[చప్పట్లు] చివరి తరగతిలో మీ అందరికీ చాలా శుభోదయం మేము ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్స్‌లో కొన్ని సమస్యలను చర్చించాము , ఛార్జీలపై బలగాలను పరిశీలించాము మొదలైనవాటిని ఈరోజు నేను చేయబోయేది అయస్కాంత వినియోగ రంగంలో కొన్ని సమస్యలను చర్చించడం.

అయస్కాంత క్షేత్రాలు కాబట్టి మేము మా సమస్యల చర్చను కొనసాగిస్తాము కాబట్టి నేను ఈ రోజు మాగ్నెటో మాగ్నెటిక్ ఫీల్డ్‌లలోని సమస్యలను చర్చిస్తాను కాబట్టి మొదటి ప్రశ్నను పరిశీలిద్దాం f ఇచ్చిన వెక్టార్ ఫీల్డ్ kxi cap మరియు k ద్వారా j క్యాప్‌కు సమానం.

స్థిరంగా ఈ వెక్టార్ ఫీల్డ్ అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని సూచించగలదా, కాబట్టి మనకు ఒక vec ఉంది కాబట్టి మనకు వెక్టార్ ఫీల్డ్ f ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది, ఇది kxi క్యాప్ మరియు k ద్వారా j క్యాప్‌కు సమానం మరియు అటువంటి ఫీల్డ్ ప్రాతినిధ్యం వహిస్తుందో లేదో తెలుసుకోవడమే సమస్య.

అయస్కాంత క్షేత్రం ఇప్పుడు అయస్కాంత క్షేత్రాల లక్షణాల గురించి మనకు ఏమి తెలుసు, అయస్కాంత క్షేత్రాలు తప్పనిసరిగా ఒక సమీకరణాన్ని సంతృప్తి పరచాలని మనకు తెలుసు, ఇది సమగ్ర బి డాట్ డిఎల్ప్ డాట్ డా తప్పనిసరిగా సున్నా అయి ఉండాలి , అది అయస్కాంత ప్రవాహం ఏదైనా క్లోజ్డ్ ఉపరితలం నుండి ic ఫీల్డ్ తప్పనిసరిగా సున్నాగా ఉండాలి కాబట్టి

నేను ఏదైనా ఏకపక్ష ఉపరితలాన్ని ఏదైనా ఏకపక్ష క్లోజ్ సర్ఫేస్‌ని తీసుకొని , ఇంటిగ్రల్ ఎఫ్ డాట్ డా విలువను లెక్కించగలను మరియు అది జరుగుతుందో లేదో తనిఖీ చేయడానికి ముందు ఈ నిర్దిష్ట ఫీల్డ్ ఇప్పుడు ఈ పరిస్థితిని సంతృప్తి పరుస్తుందో లేదో తనిఖీ చేయాలి.

ఇప్పుడు సున్నా సరళత కోసం నేను ఈ ఇంటిగ్రల్స్‌ను సులభంగా మూల్యాంకనం చేయడంలో నాకు సహాయపడే ఉపరితలాన్ని తీసుకోవాలనుకుంటున్నాను, కాబట్టి ఇక్కడ నేను తీసుకునే ఉపరితలం ఇక్కడ ఉంది, ఇది నా కోఆర్డినేట్‌లు ఇది xy మరియు z కాబట్టి నేను ఇక్కడ ఒక క్యూబ్‌ని తీసుకోనివ్వండి కాబట్టి నేను కలిగి ఉన్నాను క్యూబ్ ఆఫ్ సైడ్ మరియు ఇది ఇక్కడ మూలం కాబట్టి ఇది ఇప్పుడు ఆహ్ ఆరు ఉపరితలాలు ఉన్నాయి ఇక్కడ ఇది ఒక ఉపరితలం కాబట్టి నేను ఈ ఉపరితలాలను పేర్లతో పిలుస్తాను కాబట్టి దీన్ని నేను ఒకటి అని పిలుస్తాను కాబట్టి ఇది ఒకటి ఇది రెండు ఇది మూడు మరియు ఇది దిగువన నాలుగు ఆపై ఐదు ఇది ముందు ఉపరితలం ఇది ఐదు మరియు వెనుక ఉపరితలం ఆరు ఆరు ఉపరితలాలు కాబట్టి నేను చేయవలసింది ఈ దగ్గరి ఉపరితలంపై సమగ్ర బి డాట్ డా విలువను లెక్కించడం.

నేను ఈ సమీకరణాన్ని సంతృప్తి పరుస్తానో లేదో తనిఖీ చేయడానికి నేను ఈ అన్ని ఉపరితలాలపై దీన్ని ఏకీకృతం చేయాలి,

కాబట్టి మొదటి ఉపరితలంతో ప్రారంభిద్దాం కాబట్టి మొత్తం సమగ్ర బి డాట్ డా

s వన్ ప్లస్ ఇంటిగ్రల్ బి డాట్ డా ఓవర్ s టూ ప్లస్ కంటే ఇంటిగ్రల్ బి డాట్ డాకు సమానం ఇంటిగ్రల్ బి డాట్ డా ఓవర్ సె త్రీ ప్లస్ ఇంటెగ్రల్ బి డాట్ డా ఓవర్ సె ఫోర్ మరియు అదేవిధంగా ఇంటెగ్రల్ బి డాట్ డా ఓవర్ సె ఫైవ్ మరియు సి సిక్స్ సరే కాబట్టి నేను ఈ ఇంటిగ్రల్స్‌లో ప్రతిదానిని లెక్కించాలి మరియు మొత్తం సున్నాకి సమానంగా ఉందో లేదో తనిఖీ చేయాలి కాబట్టి దీనితో ప్రారంభిద్దాం ఇంటిగ్రల్ వి డాట్ డా ఓవర్ వన్ ఇంటిగ్రల్ సారీ ఇంటెగ్రల్ బి డాట్ డా ఓవర్ ఎస్ వన్ కాబట్టి నేను ఇక్కడ ఫిగర్‌ని మళ్లీ గీయనివ్వండి కాబట్టి ఇవి ఇవే అని గుర్తుంచుకోండి నేను ఇంటిగ్రేట్ చేస్తున్నాను ఇది క్యూబ్ కాబట్టి ఇది ఒకటి ఇది xy మరియు z కాబట్టి ఈ డాకి డా అంటే దానితో సమానంగా ఉంటుంది, ఇది ఈ ప్రాంతానికి సాధారణమైన ప్రాంతం x దిశలో సూచించబడుతుంది , ఇది సాధారణం కాబట్టి వైశాల్య వెక్టర్ ఉంటుంది మరియు ఈ ఉపరితలం yz అక్షానికి సమాంతరంగా ఉంటుంది కాబట్టి da అనేది d ద్వారా dz నుండి iలోకి వస్తుంది టోపీ మరియు b అనేది kxi ప్లస్ k ద్వారా j cap ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది కాబట్టి ఉపరితలంపై b డాట్ డా ఇవ్వబడుతుంది కాబట్టి ఈ దూరం అన్నింటిలో మొదటిది కాబట్టి దీనికి సమానం kxi ప్లస్ k బై j వద్ద x ఒక డాట్ iiలోకి dz ద్వారా dxdకి సమానం కావున ఇది

కాయ్ కలిగి ప్రత్యామ్నాయం తప్ప మరేమీ కాదు x అనేది a మరియు j డాట్ i సున్నా కాబట్టి dz ద్వారా సున్నా కాబట్టి dz ద్వారా సమగ్రమైన b డాట్ ta s ఒకదానిపై dz ద్వారా సమగ్ర కాడ్‌కు సమానం ఇది

s కంటే s ఒకదానితో సమానం ఇది ka సార్లు సమగ్ర d ద్వారా dz over s one మరియు d by dz by s one అనేది ఈ చదునైన ఉపరితలం యొక్క వైశాల్యం తప్ప మరొకటి కాదు, ఇది చతురస్రం తప్ప మరొకటి కాదు కాబట్టి నేను k రెట్లు ఒక క్యూబ్‌ని పొందుతాను, తద్వారా ఉపరితలాన్ని దాటే అయస్కాంత క్షేత్రం యొక్క ప్రవాహం దీనికి కా క్యూబ్.

అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని అందించిన విధంగానే నేను అన్ని ఇతర ఉపరితలాల ద్వారా ఫ్లక్స్‌ను లెక్కించగలను కాబట్టి ఉదాహరణకు నేను మరో ఉపరితలాన్ని గణిస్తాను, ఇది రెండు కాబట్టి నేను s రెండు నుండి గణిస్తాను కాబట్టి s రెండు కంటే సమగ్ర బి డాట్ డా

కాబట్టి మళ్ళీ నేను ఇక్కడ బొమ్మను గీస్తాను s రెండు ఎగువ ఉపరితలం కాబట్టి ఇది సాధారణ xyz

కాబట్టి w hat is ah da here da ఇప్పుడు సమానంగా ఉంటుంది ఈ ఉపరితలం y క్యాప్ వెంబడి ఉన్న ప్రాంతం కాబట్టి ఇది j క్యాప్ మరియు ఇది dxdzdxd ఉంటుంది j cap వద్ద ఉంటుంది మరియు b అనేది kxi క్యాప్‌కి సమానం మరియు j క్యాప్ ద్వారా k కాబట్టి v డాట్ da ఉపరితలంపై s రెండు ఉపరితలంపై సమానంగా ఉంటాయి s రెండు y సమానం a

so మరియు i డాట్ j 0 j డాట్ j 1 మరియు y అనేది a అవుతుంది ఎందుకంటే ఈ దూరం a కాబట్టి ఇది kadxdz తప్ప మరొకటి కాదు కాబట్టి s two b dot da అనేది ఇంటిగ్రల్ kadxdz ఓవర్ s రెండుకి సమానం,

ఇది aa సార్లు ఇంటిగ్రల్ vxdz ఓవర్ s రెండుకి సమానం అంటే s రెండు ఇది ప్రాంతం మరియు d బై dxd సెట్ అనేది aa స్క్వేర్‌గా జరిగే ప్రాంతం తప్ప మరొకటి కాదు.
 ఇది కా క్యూబ్ ఒకే కాబట్టి నేను ఉపరితలంపై ఒకటి మరియు s రెండు మూల్యాంకనం చేసాను కాబట్టి మీరు చర్చను కొనసాగించాలని మరియు అన్ని ఇతర సమగ్రాలను మూల్యాంకనం చేయాలని నేను కోరుకుంటున్నాను కాబట్టి నేను మీకు ఇక్కడ ఉన్న విలువలను ఇవ్వనివ్వండి మూడు v డాట్ డా సున్నాకి సమానం పైగా s నాలుగు బి డాట్ డా సున్నా ఉంటుంది ఐదు బి డాట్ డా సున్నా మరియు పైగా s ఉంటుంది xv డాట్ డా సున్నా అవుతుంది కాబట్టి ఇంటిగ్రల్ బి డాట్ డా దానికి సమానంగా ఉంటుంది కాబట్టి రెండు ఉపరితలాలు ఒకటి మరియు రెండు నుండి మాత్రమే కంట్రిబ్యూషన్‌లను కలిగి ఉంటుంది మరియు
 అందుకే నేను ఒక క్యూబ్‌కి రెండు k రెట్లు పొందుతాను మరియు ఇది సున్నాకి సమానం కాదు కాబట్టి ఇది f అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని సూచించలేము కాబట్టి నేను ప్రశ్నలో వ్రాసిన ఈ నిర్దిష్ట వెక్టార్ ఫీల్డ్ అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని సూచించదు ఎందుకంటే ఈ వెక్టర్ ఫీల్డ్ యొక్క సమగ్ర v డాట్ డా ఒక క్లోజ్డ్ ఉపరితలంపై సున్నా కాదు కాబట్టి దయచేసి అన్ని వెక్టార్ ఫీల్డ్‌ల మాదిరిగానే గుర్తుంచుకోండి ఎలెక్ట్రిక్ ఫీల్డ్‌లను సూచించగలవు అన్ని వెక్టార్ ఫీల్డ్‌లు అయస్కాంత క్షేత్రాలను సూచించవు కాబట్టి అవి
విద్యుత్ క్షేత్రం లేదా అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని సూచించడానికి కొన్ని లక్షణాలను సంతృప్తి పరచాలి, ఇప్పుడు నేను ఇక్కడ మరొక ప్రశ్నను చూద్దాం కాబట్టి పరిమిత విద్యుత్తు ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని లెక్కించండి చూపిన విధంగా మూలకం కాబట్టి నేను కరెంట్ యొక్క మూలకాన్ని కలిగి ఉన్నాను కాబట్టి ఈ కరెంట్ i ఇక్కడ ఉంది మరియు ఈ c కారణంగా నేను ఇక్కడ ఏదో ఒక పాయింట్ వద్ద అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని లెక్కించాలనుకుంటున్నాను p అత్యవసర మూలకం కాబట్టి సమస్య ఏమిటంటే నేను ఇప్పుడు ఒక నిర్దిష్ట కరెంట్ మూలకాన్ని కలిగి ఉన్నాను మరియు ఈ సమయంలో ఈ ప్రస్తుత మూలకం ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని నేను లెక్కించాలనుకుంటున్నాను, ఇప్పుడు స్పష్టంగా ఈ ప్రస్తుత మూలకం స్వతంత్రంగా ఉనికిలో లేదు కానీ చాలా సర్క్యూట్‌లలో మీకు చాలా నేరుగా ఉంటుంది విభాగాలు మరియు ప్రతి విభాగానికి నేను వాస్తవానికి వ్యక్తిగతంగా అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని లెక్కించగలను మరియు అక్కడ నుండి మొత్తం అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని అంచనా వేయగలను కాబట్టి నేను దీన్ని మూల్యాంకనం చేయాలనుకుంటున్నాను, దీని కోసం నేను ఈ క్రింది విధంగా చేస్తాను, నేను ఇక్కడ పొడవు యొక్క చిన్న మూలకాన్ని తీసుకుంటాను.
 నేను ఈ దిశను దీనిని z అక్షం అని పిలుస్తాను మరియు నేను ఈ దూరాన్ని ఇక్కడ నుండి r అని పిలుస్తాను కాబట్టి నేను ఒక చిన్న మూలకాన్ని తీసుకొని ఈ రెండు పాయింట్లను కలుపుతాను కాబట్టి ఇది నేను idl అని పిలుస్తాను మరియు ఈ వెక్టార్‌ని నేను s వెక్టర్ అని పిలుస్తాను.
 మరియు నేను ఈ కోణాన్ని తీటా అని పిలుస్తాను కాబట్టి నేను ఈ సమయంలో చిన్న ప్రస్తుత మూలకం ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని లెక్కించాను మరియు ఈ పాయింట్ నుండి అన్ని మూలకాలపై ఏకీకృతం చేస్తాను చిన్న కరెంట్ మూలకం db ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన మొత్తం అయస్కాంత క్షేత్రం మరియు అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని పొందడానికి ఇది
నాలుగు pi idl
క్రాస్ s ద్వారా s క్యూబ్‌కు సమానంగా ఉంటుంది, దయచేసి దీన్ని గుర్తుంచుకోండి , చట్టం గురించి బయోస్‌లో మేము ఇంతకు ముందు చర్చించాము.
 ఈ సమయంలో చిన్న కరెంట్ ఎలిమెంట్ dl వెక్టార్ ద్వారా idl క్రాస్ s క్యూబ్ ద్వారా s క్యూబ్ ద్వారా mu Naught i ద్వారా నాలుగు pi కాబట్టి మరియు మొత్తం అయస్కాంత క్షేత్రం ఇప్పుడు ఏకీకృతం చేయడం ద్వారా పొందబడుతుంది మరియు మనం గమనించవలసిన మొదటి విషయం ఏమిటంటే dl cross s
  so dl వెక్టర్ పైకి చూపుతోంది s వెక్టర్ ఇక్కడ చూపుతోంది కాబట్టి dl క్రాస్ s లోపలికి గురిపెట్టింది కాబట్టి దీని ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన అయస్కాంత క్షేత్రం కాగితంపైకి గురిచేస్తుంది మరియు ఇక్కడ నుండి ఇక్కడ వరకు ఉన్న అన్ని ప్రస్తుత మూలకాలు కాగితంపైకి చూపుతున్న అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని కలిగి ఉంటాయి.
 ఇక్కడ, ఈ పొడవులోని ప్రతి ప్రస్తుత మూలకం ఒక అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తుంది, అవి అన్నీ లోపలికి చూపుతాయి మరియు ఇది అన్ని అయస్కాంత క్షేత్ర భాగాలను సంగ్రహించడానికి నాకు సహాయపడుతుంది కాబట్టి మొత్తం అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని నేను ఈ పాయింట్ నుండి ఇంటిగ్రేట్ చేయడం ద్వారా గణిస్తాను కాబట్టి నేను దీన్ని z వన్ అని పిలుస్తాను మరియు దీని కోఆర్డినేట్ z రెండు కాబట్టి z1 ఈ దూరం మరియు z2 ఈ పాయింట్ నుండి ఈ పాయింట్ యొక్క దూరం కాబట్టి ఇది వాస్తవానికి నేను గీసిన సాధారణం ఇక్కడ నుండి ఇది నా ప్రస్తుత మూలకం కాబట్టి నేను ఇక్కడ అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని లెక్కించాల్సిన అవసరం ఉంది, నేను ఈ రేఖపై లంబంగా ఉంచుతాను , దూరం చిన్నది r మరియు z ఒకటి అనేది మూలకం యొక్క దిగువ ముగింపు యొక్క కోఆర్డినేట్ z రెండు అనేది పైభాగం యొక్క కోఆర్డినేట్.
  మూలకం మరియు నేను యాంగిల్ తీటాను నిర్వచించాను కాబట్టి ఇప్పుడు dl క్రాస్ rdl క్రాస్ అంటే ఏమిటి కాబట్టి dl క్రాస్ sdl క్రాస్ s అంటే dl క్రాస్ అంటే dl క్రాస్ అంటే తీటా ఈ కోణం అయితే నాకు dls sin తీటా ఉంటుంది ఇప్పుడు తీటా తీటా అంటే ఏమిటి నేను దీనిని ఆల్ఫా అని పిలుస్తాను, అప్పుడు హీట్ సిన్ తీటా కాస్ ఆల్ఫా అని పిలుస్తాను కాబట్టి ఈ త్రిభుజం వాస్తవానికి సిన్ తీటా కాస్ ఆల్ఫా అని మీరు కనుగొనవచ్చు మరియు కాబట్టి నాకు dl క్రాస్ s dls cos ఆల్ఫాకు సమానం మరియు s స్క్వేర్ ఇప్పుడు దేనికి సమానం అనేది ఎల్ ఇక్కడి నుండి ఇక్కడి వరకు ఉన్న ఈ పొడవు యొక్క పొడవు r స్క్వేర్ ప్లస్ z స్క్వేర్ కాబట్టి దీనికి కోఆర్డినేట్ ఉంది కాబట్టి

