இந்த தூரத்தை நான் கணக்கிட வேண்டும், எனவே இந்த தூரத்தை நான் அதை ah r ஆக எடுத்துக்கொள்கிறேன், எனவே நாம் ஆ செய்யலாம் எனவே இது இப்போது வது ஆகும் e சிக்கல் என்னவென்றால் , என்னிடம் r ஆரம் கொண்ட திடமான கடத்தி உள்ளது, மேலும் நான் இங்கிருந்து r தூரத்தில் ஒரு புள்ளியை எடுத்துக்கொள்கிறேன் , மேலும் மின்னோட்டம் கம்பியின் அச்சுக்கு இணையாகப் பாய்கிறது, எனவே காந்தப்புலம் இந்த அசிமுதல் திசையில் இருக்கும், எனவே நான் உண்மையில் ah ஐப் பயன்படுத்தலாம் ஆம்பியர் விதி எனவே ii இந்த குறைபாட்டைப் பயன்படுத்தலாம் ஒருங்கிணைந்த b dot dl is equal to mu zero i enclosed எனவே காந்தப்புலம் அசிமுதல் ஏனெனில் நாம் முன்பு செய்தது போல் v dot dl எனக்கு இரண்டு pi r மடங்கு b என்பது mu nough க்கு சமம் என்று நான் இணைக்கிறேன் be j டைம்ஸ் pi r சதுரம் pi r சதுரம் என்பது பகுதி மற்றும் மூடப்பட்ட மின்னோட்டம் இதுதான் எனவே b என்பது b இன் அளவு சமமாக இருக்கும் mu Naught jr க்கு சமமாக இருக்கும் இப்போது இந்த கட்டத்தில் காந்தப்புலம் இவ்வாறு இயக்கப்படும்.
நான் இதை அழைக்கிறேன், இந்த எண்ணிக்கை இது சாதாரணமானது, எனவே இதை n ஒன் என்று அழைக்கிறேன்,
அதனால் நான் காந்தப்புல திசையன்களை
இரண்டு n ஒரு தொப்பி மூலம் munaught jr என்று எழுத முடியும் தொலைவில் r சிறிய r மையத்தில் இருந்து இப்போது நான் ஒரு சிலிண்டரின் ஆரம் மூலம் உருவாகும் காந்தப்புலம் என்ன என்பதைக் கணக்கிட வேண்டும் , எனவே அதே உருவத்தை வரைகிறேன், எனவே இது r ஆரத்தின் பெரிய உருளை , நான் இப்போது இருக்கிறேன், இது இப்போது நான் எடுத்துக்கொள்கிறேன் இந்த ஆரம் a சிலிண்டர் மற்றும் அதே புள்ளியில் காந்தப்புலத்தை கணக்கிடுங்கள், எனவே அதன் மையத்திலிருந்து s தொலைவில் ஆரம் கொண்ட திட உருளை காரணமாக காந்தப்புலம் ஏற்படுகிறது, எனவே இந்த தூரம் s என்று நான் கருதுகிறேன், எனவே நான் அசல் நிலைக்குச் சென்றால் இந்த தூரத்தை நான் இந்த தூரத்தை r என்று அழைக்கிறேன், தயவுசெய்து நினைவில் கொள்ளுங்கள் r என்பது பெரிய கடத்தியின் அச்சில் இருந்து காந்தப்புலத்தை நான் கணக்கிடும் இந்த புள்ளியின் தூரம் s என்பது துளையின் அச்சில் இருந்து அந்த புள்ளியின் தூரம் மற்றும் நான் இப்போது ஆரம் கொண்ட கடத்தியின் அச்சில் இருந்து s தொலைவில் இந்த கட்டத்தில் உற்பத்தி செய்யப்படும் புலம் என்ன என்பதைக் கணக்கிடுகிறது,
எனவே முன்பு போலவே நான் ஒரு ஆம்பீரியன் வளையத்தை வரைந்து இந்த சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்த முடியும் b டாட் dl என்பது mu zero க்கு சமம் நான் இரண்டை இணைத்துள்ளேன்

