[సంగీతం] గత కొన్ని ఉపన్యాసాలలో మేము lcr సర్క్యూట్ గురించి మాట్లాడుతున్నాము మరియు అనేక ఉదాహరణల ద్వారా మేము ఆ సర్క్యూట్‌తో అనుసంధానించబడిన వివిధ భావనలను వివరించడానికి ప్రయత్నించాము అలాగే ఆకట్టుకున్నప్పుడు సంభవించే ప్రతిధ్వని యొక్క చాలా ఆసక్తికరమైన దృగ్విషయం గురించి మాట్లాడాము.
ఫ్రీక్వెన్సీ అనేది సిస్టమ్ యొక్క సహజ పౌనఃపున్యం అని పిలువబడే దానికి సమానం, ఇది
గత ఉపన్యాసంలో మేము గత ఉపన్యాసంలో AC సర్క్యూట్‌లో పవర్ ఫ్యాక్టర్ పోషిస్తున్న పాత్ర గురించి చర్చించాము కాబట్టి మనం చివరిసారి ఏమి చేసామో క్లుప్తంగా సంగ్రహిస్తాను కాబట్టి మొదటి విషయం
dc సర్క్యూట్‌లోని లోడ్‌కు పంపిణీ చేయబడిన శక్తి వోల్టేజ్ తో కరెంట్ యొక్క ఉత్పత్తి ద్వారా అందించబడుతుంది, ఇది ఇప్పుడు AC సర్క్యూట్‌లలో ప్రతిఘటనలు కాకుండా ఇండక్టర్‌లు మరియు కెపాసిటర్లు వంటి మూలకాలు ఉన్నాయి మరియు ప్రవాహాలు కారణంగా సమస్య మరింత క్లిష్టంగా మారుతుంది.
అవి వోల్టేజ్ తో దశలో లేవు కాబట్టి మేము కరెంట్‌లను జోడించినప్పుడు లేదా సర్క్యూట్‌ల కోసం కరెంట్‌లను కనుగొన్నప్పుడు w ఇందులో కెపాసిటర్లు ఇండక్టర్‌లు ఉంటాయి మరియు రెసిస్టెన్స్ వాటి దశలను జాగ్రత్తగా చూసుకోవడానికి వాటిని జోడించడానికి కొంచెం సంక్లిష్టమైన మార్గం ఉంది
కాబట్టి ఇది సాధారణంగా AC సర్క్యూట్‌ల విషయంలో నిజం కాదు , రెసిస్టర్‌లకు పంపిణీ చేయబడిన శక్తిని మేము క్రియాశీల శక్తిగా పిలుస్తున్నాము.

ఇది యాక్టివ్‌గా ఉంటుంది లేదా అప్పుడప్పుడు మీరు దీన్ని నిజమైన పవర్ అని కూడా అంటారు కాబట్టి మీరు వాటిని యాక్టివ్ పవర్ అని పిలవడానికి కారణం ఏమిటంటే, ఈ పవర్ హీటింగ్ లైటింగ్ వంటి ఉపయోగకరమైన పని చేయడానికి ఉపయోగించబడుతుంది కాబట్టి యాక్టివ్ పవర్ ఉపయోగకరమైన పనిని చేయగలదు మరియు నేను సూచించినట్లు ఇది సాధారణంగా కెపాసిటివ్ లేదా ఇండక్టివ్ లోడ్ కోసం వాట్‌లు లేదా కిలోవాట్‌లలో కొలుస్తారు, కెపాసిటర్‌కు దారితీసే కెపాసిటర్ విషయంలో 2 బై వోల్టేజీతో కరెంట్ ఫేజ్ ముగిసింది మరియు ఇండక్టర్ విషయంలో అది వెనుకబడి ఉంటుంది కాబట్టి కెపాసిటర్లు మరియు ఇండక్టర్‌ల మధ్య దశ వ్యత్యాసం ఇండక్టర్ విషయంలో కెపాసిటర్ లాగ్స్ విషయంలో డెల్టా ఫై అని పిలుస్తాను మరియు అది
pi బై 2కి సమానం.
కాబట్టి ఇక్కడ అది దారి తీస్తుంది మరియు ఇక్కడ బాగా లాగ్ అవుతుంది అని నా ఉద్దేశ్యం కరెంట్ లీడ్‌లు మరియు కరెంట్ లాగ్‌లు ఇప్పుడు సాధారణ AC సర్క్యూట్‌కు కరెంట్ లీడ్ లేదా లాగ్ కావచ్చు, ఏ రియాక్టెన్స్ ఎక్కువగా ఉంటుందనే దానిపై ఆధారపడి lcr సర్క్యూట్ కరెంట్ దారి తీయవచ్చు లేదా ప్రతిచర్యను బట్టి లాగ్ కావచ్చు లేదా ఈ ఫేజ్ కాస్ ఫై యొక్క ఈ కొసైన్‌ను పవర్ ఫ్యాక్టర్ అంటారు.
ఇప్పుడు పవర్ ట్రయాంగిల్ అని పిలవబడే వాటిని చూద్దాం, AC సర్క్యూట్‌లో విద్యుత్ శక్తికి దోహదపడే మూడు ప్రాథమిక మూలకాలు lc మరియు ruh గుర్తుంచుకోవాలి, అవి ఇంపెడెన్స్ ట్రయాంగిల్‌లో లంబ కోణం యొక్క మూడు వైపులా ప్రాతినిధ్యం వహిస్తాయి
కాబట్టి నేను మొదట ఇంపెడెన్స్‌ను గీయనివ్వండి త్రిభుజం కాబట్టి ఇంపెడెన్స్ ట్రయాంగిల్ ఇలా కనిపిస్తుంది, ఇది మీ రెసిస్టెన్స్ r, ఇది z cos phiకి సమానం మరియు ఇది రియాక్షన్ x, ఇది
కెపాసిటివ్ రియాక్టెన్స్ మరియు ఇండక్టివ్ రియాక్టెన్స్ నుండి వచ్చే నికర ప్రతిచర్య మరియు ఇది z sin phiకి సమానం మరియు ఇంపెడెన్స్ కూడా హైపోటెన్యూస్ z ద్వారా సూచించబడుతుంది కాబట్టి ఇది నా ఇంపెడెన్స్ ట్రాక్ ఇప్పుడు నేను ఈ ఇంపెడెన్స్ త్రిభుజం యొక్క మూడు వైపులా i ద్వారా గుణించాను అనుకుందాం చతురస్రం నేను ఏ రకమైన వస్తువులను పొందుతాను అని చూద్దాం కాబట్టి ముందుగా నేను ఐ స్క్వేర్‌తో గుణించండి అని చెప్పనివ్వండి, కాబట్టి నేను కలిగి ఉన్నది ఏమిటంటే, నేను రెసిస్టెన్స్ ఆర్మ్‌ను i స్క్వేర్ ద్వారా గుణించినప్పుడు నేను ఐ స్క్వేర్ ఆర్‌ని పొందుతాము .