నేను ah రికార్డ్ చేసిన z అని ఊహిస్తున్నాను కాబట్టి s స్క్వేర్ r స్క్వేర్ ప్లస్ z స్క్వేర్‌కి సమానం కాబట్టి db పరిమాణం నాలుగు కంటే ఎక్కువ కాదు pi

so dl cross s అంటే dls cos alphaని s క్యూబ్‌తో భాగించాను కాబట్టి నేను ఒక sని వదిలివేస్తాను మరియు మిగిలినది నేను r స్క్వేర్ ప్లస్ z స్క్వేర్ అని వ్రాస్తాను కనుక ఇది రద్దు చేయబడుతుంది మరియు నేను తప్పనిసరిగా నాలుగు pi dl ద్వారా నాని కలిగి ఉన్నాను cos ఆల్ఫా బై r స్క్వేర్ ప్లస్ z స్క్వేర్ మరియు dl మరేమీ కాదు, నేను దానిని dz అని వ్రాస్తాను ఎందుకంటే dl అనేది z దిశలో ఉన్న ఒక చిన్న కరెంట్ ఎలిమెంట్ తప్ప మరొకటి కాదు కాబట్టి నేను dlని dz ద్వారా భర్తీ చేస్తాను కాబట్టి దీన్ని ఏకీకృతం చేయడం ద్వారా మొత్తం అయస్కాంత క్షేత్రం పొందబడుతుంది.

వెక్టార్ కాబట్టి b పరిమాణం మొత్తం mu Naught i కి నాలుగు pi ఇంటిగ్రల్ dz cos ఆల్ఫాతో సమానంగా ఉంటుంది కాబట్టి z ఒకటి నుండి z వరకు మనం సమగ్రతను కనుగొంటాము నేను ఇప్పుడు దీన్ని పొందుతాను కాబట్టి నేను వేరియబుల్స్ యొక్క చిన్న మార్పును ఉపయోగించవచ్చు కాబట్టి నేను z అని వ్రాస్తే z సమానం r tan alpha అని మీరు ఇక్కడ చూడవచ్చు z ఈ దూరం r ఈ దూరం ఆల్ఫా ఈ కోణం కాబట్టి z ద్వారా r అనేది టాన్ ఆల్ఫా కాబట్టి z అనేది r టాన్ ఆల్ఫాకు సమానం కాబట్టి మరియు dz అనేది r సీక్వెన్స్ స్క్వేర్ ఆల్ఫా d ఆల్ఫాకి సమానంగా ఉంటుంది మరియు r స్క్వేర్ ప్లస్ z స్క్వేర్ అనేది r స్క్వేర్‌ని వన్ ప్లస్ టాన్ స్క్వేర్ ఆల్ఫాకి సమానం, ఇది r స్క్వేర్ సెకాంట్ స్క్వేర్‌కి సమానం ఆల్ఫా కాబట్టి మాగ్నెటిక్ ఫీల్డ్ వెక్టార్ మాగ్నిట్యూడ్ నాట్ ఐ బై ఫోర్ pi ఇంటిగ్రల్ కాబట్టి dz అనేది r సెకెంట్ స్క్వేర్ ఆల్ఫా d ఆల్ఫా కాస్ ఆల్ఫా బై r స్క్వేర్ సెకాంట్ స్క్వేర్ ఆల్ఫా కాబట్టి సీక్వెన్స్ స్క్వేర్ ఆల్ఫా రద్దు అవుతుంది మరియు నేను నాలుగు pi r ఇంటెగ్రల్ కాస్ ద్వారా మ్యూ నాట్ ఐ పొందాను d alpha ఇది ము నాట్ ఐకి నాలుగు pi r సైన్ ఆల్ఫా రెండు మైనస్ సిన్ ఆల్ఫా ఒకటి ఇక్కడ ఆల్ఫా ఒకటి మరియు ఆల్ఫా రెండు పరిమితులు మరియు కాబట్టి ఆల్ఫా ఆల్ఫా ఒకటి ఈ కోణం మరియు ఆల్ఫా రెండు ఈ కోణం కాబట్టి ఆల్ఫా రెండు ఈ కోణం ఎలిమ్ యొక్క పై భాగం nt ఈ బిందువు వద్ద ఉపసంహరించుకుంటుంది మరియు ఆల్ఫా వన్ అనేది

ఈ పాయింట్ p వద్ద క్షితిజ సమాంతర రేఖతో ప్రస్తుత మూలకం యొక్క దిగువ భాగం ద్వారా ఉపసంహరించబడిన కోణం మరియు నేను ఇక్కడ నుండి సైన్ ఆల్ఫా వన్ మరియు సిన్ ఆల్ఫా యొక్క విలువలను వెంటనే వ్రాయగలను z one మరియు z two పరంగా రెండు కాబట్టి మీరు ఇక్కడ చూడవచ్చు ah sine alpha one ఈ దూరంతో భాగించబడినది z ఒకటి మరియు sine alpha two z two ఈ దూరంతో భాగించబడింది కాబట్టి నేను ఈ సమీకరణాన్ని కొద్దిగా భిన్నమైన రూపంలో కూడా వ్రాయగలను పరిమాణం వెక్టార్‌గా ఉంటుంది, ఇది z రెండు స్క్వేర్‌ల స్క్వేర్ రూట్ ద్వారా z టూ స్క్వేర్ రూట్ ద్వారా z టూ స్క్వేర్ మైనస్ z 1 స్క్వేర్ ప్లస్ r 1 r ద్వారా mu Naught i ద్వారా నాలుగు pi r లోకి సమానం.

z 2 ద్వారా వర్గమూలం ద్వారా z 2 స్క్వేర్ ప్లస్ r స్క్వేర్ మరియు సైన్ ఆల్ఫా 1 ద్వారా z వన్ స్క్వేర్ రూట్ z వన్ స్క్వేర్ ప్లస్ ఆల్ఫా r స్క్వేర్ కనుక ఇది ఈ బిందువు వద్ద ఉత్పత్తి చేయబడిన అయస్కాంత క్షేత్రం కాబట్టి ఆ బిందువు వద్ద ఉన్న క్షేత్రం నేను కోఆర్డినేట్ కోఆర్డినేట్ z1 anపై ఆధారపడి ఆసక్తి కలిగి ఉన్నాను d z2 మరియు ముఖ్యంగా ఈ కోణాలు మరియు ఇది ఒక చక్కని వ్యక్తీకరణ, ఇది ప్రస్తుత మూలకాల యొక్క వరుస విభాగాల ద్వారా లెక్కించబడిన అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని కలిగి ఉండాలి మరియు ప్రతి స్ట్రైక్ స్టేజ్ సెగ్మెంట్‌కు నాకు రెండు చివరల కోఆర్డినేట్‌లు తెలిస్తే నేను దానిని ఉపయోగించగలను అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని లెక్కించండి, ఇప్పుడు నేను ఈ వ్యక్తీకరణను మరొక సమస్యను పరిష్కరించడానికి ఉపయోగించాలనుకుంటున్నాను, ఇది కరెంట్‌ను మోసుకెళ్ళే క్రింది l పొడవు గల తీగను నేను

ఒక వృత్తంలోకి లేదా మొంటాన్‌లోని ప్రతి చతురస్రానికి వంచాలి , ఈ సందర్భంలో అయస్కాంత క్షేత్రం వద్ద ఉంటుంది కేంద్రం ఎక్కువగా ఉంటుంది అంటే ఇచ్చిన పొడవు నుండి నేను ఒక చతురస్రాన్ని చేస్తాను మరియు అదే పొడవు కోసం నేను ఒక వృత్తాన్ని చేస్తాను మరియు మధ్యలో నేను అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని లెక్కించాలనుకుంటున్నాను మరియు ఈ చతురస్రం యొక్క పొడవు వృత్తం యొక్క పొడవుతో సమానంగా ఉంటుంది మరియు ఐతే ప్రవాహాన్ని ప్రవహించండి నేను ఇక్కడ మధ్యలో మరియు ఇక్కడ మధ్యలో ఉన్న అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని లెక్కించాలి మరియు రెండు అయస్కాంత క్షేత్రాలను సరిపోల్చాలి కాబట్టి నేను ఇప్పుడు ఈ సమస్యను పరిష్కరించాలనుకుంటున్నాను, దయచేసి నేను గీస్తే స్క్వేర్ కేస్‌లో గమనించండి ఇ స్క్వేర్ ఇక్కడ నేను అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని లెక్కించాలి కాబట్టి నేను ఇక్కడ అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని లెక్కించవలసి వస్తే నేను ఇక్కడ పంక్తులు గీయాలనుకుంటున్నాను అనుకుందాం ఇది ప్రవహించే కరెంట్ కాబట్టి ఇది మనకు ఇంతకు ముందు ఉన్నదానికి చాలా పోలి ఉంటుంది కాబట్టి ఈ పాయింట్ వద్ద మొత్తం అయస్కాంత క్షేత్రం ఈ ప్రస్తుత మూలకం ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన అయస్కాంత క్షేత్రం మరియు ఈ ప్రస్తుత మూలకం ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన అయస్కాంత క్షేత్రం మరియు ఈ ప్రస్తుత మూలకం ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన అయస్కాంత క్షేత్రం మరియు ఈ ప్రస్తుత మూలకం ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన అయస్కాంత క్షేత్రం కలిగి ఉంటుంది.

