

మీ అందరికీ శుభోదయం మేము విద్యుదయస్కాంత ప్రేరణలో మా చర్చను కొనసాగిస్తాము , గత ఉపన్యాసంలో నేను మీకు ఫారడే చట్టాల యొక్క కొన్ని ప్రదర్శనలను చూపించినట్లు మేము చూశాము, మీకు అయస్కాంతం ఉంటే మరియు మీరు ఉంటే ఇక్కడ ఒక కాయిల్ ఉంది మరియు మీరు ఒక అయస్కాంతాన్ని కాయిల్ వైపుకు కదిలిస్తే కాయిల్లో కరెంట్ ఉత్పత్తి అవుతుంది మరియు మీరు మాగ్నెట్ను దూరంగా కదిలిస్తే, నేను అయస్కాంతాన్ని సరిచేసి, కాయిల్ను అయస్కాంతం వైపుకు లేదా దూరంగా తరలించినట్లయితే కరెంట్ దిశ కూడా అదే విధంగా రివర్స్ అవుతుంది కాయిల్లో మళ్ళీ ప్రేరేపిత కరెంట్ ఉంది, నా దగ్గర రెండు కాయిల్స్ ఉంటే, అందులో ఒకదానిలో నేను కరెంట్ మారుతున్న కరెంట్ని పాస్ చేస్తే, కరెంట్ మారుతున్నప్పుడు రెండవ కాయిల్లో అదే విధంగా ప్రేరేపిత కరెంట్ ఉంటుంది.

నేను ఈ కాయిల్ను ఇతర కాయిల్కు ముందు కరెంట్ మోసుకెళ్ళి కదిలిస్తాను, ఈ కాయిల్లో ఒక కరెంట్ ప్రేరేపితమవుతుంది కాబట్టి ఇవన్నీ ఫారడే యొక్క ఇండక్షన్ నియమాలను ఏర్పరుస్తాయి, దీనిలో మీరు మారుతున్న m ని కలిగి ఉన్నప్పుడల్లా ఫారడే చూపించాడు.

అగ్నెటిక్ ఫీల్డ్ అప్పుడు ఏదైనా వాహక మార్గంలో ప్రేరేపిత విద్యుదయస్కాంత శక్తి ఉంటుంది కాబట్టి ఇది ఎలక్ట్రోడైనమిక్స్లో చాలా ముఖ్యమైన చట్టం మరియు దీనిని ఫారెన్హీట్ ఇండక్షన్ అని పిలుస్తారు కాబట్టి అది ఎక్కడ ఉంది మరియు కండక్టర్ గుండా వెళుతున్న కరెంట్ యొక్క దిశ కూడా మారుతుందని మేము చూశాము.

మీరు అయస్కాంతం యొక్క చలన దిశను మార్చినప్పుడు, మేము లెన్స్ చట్టాన్ని ప్రవేశపెట్టిన మరొక నియమం ఉంది, ఇది ప్రస్తుత ప్రవాహం యొక్క ప్రస్తుత ప్రవాహ దిశ యొక్క దిశ అయస్కాంత ప్రవాహంలో మార్పును వ్యతిరేకించే విధంగా ఉంటుంది కాబట్టి మీరు పెంచడానికి ప్రయత్నించినప్పుడు ఒక క్లోజ్డ్ కండక్టింగ్ పాత్ ద్వారా అయస్కాంత ప్రవాహం అప్పుడు కండక్టర్ కండక్టర్లో ప్రేరేపిత కరెంట్ ఉంది, ఇది ఈ మార్పును వ్యతిరేకించే విధంగా ఒక దిశలో ఉంటుంది, కాబట్టి మీరు మీ ఫ్లక్స్ పెరుగుతున్నట్లయితే, ప్రేరేపిత కరెంట్ ఫ్లక్స్ను తగ్గించి దానిని ఉంచడానికి ప్రయత్నిస్తుంది.

అదే విధంగా ఫ్లక్స్ తగ్గుతున్నప్పుడు ప్రేరేపిత కరెంట్ అటువంటి దిశలో ఉంటుంది, తద్వారా ఫ్లక్స్ మరియు వలో ఈ తగ్గింపును వ్యతిరేకించవచ్చు at లెన్స్ల చట్టం కాబట్టి నేను ఇప్పుడు గుర్తుచేసుకునే ఒక ఉదాహరణను చూశాము, కాబట్టి మేము ఇలాంటి కండక్టింగ్ లూప్ను పరిగణించాము మరియు ఇక్కడ ఒక అయస్కాంతం ఉంది ఉదాహరణకు ఇది ఉత్తర ధ్రువం ఇది దక్షిణ ధ్రువం మనం ఇక్కడ అయస్కాంత క్షేత్ర దిశను చూడవచ్చు ఈ విధంగా వస్తోంది, దిశలో మరొక ఫీల్డ్ లైన్ వెళుతోంది కాబట్టి ఇవి ఈ కండక్టింగ్ కాయిల్ గుండా వెళుతున్న ఫీల్డ్ లైన్లు కాబట్టి నేను అయస్కాంతాన్ని కాయిల్ వైపు కండక్టింగ్ పార్ట్ వైపుకు కదిలిస్తే, నేను కాలే చేస్తే ఇప్పుడు ఈ మార్గం గుండా ఫ్లక్స్ పెరుగుతుంది.

ఏరియా డైరెక్షన్ ఈ రిమెంబర్ ఏరియా వెక్టర్ కాబట్టి ఈ నిర్దిష్ట మార్గాన్ని ఒక ప్రాంతం ద్వారా వర్ణించవచ్చు, ఈ ప్రాంతం క్రిందికి చూపుతున్న ప్రాంతం అయస్కాంత క్షేత్రం కూడా క్రిందికి చూపుతుంది కాబట్టి నిర్వచించబడిన అయస్కాంత ప్రవాహం సున్నా కంటే ఎక్కువగా ఉంటుంది మరియు నేను కదిలితే కాయిల్ వైపు అయస్కాంతం అప్పుడు సమయంతో అయస్కాంత ప్రవాహం యొక్క మార్పు రేటు సానుకూలంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఫ్లక్స్ సమయ ప్రవాహంతో పెరుగుతోంది సానుకూలంగా ఉంటుంది మరియు సమయంతో పాటు పెరుగుతుంది కాబట్టి ఇన్ ఉంటుంది $duced\ emf\ మైనస్\ d\ phi\ b\ dt$ ఇది ప్రతికూలంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఈ లూప్లోని ఈ కోలోని ప్రేరేపిత emf ప్రతికూలంగా ఉంటుంది, అంటే అయస్కాంత ప్రవాహంలో ఈ పెరుగుదలను వ్యతిరేకించేలా ప్రేరేపిత కరెంట్ ఉంటుంది కాబట్టి ప్రవహించే కరెంట్ ఈ లూప్ ఈ దిశలో ఉంటుంది కాబట్టి ఈ దిశలో ఈ లూప్లో కరెంట్ ప్రవహిస్తుంది, తద్వారా ఇది అయస్కాంత క్షేత్రం యొక్క అయస్కాంత క్షేత్రానికి వ్యతిరేకంగా పైకి ఉన్న అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తుంది మరియు పెరుగుతున్న అయస్కాంత ప్రవాహం తగ్గడాన్ని నియంత్రించడానికి ప్రయత్నిస్తుంది.

ఈ కండక్టింగ్ లూప్లోని కరెంట్, అయస్కాంతం కాయిల్ వైపు ఈ లూప్ వైపు కదులుతుందా లేదా ఈ లూప్ నుండి దూరంగా కదులుతుందా అనే దాని ద్వారా నిర్ణయించబడుతుంది.

ఈ సందర్భంలో ఈ దిశలో మళ్ళీ ఫ్లక్స్ లైన్లు అయస్కాంత క్షేత్ర రేఖలు ఇలా ఉంటాయి మరియు నేను ప్రాంతాన్ని మళ్ళీ ఇలా నిర్వచిస్తే, $\phi\ b$ ఇప్పటికీ సానుకూలంగా ఉంటుంది కానీ dt ద్వారా $d\ phi\ b$ నెగటివ్గా ఉంటుంది ఎందుకంటే మీరు అయస్కాంతాన్ని లూప్ నుండి దూరంగా తరలించినప్పుడు ఫ్లక్స్ కాలక్రమేణా తగ్గుతుంది మరియు ఇది dt ద్వారా $మైనస్\ d\ phi\ b$ ఉన్న emf ని ప్రేరేపిస్తుంది, ఇది సానుకూలంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఈ సందర్భంలో కరెంట్ నిర్వహించే మార్గంలో ప్రవహిస్తుంది.