యాక్టివ్ పవర్ కాబట్టి యాక్టివ్ పవర్ నేను p ద్వారా ప్రాతినిధ్యం వహిస్తాను మరియు అది i స్క్వేర్ r కి సమానం, ఇది వాట్స్‌లో కొలవబడిన మరొక వైపు అంటే రియాక్టివ్ పవర్
సైడ్ రియాక్టెన్స్ x ని i స్క్వేర్ ద్వారా గుణించడం ద్వారా పొందబడుతుంది కాబట్టి ఇది i చదరపు సార్లు x మరియు ఇది వోల్ట్ ఆంపియర్ రియాక్టివ్‌లో కొలుస్తారు,
i స్క్వేర్‌తో గుణించినప్పుడు హైపోటెన్యూస్ మీకు స్పష్టమైన శక్తిని ఇస్తుంది, తద్వారా ఇది r తో గందరగోళం చెందకుండా s ద్వారా సూచిస్తాం కాబట్టి ఇది వోల్ట్ ఆంపియర్‌తో కొలవబడిన i స్క్వేర్ zకి సమానం
కాబట్టి మనం దీన్ని గీయండి ఇక్కడ త్రిభుజం ఉంది కాబట్టి నా దగ్గర ఉన్నది ఇది నా క్రియాశీల శక్తి సైడ్ p, ఇది రియాక్టివ్ పవర్ మరియు ఇది సైడ్ s ఇది స్పష్టమైన శక్తి మరియు ఈ కోణం ఇక్కడ ఫై కొసైన్ వ e పవర్ వెక్టర్ కాబట్టి నా s v సార్లు ii అది పునరావృతం కాదు కానీ అది వోల్ట్ ఆంపియర్‌లో కొలుస్తారు , సైడ్ p v సార్లు i రెట్లు కొసైన్ వాట్స్‌లో కొలుస్తారు మరియు రియాక్టివ్ పవర్ v సార్లు i సార్లు సైన్ ఫై ఉంటుంది వోల్ట్ ఆంపియర్ రియాక్టివ్ ఇప్పుడు నేను ఇండక్టివ్ కేస్ తీసుకున్నాను కాబట్టి ఇండక్టివ్ సర్క్యూట్ కోసం నా x xl అని అనుకుందాం, ఆ సందర్భంలో పవర్ ట్రయాంగిల్ ఇలా కనిపిస్తుంది ఇది నా పవర్ p యాక్టివ్ పవర్ గుర్తుంచుకోండి క్రియాశీల శక్తి ఎల్లప్పుడూ ప్రస్తుత దశలో ఉంటుంది మరియు ఇది నా రియాక్టివ్ పవర్ q మరియు ఇది స్పష్టమైన పవర్ s మరియు కరెంట్ వోల్టేజీని వెనుకబడి ఉందని మీరు చూడవచ్చు ఎందుకంటే s అనేది vi తప్ప మరేమీ కాదు కాబట్టి ఇది కరెంట్ వోల్టేజీని లాగ్ చేస్తుంది మరియు కెపాసిటివ్ సందర్భంలో ఈ త్రిభుజం కొద్దిగా భిన్నంగా మారుతుంది మరియు అది నేను దీన్ని

చేసే విధానం pతో సమానంగా మారుతుంది, ఇది q కి సమానం అవుతుంది మరియు ఇది sకి సమానం అవుతుంది మరియు ఈ కోణం phi అవుతుంది మరియు p దిశలో ఉన్న కరెంట్ వాస్తవానికి tకి దారితీస్తుందని మీరు చూడవచ్చు.

వోల్టేజ్ అప్పుడు మేము ఏమి చేసాము అంటే ఈ పవర్ ఫ్యాక్టర్ ట్రాన్స్‌మిషన్ లైన్‌లలో ముఖ్యమైన పాత్ర పోషిస్తుందని మరియు వాస్తవానికి ఉత్పత్తి అవుతున్న శక్తి మొత్తం అంతా కాదని చెప్పే వ్యర్థ శక్తి అయిన రియాక్టివ్ పవర్ ట్రాన్స్‌మిషన్ లైన్‌లను నిర్మించడంలో ట్రాన్స్‌లో మనకు ఉన్న లోడ్ మరియు ఫంక్షన్‌లలో ఒకటి లేదా బాధ్యతలలో ఒకటి అటువంటి వెనుకబడి ఉన్న ప్రభావాన్ని తగ్గించడం మరియు ఇది సాధారణంగా సర్క్యూట్‌లోని కెపాసిటివ్ ఎలిమెంట్‌లను ప్రత్యామ్నాయం చేయడం ద్వారా కారకాలను భర్తీ చేయడం ద్వారా జరుగుతుంది కాబట్టి నన్ను అనుమతించండి దీన్ని మరొక ఉదాహరణతో ఉదహరించండి, కాబట్టి ఇది నా వోల్టేజ్ AC వోల్టేజ్ v అని మరియు ఇది నా లోడ్ అని చెప్పనివ్వండి, ఇది సాధారణంగా r మరియు l లను కలిగి ఉంటుంది కాబట్టి నేను నిజంగా అది ఏమిటో వ్రాయడం లేదు మరియు మేము దానిని చూసాము ఈ నిర్దిష్ట ఉదాహరణలో నా ఇన్‌పుట్ వోల్టేజ్ 220 వోల్ట్‌లు rms అని అనుకుందాం మరియు కరెంట్ i 0.
5 ampere of c అని అనుకుందాం.

మనది మళ్లీ rms మరియు కరెంట్ వోల్టేజ్‌ని కొంత కోణంలో లాగ్ చేస్తుంది కాబట్టి మనం ఇప్పుడు 75 డిగ్రీలు అనుకుందాం క్రియాశీల శక్తిని రియాక్టివ్ పవర్ మరియు స్పష్టమైన శక్తిని లెక్కించడం అంటే సరే కాబట్టి స్పష్టమైన శక్తిని లెక్కించడం చాలా సులభం ఎందుకంటే ఇది మేము కలిగి ఉన్న ఉత్పత్తి
220 నుండి 0.
5 కి సమానం అంటే కరెంట్ 110 ఈ సమయంలో వోల్ట్ ఆంపియర్‌కి సమానం ఇప్పుడు నా నిజమైన శక్తి ఏమిటి నా నిజమైన శక్తి 110 స్పష్టమైన శక్తి కొసైన్‌తో గుణించబడిన ఫై కాబట్టి కొసైన్ 75 డిగ్రీలు ఇది దాదాపు 28.
47 పని చేస్తుంది, ఎందుకంటే ఇది వాట్స్‌లో ఉంది కాబట్టి సంబంధిత రియాక్టివ్ పవర్ స్పష్టంగా పెద్దదిగా ఉంటుంది, ఎందుకంటే స్పష్టమైన శక్తి 110 అయితే నిజమైన శక్తి 28.