ఒక కరెంట్ మూలకం ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన క్షేత్రం మరియు అన్ని ప్రస్తుత మూలకాలు ఒకే దిశలో అయస్కాంత క్షేత్రాలను ఉత్పత్తి చేస్తాయని గుర్తుంచుకోండి, కాబట్టి అవన్నీ అయస్కాంత క్షేత్రాలు ఇక్కడ నుండి వస్తున్నాయి కాబట్టి కరెంట్ ఇలా ప్రవహిస్తుంది కాబట్టి అయస్కాంత క్షేత్రం ఇక్కడకు వస్తోంది ఈ కరెంట్ అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని కూడా ఉత్పత్తి చేస్తుంది కాబట్టి నాలుగు ప్రస్తుత మూలకాల ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన అన్ని అయస్కాంత క్షేత్రాలు ఒకే దిశలో ఉంటాయి నేను ఈ కరెంట్ ఎలిమెంట్‌ని చూస్తే మీరు ప్రస్తుత మూలకాలలో ఒకదానిని చూస్తే ఇప్పుడు

వాటిలో ప్రతి ఒక్కటి ఉత్పత్తి చేసే అయస్కాంత క్షేత్రం యొక్క పరిమాణాలను జోడించడం ద్వారా నేను మొత్తం అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని లెక్కించగలను ఎందుకంటే మొత్తం పొడవు ప్రతి వైపు వైర్ యొక్క ఎల్.
 పొడవు l నాలుగు ఉంది కాబట్టి ఇది ఒక l ద్వారా నాలుగు పొడవు మరియు నేను లంబంగా గీస్తే ఇది ఈ దూరం l ఎనిమిది మరియు ఇది కేంద్రంగా ఉన్నందున ఇది కూడా l ఎనిమిది కాబట్టి మీరు గుర్తుచేసుకుంటే మేము ఈ సూత్రాన్ని ఇప్పుడే పొందాము mu Naught i ద్వారా నాలుగు pi r లోకి z రెండు pi వర్గమూలం z రెండు స్క్వేర్ ప్లస్ r స్క్వేర్ మైనస్ z ఒకటి z ఒక స్క్వేర్ ప్లస్ r స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలం కాబట్టి ఈ ప్రస్తుత మూలకం కోసం zz ఒకటి మైనస్ l బై ఎనిమిదికి సమానం దీన్ని చూడండి ఇక్కడ లంబంగా గీయబడినది ఇది ఇది మైనస్ z బై ఎ మైనస్ ఎల్ బై ఎనిమిది మరియు z టూ ఈ బిందువు యొక్క కోఆర్డినేట్ మరియు ఎల్ ఎనిమిదికి z రెండు సమానం మరియు ఎనిమిది ఈ దూరం కాబట్టి ఈ దూరం l బై ఎయిట్ దిస్ ఈస్ ఎల్ బై ఎయిట్ దిస్ ఈజ్ నేను ఇప్పుడు z టూని స్క్వేర్ రూట్ ద్వారా z టూ స్క్వేర్ ప్లస్ r స్క్వేర్‌ని లెక్కించాలనుకుంటే, ఇది ఎల్‌కి ఎయిట్ బై ఎట్ బై స్క్వేర్ రూట్ టు స్క్వేర్ రూట్ టూ, ఇది రెండు z వన్ బై స్క్వేర్ రూట్‌కి సమానం z వన్ స్క్వేర్ ప్లస్ r స్క్వేర్ యొక్క వర్గమూలం మైనస్ l బై ఎనిమిది బై ఎల్ బై ఎనిమిది రెట్లు స్క్వేర్ రూట్ రెండుకి సమానం, ఇది మైనస్ వన్ బై స్క్వేర్ రూట్ రెండుకి సమానం కాబట్టి ఒక ప్రస్తుత మూలకం అయస్కాంత క్షేత్రం కారణంగా మొత్తం అయస్కాంత క్షేత్రం చతురస్రం వైపు ము నౌట్ i బై ఫోర్ pi నుండి ఎల్ బై ఎయిట్ అని గుర్తుంచుకోవాలి, ఇక్కడ r అంటే ఎల్ బై ఎనిమిది అని గుర్తుంచుకోండి , ఆపై నాకు రూట్ బై రూట్ టూ ప్లస్ వన్ బై రూట్ టూ ఉంటుంది, ఇది రెండు ము నాట్ ఐ బై బై బై రూట్ కు సమానం l రూట్ టూలోకి కాబట్టి ఇది రూట్ టూ ద్వారా రెండు, ఇది రూట్ టూ మరియు నాకు రెండు మ్యూ నాట్ ఐ బై రూట్ రూట్ టూ ఉన్నాయి కాబట్టి మొత్తం అయస్కాంత క్షేత్రం నాలుగు రెట్లు ఈ నాలుగు రెండు ము నాట్ ఐ బై బై పి ఎల్ రూట్ టూ pi l ద్వారా రెండు ము నాట్ ఐ యొక్క ఎనిమిది వర్గమూలానికి సమానం
కాబట్టి నేను దీన్ని v స్క్వేర్ అని పిలుస్తాను ఆ చతురస్రం ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన అయస్కాంత క్షేత్రం ah l అనేది ఈ అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని ఉత్పత్తి చేసే వైర్ యొక్క మొత్తం పొడవు కాబట్టి చదరపు కరెంట్ మోసే చతురస్రం దీని ద్వారా ఇవ్వబడిన మధ్యలో అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తుంది మరియు నేను అయస్కాంతాన్ని సంగ్రహించడం ద్వారా లెక్కించాను ప్రస్తుత మూలకాల ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన క్షేత్రం ఇప్పుడు నేను సర్కిల్ ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన అయస్కాంత క్షేత్రం ఏమిటో తెలుసుకోవాలనుకుంటున్నాను, తద్వారా నా వైర్ వృత్తాకార రూపంలో ఉంచబడుతుంది మరియు వ్యాసార్థం r అయితే మొత్తం పొడవు l రెండు pi r కి సమానం కాబట్టి వృత్తం యొక్క వ్యాసార్థం ఇప్పుడు అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని లెక్కించడానికి ఇప్పుడు రెండు pi ద్వారా l ఉంటుంది, నేను మళ్లీ ah ఉపయోగిస్తాను, నేను ఈ బయో సాబోట్ చట్టాన్ని చాలా సరళంగా చేయగలను కాబట్టి ఇక్కడ నేను aa ప్రస్తుత మూలకాన్ని తీసుకుంటాను కాబట్టి ఇది d phi మరియు ఈ కోణం phi ఈ RD phi మరియు కరెంట్ ఇలా ప్రవహిస్తోంది కాబట్టి ఆహ్ నేను db అని వ్రాయగలను కాబట్టి కరెంట్ ప్రస్తుతం ఇలా ప్రవహిస్తోంది ఇది ah ఇది s వెక్టర్ ఇక్కడ ఉంది కాబట్టి మీరు ఇక్కడ చూడవచ్చు ఈ లైన్ dl ఎల్లప్పుడూ ఈ s వెక్టర్ r కి లంబంగా ఉంటుంది వెక్టో ఇక్కడ r మరియు కనుక నేను db ని పొందుతాను ము నాట్ i బై నాలుగు pi లోకి i లోకి పొడవు dl క్రాస్ r కాబట్టి dl అనేది r స్క్వేర్ ద్వారా rd phi కాబట్టి dl క్రాస్ r బై r క్యూబ్ కాబట్టి rలో ఒకటి రద్దు అవుతుంది కాబట్టి నేను చేస్తాను ముఖ్యంగా నాలుగు pi r ద్వారా mu Naught id phi ని పొందండి, కాబట్టి మొత్తం అయస్కాంత క్షేత్రం mu Naught i కి నాలుగు pi r సమగ్ర d phiకి సున్నా నుండి రెండు pi వరకు సమానంగా ఉంటుంది, ఇది నాకు mu Naught i ని ah two r ద్వారా ఇస్తుంది మరియు నేను rని భర్తీ చేయగలను l బై టూ pi పరంగా నేను mu Naught i by two r అంటే ఏమీ కాదు l బై pi కాబట్టి mu Naught i pi by l కాబట్టి నేను ఈ సర్కిల్‌ని పిలిస్తే b వృత్తం mu Naught i pi piకి సమానం కాబట్టి నేను తీసుకున్నాను తీగ యొక్క అదే పొడవు ఒక చతురస్రం రూపంలో ఉంచబడింది ఒక వైర్ పొడవు l యొక్క చదరపు రూపంలో ఉంచబడింది మరియు అదే తీగ నేను ఒక సర్కిల్‌లోకి వెళ్ళాను మరియు నేను ఈ రెండు అయస్కాంత క్షేత్రాలను కనుగొన్నాను కాబట్టి నన్ను ఈ రెండు ఫీల్డ్‌లను వ్రాయనివ్వండి ఇక్కడ కాబట్టి bs స్క్వేర్ కోసం pi l ద్వారా రెండు mu Naught i యొక్క ఎనిమిది వర్గమూలానికి సమానం
మరియు అదే పొడవు గల వృత్తం కోసం b mu Naught i pi l ద్వారా, b వృత్తం ద్వారా v స్క్వేర్ నిష్పత్తి రెండు ము నాట్ i pi pi lతో భాగించబడిన ఎనిమిది వర్గమూలానికి సమానంగా ఉంటుంది, కనుక నేను ఆఫ్ రద్దు చేస్తాను mu ఇక్కడ రద్దు చేయబడుతుంది మరియు l రద్దు చేయబడుతుంది కాబట్టి నేను పై స్క్వేర్ ద్వారా రెండు యొక్క ఎనిమిది వర్గమూలాలను పొందుతాను, ఇది సుమారుగా ఒక పాయింట్ ఒకటి ఐదు
కాబట్టి మీరు ఒక నిర్దిష్ట పొడవు వైర్‌ని తీసుకొని దానిని చదరపు రూపంలో లేదా వృత్తం రూపంలో మధ్యలో ఉంచినట్లయితే అయస్కాంత క్షేత్రం మధ్యలో ఉంటుంది వైర్ వృత్తం రూపంలోకి వంగి ఉంటే అదే పాయింట్‌లో ఉత్పత్తి అయ్యే అయస్కాంత క్షేత్రంతో పోల్చితే చతురస్రం ఒక పాయింట్ ఒక ఐదు కారకంతో పెద్దదిగా ఉంటుంది కాబట్టి మీరు చట్టానికి సంబంధించిన బయోస్‌ను ఎలా ఉపయోగించాలో ఇక్కడ చూసారు ప్రస్తుత మూలకం ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన ప్రస్తుత మూలకం అయస్కాంత క్షేత్రం మరియు బహుళ కరెంట్ మూలకాలతో కూడిన వైర్ నిర్మాణాల ద్వారా అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని లెక్కించడానికి దాన్ని ఉపయోగించండి ప్రతి మూలకం ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన నెటిక్ ఫీల్డ్ వాటిని జోడిస్తుంది, అయితే దయచేసి అయస్కాంత క్షేత్రాలు వెక్టర్ పరిమాణాలు అని గుర్తుంచుకోండి మరియు మీరు కలిగి ఉన్న అన్ని ఫీల్డ్‌లు వెక్టర్ జోడింపులో పూర్తయ్యాయని మీరు నిర్ధారించుకోవాలి, పరిమిత వైర్ ఉపయోగించినట్లయితే ఇక్కడ మరొక ఆసక్తికరమైన సమస్యకు వెళ్ళండి