అయస్కాంత క్షేత్రం మునుపటిలాగా అంటే అది అయస్కాంత ప్రవాహంలో తగ్గింపును వ్యతిరేకిస్తుంది కాబట్టి అయస్కాంత క్షేత్రం మారుతున్న అయస్కాంత ప్రవాహాన్ని ప్రేరేపిస్తుంది, ఈ దిశలో ప్రవాహాన్ని పెంచుతుంది కాబట్టి ఇది ప్రేరేపిత కరెంట్ కాబట్టి కాయిల్లోని కరెంట్ ఇన్డ్యూస్ అవుతుంది లూప్ అనువర్తిత అయస్కాంత క్షేత్రం వలె అదే దిశలో ఉన్న అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తుంది మరియు అయస్కాంత ప్రవాహంలో మార్పును తగ్గించడానికి ప్రయత్నిస్తుంది, కండక్టింగ్ లూప్లోని కాయిల్లో అయస్కాంత ప్రవాహం తగ్గుతుంది కాబట్టి ఇది తప్పనిసరిగా ఫెరడే యొక్క ప్రేరణ నియమం ఒక కండక్టింగ్ లూప్ ద్వారా మాగ్నెటిక్ ఫ్లక్స్లో మార్పు వచ్చినప్పుడు ఆ లూప్లో కరెంట్ ప్రేరేపితమవుతుంది కాబట్టి ఫ్లక్స్లో ఈ మార్పు కారణం కావచ్చు అయస్కాంత క్షేత్రం కాలానుగుణంగా మారుతోంది లేదా కాయిల్ మరియు అయస్కాంతం మధ్య చలనం ఉంది మరియు ఈ కండక్టింగ్ లూప్ ద్వారా ఫ్లక్స్ను మార్చే ఏదైనా వంటి ఏదైనా

ప్రవాహంలో మార్పును కలిగిస్తుంది, ఇది ప్రేరేపిత emf కి కారణమవుతుంది కాబట్టి నేను ఒక ఉదాహరణను పరిశీలిద్దాం ఏ విధమైన emfలు ప్రవేశపెట్టబడ్డాయో చూడటానికి ఒక సంఖ్యాపరమైన ఉదాహరణ, కాబట్టి నా వైపు చూపే ఏకరీతి అయస్కాంత క్షేత్రం నా వైపు చూపే అయస్కాంత క్షేత్రం ఉందని నేను అనుకుంటాను, కాబట్టి ఇవి నా వైపు చూపే బాణాలు పాయింట్ చిట్కాలు

కాబట్టి ఈ లెట్లో నేను కాయిల్ని కొంత వ్యాసార్థం r యొక్క వైర్ యొక్క లూప్ గా పరిగణిస్తాను కాబట్టి నాకు ఏకరీతి అయస్కాంత క్షేత్రం p ఉంది మరియు సమయంతో పాటు అయస్కాంత క్షేత్రం పెరుగుతోందని నేను ఊహించాను మరియు అయస్కాంత క్షేత్రం పెరుగుదల రేటు పాయింట్ సున్నా నాలుగు టెన్సా అని నేను అనుకుంటాను సెకనుకు ఈ ఏకరీతి అయస్కాంత క్షేత్రం సోలనోయిడ్ లోని సోలనోయిడ్ ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడుతుంది, అక్కడ ఏకరీతి అయస్కాంత క్షేత్రం ఉంటుంది లేదా కొన్ని మెకానిజం ద్వారా నేను ఒక ప్రాంతాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తాను ch ఒక ఏకరీతి అయస్కాంత క్షేత్రం ఉంది మరియు అయస్కాంత క్షేత్రం పెరుగుదల రేటు సెకనుకు 0.

04 టెన్సా ఇప్పుడు నేను కండక్టింగ్ లూప్ r యొక్క కండక్టింగ్ లూప్ వ్యాసార్థం యొక్క వాహక వ్యాసార్థం ఐదు సెంటీమీటర్లకు సమానం అని అనుకుందాం మరియు లూప్ r యొక్క ప్రతిఘటనను తెలియజేయండి ఐదు ఓమ్లకు సమానం కాబట్టి నేను ఏకరీతి అయస్కాంత క్షేత్రంలో ఐదు సెంటీమీటర్ల వ్యాసార్థం యొక్క కండక్టింగ్ లూప్ ని కలిగి ఉన్నాను మరియు కాలక్రమేణా అయస్కాంత క్షేత్రం పెరుగుతోందని నేను ఉదాహరణగా ఈ కరెంట్ మోసే లూప్ మరియు రెసిస్టెన్స్ యొక్క ఐదు సెంటీమీటర్ల వ్యాసార్థాన్ని పరిగణిస్తాను ఆ లూప్ యొక్క ఐదు ఓంలు ఇప్పుడు ప్రేరేపిత emf అంటే ఏమిటి, ప్రేరేపిత emf మైనస్ $d \phi / dt$ ద్వారా గణిద్దాం ఇప్పుడు మాగ్నెటిక్ ఫ్లక్స్ మాగ్నెటిక్ ఫ్లక్స్ అంటే ఏమిటి, అయస్కాంత క్షేత్రం ఏకరీతిగా ఉన్నందున అయస్కాంత ప్రవాహం గుండా వెళుతుంది.

ఈ లూప్ అనేది వైశాల్యంతో గుణించబడిన అయస్కాంత క్షేత్రం, ఇప్పుడు ఆ ప్రాంతం నా వైపు చూపుతోందని నేను ఊహించబోతున్నాను, కనుక ఇది అయస్కాంతం ఉన్న దిశలోనే ఉంది c ఫీల్డ్ కాబట్టి ఈ లూప్ యొక్క వైశాల్య వెక్టర్ నా వైపు చూపుతుంది కాబట్టి ఏరియా వెక్టర్ రెండూ అయస్కాంత క్షేత్రం వలె ఒకే దిశలో ఉంటాయి కాబట్టి అయస్కాంత ప్రవాహం సానుకూలంగా ఉంటుంది మరియు b సార్లు a ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది, ఇది b సార్లు πr^2 కి సమానం చతురస్రం కాబట్టి ప్రేరేపిత emf dt ద్వారా మైనస్ $ah \pi r^2$ స్క్వేర్ db కి సమానం కాబట్టి ఇది మైనస్ πr^2 సమానం కాబట్టి ఇది 5 సెంటీమీటర్లు అని నేను భావించిన లూప్ వ్యాసార్థం కాబట్టి 25 10 నుండి మైనస్ 4 మీటర్ల చతురస్రానికి dt ద్వారా db అయస్కాంత క్షేత్రం పెరుగుదల రేటును సెకనుకు పాయింట్ సున్నా నాలుగు టెన్సాగా భావించారు, కనుక ఇది పాయింట్ సున్నా నాలుగుగా ఉంటుంది మరియు ఇది పాయింట్ సున్నా మూడు పాయింట్ మూడు ఒక నాలుగు మిల్లీ వోల్ట్ కు దాదాపు సమానం కాబట్టి మీరు గుణించవచ్చు మరియు ఇది సుమారుగా 0.

314 మిల్లీవోల్ట్ అని మీరు కనుగొనవచ్చు.

కండక్టింగ్ లూప్ లోని కాయిల్ లో ఉత్పత్తి చేయబడిన emf ఇప్పుడు ఈ emf కరెంట్ ని నడుపుతుంది ఎందుకంటే ప్రాంతం పైకి చూపుతున్న సమయంలో అయస్కాంత క్షేత్రం పెరుగుతోంది కాబట్టి emf గణన ఇలా ఉండాలి కాబట్టి నేను ముందు చెప్పినట్లుగా లూప్ పై సమగ్రపరచడం ద్వారా emf ని లెక్కించాలి, కాబట్టి కుడి చేతి నియమం ప్రకారం ప్రాంతం పైకి చూపుతున్నందున, ఈ దిశలో ఇంటిగ్రేషన్ తప్పనిసరిగా నిర్వహించబడాలి మరియు emf ప్రతికూలంగా ఉందని నేను కనుగొన్నందున అది కరెంట్ తప్పనిసరిగా ఉండాలి అని సూచిస్తుంది.

ఈ దిశలో కరెంట్ తప్పనిసరిగా ఈ దిశలో ప్రవహిస్తూ ఉండాలి, తద్వారా ఈ ప్రవాహాన్ని వ్యతిరేకిస్తూ అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని క్రిందికి చూపుతుంది మరియు ఈ అయస్కాంత క్షేత్రం పెరుగుతున్న అయస్కాంత క్షేత్రం కారణంగా అయస్కాంత ప్రవాహంలో మార్పును వ్యతిరేకిస్తుంది కాబట్టి నేను ప్రేరేపిత ప్రవాహాన్ని నేను లెక్కించగలను ప్రతిఘటన ద్వారా emf కి సమానం ఇది సున్నా పాయింట్ మూడు ఒకటి నాలుగు పది నుండి మైనస్ మూడు వోల్ట్లకు సమానం ఐదు ఆమ్లంతో విభజించబడింది మరియు ఇది సుమారు 63 మైక్రోఆంపియర్ల కాబట్టి మీరు అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని పెంచేటప్పుడు ఈ లూప్ లో 63 మైక్రోఆంపియర్ల ప్రేరేపిత కరెంట్ ఉంటుంది

ఈ సమయంలో సెకనుకు 0.

04 టెన్సా రేటుతో ఈ అయస్కాంత క్షేత్రం ఈ లూప్ లో emf ని ప్రేరేపిస్తుంది ఎందుకంటే అయస్కాంత క్షేత్రం i కాలక్రమేణా, ప్రేరేపిత emf ప్రతికూలంగా ఉంటుంది మరియు ఈ ప్రతికూలత ఈ దిశలో ఏకీకరణకు సంబంధించి ఉంటుంది ఎందుకంటే ఇది అయస్కాంత ప్రవాహాన్ని సూచించే ప్రాంతాన్ని నేను పరిశీలిస్తున్నాను ఎందుకంటే ఇది సానుకూలంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఈ ప్రాంతం ఈ దిశలో సమగ్ర రేఖకు అనుగుణంగా ఉంటుంది.

ఎందుకంటే ఈ కండక్టింగ్ లూప్ లో ఈ దిశలో ప్రవహించే వాస్తవ కరెంట్ కు emf ప్రతికూలంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఈ పెరుగుతున్న అయస్కాంత క్షేత్రం కండక్టింగ్ లూప్ లో కరెంట్ ను ప్రేరేపిస్తుంది మరియు ఈ ఉదాహరణలో కరెంట్ ఇప్పుడు 63 మైక్రోఆంపియర్ల కరెంట్ గా వస్తుంది.

నేను మరొక ఉదాహరణను చూస్తాను, నా దగ్గర

ఇలాంటి కాయిల్ తో చాలా పొడవైన సోలనోయిడ్ ఉందని అనుకుందాం మరియు ఘనమైన చాలా పొడవైన సోలనోయిడ్ లోపల మరొక చిన్న సోలనోయిడ్ ఉంచబడిందని అనుకుందాం, కాబట్టి నేను ఈ సోలనోయిడ్ ను ఒకటి అని పిలుస్తాను మరియు వైర్ కూడా ఉంది ఈ సోలనోయిడ్ ను నేను రెండు సోలనోయిడ్ అని పిలుస్తాను, ఒకటి బయటి సోలనోయిడ్

మరియు దీని ద్వారా ప్రవహించే కరెంట్ ఉంది కాబట్టి ఈ కరెంట్ అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని సృష్టిస్తుంది d సోలెనాయిడ్ లోపల మరియు కరెంట్ ఇలా ప్రవహిస్తున్నందున మీరు అయస్కాంత క్షేత్రం ఇలా ఉన్నట్లు చూడవచ్చు కాబట్టి ఈ కరెంట్ మోసుకెళ్ళే సోలెనాయిడ్ ఈ దిశలో అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తుంది కాబట్టి నేను ఈ కరెంట్ ని మార్చినట్లయితే లోపల ఉన్న సోలెనాయిడ్ వాస్తవానికి ఆ సోలెనాయిడ్ గుండా ప్రవహిస్తుంది.