pi s in b ஆனது mu Naught j க்கு pi s சதுரத்திற்குச் சமமாக இருக்கும், எனவே b என்பது mu Naught js க்கு சமமாக இருக்கும் , இப்போது இயல்பானது இந்த திசையில் இருக்கும், எனவே நான் இங்கே அசல் உருவத்திற்குச் சென்றால் இந்த சாதாரண n இரண்டு இருக்கும் இப்படி இருக்க தடிமனான கடத்தியால் உருவாகும் காந்தப்புலம் இந்த திசையில் இருக்கும் அதே புள்ளியில் ஆரம் கொண்ட கடத்தியால் உற்பத்தி செய்யப்படும் காந்தப்புலம் அதே திசையில் சுமந்து செல்லும் மின்னோட்டம் இந்த திசையில் உள்ளது, இதை நான் n இரண்டு என்று அழைக்கிறேன், எனவே இதை அழைக்கிறேன் ah b two சமம் mu Naught vector v naught js இரண்டாக n two cap ஆக இப்போது நான் இங்கே ஒரு உருவத்தை வரைகிறேன், இதை நன்றாக விளக்குகிறேன், எனவே இது xy அச்சு எனவே இதுதான் நான் இந்த தூரத்தைக் கணக்கிட முயற்சிக்கிறேன் r மற்றும் இந்த தூரம் சரி, எனவே இது இங்கே செங்குத்தாக உள்ளது, எனவே பெரிய கடத்தியால் உருவாக்கப்பட்ட காந்தப்புலம் இந்த திசையில் உள்ளது மற்றும் மற்றொன்றால் உற்பத்தி செய்யப்படும் காந்தப்புலம் , துளையுடன் தொடர்புடைய கடத்தியுடன் கூடிய துளை உண்மையில் இந்த d இல் உள்ளது irection எனவே மைனஸை தொப்பிக்குள் வரைகிறேன்

, நான் இந்த கோணத்தை தீட்டா என்றும் இந்த கோணத்தை ஃபை என்றும் அழைக்கிறேன், எனவே இந்த வரி இந்த கோட்டிற்கு செங்குத்தாக உள்ளது இந்த வரி இந்த கோட்டிற்கு செங்குத்தாக உள்ளது, எனவே இந்த கோணமும் தீட்டாவாகும், இந்த கோடு இந்த கோட்டிற்கு செங்குத்தாக உள்ளது இது சாதாரணமானது இந்தக் கோடு நிரந்தரமானது, எனவே இது ஃபை எனவே மொத்த காந்தப்புலம் b என்பது um க்கு சமம் எனவே

இதை b என்று நான் பெயரிட்டிருக்க வேண்டும் , இது ஆரம் மூலதனம் r இன் தடித்த கடத்தியின் காரணமாகும் எனவே b என்பது b ஒன்றுக்கு சமம் மைனஸ் பி இரண்டை நான் செய்ததை நினைவில் கொள்ளுங்கள் b ஒன்று துளை இல்லாமல் தடிமனான கடத்தி மூலம் உற்பத்தி செய்யப்படும் புலம் b இரண்டு என்பது இங்குள்ள சிறிய கடத்தி ஆரம் கொண்ட அதே புள்ளியில் உற்பத்தி செய்யும் புலம் எனவே இந்த கடத்தியை அகற்றினால் நான் செய்ய வேண்டும் கடத்தியின் அந்த பகுதியினால் உருவாக்கப்பட்ட காந்தப்புலத்தின் கூறுகளை அகற்றவும், இது b இரண்டு எனவே b ஒன்று கழித்தல் b இரண்டு என்பது இந்த கட்டத்தில் உற்பத்தி செய்யப்படும் my ah காந்தப்புலம், எனவே இது munaught j ஆல் இரண்டாக இப்போது b ஒன்று r மற்றும் ஒன்று தொப்பி மீ inus b இரண்டில் sn two cap minus s மற்றும் இரண்டு தொப்பி உள்ளது எனவே மொத்த காந்தப்புலம் இது துளை இல்லாமல் திட கடத்தியால் உற்பத்தி செய்யப்படும் காந்தப்புலம் ஆகும், இது துளைக்கு தொடர்புடைய ஆரம் கொண்ட கடத்தியால் உற்பத்தி செய்யப்படும் காந்தப்புலம் ஆகும், எனவே i காந்தப்புலப் பகுதியை அகற்றி , ஓட்டையுடன் நடத்துனரால் உற்பத்தி செய்யப்படும் காந்தப்புலத்தை நான் பெறுவேன், எனவே இப்போது கூறுகளின் அடிப்படையில் எழுதுகிறேன், எனவே இது mu zero j என்பது இரண்டு இப்போது r முறை n ஒரு தொப்பி, எனவே நீங்கள் n ஒன்றைப் பார்த்தால் தொப்பி இது y கூறுகளின் கோடாரி கூறுகளைக் கொண்டுள்ளது, எனவே x கூறு மைனஸ் சின் தீட்டா ஐ கேப் பிளஸ் காஸ் தீட்டா ஜே கேப் இந்த திசையில் ஒரு கூறு உள்ளது x கூறு இது எதிர்மறையானது எனவே மைனஸ் சின் தீட்டா ஐ கேப் மற்றும் y இன் நேர்மறை கூறு இது பிளஸ் ஆகும் cos theta j cap மற்றும் minus s times n two cap எனவே நான் இதை மைனஸ் n two என்று எழுதுகிறேன், எனவே எனக்கு இங்கே ஒரு பிளஸ் அடையாளம் உள்ளது, எனவே இது ப்ளஸ் s ஆக இருக்கும், எனவே உங்களிடம் சைன் ஃபை ஐ கேப் மற்றும் காஸ் ஃபை ஜே கேப் உள்ளது இது ஒரு தொப்பி மைனஸ் n டூ கேப்