47 మాత్రమే చిన్న పవర్ ఫ్యాక్టర్‌ని సూచిస్తుంది కాబట్టి ఇది 110 సైన్ 75 ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది మరియు అది 106.
25 వోల్ట్ ఆంపియర్ రియాక్టర్‌కు పని చేస్తుంది కాబట్టి ఇది స్పష్టంగా జరిగే గొప్ప పరిస్థితి కాదు ఎందుకంటే చాలా శక్తి పంపిణీ చేయబడుతుంది d టు సర్క్యూట్ వృధా అవుతోంది మరియు

అందుకే మీరు ఇప్పుడు వివరంగా చర్చించిన పరిహారం కోసం మేము ప్రయత్నిస్తున్నాము, ఈ రోజు నేను చేయబోయేది ఎల్‌సిఆర్ సర్క్యూట్ యొక్క చాలా ప్రత్యేకమైన కేసులలో ఒకదాన్ని తీసుకోవడం,
దీని కోసం సర్క్యూట్ ప్రతిఘటనను ఎల్‌సి సర్క్యూట్ అని పిలుస్తారు మరియు ఎల్‌సి సర్క్యూట్‌కు మొదట్లో కెపాసిటెన్స్‌ని ఛార్జ్ చేయడం ద్వారా శక్తి యొక్క ప్రారంభ మూలం అందించబడిందో లేదో చూస్తాము, ఆపై ఆ సర్క్యూట్ స్థిరమైన డోలనాన్ని అందించగలదు కాని నేను దానిని చేసే ముందు నేను మొదట గుర్తుచేసుకుందాం ఒక డైమెన్షనల్ హార్మోనిక్ ఓసిలేటర్ అని పిలువబడే దాని యొక్క డైనమిక్స్ మరియు ఆ చిత్రాన్ని మీరు తప్పనిసరిగా ఒక ద్రవ్యరాశిని కలిగి ఉంటారు, ఇది ఒక స్ప్రింగ్ ద్వారా అనుసంధానించబడిన మరొక చివర నిలువు గోడకు స్థిరంగా ఉంటుంది మరియు ఈ ద్రవ్యరాశి ప్రారంభంలో దాని నుండి లాగబడుతుంది .

సహజంగా సాగదీయని స్థానం మరియు కాబట్టి నేను ఈ అన్‌స్ట్రెచ్డ్ పొజిషన్‌ని x సున్నాకి సమానంగా తీసుకుంటాను, దాని నుండి నేను ప్రతిదాన్ని కొలుస్తాను కాబట్టి నేను ఏమి చేస్తాను ఈ ద్రవ్యరాశిని నేను ఈ ద్రవ్యరాశి దూరంలో ఉండేలా సాగదీస్తాను, ఈ ప్రారంభ బిందువు నుండి x0 అని చెప్పండి మరియు దానిని విడుదల చేద్దాం కాబట్టి ఆ స్థానంలో ఏమి జరుగుతుంది అంటే ద్రవ్యరాశి యొక్క వేగం 0కి సమానం కాబట్టి ఇది ద్రవ్యరాశి m ఇది వసంత స్థిరాంకం k మరియు అందువలన ఇది సున్నాకి సమానమైన సమయంలో నా వేగం సున్నా అని చెప్పనివ్వండి, అయితే ఈ వసంతకాలం x సున్నాతో విస్తరించినందున, అక్కడ స్ప్రింగ్ ఎనర్జీ ఉంది మరియు సంభావ్య శక్తి అయిన స్ప్రింగ్ ఎనర్జీని తెలియజేయండి నేను దానిని u ద్వారా సూచిస్తున్నాను కాబట్టి u మాక్స్ సమానం u మాక్స్ సగం kx సున్నా చతురస్రానికి సమానం మరియు సంబంధిత గతి శక్తి సున్నాకి సమానం ఎందుకంటే
మీరు ఈ ద్రవ్యరాశిని విడుదల చేసినప్పుడు మేము ఈ ద్రవ్యరాశిని విడిచిపెట్టినప్పుడు కణానికి ఇప్పుడు సున్నా వేగం ఉంటుంది.

ఎడమ మరియు
నేను ఇప్పటికీ 0 కంటే ఎక్కువ xని కలిగి ఉన్నాను కాబట్టి t నుండి 0 నుండి t వరకు కొంత కాలానికి సమానం t 4 ద్వారా భాగించబడిన కొంత కాలానికి నా x ఇప్పటికీ 0 కంటే ఎక్కువ వేగం ఇప్పటికీ ఎడమ వైపున ఉంది కాబట్టి ఆ పరిస్థితిలో ఏమి జరుగుతుంది అని ih ఒక స్ప్రింగ్ ఎనర్జీ u ఇది సగం kx చతురస్రానికి సమానం కానీ ఈసారి గతి శక్తి 0కి సమానం కాదు కానీ అది సగం mv స్క్వేర్, ఇక్కడ v అనేది ఈ రెండు పరిమితుల మధ్య తక్షణ వేగం కాబట్టి ఇప్పుడు ఏమి జరుగుతుంది అంటే ఈ ద్రవ్యరాశి చివరికి చేరుకుంటుంది సమతౌల్య స్థానం ఇప్పుడు సమతౌల్య స్థితిలో ఏమి జరుగుతుంది కాబట్టి అది ఎడమ వైపుకు కదులుతున్నందున అది 0కి సమానం అయినప్పుడు t సమయం tకి నాలుగుకి సమానం కాబట్టి నేను ఆ చిత్రాన్ని మళ్లీ గీస్తాను కాబట్టి ఇది ఇప్పుడే ఉంది ఆ దశలో ఇప్పుడు సున్నాకి సమానమైన x పాయింట్‌కి చేరుకుంది,
కాబట్టి u 0కి సమానం కానీ వేగం ఇక్కడ గరిష్టంగా ఉంది కాబట్టి నేను దానిని v మాక్స్ అని పిలుస్తాను కాబట్టి గతి శక్తి

సగం mv గరిష్ట చతురస్రం ఖచ్చితంగా ఈ గతి శక్తి ఉండాలి మరొక చివర ఉన్న గరిష్ట స్ప్రింగ్ ఎనర్జీకి సమానం కాబట్టి గతి శక్తి గరిష్టంగా k గరిష్టంగా ఉంది, ఇప్పుడు ఈ ద్రవ్యరాశి స్పష్టంగా ఎడమవైపుకి వసంతాన్ని కుదించడం ప్రారంభించింది మరియు ఇప్పుడు x ప్రతికూలంగా మారుతుంది.
t నుండి t సమానం 4 వరకు t 2 x వరకు 0 కంటే తక్కువగా ఉంటుంది
వేగం సూత్రప్రాయంగా v ఉంటుంది, ఇది v గరిష్టంగా ఉంటుంది కాబట్టి గతి శక్తి ఉంటుంది, ఇది సగం mv చదరపు ఉంటుంది, ఇక్కడ v అనేది తక్షణ వేగం మరియు సంభావ్యత.