బయటి సోలెనాయిడ్ గుండా వెళుతున్నప్పుడు నేను సోలెనాయిడ్ లోపల అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని కాలక్రమేణా మారుస్తాను, సోలెనాయిడ్ లోపల మారుతున్న అయస్కాంత క్షేత్రం కాలక్రమేణా లోపలి సోలెనాయిడ్ గుండా వెళుతున్న ప్రవాహాన్ని మారుస్తుంది, లోపలి సోలెనాయిడ్ లోని మారుతున్న ఫ్లక్స్ సోలెనాయిడ్ లో ప్రేరేపిత emf కి దారి తీస్తుంది ఇన్నర్ సోలెనాయిడ్ మరియు సర్క్యూట్ పూర్తయితే అది ఇన్నర్ సోలెనాయిడ్ లో కరెంట్ ను ప్రేరేపిస్తుంది కాబట్టి సోలెనాయిడ్ కాబట్టి యూనిట్ పొడవుకు n 1 మలుపులు ఉన్న చాలా పొడవైన సోలెనాయిడ్ s ఒకటి i కి సమానం అని నేను ఊహించుకుంటాను ఒకటి కాబట్టి ఇది అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని ఒకదానిలో ఉత్పత్తి చేస్తుంది.

అనేది సోలెనాయిడ్ లోపల ఏకరీతిగా ఉంటుంది కాబట్టి లోపలి సోలెనాయిడ్ గుండా ఒక ఏకరీతి ప్రవాహం ఉంటుంది మరియు

ఒక చిన్న సోలెనాయిడ్ s2 లోని లోపలి సోలెనాయిడ్ మొత్తం n రెండు మలుపుల సంఖ్యను కలిగి ఉంటుంది మరియు s రెండు యొక్క వ్యాసార్థం r కి సమానం అని నేను ఊహిస్తాను.

రెండు కాబట్టి r రెండు అనేది లోపలి సోలెనాయిడ్ యొక్క వ్యాసార్థం మరియు ఇది మొత్తం మలుపుల సంఖ్యను కలిగి ఉంటుంది n రెండు t, ఇది సోలెనాయిడ్ పొడవుతో గుణించబడిన అంతర్గత సోలెనాయిడ్ యొక్క యూనిట్ పొడవుకు మలుపుల సంఖ్యకు సమానం

ఈ ఇన్నర్ సోలెనాయిడ్ లో సోల్ మొత్తం సంఖ్య మారుతుంది కాబట్టి నేను దానిని n రెండు t అని పిలుస్తున్నాను కాబట్టి s రెండు గుండా వెళుతున్న అయస్కాంత ప్రవాహం అంటే ఏమిటి, ఇది అయస్కాంత క్షేత్రానికి సమానం, ఇది ము నాట్ n ఒకటి మరియు ఒకటి పైకి సమానం r రెండు చతురస్రాలు r రెండు అనేది లోపలి సోలెనాయిడ్ యొక్క వ్యాసార్థం కాబట్టి లోపలి సోలెనాయిడ్ వైశాల్యం pi r రెండు చతురస్రం బాహ్య సోలెనాయిడ్ లోపల ఈ లోపల బాహ్య సోలెనాయిడ్ ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన అయస్కాంత క్షేత్రం mu Naught n one నేను ఒకటి కాబట్టి mu Naught n one నేను ఒకటి pi r రెండు చతురస్రాకారంలోకి కాబట్టి s రెండు ద్వారా మొత్తం ఫ్లక్స్

కాబట్టి ప్రతి మలుపులో చాలా ఫ్లక్స్ ఉంటుంది మరియు n రెండు t నిబంధనలు ఉన్నాయి కాబట్టి మొత్తం ఫ్లక్స్ ఒకటి n రెండు ti క్షమించండి నేను ఒకటి n రెండు t లోకి pi r రెండు చతురస్రం కాబట్టి ఇది మొత్తం మలుపుల సంఖ్యపై ఆధారపడి ఉంటుంది, ఎందుకంటే ప్రతి మలుపులో ఈ ఫ్లక్స్ ఉంటుంది కాబట్టి నేను సోలెనాయిడ్ లోని మలుపుల సంఖ్యతో గుణిస్తే మొత్తం ప్రవాహాన్ని పొందుతాను కాబట్టి నేను వెంటనే ప్రేరేపిత emf మైనస్ d phi b ని dt ద్వారా

లెక్కించగలను, ఇది సమానంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఫ్లక్స్ చాలా ఉంది కాబట్టి ఇది మైనస్ మ్యూ నాట్ n ఒకటి t pi r టూ స్క్వేర్ లోకి dt వన్ బై డి టి కాబట్టి ఇది ఫ్లక్స్ టోటల్ ఫ్లక్స్ కాబట్టి నేను బయటి సోలెనాయిడ్ ద్వారా కరెంట్ ని మార్చినట్లయితే ఫ్లక్స్ మారుతుంది కాబట్టి నేను కాలానుగుణంగా మారుతుంది, ఇన్నర్ సోలెనాయిడ్ ద్వారా వచ్చే ప్రవాహం కాలానుగుణంగా మారుతుంది మరియు ఫ్లక్స్ యొక్క మార్పు రేటు ఇది ప్రేరేపిత emf, ఇది మైనస్ అయిన ప్రేరేపిత emf కాబట్టి బయటి కరెంట్ సమయంతో మారకపోతే i క్షణంలో లోపలి సోలెనాయిడ్ లో ప్రేరేపిత emf లేదు బయటి ప్రవాహాన్ని సమయం యొక్క విధిగా మార్చండి, ప్రేరేపిత emf ఉంటుంది కాబట్టి ఒక ఉదాహరణగా n ఒకటి

సెంటీమీటర్ కు వెయ్యి వందల మలుపులు అని అనుకుందాం, నేను ఒక ఆంపియర్ లో ఒకటి n రెండు t మొత్తం వందకు సమానం అని అనుకుందాం లోపలి సోలెనాయిడ్ యొక్క మలుపుల సంఖ్య మరియు వ్యాసార్థం ఒక సెంటీమీటర్ ఉండాలి మరియు కరెంట్ i వన్ 10 మిల్లీ సెకన్లలో ఒక ఆంపియర్ నుండి సున్నా a కి మారుతుంది కాబట్టి ఇది నాకు dt ద్వారా di కరెంట్ di 1 మార్పు రేటును ఇస్తుంది 1 నుండి 10 నుండి మైనస్ రెండు సెకన్లు, ఇది సెకనుకు మైనస్ వంద ఆంపియర్ కు సమానం కాబట్టి నేను కరెంట్ ని మారుస్తాను కాబట్టి నేను సోలెనాయిడ్ ను స్విచ్ ఆఫ్ చేసి, కరెంట్ ను ఉదాహరణకు వంద ఆంపియర్ పది మిల్లీ సెకన్ల సమయంలో ఒక ఆంపియర్ నుండి జీరో ఆంపియర్ లకు మారుస్తాను

ఇది సమయం యొక్క విధిగా కరెంట్ లో స్థిరమైన తగ్గుదలని నేను ఊహిస్తాను కాబట్టి డి టి ద్వారా ఒకటి స్థిరంగా మిగిలి ఉంటుంది మరియు అది సెకనుకు మైనస్ వంద ఆంపియర్ లు కాబట్టి ప్రేరేపిత emf సమానంగా ఉంటుంది కాబట్టి నేను దీనిని ప్రత్యామ్నాయం చేయాలి కాబట్టి ఇది మైనస్ నాలుగు నుండి పది t o మైనస్ సెవెన్ అంటే నేను ఇచ్చిన ము నాట్ n వన్ అప్ వన్ వన్ సెంటీమీటర్ కు వంద టన్నులు ఉంది, అది పవర్ మీటర్ కు నాలుగు మలుపులు n రెండు t గా ఉంటుంది, ఇది pi r స్క్వేర్ లోకి వంద, ఇది pi లోకి r రెండు చతురస్రం అంటే నేను ఆంపియర్ ఒక సెంటీమీటర్ వ్యాసార్థాన్ని ఊహించాను, అది పది నుండి మైనస్ నాలుగు మీటర్ల చదరపు వరకు ah di one by dt, ఇది సెకనుకు

100 ఆంపియర్ లు మరియు మనం వీటన్నింటినీ ప్రత్యామ్నాయం చేసి సుమారు 39.5 మిల్లీ వోల్ట్ లను పొందవచ్చు కాబట్టి లోపలి సోలెనాయిడ్ లో ఉంటుంది దాదాపు ముప్పై తొమ్మిది పాయింట్ల ఐదు

మిల్లీ వోల్ట్ ల ప్రేరేపిత emf అంటే నిజానికి ఇది ప్రతికూల సంకేతం కాబట్టి మరొక ప్రతికూల సంకేతం ఉంది కాబట్టి ఇది పాజిటివ్ గా మారుతుంది కాబట్టి cmf సానుకూలంగా ఉంటుంది మరియు అది ముప్పై తొమ్మిది పాయింట్ల ఐదు