ఆరు మలుపులు తిప్పడానికి మరియు వ్యాసార్థం యొక్క ఇన్సులేటింగ్ గోళానికి
ప్రతి మలుపు ప్రక్కనే ఉన్న మలుపుతో 30 డిగ్రీల కోణం చేస్తుంది మరియు అన్ని మలుపులు గోళం యొక్క ఉపరితలంపై పూర్తిగా వ్యతిరేక బిందువుల వద్ద కలుస్తాయి.
మరింత జాగ్రత్తగా కరెంట్ నేను ఈ నిబంధనల గుండా వెళితే గోళం మధ్యలో ఉన్న అయస్కాంత క్షేత్రం యొక్క పరిమాణాన్ని కనుగొనండి, కాబట్టి ఈ సమస్యను వివరించడానికి ఒక ఫిగర్ గీస్తాను కాబట్టి ఒక ఇన్సులేటింగ్ గోళం చుట్టూ ఆరు మలుపులు తిప్పడానికి పరిమిత వైర్ ఉపయోగించబడుతుంది కాబట్టి నేను తీసుకుంటాను వ్యాసార్థం a యొక్క ఇన్సులిన్ గోళం మరియు నేను ఇలా మలుపులు తవ్వాను కాబట్టి నా దగ్గర ఒక బైండింగ్ ఉంది, ఇది ఇలాగే తదుపరి వైండింగ్ ఇక్కడ వస్తుంది కాబట్టి ఈ కోణం నేను s 30 డిగ్రీలు ఇక్కడ 60 డిగ్రీల వద్ద మరొక వైండింగ్ వస్తుంది ఇక్కడ 90 డిగ్రీల వద్ద మరొక వైండింగ్ వస్తుంది ఇక్కడ మరొక వైండింగ్ ఇక్కడ 120 డిగ్రీల వద్ద వస్తుంది మరియు ఇప్పుడు ఇక్కడ బైండింగ్ 150 డిగ్రీల వద్ద వస్తుంది కాబట్టి ఆరు వైండింగ్‌లు ఉన్నాయి కాబట్టి వాటిలో ఒక్కొక్కటి కరెంట్ తీసుకువెళుతున్నాయి కాబట్టి ఇక్కడ ఉన్నాయి కరెంట్ ఇలా ప్రవహిస్తుంది కాబట్టి వాటిలో ప్రతి ఒక్కటి 30 డిగ్రీలు తిప్పడం ద్వారా ఆరు వైండింగ్‌లు ఉంటాయి కాబట్టి ఇది క్షితిజ సమాంతరంగా తదుపరి 30 డిగ్రీలు 60 డిగ్రీలు 90 డిగ్రీలు 120 డిగ్రీలు 150 డిగ్రీలు ఆపై మీరు 180 డిగ్రీల వద్ద ఉన్న అసలైనది కలిగి ఉంటారు కాబట్టి సమస్య గణించడం
ఇప్పుడు మధ్యలో ఉన్న అయస్కాంత క్షేత్రం యొక్క పరిమాణం వాస్తవానికి ఏమి జరుగుతోంది, ఉదాహరణకు క్షితిజ సమాంతర వైండింగ్ మధ్యలో ఇలాంటి అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తుంది, ఇది 30 డిగ్రీల వద్ద ఉన్న తదుపరి వైండింగ్ కొద్దిగా వంపుతిరిగిన అదే పాయింట్ వద్ద అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తుంది .
రెండు పాయింటింగ్‌లు ఒకే వ్యాసార్థాన్ని కలిగి ఉంటాయి, అవి ఒకే అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తాయి, కానీ ఇప్పుడు 30 డిగ్రీలు వంపుతిరిగినవి 60 డిగ్రీలు p.
60 డిగ్రీల వద్ద వంపుతిరిగిన ఒకదానిని నడిపించండి , నాల్గవది 90 డిగ్రీల వద్ద ఉంటుంది, అది ఇలా ఉత్పత్తి అవుతుంది, ఆపై 120 డిగ్రీల వద్ద ఉన్నది ఇలా ఉత్పత్తి చేస్తుంది, ఆపై 150 డిగ్రీల వద్ద ఉన్నది ఇలా ఉత్పత్తి చేస్తుంది కాబట్టి మీరు ఒక్కొక్కటి 6 మలుపులు ఉత్పత్తి చేస్తారు.
ఈ మునుపటి అయస్కాంత క్షేత్రాలకు సంబంధించి కొంచెం ఆధారితమైన అయస్కాంత క్షేత్రం కాబట్టి మీరు చేయాల్సిందల్లా మొత్తం అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని లెక్కించడం, వీటన్నింటికీ అయస్కాంత క్షేత్రాల మొత్తాన్ని లెక్కించడం మరియు అయస్కాంత క్షేత్రం అని నేను పేర్కొన్నట్లుగా మనం గుర్తుంచుకోవాలి.
వెక్టార్ పరిమాణం మరియు నేను తప్పనిసరిగా వెక్టోరియల్‌గా ఉపయోగించాలి కాబట్టి నేను వెక్టార్‌లను గీయనివ్వండి కాబట్టి మీరు ఇలా ఒక అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని కలిగి ఉంటారు కాబట్టి తదుపరిది 30 డిగ్రీలు తదుపరిది 60 డిగ్రీలు తదుపరిది 90 డిగ్రీలు ఆపై 120 150 కాబట్టి ఇవి ఆరు అయస్కాంత క్షేత్రాలు కాబట్టి నేను ఉత్పత్తి చేయగలను వాస్తవానికి నిలువు దిశల వెంట అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని మరియు క్షితిజ సమాంతర దిశలో ఉన్న అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని లెక్కించండి మరియు ఆ రెండింటి నుండి ii నేను లెక్కించగలిగే మొత్తం అయస్కాంతాన్ని జోడించవచ్చు కాబట్టి ఇప్పుడు నన్ను అనుమతించండి మొదట నిలువు దిశలో ఉన్న అయస్కాంత క్షేత్రం యొక్క భాగం గురించి మాట్లాడండి,
దీని కోసం మధ్యలో a వ్యాసార్థం యొక్క ప్రస్తుత లూప్ ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన అయస్కాంత క్షేత్రం ఏమిటో నాకు తెలుసుకోవాలని నాకు
తెలుసు మరియు అయస్కాంత క్షేత్రం p అనేది muకి సమానం ఇంతకుముందు సమస్యలో ఇప్పుడు గణించబడిన రెండు ద్వారా a కాదు, ఇది కరెంట్ వంటి ప్రస్తుత మూలకం ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన అయస్కాంత క్షేత్రం కరెంట్ యొక్క వృత్తాకార లూప్ ఇలా ఉంటుంది మరియు ఇది ఈ వృత్తాకార లూప్ యొక్క సమతలానికి లంబంగా మరియు పరిమాణంలో ఉంటుంది మ్యూ నాట్ ఐ మధ్యలో రెండు ద్వారా ఈ లూప్‌లు ప్రతి ఒక్కటి అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తాయి మునాట్ ఐ రెండు ఎ వేర్వేరు ధోరణుల వద్ద కాబట్టి నేను లెక్కించాలి కాబట్టి ఇది ముప్పై డిగ్రీలు ఇది మరో ముప్పై డిగ్రీలు ఇది ముప్పై డిగ్రీలు ఇది 30 డిగ్రీలు మరియు ఇది 30 డిగ్రీలు కాబట్టి మెటీరియల్ కాంపోనెంట్ b నిలువు అంటే ఏమిటి కాబట్టి మొదటిది 2 aతో కలిపి రెండవది ఈ వెక్టర్ పరిమాణం mu Naught i by two a దాని నిలువు భాగం కాస్ ముప్పై తదుపరిది పరిమాణం ము నాట్ నేను రెండు ద్వారా a భాగం అరవై డిగ్రీలు , నాల్గవది ము నాట్ i రెండు ద్వారా a cos తొంబై డిగ్రీలు ప్లస్ mu Naught i by two a ఒక ఇరవై డిగ్రీలు ప్లస్ మ్యూ నాట్ నేను రెండు కాస్ ఒక యాభై డిగ్రీలు ఒకటి రెండు మూడు నాలుగు ఐదు ఆరు ఆరు ఆరు కాయిల్స్ వేర్వేరు అయస్కాంత క్షేత్రాలను ఉత్పత్తి చేస్తాయి , ఇది ప్రతి అయస్కాంత క్షేత్రం యొక్క నిలువు భాగం, ఇది నేను జోడించగలిగినది మరియు ఇది మునాట్ అవుతుంది i బై టూ ఎ ఇన్ దిస్ వన్ ప్లస్ కాస్ థర్టీ ఈజ్ రూట్ త్రీ బై టూ ప్లస్ కాస్ సిక్స్టీ హాఫ్ కాస్ నైంటీ సున్నా కాస్ ఒకటి ఇరవై మైనస్ హాఫ్ మరియు కాస్ వన్ యాభై మైనస్ రూట్ త్రీ బై టూ మరియు ఇది ము నాట్ కు సమానం i రెండు ద్వారా a కాబట్టి వాస్తవానికి ఏమి జరుగుతుందో ఈ ఫీల్డ్ యొక్క నిలువు భాగం ఈ ఫీల్డ్ యొక్క నిలువు భాగాన్ని రద్దు చేస్తోంది, ఈ ఫీల్డ్ యొక్క నిలువు భాగం ఈ ఫీల్డ్ యొక్క నిలువు భాగాన్ని రద్దు చేస్తోంది o మొత్తం నిలువు భాగం అనేది క్షితిజ సమాంతర కాయిల్ ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన అయస్కాంత క్షేత్రం తప్ప మరొకటి కాదు , ఇది తప్పనిసరిగా ఆహ్ నిలువుగా ఉంటుంది మరియు ఇది 2a ద్వారా నేను అదే విధంగా
అయస్కాంత క్షేత్రం యొక్క
క్షితిజ సమాంతర భాగాన్ని క్షితిజ సమాంతర దిశలో లెక్కించగలను కాబట్టి bh ఇప్పుడు బదులుగా కొసైన్ నేను సైన్