அதனால் நான் எழுதிய மைனஸ் மைனஸ் என் டூ கேப் என்று எடுத்துக்கொண்டேன், எனவே இது மு நாட் ஜே பை 2 ஐ கேப் இன் மைனஸ் ஆர் சின் தீட்டா பிளஸ் எஸ் சின் ஃபை பிளஸ் ஜே கேப் ஆர் காஸ் தீட்டா என எழுதப்பட்டதைத் தவிர வேறில்லை plus s cos phi ok எனவே நான் i cap விதிமுறைகளையும் j cap விதிமுறைகளையும் இணைத்துள்ளேன், நான் இந்த இரண்டையும் பெற்றுள்ளேன் எனவே நீங்கள் இங்கே பார்க்கலாம் r sin theta இதுவும் தீட்டா தான் எனவே r sin theta இந்த நீளம் மற்றும் s sin phi என்பதும் இந்த நீளம் எனவே இவை இரண்டும் ரத்துசெய்யப்படுகின்றன r cos theta இந்த தூரம் s cos phi இந்த தூரம் எனவே r cos theta plus s cos phi என்பது இங்கிருந்து இங்கு செல்லும் தூரம், இது துளையின் மையத்திலிருந்து துளையின் மையத்தின் தூரத்தைத் தவிர வேறில்லை .

கடத்தியின் அச்சு எனவே , b என்பது மு நாட் ஐ மு நாட் ஜேபிக்கு சமம் என்று எனக்கு மிகவும் சுவாரஸ்யமான வெளிப்பாடு கிடைக்கிறது,

அதை நான் தற்போதைய மு நாட் ஐபியை இரண்டு பை ஆர் சதுரத்தில் ஒரு சதுரத்தைக் கழித்து ஜே கேப் ஆக எழுதினால்.

அதாவது கடத்தியான ஆனால் உருவாக்கப்பட்ட காந்தப்புலம்
மற்றும் இங்கேயும் உள்ளேயும் ஒரு துளை உள்ளது நடத்துனர் இது போன்ற மின்னோட்டத்தை எடுத்துச் செல்கிறார், அது ஒரு துளை எனவே உள்ளே இருக்கும் காந்தப்புலம் இதன் மூலம் கொடுக்கப்படுகிறது, இங்கே நீங்கள் பார்ப்பது போல் இது y திசை முழுவதும் மாறிக்கொண்டே இருக்கிறது, எனவே இந்த y இங்கே வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது சரி இப்போது நான் ஒரு விஷயத்திற்கு வருகிறேன்.
மின்காந்த அலைகளை உள்ளடக்கிய கடைசி சிக்கல் , இலவச இடத்தில் பரவும் ஒரு விமானத்தின் மின்காந்த அலையின் மின்சார புலம் e ஆல் கொடுக்கப்படுகிறது, இது 10 i cap plus 15 j cap sine 4 pi 10 to power 6 to ct minus z volts permeter c என்பது வேகம் இலவச இடத்தில் உள்ள ஒளி மற்றும் z மீட்டரில் உள்ளது, எனவே அலையின் அலைநீளம் என்ன அலையின் அலைநீளம் என்ன மற்றும் அதனுடன் தொடர்புடைய காந்தப்புலத்தைக் கணக்கிடுங்கள், எனவே நான் உங்களுக்கு பதில்களைத் தருகிறேன் ஆ, நீங்கள் அதைச் செய்ய விரும்புகிறேன், தயவுசெய்து மின்காந்தத்தை நினைவில் கொள்ளுங்கள் புலங்கள் எந்த திசையில் இந்த அலை பரவுகிறது என்பதை நீங்கள் கண்டுபிடிக்க வேண்டும் , எனவே நான் உங்களுக்கு பதில்களைத் தருகிறேன், எனவே அலைநீளம் 0.
5 மைக்ரோமீட்டர்கள் மற்றும் b புலம் 15 i மைனஸ் 10 j ஆல் c சைன் ஃபோர் பை மூலம் கொடுக்கப்படும்.
பத்தில் இருந்து ஆறாக t மைனஸ் n ஆக உள்ளது, அதுதான் காந்தப்புலம் எனவே இங்கே நிறுத்துவோம், எனவே இன்று நாம் செய்திருப்பது காந்தப்புலங்களில் உள்ள சில பிரச்சனைகளைப் பற்றி விவாதிப்பது
மற்றும் பயோ சேவர்ஸ் சட்டம் அல்லது ஆம்பியர் விதி போன்ற நுட்பங்களை நாம் எவ்வாறு பயன்படுத்தலாம் என்பதை வெளிப்படுத்தியது.
பல்வேறு கட்டமைப்புகளால் உருவாக்கப்பட்ட புலங்களைக் கணக்கிடுவதற்கு மற்றும் மின்காந்தவியலில் அடிப்படைக் கருத்துகளைப் புரிந்துகொள்வதன் மூலம் உங்கள் வாழ்க்கையில் பல சிக்கல்களைத் தீர்க்க முடியும் என்று நம்புகிறேன், மிக்க நன்றி