మిల్లివోల్ట్లకు సమానం కాబట్టి నేను కరెంట్‌ని మార్చినప్పుడల్లా బయటి సోలెనాయిడ్‌లో నేను లోపలి సోలెనాయిడ్‌లో emfని ప్రేరేపించబోతున్నాను మరియు ఈ ఉదాహరణలో ఈ సంఖ్యలతో ప్రేరేపిత emf దాదాపు 40 మిల్లివోల్ట్ల emf అవుతుంది మరియు దాని నిరోధకతపై ఆధారపడి ఉంటుంది ఇన్నర్ సోలెనాయిడ్ మరియు సర్క్యూట్ పూర్తియితే మీకు దాని గుండా కరెంట్ ప్రవహిస్తుంది మరియు ఆ విద్యుత్ ప్రేరేపిత emf మరియు అంతర్గత సోలెనాయిడ్ యొక్క ప్రతిఘటన ద్వారా నిర్ణయించబడుతుంది, ఇప్పుడు అదే సోలెనాయిడ్ పరిస్థితిలో మరొక ఆసక్తికరమైన ఉదాహరణను చూద్దాం కాబట్టి నేను ఊహించుకుందాం నాకు మళ్ళీ పొడవైన సోలెనాయిడ్ ఉంది కాబట్టి ఇది నా సోలెనాయిడ్ చాలా పొడవైన సోలెనాయిడ్, ఇది చాలా పొడవైన సోలెనాయిడ్ వంటి కరెంట్ లూప్‌లతో ఉంటుంది

మరియు ఈ సోలెనాయిడ్‌తో సోలెనాయిడ్ ఏకాక్షకానికి వెలుపల ఉంచిన aa కండక్టింగ్ లూప్ అని నేను ఊహించుకుంటాను కాబట్టి ఇక్కడ ఒక కండక్టింగ్ లూప్ ఉంది మరియు ఇది గాల్వనోమీటర్ దాని గుండా ప్రవహించే కరెంట్ ప్రవాహాన్ని చూడటానికి నేను గాల్వనోమీటర్ మరియు కాయిల్ అవుట్‌లను కనెక్ట్ చేసాను మరియు బయట ఉన్న లూప్‌లో ఇది చాలా పొడవైన సోలెనాయిడ్ కాబట్టి ఇప్పుడు ఇది మరొక ఉదాహరణ కాబట్టి నేను ఏమి జరుగుతుందో అనే ప్రశ్న తలెత్తుతుంది.

సోలెనాయిడ్‌లోని కరెంట్‌ని మార్చడం మొదట గమనించాల్సిన విషయం ఏమిటంటే, సోలెనాయిడ్ సూత్రప్రాయంగా అనంతంగా చాలా పొడవుగా ఉంటే సోలెనాయిడ్ కలిగి ఉంటుంది.

సోలెనాయిడ్ వెలుపల ఉన్న ఎల్లీ చాలా చిన్నది, ఇది సోలెనాయిడ్ అనంతంగా పొడవుగా ఉంటే, అది దాదాపు చాలా తక్కువగా ఉంటుంది, కానీ

అలా కాకుండా నేను సోలెనాయిడ్‌లోని కరెంట్‌ను సోలెనాయిడ్ లోపల ఉన్న అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని మార్చినట్లయితే ఇప్పుడు అది చాలా చిన్నదిగా ఉంటుంది.

కాలానుగుణంగా మారుతోంది కానీ నేను ఈ బయటి కండక్టింగ్ లూప్‌ని చూస్తే ఆ లూప్ ద్వారా ఫ్లక్స్ కాలానుగుణంగా మారుతోంది కాబట్టి ఫారడే చట్టం ప్రకారం ఈ కండక్టింగ్ లూప్‌లో ప్రేరేపిత కరెంట్ ఉండాలి, నేను సోలెనాయిడ్‌లోని కరెంట్‌ని మార్చినట్లయితే, దయచేసి గమనించండి సోలెనాయిడ్ మారుతున్న నాకు సోలెనాయిడ్ లోపల మారుతున్న అయస్కాంత క్షేత్రం సోలెనాయిడ్ లోపల మారుతున్న అయస్కాంత క్షేత్రం ఈ కండక్టింగ్ లూప్ గుండా వెళుతున్న అయస్కాంత ప్రవాహం కాలానుగుణంగా మారుతుందని సూచిస్తుంది మరియు ఫెరడే చట్టం ప్రకారం కండక్టింగ్ లూప్‌లో ప్రేరేపిత emf ఉండాలి మరియు కనుక ఇది కరెంట్‌ను ఉత్పత్తి చేస్తుంది కాబట్టి గాల్వనోమీటర్ ఇప్పుడు నాకు విక్షేపం చూపుతుంది

ఈ సందర్భంలో కదిలే కండక్టర్ లేదు కాబట్టి వాస్తవానికి లారెన్స్ శక్తి లేదు, అయస్కాంత క్షేత్రం వెలుపల చాలా తక్కువగా ఉంటుంది, కాబట్టి ఏమి జరుగుతోంది, ఎందుకంటే బయటి కండక్టర్‌లో కరెంట్ ఎందుకు ఉంది, మారుతున్న అయస్కాంత క్షేత్రం విద్యుత్ క్షేత్రాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తుంది కాబట్టి సోలెనాయిడ్‌లోని ఈ మారుతున్న అయస్కాంత క్షేత్రం వాస్తవానికి ఉత్పత్తి చేస్తుంది విద్యుత్ క్షేత్రం వెలుపల విద్యుత్ క్షేత్రం మరియు ఆ విద్యుత్ క్షేత్రం ఈ బాహ్య కండక్టర్ ద్వారా కరెంట్‌ను నడుపుతోంది, దయచేసి నేను ఇంతకు ముందు దాని విద్యుత్ క్షేత్రం అని చెప్పాను, ఇది ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ ఫీల్డ్ కాదని గుర్తుంచుకోండి ఎందుకంటే ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ ఫీల్డ్ ఒక పూర్తి ఆప్ చక్రాన్ని పూర్తి చేయడంలో చేసిన పని.

పూర్తి లూప్ నున్నా అయితే ఇది ప్రేరేపిత emf విద్యుదయస్కాంత శక్తి కాబట్టి ఇది విద్యుత్ క్షేత్రాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తుంది, ఇది వాస్తవానికి ఛార్జీలను నడుపుతోంది కాబట్టి మారుతున్న అయస్కాంత క్షేత్రం విద్యుత్ క్షేత్రాన్ని ఉత్పత్తి చేసే ఉదాహరణ కాబట్టి నేను ప్రేరేపిత ప్రవాహాన్ని గణిస్తాను ఇక్కడ నేను సోలెనాయిడ్ వైశాల్యం πr^2 సమానం అని అనుకుందాం $uare$ కాబట్టి r అనేది సోలెనాయిడ్ యొక్క వ్యాసార్థం మరియు చాలా పొడవైన సోలెనాయిడ్‌కు సోలెనాయిడ్ అయితే అయస్కాంత క్షేత్రం ము నాట్ n సార్లు సమానంగా ఉంటుంది, ఇక్కడ n అనేది యూనిట్ పొడవుకు ఉన్న మలుపుల సంఖ్య మరియు కరెంట్ అంటే i దీని ద్వారా ప్రవహించే కరెంట్.

సోలెనాయిడ్ అంటే ఐ కాబట్టి ము నాట్ ని అయస్కాంత క్షేత్రం కాబట్టి కండక్టింగ్ లూప్ ద్వారా వచ్చే ఫ్లక్స్ πr స్క్వేర్‌లోకి b కి సమానం అని గుర్తుంచుకోండి సోలెనాయిడ్ లోపల మాత్రమే అయస్కాంత క్షేత్రం ఉందని గుర్తుంచుకోండి సోలెనాయిడ్ కంటే లూప్ చాలా పెద్దది కానీ బయట అయస్కాంత క్షేత్రం చాలా తక్కువగా ఉంటుంది కాబట్టి ఫ్లక్స్ కేవలం b సార్లు πr స్క్వేర్, ఇది $munaught ni$ ని πr స్క్వేర్‌గా మార్చడం తప్ప మరొకటి కాదు, కనుక నేను ఇప్పుడు కరెంట్‌ని సమయం యొక్క విధిగా మార్చినట్లయితే, సమయం యొక్క విధితో మారుతున్న కరెంట్ ఈ బాహ్య కండక్టర్ ద్వారా ఫ్లక్స్‌ను మారుస్తుంది మరియు అది ఎలక్ట్రిక్ ఫీల్డ్ మరియు ప్రేరేపిత emfని ప్రేరేపించాలి కాబట్టి ప్రేరేపిత emf ఇప్పుడు dt ద్వారా మైనస్ $d \phi$ b అంటే ఏమిటి, ఇది d ద్వారా మైనస్ ము నాట్ నాడికి సమానం కాబట్టి ఈ emf వాస్తవానికి బయటి కండక్టర్‌లో ఉత్పత్తి అవుతుంది r మరియు నేను సోలెనాయిడ్‌లో నా కరెంట్‌ని మార్చినప్పుడు వాస్తవానికి ఏమి జరుగుతోంది, కాలక్రమేణా అయస్కాంత క్షేత్రం మారుతుంది మరియు మారుతున్న అయస్కాంత క్షేత్రం వెలుపల విద్యుత్ క్షేత్రాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తుంది మరియు అది బయటి కండక్టర్ ద్వారా కరెంట్‌ను నడిపించే విద్యుత్ క్షేత్రం మరియు కనుక నేను dmf emf ని ఇంటిగ్రల్ e డాట్ $d l$ అని నిర్వచించినట్లయితే, నేను ఇక్కడ ఒక పూర్తి విష్టం అంతటా యూనిట్ ఛార్జ్ తీసుకోవడంలో చేసిన పనిగా emf నిర్వచించబడితే మరియు అది సమగ్ర $e \cdot dl$ కాబట్టి ఇది విద్యుత్ క్షేత్రం మరియు ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ ఫీల్డ్ కాదు మరియు ఇది మైనస్ $d \phi$ b by dt కి

సమానం, ఇది minus ah munaught na theta by t కాబట్టి సోలనోయిడ్ లో పలికి మారుతున్న ఈ కరెంట్ వాస్తవానికి మారుతున్న అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తుంది మరియు మారుతున్న అయస్కాంత క్షేత్రం వెలుపల విద్యుత్ క్షేత్రాన్ని ప్రేరేపిస్తుంది.