ఫంక్షన్‌లను కలిగి ఉంటాను క్షితిజ సమాంతర కోఆర్డినేట్‌లు అన్ని గుర్తులు కాబట్టి నాకు 2a ద్వారా ము నాట్ ఐ ఉంటుంది కాబట్టి ఆఫ్ సిన్ జీరో ప్లస్ ము నాట్ ఐ బై టూ ఎ సైన్ థర్టీ డిగ్రీలు ప్లస్ ము నాట్ ఐ బై టూ ఒక సైన్ సిక్స్టీ ప్లస్ మ్యూ నాట్ ఐ బై టూ ఎ సిన్ నైంటీ ప్లస్ ము నాట్ ఐ బై టూ ఎ సైన్ వన్ ట్వంటీ డిగ్రీలు ప్లస్ ము నాట్ ఐ బై టూ ఎ సైన్ వన్ ఫిఫ్టీ మరియు మీరు దీన్ని సులభతరం చేయవచ్చు ఇది ము నాట్ ఐని రెండిటితో సున్నాతో పాటు సగం ప్లస్ రూట్ త్రీ బై టూ ప్లస్ వన్ ప్లస్ రూట్ త్రీ రెండు కలిపి సగం కాబట్టి సైన్ సున్నా సున్నా ఇది సగం ఇది రెండు మూడు బై రెండు ఇది ఒకటి ఇది రూట్ త్రీ బై టూ మరియు అది సగం అంటే ము నౌట్ ఐ బై టూ ఎ టు టూ ప్లస్ రూట్ త్రీ కాబట్టి హారిజోన్ టాల్ కాంపోనెంట్ ఇది మనం ఇప్పటికే నిలువు కాంపోనెంట్‌ను mu Naught i గా రెండు a ద్వారా లెక్కించాము, కాబట్టి మేము మొత్తం అయస్కాంత క్షేత్ర పరిమాణాన్ని లెక్కించవచ్చు కాబట్టి b పరిమాణం b నిలువు చతురస్రం మరియు b సమాంతర వర్గమూలానికి సమానం, ఇది mu Naught iకి సమానం రెండు a నుండి ఒకటి కలిపి రెండు కలిపి రూట్ మూడు మొత్తం చతురస్రం మొత్తం ఇది సగానికి మరియు సగానికి దాదాపు ఒక పాయింట్ తొమ్మిది మూడు ము నాట్ i ద్వారా వస్తుంది కాబట్టి ఈ సమస్యలో మీకు ఈ రకమైన వైండింగ్‌లు ఉంటే, ఒక్కొక్కటి వంపుతిరిగిన ఆరు వైండింగ్‌లు ముప్పై డిగ్రీల ద్వారా మీరు వాస్తవానికి గోళం మధ్యలో ఉన్న మొత్తం అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని లెక్కించవచ్చు మరియు అది దాదాపు 1.
93 రెట్లు ఎక్కువ అవుతుంది కాబట్టి ఈ సమస్య నేను చిన్న కరెంట్ మూలకాల ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని తప్పనిసరిగా ఉపయోగించగలనని నాకు చెబుతుంది.
మరియు ఇక్కడ ఇది ఒక వృత్తం మరియు నేను మొత్తం అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని లెక్కించడంలో జాగ్రత్తగా ఉండాలి ఎందుకంటే అయస్కాంత క్షేత్రాలు వెక్టర్ పరిమాణాలు మరియు నేను వెక్టర్ పరిమాణాలను జోడించినప్పుడు నేను కొంచెం జాగ్రత్తగా ఉండాలి సరే ఇప్పుడు నేను మరొక ఆసక్తికరమైన సమస్యకు వెళ్తాము వ్యాసార్థం r యొక్క పొడవైన ఘన వాహక సిలిండర్‌లో వ్యాసార్థం యొక్క
స్థూపాకార రంధ్రం
ఉంటుంది , తద్వారా రంధ్రం యొక్క అక్షం సిలిండర్ యొక్క అక్షానికి సమాంతరంగా ఉంటుంది, అయితే b రెండు అక్షాల మధ్య దూరం అయితే మరియు నేను మిగిలిన ఘన సిలిండర్ గుండా వెళుతున్నాను, తద్వారా రంధ్రం అంతటా అయస్కాంత క్షేత్రం స్థిరంగా ఉంటుంది
కాబట్టి సమస్య తప్పనిసరిగా ఇలా ఉంటుంది, నా దగ్గర ఒక ఘన కండక్టర్ స్థూపాకార కండక్టర్ ఉంది మరియు నా దగ్గర రంధ్రం వేయబడింది కాబట్టి కండక్టర్ ఇప్పుడు ఇది మాత్రమే కలిగి ఉంది ఒకే కండక్టర్ మరియు ఇది ఇదే రంధ్రం మరియు ఈ మొత్తం అక్షం సిలిండర్ యొక్క అక్షానికి సమాంతరంగా ఉంటుంది మరియు ఈ దూరం b గా ఇవ్వబడుతుంది మరియు ఈ మొత్తం నిర్మాణం ద్వారా నేను ప్రయాణిస్తున్న కరెంట్ నేను అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని లెక్కించాలి ఈ రంధ్రం లోపల మరియు అది స్థిరంగా ఉందని చూపించండి కాబట్టి మొదటి విషయం ఏమిటంటే, నేను బొమ్మను మళ్లీ ఇక్కడ గీయనివ్వండి, కాబట్టి నేను ఇక్కడ ఒక పాయింట్ తీసుకోవాలి కాబట్టి అది కేంద్రం కాబట్టి pl సులభంగా గుర్తుంచుకోండి కాబట్టి ఇది కండక్టర్ ఈ భాగం మాత్రమే ఈ భాగం మాత్రమే కండక్టర్ ఇప్పుడు ఇలా అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని లెక్కించడంలో సమస్య సంక్లిష్టంగా మారవచ్చు కానీ నేను సూపర్‌పొజిషన్‌తో కూడిన చాలా సులభమైన విధానాన్ని ఉపయోగించగలను కాబట్టి నేను ఏమి చేయగలను.
రంధ్రం లేకుండా పూర్తిగా ఘన సిలిండర్ ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని లెక్కించండి, నేను ఈ పరిమాణంలోని ఈ వ్యాసం కలిగిన సిలిండర్ ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని ఒకే బిందువు వద్ద లెక్కించి, ఆపై రెండింటిని తీసివేస్తాను కాబట్టి నేను మొదట ఈ సమయంలో అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని గణిస్తాను ఎందుకంటే రంధ్రం లేని ఘన సిలిండర్‌ను నేను అదే పాయింట్‌లో ఈ వ్యాసార్థం యొక్క సిలిండర్ కారణంగా అదే పాయింట్‌లో ఈ అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని గణిస్తాను మరియు ఈ సమయంలో అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని పొందడానికి మొదటి అయస్కాంత క్షేత్రం నుండి రెండవ అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని తీసివేస్తాను
ఇది రంధ్రం ఉన్న సిలిండర్ కాబట్టి మనం చేయబోయే విధానం దీని కోసం మొదట నేను ప్రస్తుత సాంద్రతను లెక్కించనివ్వండి సాంద్రత j ఈ కండక్టర్ యొక్క మొత్తం వైశాల్యం గుండా ప్రవహిస్తున్న ప్రస్తుతానికి సమానం, ఇది ఇప్పుడు pi r చదరపు మైనస్ ఒక చదరపు కాబట్టి pi r స్క్వేర్ అనేది సిలిండర్ pi యొక్క వైశాల్యం pi a చదరపు ఒక సిలిండర్ అనేది రంధ్రం యొక్క వ్యాసార్థం కాబట్టి pi r చతురస్రం మైనస్ ఒక చతురస్రం అనేది కరెంట్ ప్రవహించే ప్రభావవంతమైన ప్రాంతం మరియు కాబట్టి ప్రస్తుత సాంద్రత i ద్వారా pi r చదరపు మైనస్ ఒక చదరపు కాబట్టి ఇప్పుడు నేను ఘన కండక్టర్ మోసుకెళ్ళడం వల్ల ఈ సమయంలో ఉత్పత్తి చేయబడిన అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని లెక్కించబోతున్నాను.