స్ప్రింగ్ యొక్క శక్తి సగం kx చతురస్రం, ఇక్కడ x అనేది
ఇప్పుడు t బై 2 వద్ద ఉన్న కుదింపు గరిష్టంగా ఉంటుంది మరియు శక్తి పరిరక్షణ ద్వారా కుదింపు మొత్తం కూడా x0కి సమానంగా ఉండాలని మనకు తెలుసు కాబట్టి ఆ దశలో మరోసారి స్ప్రింగ్ యొక్క సంభావ్య శక్తి గరిష్టంగా ఉంటుంది, ఇది సగం kx సున్నా చతురస్రానికి సమానం మరియు మీ గతి శక్తి
ఇప్పుడు సున్నాకి సమానం అవుతుంది వేగం 0 మరియు ఈ దశలో స్ప్రింగ్ కంప్రెస్ చేయబడినందున
కుడి వైపున ఉన్న వ్యతిరేక దిశలో ఒక శక్తి ఉంటుంది.
మరియు ఇప్పుడు వసంతకాలం దాని సాధారణ స్థితికి తిరిగి రావడానికి ప్రయత్నం చేయబడుతుంది మరియు అందువల్ల t నుండి క్యాపిటల్ tకి రెండు సమానం t నుండి 3tకి 4కి సమానం వరకు మరోసారి x ప్రతికూలంగా ఉంటుంది కానీ వేగం ri వైపు ఉంటుంది ght కానీ సున్నాకి సమానం కాదు కాబట్టి మరోసారి నా వద్ద ఉన్నది గతి శక్తి సగం mv స్క్వేర్ సంభావ్య శక్తి సగం kx చదరపు మరియు ఇది మూడు t నుండి నాలుగు వరకు కొనసాగుతుంది కాబట్టి మూడు t నుండి నాలుగు వేగం గరిష్టంగా ఉంటుంది కాబట్టి గతి శక్తి సగం mv గరిష్ట చతురస్రం మరియు సంభావ్య శక్తి ఎందుకంటే ఈ స్ప్రింగ్ కుదించబడలేదు లేదా పొడిగించబడలేదు ఎందుకంటే ఇది సున్నాకి సమానం మరియు చివరకు అది కుడి వైపుకు కదలడం ప్రారంభిస్తుంది మరియు మరోసారి t క్యాపిటల్ t కి సమానం వద్ద అది మొత్తం శక్తితో మళ్లీ ఇప్పుడు సంభావ్య శక్తిగా మారుతుంది.
పొడిగింపు లేదా కుదింపు x ద్వారా ఉన్నప్పుడు ఏకపక్ష బిందువు వద్ద ఏమి జరుగుతుందో చూడండి, కనుక ద్రవ్యరాశిపై పనిచేసే స్ప్రింగ్ ఫోర్స్ ఉంటుంది
మరియు అక్కడ ఉన్న ఏకైక శక్తి మైనస్ kx అయితే అది md స్క్వేర్ xకి సమానంగా ఉండాలి dt స్క్వేర్ ద్వారా అది ద్రవ్యరాశి రెట్లు త్వరణం కాబట్టి ఇప్పుడు మైనస్ kxకి సమానం, ఇది సాధారణ హార్మోనిక్ మోషన్‌కు సమీకరణం తప్ప మరొకటి కాదు మరియు పరిష్కారం x x 0 కాసిన్‌కి సమానం ఒమేగా t యొక్క e, ఇక్కడ ఒమేగా m కంటే k యొక్క వర్గమూలం అయిన చోట
, పరిష్కారంలో తీసుకోబడిన దశ ఏదీ లేదు, సాధారణ కారణంతో నా ప్రారంభ పరిస్థితి t వద్ద 0 x సమానం x 0 సరే కాబట్టి t వద్ద 0కి సమానం x సమానం x 0 కాబట్టి స్ప్రింగ్ మాస్ సిస్టమ్ సాధారణ హార్మోనిక్ మోషన్‌ను అమలు చేస్తుంది మరియు మీరు కణ స్థానభ్రంశంను సమయం యొక్క విధిగా ప్లాట్ చేస్తే, మీరు కనుగొన్నది ఏమిటంటే, t వద్ద 0 xకి సమానం గరిష్టంగా ఉంటుంది కాబట్టి నన్ను ఇలా చేయనివ్వండి
చలనం కొనసాగుతుంది కాబట్టి ఈ మొత్తం ఇప్పుడు x0 ఉంది కాబట్టి ఇది
ఎటువంటి డంపింగ్ లేకుండా హార్మోనిక్ డోలనాలను అమలు చేసే సిస్టమ్‌కు ఇది సరళమైన ఉదాహరణ, ఎందుకంటే డంపింగ్ లేదు, ఎందుకంటే ద్రవ్యరాశి ఘర్షణ లేని ఉపరితలంపై కదులుతుందని మేము భావించాము, ఇప్పుడు అది తేలింది దానికి ఎల్‌సి ఆసిలేషన్ అని పిలువబడే ఎలక్ట్రికల్ అనలాగ్ ఉంది కాబట్టి నేను మీకు సర్క్యూట్ ఇవ్వడానికి ప్రయత్నిస్తాను కాబట్టి నా దగ్గర డిసి సోర్స్‌తో సర్క్యూట్ ఉంది, బ్యాటరీ పాస్
అవుతున్న కరెంట్ మొత్తాన్ని పరిమితం చేయడానికి ప్రతిఘటనను తీసుకుందాం d మరియు నేను ఇలాంటి సర్క్యూట్‌ని తీసుకుంటాను, నేను ఈ విషయాలు ఏమిటో తిరిగి వస్తాను, నాకు ఇక్కడ కెపాసిటెన్స్ ఉంది మరియు సర్క్యూట్‌లో నాకు ఇండక్టెన్స్ కూడా ఉంది కాబట్టి నేను ఇక్కడ ఏమి చేశానో గమనించండి
ఇక్కడ ఈ మూడు పాయింట్లు ఉన్నాయి.