కండక్టింగ్ లూప్ లో ఇప్పుడు ఈ మారుతున్న కరెంట్ ద్వారా ఉత్పత్తి అయ్యే ఎలెక్ట్రిక్ ఫీల్డ్ ఏమిటో అంచనా వేయడానికి ప్రయత్నిస్తాను కాబట్టి దీని కోసం నేను ఇదే ఫిగర్ అప్ క్రాస్ సెక్షన్ ని గీయనివ్వండి ఈ ఫిగర్ యొక్క క్రాస్ సెక్షన్ యొక్క ఈ ఫిగర్ యొక్క క్రాస్ సెక్షన్ గీస్తాను కాబట్టి ఇది నా సోలనోయిడ్ అని నన్ను గీస్తాను మరియు అయస్కాంత క్షేత్రం లోపలికి ఏకరీతి అయస్కాంత క్షేత్రం లోపలికి గురిచేస్తోందని మరియు నా కండక్టింగ్ లూప్ వెలుపల ఉందని ఊహించుకుంటాను కాబట్టి దీనితో కండక్టింగ్ లూప్ ను కేంద్రీకృతంగా గీయనివ్వండి అది బయట కండక్టింగ్ లూప్ కాబట్టి మీరు దీన్ని చూస్తే సున్నా కంటే di ద్వారా dt ఎక్కువ, సున్నా ప్రేరిత emf కంటే di ద్వారా dt ఎక్కువ ఉంటే ప్రతికూల emf ప్రతికూలంగా ఉంటుంది, ఇప్పుడు అయస్కాంత క్షేత్రం క్రిందికి చూపుతోందని దయచేసి గుర్తుంచుకోండి, నేను కావాలనుకుంటే ఫ్లక్స్ ను పాజిటివ్ గా నిర్వచించారు, ఎందుకంటే ఇంటిగ్రేషన్ లూప్ ఈ దిశలో ఉండాలి ఎందుకంటే అయస్కాంత క్షేత్రం క్రిందికి చూపుతుంది e ఈ సమీకరణంలో సమానం ఇ ఈ క్యేషన్ లో సమానం e డాట్ dl మైనస్ d బై ఇంటిగ్రల్ v డాట్ డా ఇది అయస్కాంత ప్రవాహం యొక్క మార్పు యొక్క మాగ్నెటిక్ ఫ్లక్స్ రేటు మైనస్ మాగ్నెటిక్ ఫ్లక్స్ యొక్క మార్పు రేటు emf ఇది సమగ్ర e డాట్ dl కాబట్టి ఇది ఒక మార్గంలో ఉంటుంది మరియు ఇది ఒక ప్రాంతంపై ఉంది a కాబట్టి అక్కడ t ఉంది o మార్గం c యొక్క నిర్వచనం మధ్య నేను ఏ దిశలో ఏకీకృతం చేయాలి మరియు ప్రాంతం మధ్య స్థిరత్వం ఉండాలి, కనుక నేను ప్రాంతాన్ని క్రిందికి సానుకూలంగా పిలిస్తే ఏకీకరణ ఈ దిశలో ఉండాలి మరియు ఏకీకరణ ఈ దిశ కాబట్టి మరియు ప్రేరిత సమయంలో ప్రస్తుత పెరుగుదల ఉంటే emf ప్రతికూలంగా ఉంది అంటే ఎలెక్ట్రిక్ ఫీల్డ్ తప్పనిసరిగా ఈ దిశలో పైకి చూపుతూ ఉండాలి కాబట్టి నేను మీకు చూపుతాను కాబట్టి ఈ సమయంలో విద్యుత్ క్షేత్రం ఆహ్ ఈ విద్యుత్ క్షేత్రం తప్పనిసరిగా ఇతర దిశలో దిశలో ఉండాలి, తద్వారా సమగ్ర ఇ డాట్ dl ప్రతికూలంగా మారుతుంది నేను ఇలా ఇంటిగ్రల్ చేస్తే నేను ఇలా ఏకీకృతం చేస్తే అది ఏకీకరణ దిశ కాబట్టి నేను ప్రతికూల విలువను పొందాలి కాబట్టి విద్యుత్ క్షేత్రం వ్యతిరేక దిశలో ఉండాలి కాబట్టి ఇప్పుడు నా మునుపటి ఉపన్యాసాలలో నేను దిశలను అంచనా వేయడానికి సమరూపతలను ఉపయోగించాను మేము ఆంపియర్ విషయంలో గాస్ యొక్క చట్టం అయస్కాంత క్షేత్ర దిశను చర్చిస్తున్నప్పుడు ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ ఫీల్డ్ పరంగా విద్యుత్ క్షేత్రం చట్టం మరియు నేను మళ్ళీ ఇక్కడ కొన్ని సమరూపతను ఉపయోగించాలనుకుంటున్నాను ఎందుకంటే సోలనోయిడ్ అనంతంగా పొడవుగా ఉంటుందని భావించబడుతుంది, ఎందుకంటే విద్యుత్ క్షేత్రం అజ్ భాగం కలిగి ఉండకూడదు, ఈ విమానంలో ఉండాలి, అది స్వతంత్రంగా ఉండాలి ఈ కోణం యొక్క అన్ని దిశలలో ఇది ఒకేలా ఉండాలి ఎందుకంటే సిస్టమ్ పూర్తిగా సుష్టంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఇక్కడ కేంద్రం నుండి ఇచ్చిన దూరంలో ఉన్న విద్యుత్ క్షేత్రం ఖచ్చితంగా అదే విధంగా ఉండాలి, ఎందుకంటే అది రేడియల్ భాగాన్ని కలిగి ఉండదు.

ఒక రేడియల్ కాంపోనెంట్ అప్పుడు గాస్ చట్టం ప్రకారం లోపల కొన్ని ఛార్జీలు ఉన్నాయని మరియు ధనాత్మక ఛార్జీలు లోపల ఎటువంటి ఛార్జీలు లేవని నాకు తెలుసు, ధనాత్మక ఛార్జీలు ఉంటే అది నాకు ఎలెక్ట్రిక్ ఫీల్డ్ బాహ్య దిశను ఇస్తుంది మరియు ఇక్కడ ఎటువంటి ఛార్జీలు లేనందున విద్యుత్ ఫీల్డ్ లో రేడియల్ కాంపోనెంట్ ఉండకూడదు కాబట్టి దానికి అజిముటల్ కాంపోనెంట్ మాత్రమే ఉండాలి అంటే ఎలెక్ట్రిక్ ఫీల్డ్ తప్పనిసరిగా ఈ పాయింట్ ని ఈ పాయింట్ గా ఇక్కడ సూచించాలి.

మారుతున్న అయస్కాంత క్షేత్రం కారణంగా ప్రేరిత విద్యుత్ క్షేత్రం తప్పనిసరిగా ఈ దిశలో ఉండాలి అని చెప్పడానికి నేను కొన్ని సమరూప వాదనలను ఉపయోగిస్తున్నాను, ఇది ఇక్కడ ఇలా ఇక్కడ ఇలా ఉంది డిపెండెన్స్ ఎలెక్ట్రిక్ ఫీల్డ్ ఈ ఫ్లేన్ లో ఉండాలి, ఇది గాస్ చట్టం ప్రకారం రేడియల్ కాంపోనెంట్ ను కలిగి ఉండదు కాబట్టి ఇది ఇలా ఉండే ఒక కాంపోనెంట్ అయి ఉండాలి మరియు ఇది అన్ని పాయింట్ల వద్ద ఒకే విధంగా ఉంటుంది కాబట్టి దీన్ని నేను వెంటనే సమగ్రపరచగలను e డాట్ dl ah అనేది రెండు pi కి సమానం అయితే ఈ దూరం rr ఇ టూ పాయింట్ r నుండి e లోకి వస్తుంది మరియు అది తప్పనిసరిగా మైనస్ ము నాట్ మరియు adi బై tt కి సమానంగా ఉండాలి అంటే ఫ్లక్స్ మార్పు రేటు కాబట్టి ప్రేరిత విద్యుత్ క్షేత్రం నిజానికి మైనస్ ము నాట్ మరియు dt బై టూ pi rdi చాలా ఆసక్తికరంగా ఉంటుంది, ఎందుకంటే సోలనోయిడ్ లోపల మారుతున్న అయస్కాంత క్షేత్రం ద్వారా ప్రేరితపించబడిన ఈ విద్యుత్ క్షేత్రం ఇప్పుడు ఈ దిశలో ఛార్జీను నెట్టివేస్తుంది మరియు అది ఇంద్ uce కరెంట్ ఇక్కడ కండక్టర్ ఉంటే అది కరెంట్ ను ప్రేరిపిస్తుంది మరియు ఆ కరెంట్ ఇలా ప్రవహిస్తుంది మరియు ఆ కరెంట్ కరెంట్ పెరుగుదలలో మార్పును వ్యతిరేకించడానికి ప్రయత్నిస్తుంది కాబట్టి కరెంట్ dr by d సానుకూలంగా ఉంటే విద్యుత్ క్షేత్రం d ద్వారా idi ప్రతికూలంగా ఉంటే ఎలెక్ట్రిక్ ఫీల్డ్ దానినే దిశలో రివర్స్ చేస్తుంది కాబట్టి దయచేసి నన్ను ప్రేరిత emf లో మళ్ళీ పునర్నిర్వచించనివ్వండి, ఈ సందర్భంలో ఇంటిగ్రల్ ఇ డాట్ t1 అనేది ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ ఫీల్డ్ లకు సున్నాకి సమానం కాదు సమగ్ర ఇ dot dl సున్నాకి సమానం కాబట్టి ఇది భిన్నమైనది ఇది ఎలెక్ట్రిక్ ఫీల్డ్,

అందుకే నేను ఎలెక్ట్రిక్ ఫీల్డ్ అని పిలుస్తున్నాను మరియు ఆ ఫీల్డ్ సరిగ్గా సారూప్య ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ ఫీల్డ్, ఇది ఛార్జ్ qe పై అదే చార్ ఫోర్స్ కలిగి ఉంటుంది కానీ ఆ విద్యుత్ క్షేత్రం అంటే ఏమిటి నాన్ కన్వర్జెంటివ్ అని పిలుస్తారు అంటే e డాట్ dl యొక్క సమగ్రం సున్నాకి సమానం కాదు కాబట్టి నేను ఇక్కడ కొంత విలువను గణిస్తాను కాబట్టి ఆహ్ ఈ ఉదాహరణ కోసం r