ఈ కరెంట్ సాంద్రత నేను ఈ సమయంలో అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని గణిస్తాను, ఒక కరెంట్ డెన్సిటీని మోసే వ్యాసార్థం యొక్క కండక్టర్ కారణంగా j మొదటి నుండి రెండవదాన్ని తీసివేయండి మరియు అయస్కాంత క్షేత్రం వెక్టర్ పరిమాణాన్ని ఎల్లప్పుడూ ట్రాక్ చేస్తూ మొత్తం అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని లెక్కించండి.
ఘన కండక్టర్ r వ్యాసార్థం యొక్క రంధ్రం కారణంగా విషయాలు చాలా అయస్కాంత క్షేత్రం కాబట్టి నేను ఈ దూరాన్ని లెక్కించాలి కాబట్టి ఈ దూరం నన్ను ah r గా తీసుకుందాం కాబట్టి మనం ah చేయవచ్చు కాబట్టి ఇది ఇప్పుడు అలా ఉంది ఇ సమస్య తప్పనిసరిగా నా వద్ద r వ్యాసార్థం యొక్క ఘన కండక్టర్ ఉంది మరియు నేను ఇక్కడ నుండి r దూరంలో ఒక బిందువును తీసుకుంటాను మరియు కరెంట్ వైర్ యొక్క అక్షానికి సమాంతరంగా ప్రవహిస్తుంది కాబట్టి అయస్కాంత క్షేత్రం ఈ అజిముటల్ దిశలో ఉంటుంది కాబట్టి నేను నిజంగా ah ను

ఉపయోగించగలను ఆంపియర్ యొక్క నియమం కాబట్టి ii ఈ లోపం ఇంటిగ్రల్ b డాట్ dl నేను మూసివున్న సున్నాకి సమానం కాబట్టి అయస్కాంత క్షేత్రం అజిముటల్‌గా ఉంటుంది , ఎందుకంటే v డాట్ dl నాకు రెండు pi r సార్లు b అంటే మూ నాట్‌కి సమానం అని నేను సంగ్రహించాను j సార్లు pi r చతురస్రం pi r స్క్వేర్ వైశాల్యం మరియు పరివేష్టిత కరెంట్ ఈ విషయం కాబట్టి b అనేది b యొక్క పరిమాణానికి సమానం, mu naught jrకి సమానం రెండు ఇప్పుడు ఈ సమయంలో అయస్కాంత క్షేత్రం ఈ విధంగా నిర్దేశించబడుతుంది నేను దీనిని పిలుస్తాను కాబట్టి ఈ సంఖ్య ఇది సాధారణం కాబట్టి నేను దీనిని n వన్ అని పిలుస్తాను కాబట్టి నేను మాగ్నెటిక్ ఫీల్డ్ వెక్టర్‌ను టూ n వన్ క్యాప్ ద్వారా mu Naught jr అని వ్రాయగలను

కాబట్టి అది వ్యాసార్థం మూలధనం యొక్క ఘన కండక్టర్ ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన అయస్కాంత క్షేత్రం దూరంలో r కేంద్రం నుండి చిన్న r ఇప్పుడు నేను వ్యాసార్థం యొక్క సిలిండర్ ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని లెక్కించాలి, కాబట్టి నేను అదే బొమ్మను గీస్తాను కాబట్టి ఇది వ్యాసార్థం r యొక్క పెద్ద సిలిండర్ మరియు నేను ఇప్పుడు ఉన్నాను కాబట్టి ఇది ఇప్పుడు నేను తీసుకుంటాను ఈ వ్యాసార్థం a యొక్క సిలిండర్ మరియు అదే బిందువు వద్ద అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని లెక్కించండి కాబట్టి దాని కేంద్రం నుండి s దూరంలో ఉన్న వ్యాసార్థం యొక్క ఘన సిలిండర్ కారణంగా అయస్కాంత క్షేత్రం ఉంటుంది, కాబట్టి నేను అసలు స్థితికి తిరిగి వెళితే ఈ దూరం s అని నేను ఊహించబోతున్నాను నేను ఈ దూరాన్ని r అని పిలుస్తాను, దయచేసి గుర్తుంచుకోండి r నేను పెద్ద కండక్టర్ యొక్క అక్షం నుండి అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని గణిస్తున్న ఈ బిందువు యొక్క దూరం s అనేది రంధ్రం యొక్క అక్షం నుండి ఆ బిందువు దూరం మరియు నేను వ్యాసార్థం యొక్క కండక్టర్ యొక్క అక్షం నుండి s దూరంలో ఉన్న ఈ పాయింట్‌లో ఉత్పత్తి చేయబడిన ఫీల్డ్ ఏమిటో ఇప్పుడు లెక్కిస్తోంది,

కాబట్టి నేను ఇంతకు ముందు ఇలా ఒక ఆంపిరియన్ లూప్‌ను గీసి, ఈ సూత్రాన్ని ఉపయోగించగలను b డాట్ dl అనేది mu జీరోకి సమానం నేను రెండు జత చేసాను pi s లోకి b అనేది pi s స్క్వేర్‌లో ము నాట్ j కి సమానంగా ఉంటుంది కాబట్టి b రెండు ద్వారా mu Naught jsకి సమానంగా ఉంటుంది మరియు ఇప్పుడు సాధారణం ఈ దిశలో ఉంటుంది కాబట్టి నేను ఇక్కడ అసలు బొమ్మకు తిరిగి వెళితే ఈ సాధారణ n రెండు అవుతుంది మందపాటి కండక్టర్ ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన అయస్కాంత క్షేత్రం ఈ దిశలో ఉంటుంది , అదే సమయంలో వ్యాసార్థం యొక్క కండక్టర్ ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన అయస్కాంత క్షేత్రం అదే దిశలో మోసుకెళ్ళే కరెంట్ ఈ దిశలో ఉంది, దీనిని నేను n రెండుగా పిలుస్తాను కాబట్టి నేను దీనిని పిలుస్తాను ah b రెండు సమానం ము నాట్ వెక్టార్ v నాట్ js రెండు ద్వారా n రెండు క్యాప్‌లోకి ఇప్పుడు నేను ఇక్కడ ఒక బొమ్మను గీస్తాను, ఇది xy అక్షం కాబట్టి ఇది xy అక్షం కాబట్టి నేను ఈ దూరాన్ని లెక్కించడానికి ప్రయత్నిస్తున్నాను r మరియు ఈ దూరం బాగానే ఉంది కాబట్టి ఇది ఇక్కడ లంబంగా ఉంది కాబట్టి నాకు పెద్ద కండక్టర్ ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన అయస్కాంత క్షేత్రం ఈ దిశలో ఉంది మరియు మరొకటి ఉత్పత్తి చేసే అయస్కాంత క్షేత్రం రంధ్రానికి సంబంధించిన కండక్టర్‌తో కూడిన రంధ్రం వాస్తవానికి ఈ d లో ఉంది ఇరక్షన్ కాబట్టి నేను మైనస్‌ను క్యాప్‌లోకి గీస్తాను మరియు నేను ఈ యాంగిల్ తీటా మరియు ఈ యాంగిల్ ఫి అని పిలుస్తాను కాబట్టి ఈ రేఖ ఈ రేఖకు లంబంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఈ రేఖ ఈ రేఖకు లంబంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఈ కోణం కూడా తీటా ఈ రేఖకు లంబంగా ఉంటుంది ఇది సాధారణం మరియు ఈ రేఖ ఈ రేఖకు శాశ్వతంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఇది phi కాబట్టి మొత్తం అయస్కాంత క్షేత్రం b ఉమ్‌కి సమానం కాబట్టి