నేను దానిని ఒకటి రెండు మరియు మూడు అని గుర్తు పెట్టనివ్వండి కాబట్టి వీటిని తగిన విధంగా లేబుల్ చేయండి ఇది l ఇది సి మరియు ఇది వాస్తవానికి బ్యాటరీకి మూలం, ఇది ప్రస్తుతం మనకు ప్రత్యేకించి ముఖ్యమైనది కాదు, కానీ నేను కనెక్ట్ చేసినప్పుడు ఏమి జరుగుతుందో ఇప్పుడు గమనించండి ఒకటి నుండి రెండు కాబట్టి నేను దానిని చుక్కల రేఖ ద్వారా చూపిస్తాను ఎందుకంటే అది సర్క్యూట్‌లో నా ప్రధాన భాగం కాదు కాబట్టి నేను ఒకటికి రెండింటిని కనెక్ట్ చేస్తే ఏమి జరుగుతుంది అంటే ఈ కెపాసిటెన్స్ సర్క్యూట్‌కి వస్తుంది కానీ ఇండక్టెన్స్ డిస్‌కనెక్ట్ చేయబడుతోంది కాబట్టి ఇది ప్లే అవుతుంది ఆ సర్క్యూట్‌లో పాత్ర లేదు కాబట్టి కెపాసిటర్‌ను ఛార్జ్ చేస్తుంది కాబట్టి కెపాసిటర్ పూర్తిగా ఛార్జ్ చేయబడుతుంది మరియు నేను బ్యాటరీ యొక్క ఈ వైపు పాజిటివ్ సైడ్‌గా తీసుకున్నాను కాబట్టి మనకు తెలిసినట్లుగా ఒకటి రెండు కనెక్ట్ చేయబడింది కాబట్టి ఏమి జరుగుతుంది కెపాసిటర్ యొక్క ఈ చివర ధనాత్మకంగా ఛార్జ్ అవుతుంది మరియు కుడి చేయి ప్రతికూలంగా ఛార్జ్ అవుతుంది కాబట్టి
ఛార్జ్ గరిష్టంగా ఉన్న తక్షణం నుండి సమయాన్ని లెక్కించనివ్వండి, కనుక t వద్ద సున్నా qకి సమానం q గరిష్టంగా ఉంటుంది మరియు ఈ ఛార్జ్ కొనసాగుతుంది ఛార్జ్ గరిష్టంగా మారిన తర్వాత ఇప్పుడు బ్యాటరీ కనెక్ట్ అయ్యే వరకు సర్క్యూట్‌లో ఉంది, కాబట్టి ఈ దశలో ట్రాన్సియెంట్‌లు చనిపోతాయి కాబట్టి కెపాసిటర్ డిసిని ప్రవహించనివ్వదు కాబట్టి సర్క్యూట్‌లో కరెంట్ లేదని కూడా చెప్పనివ్వండి.

ఇప్పుడు ఆ దశలో నేను 1 మరియు 2 లను డిస్‌కనెక్ట్ చేస్తాను కాబట్టి నేను ఈ పాయింట్‌ను కొద్దిగా నొక్కి చెబుతాను

కాబట్టి ఒకటి రెండింటిని డిస్‌కనెక్ట్ చేయండి కానీ ఒక మూడింటిని కనెక్ట్ చేయండి దాని ఫలితం ఇప్పుడు నేను దానిని ఘన రేఖ ద్వారా చూపనివ్వండి, నాకు ఎల్‌సి సర్క్యూట్ ఉంది బ్యాటరీ సర్క్యూట్ వెలుపల ఉంది మరియు ఇది పూర్తిగా ఛార్జ్ చేయబడిన కెపాసిటర్‌లో ఉంది, ఇది
ఇప్పుడు స్పష్టంగా ఉంది, ఈ ముగింపు సానుకూలంగా ఛార్జ్ చేయబడినందున , మీరు ఒకటి నుండి మూడు కరెంట్‌ను కనెక్ట్ చేసినప్పుడు ఈ ముగింపు ప్రతికూలంగా ఛార్జ్ అవుతుంది ఈ దిశలో సానుకూల ప్లేట్‌పై ఛార్జ్‌ని తగ్గించడం మరియు ప్రతికూల ప్లేట్‌పై చార్జ్‌ని తగ్గించడం ప్రారంభించి, రివర్స్ పరిస్థితి జరిగే వరకు ఈ వైపు సానుకూలంగా మారింది మరియు పెద్దది ఆ వైపు ప్రతికూలంగా మారుతుంది, ఆపై మొత్తం చక్రం కొనసాగుతుంది మరియు ఇది సిస్టమ్ ఛార్జ్ డోలనాన్ని చూపుతుంది కాబట్టి మనం కరెంట్ ప్రవహిస్తుంది కాబట్టి dt ద్వారా di 0 కంటే ఎక్కువ అని చెబుతాము, అయితే నా కరెంట్ ఉన్నప్పుడు ఛార్జ్ తగ్గుతోందని గమనించండి కాబట్టి నా i ఇప్పుడు మైనస్ డీక్యూబ్ చేయబడింది.
 ఈ సర్క్యూట్‌కు సంబంధించిన కిర్‌హాఫ్ నియమాన్ని చూడండి ఇప్పుడు ఈ సర్క్యూట్‌లో బ్యాటరీ లేదని గుర్తుంచుకోండి, అయితే నేను మొదట్లో నా కెపాసిటర్‌ను ఛార్జ్ చేసాను కాబట్టి ఏమి జరుగుతుంది అంటే ఇది నా సర్క్యూట్ సమీకరణం మైనస్ l డి బై dt ప్లస్ q బై సి అవుతుంది, ఇది వోల్టేజ్ అంతటా ఉంటుంది నేను ఈ సమీకరణాన్ని dt ద్వారా మైనస్ dqకి సమానం అనే వాస్తవాన్ని ఉపయోగించి బ్యాటరీ సున్నాకి సమానం, నేను ఈ సమీకరణాన్ని d స్క్వేర్ q మరియు dt స్క్వేర్‌పై q ప్లస్ lcపై q నేను రెండు వైపులా lతో విభజించాను అలాగే t సమానం o ఇప్పుడు మీరు ఈ సమీకరణాన్ని ఒక డైమెన్షనల్ హార్మోనిక్ ఓసిలేటర్ కోసం నేను ఇచ్చిన సమీకరణంతో పోల్చవచ్చు, అవి d స్క్వేర్ x బై dt స్క్వేర్ ప్లస్ k పైగా mx 0కి సమానం.