చిన్న r అనేది సోలనోయిడ్ యొక్క ah యొక్క వ్యాసార్థం కాబట్టి నేను ఒక ఉదాహరణగా ఊహిద్దాం ah ఒక యూనిట్ పొడవు n ప్రతి మలుపుల సంఖ్య 1 మీటర్ కు 1000 కి సమానం ah , di ద్వారా dt అనేది సోలనోయిడ్ యొక్క సెకనుకు వంద ఆంపియర్లకు సమానం అని అనుకుందాం ah pi కి ఇరవై ఐదు పదికి సమానం మైనస్ నాలుగు మీటర్ల చదరపు నేను ఐదు సెంటీమీటర్ల వ్యాసార్థం యొక్క సోలనోయిడ్ ని ఊహిస్తున్నాను మరియు నేను లెక్కించాలనుకుంటున్నాను కాబట్టి ఇది ఈ వ్యాసార్థం ఈ వ్యాసార్థం 5 సెంటీమీటర్లు మరియు నేను సోలనోయిడ్ మధ్య నుండి 10 సెంటీమీటర్ల దూరాన్ని లెక్కించాలనుకుంటున్నాను కాబట్టి నేను లెక్కించాలనుకుంటున్నాను r వద్ద ఉన్న ఎలెక్ట్రిక్ ఫీల్డ్ ప్రేరిత విద్యుత్ క్షేత్రం అంటే పది సెంటీమీటర్లకు సమానం కాబట్టి నేను ఈ సమీకరణాన్ని ఉపయోగించాలనుకుంటున్నాను, ఈ సమీకరణం ఇదే కాబట్టి

దాన్ని మళ్ళీ ఇక్కడ మళ్ళీ వ్రాద్దాం కాబట్టి e

రెండు సార్లు మైనస్ కు సమానం pi rdi by dt కాబట్టి నేను సంఖ్యలను మైనస్ నాలుగు pi పది నుండి మైనస్ ఏడు నుండి మీటర్ కు వెయ్యి మలుపులు pi యొక్క వైశాల్యంగా ఇరవై ఐదు పది నుండి మైనస్ నాలుగు మీటర్ల చదరపు di ద్వారా dt సెకనుకు వంద ఆంప్స్ విభజించబడింది రెండు pi ద్వారా క్యాపిటల్ r కి పది సెంటీమీటర్లు అంటే పాయింట్ వన్ మీటర్ మరియు మేము దీనిని లెక్కించవచ్చు, ఇది ఒక పాయింట్ ఐదు ఏడు నుండి పది నుండి మీటరుకు మైనస్ మూడు వోల్ట్ల వరకు వస్తుంది కాబట్టి ఇక్కడ మైనస్ గుర్తుతో మరియు ఈ గుర్తుతో ముఖ్యంగా దిశ విద్యుత్ క్షేత్రం గురించి మీరు గుర్తుంచుకోవాలి మరియు ఇది విద్యుత్ క్షేత్రం యొక్క పరిమాణం మీటరుకు ఒక పాయింట్ ఆరు మిల్లివోల్ట్లు కాబట్టి సోలనోయిడ్ లోని ఈ మారుతున్న అయస్కాంత క్షేత్రం వాస్తవానికి వెలుపల విద్యుత్ క్షేత్రాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తుంది, వాస్తవానికి ఇది ప్రతిచోటా ఉత్పత్తి అవుతుంది.

దూరాన్ని రేట్ చేస్తే మీరు విద్యుత్ క్షేత్రాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తారు కాబట్టి ఇది చాలా ఆసక్తికరమైన పరిస్థితి, మారుతున్న అయస్కాంత క్షేత్రం విద్యుత్ క్షేత్రాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తుంది మరియు ఈ విద్యుత్ క్షేత్రం ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ ఫీల్డ్ కు భిన్నంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఇది పని చేయగలదు మరియు ఈ ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ ఫీల్డ్ విద్యుత్ క్షేత్రం నిజానికి emf కి దారి తీస్తుంది మరియు కండక్టింగ్ మార్గంలో కరెంట్ ను నడపడానికి emf బాధ్యత వహిస్తుంది

కాబట్టి ఇవి ah యొక్క కొన్ని ఉదాహరణలు కండక్టింగ్ మార్గం ద్వారా మారుతున్న మాగ్నెటిక్ ఫ్లక్స్ దాని ద్వారా emf ప్రేరిత emf ద్వారా కరెంట్ ను ప్రేరేపిస్తుందని నాకు చూపించిన ఫారడే యొక్క ఇండక్షన్ సూత్రం, అది మార్గం నిర్వహిస్తున్నట్లయితే అది

ఇప్పుడు వాహక మార్గంలో కరెంట్ కు దారి తీస్తుందని దయచేసి గమనించండి నాకు కండక్టింగ్ పాత్ లేకపోయినా, మీరు ఏకీకృతం చేయాలనుకుంటున్న ఏదైనా ఎంచుకున్న మార్గంలో నేను ఇప్పటికీ ఎలెక్ట్రిక్ ఫీల్డ్ ను ఎలెక్ట్రిక్ ఫీల్డ్ ను ఉత్పత్తి చేస్తాను

మరియు ఆ ప్రేరిత emf అనేది మేము చూసినట్లుగా ఆ మార్గం ద్వారా ఫ్లక్స్ యొక్క మార్పు యొక్క ఫ్లక్స్ రేటుపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

ఈ సందర్భంలో సోలనోయిడ్ మరియు ఒక మార్గం వెలుపల ఉన్న ఉదాహరణలో ఇది ఇలా ఉంటుంది మరియు అయస్కాంత క్షేత్రం ఇలా ఉంటుంది, ఈ సమయంలో ఒక విద్యుత్ క్షేత్రం ఉంది, కండక్టింగ్ కాయిల్ ఉందా లేదా అనే దానితో సంబంధం లేకుండా ఈ విద్యుత్ క్షేత్రం అంతరిక్షంలో ఉత్పత్తి అవుతుంది మారుతున్న అయస్కాంత క్షేత్రం అంతరిక్షంలో విద్యుత్ క్షేత్రాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తుంది మరియు ఆ విద్యుత్ క్షేత్రం ఒక వాహక పా ఉంటే ప్రవాహానికి దారి తీస్తుంది ఇక్కడ కండక్టర్ ఉన్నట్లయితే, ఇది కరెంట్ ఇలా వెళ్లడానికి దారి తీస్తుంది మరియు వాహక మార్గం లేకుంటే ఇప్పటికీ అంతరిక్షంలో విద్యుత్ క్షేత్రం ఉత్పత్తి అవుతుంది కాబట్టి ఇది ఎలెక్ట్రో డైనమిక్స్ లో మారుతున్న అయస్కాంత క్షేత్రంలో చాలా ముఖ్యమైన చట్టం.

ఇప్పుడు ఎలెక్ట్రిక్ ఫీల్డ్ ను

ఉత్పత్తి చేయగలదు, అయస్కాంత క్షేత్రం యొక్క ఫ్లక్స్ ని మార్చడం ద్వారా emf ఉత్పత్తి చేయబడే ఉదాహరణలు ఇవి ah మరొక రకమైన emf లారెంజ్ ఫోర్స్ పరంగా అర్థం చేసుకోబడిన మోషనల్ emf అంటారు మోషనల్ emf యొక్క ఉదాహరణను తీసుకుందాం.

కాబట్టి నేను అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని క్రిందికి చూపే ఏకరీతి అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని క్రిందికి చూపుతాను, కాబట్టి ఇవి బాణాల చివరలు కాబట్టి అయస్కాంత క్షేత్రాలు క్రిందికి మరియు ఏకరీతిగా ఉంటాయి కాబట్టి

ఇప్పుడు నేను ఒక కండక్టర్ ను ఇలాంటి కండక్టర్ ను తీసుకొని ఈ దిశలో కదిలిస్తాను కాబట్టి ఇది కండక్టర్ ఈ కండక్టర్ ఫ్లెట్ కండక్టర్ నేను అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని ఇలా కదిలిస్తున్నాను ఇప్పుడు ఏమి జరగబోతోంది కండక్టర్ లో ఎలెక్ట్రాన్లు ఉన్నాయి మరియు ఎందుకంటే ఎలెక్ట్రో నేను కండక్టర్ ను కదిలించినప్పుడు, అయస్కాంత క్షేత్రంలో ఎలెక్ట్రాన్లు చార్జ్ యొక్క కదలికను కదలించడం ప్రారంభిస్తాయి, కాబట్టి ఎలెక్ట్రాన్ చార్జ్ పై లారెంజ్ శక్తిని ప్రేరేపిస్తుంది కాబట్టి అయస్కాంత క్షేత్రం క్రిందికి చూపుతూ v క్రాస్ బి పైకి v క్రాస్ బి పైకి ఉంటుంది ఎలెక్ట్రాన్ ప్రతికూల చార్జ్ కలిగి ఉన్నందున శక్తి క్రిందికి ఉంటుంది కాబట్టి qv క్రాస్ p లోరెంజ్ ఫోర్స్ v క్రాస్ b పాజిటివ్ q ప్రతికూలంగా ఉంటుంది కాబట్టి qv క్రాస్ b క్రిందికి ఉంటుంది కాబట్టి ఏమి జరుగుతుంది అంటే ఎలెక్ట్రాన్లు దీని వైపుకి క్రిందికి నెట్టబడతాయి మరొక వైపు నికర ధనాత్మక చార్జ్ ని వదిలివేయడం ముగించండి కాబట్టి ఇక్కడ నెగటివ్ చార్జ్ ఉంటుంది మరియు ఇక్కడ ధనాత్మక చార్జ్ ఉంటుంది

నికర పాజిటివ్ చార్జ్ మరియు ఈ మోషన్ నేను స్థిరమైన వేగంతో కదులుతూ ఉంటే అప్పుడు ఛార్జీలు అటువంటి పద్ధతిలో పేరుకుపోతాయి ఛార్జీలు పేరుకుపోయిన తర్వాత ఈ ఛార్జీలు వాటి ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ ఫీల్డ్ను ఉత్పత్తి చేస్తాయి మరియు ఆ ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ ఫీల్డ్ అయస్కాంత శక్తిని భర్తీ చేసే విధంగా ఉంటుంది.