నేను దీనికి బి అని పేరు పెట్టాలి, దీని మూలధనం r యొక్క మందపాటి కండక్టర్ వ్యాసార్థం r కాబట్టి b అనేది b వన్‌కి సమానం మైనస్ బి రెండు ఇది నేను చేసిన పనిని గుర్తుంచుకోండి b ఒకటి రంధ్రం లేకుండా మందపాటి కండక్టర్ ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన ఫీల్డ్ b రెండు అదే పాయింట్ వద్ద వ్యాసార్థం a కలిగిన చిన్న కండక్టర్ ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన ఫీల్డ్ కాబట్టి నేను ఈ కండక్టర్‌ని తీసివేస్తే నేను చేయాల్సి ఉంటుంది కండక్టర్ యొక్క ఆ భాగం ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన అయస్కాంత క్షేత్రం యొక్క భాగాన్ని తీసివేయండి, ఇది b రెండు కాబట్టి b ఒకటి మైనస్ b రెండు అనేది ఈ సమయంలో ఉత్పత్తి చేయబడిన నా అయస్కాంత క్షేత్రం కాబట్టి ఇది mu Naught j ద్వారా రెండుగా ఇప్పుడు b ఒకటి r మరియు ఒకటి క్యాప్ m inus b twoలో sn two cap మైనస్ s మరియు రెండు టోపీలు ఉన్నాయి కాబట్టి మొత్తం అయస్కాంత క్షేత్రం ఇది రంధ్రం లేకుండా ఘన వాహకం ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన అయస్కాంత క్షేత్రం ఇది రంధ్రానికి సంబంధించిన వ్యాసార్థం కలిగిన కండక్టర్ ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన అయస్కాంత క్షేత్రం కనుక i అయస్కాంత క్షేత్ర భాగాన్ని తొలగించండి, నేను రంధ్రంతో కండక్టర్ ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని పొందుతాను కాబట్టి ఇప్పుడు నేను భాగాల పరంగా వ్రాస్తాను కాబట్టి ఇది mu జీరో j రెండు ఇప్పుడు r సార్లు n ఒక క్యాప్ కాబట్టి మీరు n ఒకటి చూస్తే క్యాప్ అది y కాంపోనెంట్ యొక్క గొడ్డలి భాగాన్ని కలిగి ఉంది కాబట్టి x కాంపోనెంట్ మైనస్ సిన్ తీటా ఐ క్యాప్ ప్లస్ కాస్ తీటా జె క్యాప్ ఈ వెక్టార్‌లో ఈ దిశలో ఒక భాగం ఉంది x కాంపోనెంట్ ప్రతికూలంగా ఉంటుంది కాబట్టి మైనస్ సిన్ తీటా ఐ క్యాప్ ప్లస్ y యొక్క పాజిటివ్ కాంపోనెంట్ ప్లస్ ఇది ప్లస్ cos theta j cap ఆపై మైనస్ s సార్లు n రెండు క్యాప్ కాబట్టి నేను దీన్ని మైనస్ n టూ అని వ్రాస్తున్నాను కాబట్టి నాకు ఇక్కడ ప్లస్ గుర్తు ఉంది కాబట్టి ఇది ప్లస్ s అవుతుంది కాబట్టి మీకు సైన్ పై ఐ క్యాప్ ప్లస్ కాస్ పై జె క్యాప్ ఉంది ఇది n one cap మైనస్ ఎన్ టూ క్యాప్ కాబట్టి నేను వ్రాసిన మైనస్ గుర్తు మైనస్ ఎన్ టూ క్యాప్ తీసుకున్నాను కాబట్టి ఇది ము నాట్ జె బై 2 ఐ క్యాప్‌లోకి ఐ క్యాప్‌లోకి మైనస్ ఆర్ సిన్ తీటా ప్లస్ ఎస్ సిన్ పై ప్లస్ జె క్యాప్ ఆర్ కాస్ తీటాలోకి సమానం ప్లస్ s cos phi సరే కాబట్టి నేను i cap నిబంధనలు మరియు j cap నిబంధనలను మిళితం చేసాను మరియు నేను ఈ రెండింటిని పొందాను కాబట్టి మీరు ఇక్కడ చూడవచ్చు r sin theta ఇది కూడా తీటా కాబట్టి r sin theta ఈ పొడవు మరియు s sin phi కూడా ఇదే పొడవు కాబట్టి ఈ రెండు రద్దు r cos తీటా ఈ దూరం s cos phi ఈ దూరం కాబట్టి r cos theta ప్లస్ s cos phi అనేది

ఇక్కడ నుండి ఇక్కడికి దూరం, ఇది రంధ్రం మధ్యలో నుండి b అనే దూరం తప్ప మరొకటి కాదు .
కండక్టర్ యొక్క అక్షం కాబట్టి నేను చాలా ఆసక్తికరమైన వ్యక్తీకరణను పొందుతాను, b అంటే ము నాట్ ఐ ము నాట్ జెబిని రెండు ద్వారా j క్యాప్‌లోకి మారుస్తాను, నేను ప్రస్తుత ము నాట్ ఐబిని రెండు పిఆర్ స్క్వేర్ మైనస్ స్క్వేర్ నుండి జె క్యాప్‌తో వ్రాస్తే అది ah కండక్టర్ ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన అయస్కాంత క్షేత్రం
మరియు ఇక్కడ మరియు లోపల కూడా ఒక రంధ్రం ఉంటుంది కండక్టర్ ఈ విధంగా కరెంట్‌ను మోసుకెళ్తుంది, అది ఒక రంధ్రం కాబట్టి లోపల ఉన్న అయస్కాంత క్షేత్రం దీని ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది మరియు మీరు ఇక్కడ చూడగలిగినట్లుగా ఇది y దిశలో స్థిరంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఈ y ఇక్కడ నిర్వచించబడింది సరే ఇప్పుడు నేను ఒక విషయానికి వస్తాను విద్యుదయస్కాంత తరంగాలతో సంబంధం ఉన్న చివరి సమస్య ఖాళీ స్థలంలో ప్రచారం చేసే విమానం విద్యుదయస్కాంత తరంగం యొక్క విద్యుత్ క్షేత్రం e ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది 10 i క్యాప్ ప్లస్ 15 j క్యాప్ సైన్ 4 pi 10 నుండి పవర్ 6 నుండి ct మైనస్ z వోల్ట్‌లకు మీటర్ c అనేది వేగం ఖాళీ స్థలంలో కాంతి మరియు z మీటర్లలో ఉంది కాబట్టి వేవ్ యొక్క తరంగదైర్ఘ్యం ఎంత వేవ్ యొక్క తరంగదైర్ఘ్యం మరియు సంబంధిత అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని లెక్కించండి, కాబట్టి నేను మీకు సమాధానాలు ఇస్తాను ఆహ్ మీరు దీన్ని పని చేయాలని నేను కోరుకుంటున్నాను దయచేసి విద్యుదయస్కాంతాన్ని గుర్తుంచుకోండి
ఫీల్డ్‌లు ఈ తరంగం ఏ దిశలో ప్రచారం చేస్తుందో మీరు కనుగొనవలసి ఉంటుంది మరియు నేను మీకు సమాధానాలు ఇస్తాను కాబట్టి తరంగదైర్ఘ్యం 0.
5 మైక్రోమీటర్లు మరియు b ఫీల్డ్ 15 i మైనస్ 10 j ద్వారా c సైన్ ఫోర్ pi ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది పది నుండి శక్తి ఆరు నుండి t మైనస్ n కాబట్టి అది అయస్కాంత క్షేత్రం కాబట్టి మేము ఇక్కడ ఆపివేస్తాము కాబట్టి ఈ రోజు మనం చేసినది
అయస్కాంత క్షేత్రాలలో కొన్ని సమస్యలను చర్చించడం మరియు బయో సేవర్స్ లా లేదా ఆంపియర్స్ లా వంటి పద్ధతులను మనం ఎలా ఉపయోగించవచ్చో బహిర్గతం చేసింది.

వివిధ కాన్ఫిగరేషన్‌ల ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన ఫీల్డ్‌లను లెక్కించడానికి మరియు విద్యుదయస్కాంత శాస్త్రంలో ప్రాథమిక భావనలను అర్థం చేసుకోవడంతో మీరు మీ కెరీర్‌లో అనేక సమస్యలను పరిష్కరించగలరని నేను ఆశిస్తున్నాను చాలా ధన్యవాదాలు

Prutor@IITK