 ఈ రెండూ స్పష్టంగా మనం విశ్లేషించిన డోలనం సర్క్యూట్‌లను సూచిస్తాయి కానీ ఇది డోలనం యొక్క పౌనఃపున్యం లేదా కోణీయ పౌనఃపున్యం
ఎల్‌సి యొక్క 1 వర్గమూలానికి సమానమైన ఒమేగా ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది, ఇది ఎలక్ట్రికల్ సర్క్యూట్ కోసం దీనిని మెకానికల్ సర్క్యూట్‌తో పోల్చండి, దీని కోసం ఒమేగా దీనిని ఒమేగా mc అని పిలుస్తాను, అది k యొక్క వర్గమూలానికి సమానం m పైగా ఈ రెండు సమీకరణాలను చూస్తుంటే , మెకానికల్ సర్క్యూట్‌లో ఛార్జ్ డిస్‌ప్లేస్‌మెంట్ x లాగా ఉందని సారూప్యత ఉన్నట్లు అనిపిస్తోంది కాబట్టి ఈ పోలికలో ఉంచుతాను , ఛార్జ్ q ఇప్పుడు మెకానికల్ సర్క్యూట్‌లోని డిస్‌ప్లేస్‌మెంట్ xకి సారూప్యంగా ఉంది
కాబట్టి ఏమి జరుగుతుంది అంటే , కెపాసిటర్లు పూర్తిగా డిస్చార్జ్ చేయబడి ఉంటాయి కాబట్టి th లో నిల్వ చేయబడిన శక్తి tకి సమానమైన t వద్ద ఉంటుంది
ఎలెక్ట్రిక్ ఫీల్డ్‌లో నిల్వ చేయబడిన ఇ కెపాసిటర్ ఇప్పుడు ఇండక్టెన్స్‌తో అనుబంధించబడిన అయస్కాంత క్షేత్రంలోకి బదిలీ చేయబడింది,
కాబట్టి విద్యుత్ శక్తి పూర్తిగా ఇండక్టర్‌తో అనుబంధించబడిన అయస్కాంత శక్తికి బదిలీ చేయబడింది, కాబట్టి నేను మీకు స్లైడ్‌ను చూపుతాను.
 సమయం యొక్క విధిగా నాకు శక్తిని ఇస్తుంది కాబట్టి ప్రారంభంలో నా సర్క్యూట్ పూర్తిగా ఛార్జ్ చేయబడిందని గమనించండి కాబట్టి నా శక్తి అంతా విద్యుత్ శక్తిగా మారింది, ఇప్పుడు కాలక్రమేణా విద్యుత్ శక్తి అయస్కాంత క్షేత్రం యొక్క శక్తిగా మారుతుంది మరియు సమయంలో t కి సమానంగా ఉంటుంది 4 కెపాసిటర్లు పూర్తిగా డిశ్చార్జ్ చేయబడ్డాయి మరియు మొత్తం శక్తి అయస్కాంత క్షేత్రంలో ఉంది కాబట్టి ఈ రేఖాచిత్రంలో ఈ చిత్రం ఇక్కడ నా ue మరియు మరొకటి నా ub, ఇది అయస్కాంత శక్తి మరియు ఏ సమయంలోనైనా ఏ క్షణంలోనైనా ఉంటుంది.
 నా మాగ్నెటిక్ ఎనర్జీ ub అనేది సగం లీ స్క్వేర్ మరియు ఎలక్ట్రికల్ ఎనర్జీ ue అనేది q స్క్వేర్ బై 2c మరియు ఇది మరియు దీని మొత్తం మొత్తం శక్తి స్థిరంగా ఉండే ఈ క్షితిజ సమాంతర రేఖ ద్వారా సూచించబడుతుంది కాబట్టి u మొత్తం నెట్ ub ప్లస్ ue మరియు మీరు qm స్క్వేర్‌ని 2c ద్వారా లేదా సగం లిమ్ స్క్వేర్‌గా వ్రాయవచ్చు కాబట్టి t సమయంలో tకి 4కి సమానంగా ఏమి జరుగుతుందో ఇప్పుడు t సమయంలో గమనించండి 4 నా కెపాసిటర్ ప్లేట్లు ఇప్పుడు పూర్తిగా డిశ్చార్జ్ చేయబడ్డాయి అటువంటి పరిస్థితిలో
కరెంట్ ప్రవహించదని ఆశించవచ్చు, ఎందుకంటే సర్క్యూట్‌లో బ్యాటరీ లేదు కాబట్టి కరెంట్ అందించడానికి ఏమీ లేదు
ఎందుకంటే నా ఎడమ ప్లేట్ సానుకూలంగా ఛార్జ్ చేయబడినందున కరెంట్ ఉందని మీరు గుర్తుంచుకోవాలి కుడి ప్లేట్ ప్రతికూలంగా ఛార్జ్ చేయబడింది కాబట్టి మొదట్లో నేను దానిని కలిగి ఉన్నాను కానీ ఇప్పుడు రెండు కెపాసిటర్ ప్లేట్లు డిశ్చార్జ్ అయినందున నేను ఊహించలేను కానీ సమస్య ఉంది కాబట్టి కరెంట్ అకస్మాత్తుగా సున్నాకి మారదు ఎందుకంటే ఇది ఫారడే చట్టం ప్రకారం చేస్తే అక్కడ ఉంటుంది చాలా పెద్ద emf సర్క్యూట్‌లోకి తీసుకురాబడింది, ఫలితంగా ఏమి జరుగుతుంది అంటే కరెంట్ మునుపటి దిశలో అదే దిశలో కొనసాగుతుంది,
అది fr ప్రవహించే దిశ.
  om సున్నా నుండి t నాలుగుకి మరియు అది ఇప్పుడు కుడి ప్లేట్‌ను పాజిటివ్‌గా ఛార్జ్ చేస్తుంది మరియు ఎడమ ప్లేట్ t సమయానికి రెండు ద్వారా కెపాసిటర్‌లు మళ్లీ పూర్తిగా ఛార్జ్ చేయబడే వరకు ప్రతికూలంగా మారుతుంది, అయితే ప్లేట్లు ఛార్జ్ చేయబడిన భావం ఇప్పుడు రివర్స్ అయ్యింది మరియు మొత్తం శక్తి ఇప్పుడు కెపాసిటర్‌లో లేదా ఎలెక్ట్రిక్ ఫీల్డ్‌లో ఉంది మరియు ఈ డోలనం మళ్లీ మూడు టి నుండి నాలుగు వరకు తిరిగి ti వద్ద పరిష్కారం ద్వారా వెళ్ళదు ఎందుకంటే సమీకరణాలు చాలా సారూప్యంగా ఉంటాయి కాబట్టి పరిష్కారం చాలా సారూప్యంగా ఉండాలి కాబట్టి ఏమి జరుగుతోంది మాస్ స్ప్రింగ్ సిస్టమ్‌లో మనం గతి శక్తిని సంభావ్య శక్తిగా మార్చడం కొనసాగించాము మరియు

ఈ సందర్భంలో గతి శక్తి అయస్కాంత శక్తి సగం mv స్క్వేర్ మరియు హాఫ్ లీ స్క్వేర్‌లకు సారూప్యంగా ఉంటుంది కాబట్టి మనం కనుగొన్నది వసంత ద్రవ్యరాశికి గతిశక్తి.