ఎలెక్ట్రిక్ ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ ఫీల్డ్ కారణంగా వచ్చే శక్తి అయస్కాంత క్షేత్రం వల్ల వచ్చే శక్తికి సమానంగా ఉంటుంది మరియు ఆ తర్వాత ఎక్కువ చార్జ్ మోషన్ జరగదు

కాబట్టి ఆపాపై ఉన్న శక్తి ఎంత అంటే లోరెంజ్ ఫోర్స్ qb క్రాస్ బి అంటే ఏమిటి మరియు v మరియు b లంబంగా ఉంటాయి,

ఇది $qv \times b$ తప్ప మరొకటి కాదు మరియు ఉత్పత్తి చేయబడే విద్యుత్ క్షేత్రం q సార్లు e $qv \times b$ కి సమానంగా ఉంటుంది, అంటే ఇది q ద్వారా ఇవ్వబడిన విద్యుత్ క్షేత్రాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తుంది e vb కి సమానం మరియు ఇది సంభావ్యతను ఉత్పత్తి చేస్తుంది ఈ పొడవు lvb

అయితే చివరల మధ్య వ్యత్యాసం ఉంటుంది కాబట్టి ఈ రెండు చివరల మధ్య సంభావ్య వ్యత్యాసం ఉంటుంది, నేను ఈ స్థిరమైన వేగంతో కదులుతూ ఉంటే, ఈ సంభావ్య వ్యత్యాసం చార్జ్పై ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ ఫోర్స్ విద్యుత్ శక్తిని ఉత్పత్తి చేస్తుంది పైకి దిశలో మరియు పైకి దిశలో అయస్కాంత శక్తి క్రిందికి మరియు ఈ రెండు శక్తులు భర్తీ చేస్తాయి కాబట్టి ఇది కేవలం లోరెంజ్ శక్తి యొక్క ఫలితం ఇప్పుడు m ఇ సమస్యను కొంచెం ముందుకు సవరించండి, అందువల్ల నేను మళ్ళీ

ఈ క్రాస్ లచే సూచించబడే క్రిందికి చూపే ఏకరీతి అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని గీస్తాను మరియు ఇప్పుడు నేను ఈ క్రింది విధంగా మరొక కండక్టర్ని ఉంచాను, నా దగ్గర ఇలాంటి కండక్టర్ ఉంది మరియు ఈ కండక్టర్ను ఉంచాను నేను ఈ కండక్టర్పై కదులుతున్నాను కాబట్టి ఇది నేను ఇంతకు ముందు చెప్పిన పొడవు l మరియు నేను ఈ కండక్టర్ను కుడి వైపుకు తరలించినప్పుడు ఇది ఇప్పుడు ఇలా కదులుతోంది, అయస్కాంత శక్తి ద్వారా ఎలెక్ట్రాన్లు ప్రయోగించబడతాయి కాబట్టి ఎలెక్ట్రాన్ చలనం ఈ ఫీల్డ్ క్రిందికి చూపుతున్నట్లుగా ఉంది కాబట్టి v క్రాస్ b పైకి qv క్రాస్ p క్రిందికి మరియు ఎలెక్ట్రాన్లు ఇక్కడకు వచ్చినప్పుడు ఎలెక్ట్రాన్లు ఇక్కడకు వస్తాయి మరియు ఇక్కడ నికర ప్రతికూల సానుకూల చార్జ్ మిగిలి ఉంది కాబట్టి ఎలెక్ట్రాన్లు ఇప్పుడు ఈ మార్గం గుండా ప్రవహించవచ్చు మరియు ఇక్కడకు తిరిగి వస్తాయి మరియు అవి ఇక్కడకు వచ్చినప్పుడు అవి మళ్ళీ అయస్కాంత శక్తి ద్వారా క్రిందికి నెట్టబడతాయి మరియు అవి ఈ విధంగా ఎలెక్ట్రాన్ ప్రవాహాన్ని ఏర్పరుస్తాయి, ఇది ఈ డైరెక్ట్లో ఈ లూప్లో ప్రవహిస్తున్న కరెంట్ ఉందని సూచిస్తుంది.

నేను అయస్కాంత క్షేత్రంలో కండక్టర్ను కదిలించినప్పుడు కండక్టర్లోని ఎలెక్ట్రాన్లు అయస్కాంత శక్తికి గురవుతాయని మరియు అయస్కాంత శక్తి కండక్టర్ ద్వారా ఈ ఎలెక్ట్రాన్ యొక్క కదలికకు దారితీస్తుందని మరియు ఆ కండక్టర్ దారి తీస్తుందని లోరెంజ్ ఫోర్స్ యొక్క సాధారణ వాదన ద్వారా ఇది చూడవచ్చు.

దానికి ఈ కదిలే ఎలెక్ట్రాన్ల సందర్భం ఇప్పుడు ఒక కరెంట్గా ఉంది, నేను ఈ కండక్టర్ని దీని ముందుకి కదిలించినప్పుడు నేను ఫారడే చట్టం ప్రకారం దీనిని వేరే కోణం నుండి చిత్రించగలను మార్గం నేను ఈ వాహక మార్గం ద్వారా అయస్కాంత ప్రవాహాన్ని మారుస్తున్నాను మరియు మారుతున్న అయస్కాంత ప్రవాహం ప్రేరేపిత emf కి దారితీస్తుందని నాకు తెలుసు కాబట్టి దయచేసి ఫారడే చట్టంలోని ఫారడే చట్టంలోని ఈ వాదనలో నేను ఈ కండక్టర్ను కుడివైపుకి తరలించినప్పుడు నేను ఈ ప్రాంతాన్ని మారుస్తున్నాను నేను ఇక్కడ ఉన్నట్లయితే, నేను ఇక్కడ ఉన్నట్లయితే నాకు ఈ ప్రాంతం ఉంది, నేను ఇక్కడ ఉన్నట్లయితే నాకు కొంచెం ఎక్కువ ప్రాంతం ఉంది కాబట్టి నేను నా కండక్టర్ను కుడి వైపుకు తరలించినప్పుడు నేను t పెంచుతున్నాను అతను ఈ వాహక మార్గం యొక్క ప్రాంతం మరియు నేను వాహక మార్గం యొక్క నా వైశాల్యాన్ని పెంచుతున్నప్పుడు నేను వాహక మార్గం ద్వారా అయస్కాంత ప్రవాహాన్ని పెంచుతాను మరియు మాగ్నెటిక్ ఫ్లక్స్ యొక్క మార్పు ప్రేరేపిత emf కి దారి తీస్తుంది కాబట్టి ఈ మార్గంలో నేను తప్పనిసరిగా ప్రేరేపిత emf ని చూడాలి మరియు ఒకసారి కరెంట్ కి దారితీసే ప్రేరేపిత emf ఇప్పుడు ఏమి జరుగుతుందో చూద్దాం కాబట్టి నేను కుడి వైపుకు వెళితే నేను కాలక్రమేణా ప్రాంతాన్ని పెంచుతున్నాను కాబట్టి నేను ఏరియా వెక్టర్ను క్రిందికి చూస్తే నేను సమయంతో అయస్కాంత ప్రవాహాన్ని పెంచుతున్నాను కాబట్టి ప్రేరేపిత emf ప్రతికూలంగా ఉండాలి

కాబట్టి ప్రాంతం క్రిందికి చూపుతున్నందున నేను ఇలా కదులితే emf గణన తప్పనిసరిగా ఈ దిశలో ఉండాలి కాబట్టి నేను తప్పనిసరిగా emf దిశను ఇలా చూడాలి కానీ emf ప్రతికూలంగా ఉంటుంది కాబట్టి emf ప్రేరేపిత emf ఇలా ఉండాలి లారెన్స్ ఫోర్స్ నుండి లారెన్స్ ఫోర్స్ నుండి మనకు లభించిన విధంగానే ఈ దిశలో కరెంట్ను ప్రేరేపిస్తుంది, నేను ఈ కండక్టర్ను కండక్టర్లోని ఎలెక్ట్రాన్లను తరలించినప్పుడు క్రిందికి నెట్టేయబడతాయి మరియు అవి కరెంట్ని ఏర్పరుస్తాయి లారెన్స్ ఫోర్స్ కారణంగా కండక్టింగ్ లూప్ ద్వారా కండక్టింగ్ లూప్ ప్రవహిస్తుంది కాబట్టి లూప్ కండక్ట్ చేయడం, లారెన్స్ ఫోర్స్ కారణంగా కండక్టింగ్ లూప్ ద్వారా కరెంట్ ప్రవహిస్తోంది.