 సిస్టమ్ ఇది lc సర్క్యూట్‌కు అయస్కాంత శక్తికి అనుగుణంగా ఉంటుంది, అది సగం mv స్క్వేర్‌కు అనుగుణంగా ఉంటుంది, ఇప్పుడు పోలిక ఇప్పుడు స్పష్టంగా ఉంది గుర్తుంచుకోండి స్థానభ్రంశానికి అనుగుణమైన నా పరిమాణం ఛార్జ్ కాబట్టి సమాంతర వేగం ప్రస్తుతానికి సమానంగా ఉంటుంది, ఇది నేను చెప్పినట్లుగా స్పష్టంగా ఉండాలి ఎందుకంటే x qకి అనుగుణంగా ఉంటుంది, కానీ మీరు మాస్ స్ప్రింగ్‌లో ద్రవ్యరాశి పాత్ర ఒక విషయం గమనించవచ్చు సిస్టమ్ ఇండక్టెన్స్ ద్వారా తీసుకోబడుతుంది కాబట్టి m అనేది l మరియు మీరు సంభావ్య శక్తి వ్యక్తీకరణను చూస్తే సగం kx చదరపు ఇది 2c ద్వారా q స్క్వేర్‌కు అనుగుణంగా ఉంటుంది మరియు x మరియు q పోల్చదగినవని మాకు తెలుసు కాబట్టి రెండు సర్క్యూట్‌ల మధ్య నా సారూప్యత ఉంటుంది స్ప్రింగ్ స్థిరాంకం k అనేది కెపాసిటెన్స్ యొక్క విలోమానికి మరియు మొత్తం యాంత్రిక శక్తికి సారూప్యంగా ఉంటుంది, ఇది సంభావ్య శక్తి మరియు గతి శక్తి యొక్క మొత్తం ఇప్పుడు స్పష్టంగా మొత్తం అయస్కాంత శక్తి మరియు విద్యుత్ శక్తికి అనుగుణంగా ఉంటుంది, ఇది సంభావ్య శక్తి u విద్యుత్ గతిశాస్త్రం శక్తి eu అయస్కాంతం మరియు అది మొత్తం విద్యుదయస్కాంత శక్తి అంటే ఇవి సారూప్యతలు అని చెప్పనివ్వండి మరియు ఈ రెండింటిలోనూ స్థిరంగా ఉంటుంది c ircuits కాబట్టి నేను మీకు lc డోలనం యొక్క ఉదాహరణను ఇస్తాను, నేను lతో ఉన్న lc సర్క్యూట్ 50 మిల్లీహెన్రీకి సమానం మరియు c 20 మైక్రో ఫారడ్‌కు సమానం మరియు కరెంట్ మొదట్లో గరిష్టంగా ఉంటుంది, వాస్తవానికి ఇది సున్నాకి సమానం అని అర్థం
కెపాసిటర్‌ను పూర్తిగా ఛార్జ్ చేయడానికి ఎంత సమయం పడుతుంది అనేది నా ప్రశ్న , అయస్కాంత శక్తి మరియు విద్యుత్ శక్తి మధ్య ఒక దశ లాగ్ ఉందని మేము ఇప్పటికే గుర్తించాము, ఇది సమయం t నుండి 4 వరకు ఉంటుంది కాబట్టి ఇక్కడ నా ఒమేగా 1 ఓవర్ ద్వారా ఇవ్వబడింది lc యొక్క వర్గమూలం మరియు అది 50 మిల్లీ హెన్రీ యొక్క 1 ఓవర్ వర్గమూలం 5 నుండి 10 పవర్ మైనస్ 2 మరియు 20 మైక్రో ఫారడ్ పవర్ మైనస్ 5 నుండి 2 నుండి 10 వరకు ఉంటుంది మరియు అది సెకనుకు పవర్ 3 రేడియన్‌కు 10కి సమానం
కాబట్టి ఒమేగా ద్వారా 2 పై ఉన్న t కాలవ్యవధిని మీరు ప్రత్యామ్నాయం చేస్తే మీరు దానిని 6.
3 మిల్లీసెకన్‌లుగా పొందుతారని నాకు చెబుతుంది, ఇప్పుడు మనం ఇక్కడ ఏమి చేస్తున్నామో అలాంటిదేనని నేను మీకు ఈ విధంగా కరెంట్ ఇచ్చాను మరియు కాబట్టి వ ఇది కరెంట్ i మరియు తదనుగుణంగా వోల్టేజ్ ఇలా ఉంటుంది మరియు ఇది t బై ఫోర్ అంటే వోల్టేజ్ గరిష్టం మరియు కరెంట్ గరిష్టం మధ్య సమయం లాగ్ ఉంటుంది, ఇది t by నాలుగు కాబట్టి ఈ రెండింటి మధ్య నా సమయం లాగ్ నాలుగో వంతు ఉంటుంది ఇది సుమారు 1.
6 మిల్లీసెకన్ల తర్వాత కెపాసిటర్ పూర్తిగా ఛార్జ్ అవుతుంది, మరొక ఉదాహరణ తీసుకుందాం, నా దగ్గర రేడియో ట్యూనర్ ఉంది అనుకుందాం , మీరు ఒక డయల్‌ని తిప్పుతున్నప్పుడు రేడియో రిసీవర్ లేదా ట్యూనర్ వేరియబుల్ కెపాసిటర్‌ల సూత్రం ప్రకారం పనిచేస్తుందని నేను మీకు చెప్పాను అని నేను మీకు చెప్పాను.
 రేడియో ట్యూనర్ ఇప్పుడు మీరు చేస్తున్నది సర్క్యూట్‌లోని కెపాసిటర్‌ని మార్చడం అంటే ఇప్పుడు నా దగ్గర రేడియో ట్యూనర్ ఉందని అనుకుందాం , అది mw బ్యాండ్ మీడియం వేవ్ బ్యాండ్‌గా ప్రసిద్ధి చెందిన దానిలో పని చేయగలదు మరియు అది 800 కిలోహెర్ట్జ్ పరిధిలో ట్యూన్ చేయగలదని చెప్పుకుందాం.
 1200 కిలోవాట్‌లు మరియు ఇవ్వబడినది ఏమిటంటే, సర్క్యూట్‌లోని ఇండక్టెన్స్ 200 మైక్రో హెన్రీగా ఇవ్వబడింది, ఇది పవర్ మైనస్ 4 n నుండి 2 నుండి 10 వరకు ఉంటుంది ఇప్పుడు నా ప్రశ్న థా t
నా కెపాసిటెన్స్ మారుతున్న శ్రేణి ఏమిటో చూద్దాం కాబట్టి ఇవి లీనియర్ ఫ్రీక్వెన్సీలు అని గుర్తుంచుకోండి f కాబట్టి నేను మొదట వాటిని కోణీయ ఫ్రీక్వెన్సీకి మార్చాలి కాబట్టి 800 హెర్ట్జ్ కిలోహెర్ట్జ్‌కి అనుగుణంగా ఇది 2 pi కాబట్టి 2 పైకి గుణించబడుతుంది ఈ కిలోహెర్ట్జ్ ఇప్పటికే 10 నుండి పవర్ 3 ఉంది కాబట్టి ఇది సెకనుకు పవర్ 6 రేడియన్‌లకు 5.