నేను నా ప్రాంతాన్ని క్రిందికి అయస్కాంత ప్రవాహంగా నిర్వచించినట్లయితే, అయస్కాంత ప్రవాహం సమయంతో పాటు పరిమాణంలో పెరుగుతుంది మరియు ఇది క్రిందికి కూడా మళ్ళించబడుతుంది కాబట్టి స్థిరంగా ఉండాలంటే నా emf గణన ఈ దిశలో ఉండాలి, ఎందుకంటే dp ద్వారా dt సమయం emf ప్రేరేపిత సమయంలో పెరుగుతోంది నెగెటివ్ కాబట్టి నేను ఇలా ఏకీకృతం చేస్తే నేను emf యొక్క ప్రతికూల విలువను పొందుతాను అంటే లోరెంజ్ ఫోర్స్ నుండి కరెంట్

ఖచ్చితంగా ఈ దిశలో ప్రవహిస్తూ ఉండాలి కాబట్టి నేను ప్రతిఘటన r అని అనుకుందాం, కాబట్టి నేను ఈ భాగాన్ని ఊహించుకుంటాను కండక్టర్ కండక్టింగ్ పాత్ కు దాదాపు ప్రతిఘటన లేదు మరియు ఇది ప్రధానంగా ఈ మార్గమే కాబట్టి నేను నా ప్రాంతాన్ని మార్చినప్పుడు ప్రతిఘటన సహా మిగిలి ఉంటుందని భావించబడుతుంది కండక్టర్ లోని ఈ భాగానికి మాత్రమే ప్రతిఘటన ఉందని నేను ఊహిస్తున్నాను, కండక్టింగ్ సర్క్యూట్ లోని మిగిలిన భాగం దాదాపు చాలా తక్కువ ప్రతిఘటనను కలిగి ఉంటుంది కాబట్టి ప్రతిఘటన r కాబట్టి ప్రస్తుత ప్రేరేపిత r మరియు emf ద్వారా emf కి సమానం మరియు emf మేము ఇప్పుడే లెక్కించిన emf v సార్లు b సార్లు l కాబట్టి ఇది r ద్వారా vbl కి సమానం ఇప్పుడు ఈ దిశలో ఈ కండక్టర్ ద్వారా కరెంట్ ప్రవహిస్తోంది

కాబట్టి ఇప్పుడు నేను కండక్టర్ లో కదిలినప్పుడు ఏమి జరుగుతుంది, నేను ఇప్పుడు అయస్కాంత క్షేత్రంలో కరెంట్ మోసే కండక్టర్ ను కదిలిస్తున్నాను కండక్టర్ కండక్టర్ లో కరెంట్ ను ప్రేరేపిస్తుంది, కండక్టర్ యొక్క ఈ భాగం ఇప్పుడు కదులుతున్న మొత్తం సర్క్యూట్ లో కరెంట్ ను ప్రేరేపిస్తుంది మరియు కరెంట్ క్యానింగ్ కండక్టర్ లో అయస్కాంత శక్తి పనిచేస్తుందని నాకు తెలుసు కాబట్టి కదిలే కరెంట్ పై అయస్కాంత శక్తి ఎంత కండక్టర్ il క్రాస్ b అనేది పొడవు మరియు l మరియు b ఒకదానికొకటి లంబంగా ఉన్నందున ఇది $i lb$ మరియు ii గణించబడింది తప్ప మరేమీ కాదు కాబట్టి ఇది b చదరపు l కి సమానం చతురస్రం b బై r కరెంట్ మోసే కండక్టర్ పై ఉన్న అయస్కాంత శక్తి కాబట్టి డైరెక్షన్ ల్ మాగ్నెటిక్ ఫోర్స్ అంటే ఏమిటి కాబట్టి కరెంట్ ఇప్పుడు ఇలా ప్రవహిస్తోంది కాబట్టి l క్రాస్ బి ఫోర్స్ అయస్కాంత శక్తి ఎడమ వైపు ఉంది కాబట్టి నేను తరలించడానికి ప్రయత్నిస్తున్నాను కండక్టర్ కుడి వైపున ఉన్న కండక్టర్ దానిని ఎడమ వైపుకు లాగుతుంది మరియు కరెంట్ యొక్క ప్రేరేపిత దిశ కారణంగా ఇది ఖచ్చితంగా జరుగుతుంది కాబట్టి ప్రస్తుత ప్రేరేపిత కరెంట్ నేను అలా చేయడానికి ప్రయత్నిస్తున్న మార్పును వ్యతిరేకిస్తుంది నేను కండక్టర్ ని లాగవలసి వస్తే, కరెంట్ మోసే కండక్టర్ పై ఈ అయస్కాంత శక్తికి వ్యతిరేకంగా నేను పని చేయాలి,

కండక్టర్ లోని ఇతర భాగాలు కదలడం లేదు కాబట్టి నేను ఈ కండక్టర్ ని లాగడానికి ప్రయత్నిస్తున్నప్పుడు నేను లాగడానికి ప్రయత్నిస్తున్నది ఇదే కండక్టర్ లో కరెంట్ కండక్టర్ పై అయస్కాంత శక్తి ఉంది మరియు ఆ అయస్కాంత శక్తి ఎడమ వైపున ఉంటుంది, నేను దానిని కుడి వైపుకు లాగడానికి ప్రయత్నిస్తున్నాను కాబట్టి నేను ఈ అయస్కాంత శక్తికి వ్యతిరేకంగా పని చేయాలి కాబట్టి అనుమతించండి యూనిట్ సమయానికి చేసిన పనిని నేను లెక్కిస్తాను, ఇది వేగంలోకి బలానికి సమానం కాబట్టి బలం b చతురస్రం l చతురస్రం b ద్వారా r కాబట్టి b చతురస్రం l చదరపు b ద్వారా r వేగంలోకి ఇది p చదరపు l స్క్వేర్ కి సమానం v స్క్వేర్ బై r కాబట్టి ఇది నేను ఈ కండక్టర్ ని లాగడంలో యూనిట్ సమయానికి చేస్తున్న పని ఇది కాబట్టి ఇక్కడ నా కండక్టర్ ఉంది మరియు ప్రతీది విశ్రాంతిగా ఉంటే ప్రేరేపిత కరెంట్ లేదు, నేను ప్రారంభించినట్లుగా దాన్ని తరలించడం ప్రారంభించాను లోరెంజ్ ఫోర్స్ కారణంగా లేదా ఫారడే ఇండక్షన్ చట్టం కారణంగా దాన్ని తరలించడానికి మీరు సర్క్యూట్ లో ప్రేరేపిత కరెంట్ ఉందని మీరు కనుగొన్న వాటిలో దేనినైనా ఉపయోగించవచ్చు ప్రేరేపిత కరెంట్ దిశ ఇలా ఉంటుంది, మీరు దీన్ని లోరెంజ్ ఫోర్స్ లా నుండి లేదా దీని నుండి అర్థం చేసుకోవచ్చు మాగ్నెటిక్ ఫ్లక్స్ యొక్క మార్పు రేటు కాబట్టి మీరు ఈ విధంగా ప్రేరేపిత కరెంట్ ని కలిగి ఉంటారు కాబట్టి నేను ఈ కండక్టింగ్ రాడ్ పై ఉన్న ఈ వైర్ పై నేను తరలించడానికి ప్రయత్నిస్తున్నాను, ఈ దిశలో కరెంట్ ప్రవహిస్తుంది కాబట్టి కరెంట్ మోసే కండక్టర్ కు అయస్కాంతం ఉంటుంది ce మీరు ఒక అయస్కాంత క్షేత్రంలో కరెంట్ మోసే కండక్టర్ కలిగి ఉన్నట్లయితే, కండక్టర్ పై ఒక శక్తి ఉంటుంది మరియు l పొడవు కోసం బలాన్ని i ద్వారా l క్రాస్ బి కరెంట్ లోకి l క్రాస్ బిలోకి ఇవ్వబడుతుంది అని మేము ఇంతకు ముందు చూశాము.

మరియు ఆ శక్తి కరెంట్ యొక్క దిశ కారణంగా అయస్కాంత శక్తి ఎడమ వైపున ఉంది కాబట్టి ఇప్పుడు ఏమి జరుగుతుందో నేను దానిని లాగడానికి ప్రయత్నిస్తున్నాను, నా లాగడం ఒక కరెంట్ ను ప్రేరేపిస్తుంది, ఆపై నా అయస్కాంత శక్తి ఎడమ వైపుకు లాగడంపై పని చేస్తుంది కాబట్టి నేను ఈ అయస్కాంత శక్తికి వ్యతిరేకంగా పని చేయాలి ఉంటుంది మరియు యూనిట్ సమయానికి నేను చేస్తున్న పనిని ఇప్పుడు b స్క్వేర్ l స్క్వేర్ v స్క్వేర్ ద్వారా r ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది ఎందుకంటే మీకు కరెంట్ i పాస్ అయినట్లయితే సర్క్యూట్ లో ప్రతిఘటన ఉంటుంది.

జౌల్ హీటింగ్ ఉందని మేము చూశాము అంటే మీకు రెసిస్టెన్స్ r లో కరెంట్ ఉంటే వినియోగించబడే శక్తి i స్క్వేర్ r స్క్వేర్ కరెంట్ ను రెసిస్టెన్స్ గా గణించాము కాబట్టి మేము కరెంట్ vbl విలువను r ద్వారా లెక్కించాము కాబట్టి నేను పొందుతాను vbl ద్వారా r మొత్తం స్క్వేర్ ని r లోకి మార్చండి, ఇది బి స్క్వేర్ l స్క్వేర్ బి స్క్వేర్ బై r

అంటే వైర్ ని లాగడానికి నేను చేయాల్సిన పని సరిగ్గా అదే కాబట్టి నిజానికి నేను వైర్ ని లాగడానికి ప్రయోగిస్తున్న శక్తి జౌల్ హీటింగ్ కు కండక్టింగ్ పాత్ ను వేడి చేయడానికి కుడివైపున ఉపయోగించబడుతుంది కాబట్టి నేను పని చేయాలి మరియు కండక్టర్ ను కదిలించడంలో నేను చేస్తున్న పని జౌల్ హీటింగ్ లో ఎలా ఉపయోగించబడుతుందనే దానికి ఇది చాలా ఆసక్తికరమైన ఉదాహరణ.

ప్రేరేపిత కరెంట్ లేదా మాగ్నెటిక్ ఫ్లూక్స్ ఆఫ్ ఇండక్షన్ లా ఉన్న షోను లెక్కించడానికి లారెన్స్ లా లారెన్స్ ఫోర్స్ లాని నేను ఉపయోగించగల తదుపరి ఉదాహరణ, కానీ దయచేసి ఏమీ కదలని మరియు మాగ్నెటిక్ ఫ్లక్స్ లో మార్పు లేదా ఇతర పరిస్థితులు ఉన్నాయని గుర్తుంచుకోండి మరొక మెకానిజం ద్వారా అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని మార్చడం అనేది ప్రేరేపిత emf కి దారి తీస్తుంది మరియు ఇది ఫెరడే చట్టం యొక్క అత్యంత సాధారణ రూపం కాబట్టి మేము ఫారడే యొక్క ఇండక్షన్

చట్టాలపై ఈ చర్చను కొనసాగిస్తాము తదుపరి తరగతి ధన్యవాదాలు

Prutor@ITK