03 నుండి 10 వరకు ఉంటుంది మరియు 1200 కిలోహెర్ట్జ్ గుణకారం 2 pi ద్వారా మీకు ఇది 7.
54 నుండి 10 నుండి పవర్ 6 రేడియన్‌లు పర్ సెకను అని తెలియజేస్తుంది కాబట్టి ఇవి ఒమేగా విలువలు కానీ నాకు తెలుసు ఒమేగా అనేది lc యొక్క స్క్వేర్ రూట్ కంటే 1 అని నాకు తెలుసు, ఇది కెపాసిటెన్స్ ఎల్ ఒమేగా స్క్వేర్ కంటే 1 ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది కాబట్టి మనం ఇప్పుడు చేయాల్సిందల్లా l విలువను ఉంచడం మరియు రెండు పరిధుల విలువలను ప్రత్యామ్నాయం చేయడం.
 ఒమేగా కాబట్టి నేను మొదటి కేస్ ఒమేగాకు సమానమైన 5.
03ని 10కి పవర్ 6కి తీసుకుంటే నాకు c వస్తుంది , అది పవర్ మైనస్ 4కి 1 ఓవర్ 2 నుండి 10కి సమానం మరియు ఇది ఒమేగా స్క్వేర్ కాబట్టి ఇది 5.
03 స్క్వేర్ కాబట్టి దాని గురించి చెప్పండి appr ఇది దాదాపు 25 నుండి 10 నుండి పవర్ 12 వరకు ఉంటుందని చెప్పండి.
 కాబట్టి మీరు చూడగలిగినట్లుగా ఈ పరిమాణం హారంలో 1 కంటే 50 మరియు 10 నుండి పవర్ 8 హారంలో ఉంటుంది కాబట్టి వాటిని తిరిగి ఉంచండి, ఇది మీకు 2 నుండి 10కి 10 వరకు ఇస్తుంది పవర్ ఉహ్ మైనస్ 10 అంటే దాదాపు 200 పికోఫారడ్ ఒక పికో పవర్ -12కి 10 మరియు మీరు ఇతర తీవ్రతను చూస్తే మీ ఒమేగా 7.
54 నుండి 10 నుండి పవర్ 6 వరకు గణన చిన్నది, సంబంధిత కెపాసిటెన్స్ సుమారుగా 90 పికోఫారడ్ అవుతుంది.
 కాబట్టి మీ రేడియో ట్యూనర్ తప్పనిసరిగా కెపాసిటర్‌లను కనిష్టంగా 90 పికోఫారడ్ నుండి గరిష్టంగా 200 పికోఫారడ్ వరకు మార్చగల సామర్థ్యాన్ని కలిగి ఉండాలి, lc సర్క్యూట్‌లో మరొక ఉదాహరణ తీసుకుందాం c ఇచ్చిన 64 మైక్రో

ఫారడ్‌కు సమానం కరెంట్ కోసం వ్యక్తీకరణ 2 సైన్ ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది 500 t ప్లస్ 0.
4 ఇది వాస్తవానికి ఒక ఆంపియర్ మరియు దశ స్థిరాంకం 0.
4 రేడియన్‌లలో ఉంటుంది, నాకు కొన్ని ప్రశ్నలు ఉన్నాయి మరియు ఏ సమయంలో t కరెంట్ గరిష్ట స్థాయికి చేరుకుంటుంది అనేది మీరు నిజంగా తెలుసుకోవలసినది చాలా చిన్న విషయం.
ize అంటే ఇది ప్రస్తుతానికి నేను ఇచ్చిన వ్యక్తీకరణ రకం కాబట్టి ఇది సమయం యొక్క మూలం మా మునుపటి చర్చలో మనం ఊహించిన దానికంటే భిన్నంగా ఉందని నాకు చెబుతుంది మరియు ఈ వాదనలో గరిష్టంగా నేను imకి సమానం అని నాకు తెలుసు ఇక్కడ 500 t ప్లస్ 0.
4 piకి సమానం కాబట్టి సైన్ ఫంక్షన్ గరిష్ట స్థాయికి చేరుకున్నప్పుడు మీరు దీని నుండి t ని గణించండి మరియు అది 2.
34 నుండి 10 వరకు పవర్ మైనస్ 3 సెకన్ల వరకు పని చేస్తుంది కాబట్టి మీరు దీన్ని చేయడానికి ఇండక్టెన్స్ విలువ ఎంత ఇది తప్పనిసరిగా నా ఒమేగా 500 అయి ఉంటుందని గుర్తించాలి కాబట్టి ఒమేగా 500 కి సమానం మరియు ఇది s యొక్క 1 ఓవర్ స్క్వేర్ రూట్‌కి సమానం కాబట్టి గణన మీకు ఇండక్టెన్స్ యొక్క పెద్ద విలువ కాకుండా 1 ఓవర్ 16 హెన్రీకి సమానం
అయితే ఇవి అన్ని దృష్టాంత సమస్యలే కాబట్టి మొత్తం శక్తి ఎంత అనేది పట్టింపు లేదు , మొత్తం శక్తి గరిష్టంగా ఉన్నప్పుడు నేను అయస్కాంత శక్తిని గణించగలను ఎందుకంటే ఆ సమయంలో కెపాసిటర్ శక్తి సున్నా అని నాకు తెలుసు కాబట్టి అది కేవలం ha ఇప్పుడు నేను ఎల్‌ని గణించాను కాబట్టి అది 1 బై 16 మరియు im 2 ఆంపియర్ గరిష్టంగా ఉంది కాబట్టి ఇది 4కి మరియు అది 1 కంటే 8 జూల్స్‌కి సమానం కాబట్టి నేను ఒక దృష్టాంతాన్ని ఇస్తాను కాబట్టి ఎల్‌సి సర్క్యూట్‌ని పరిగణలోకి తీసుకుంటాను l అంటే 2 మిల్లీ హెన్రీ c అనేది 80 మైక్రో ఫారడ్‌కి సమానం మరియు కెపాసిటర్ ప్లేట్‌లో 0 ప్రారంభ ఛార్జ్‌కి సమానం t వద్ద ఉంటే 4 మైక్రో కూలంబ్ మరియు సర్క్యూట్ డోలనానికి సెట్ చేయబడింది కాబట్టి మొదట దానితో అనుబంధించబడిన వివిధ విషయాలను చూద్దాం డోలనం యొక్క ఫ్రీక్వెన్సీ, ఇది lc యొక్క స్క్వేర్ రూట్ కంటే 1 మరియు అది l 2 మిల్లీ హెన్రీ కాబట్టి 2 నుండి 10 నుండి మైనస్ 3 మరియు ఇది 80 నుండి 10 నుండి మైనస్ 6 వరకు ఉంటుంది, ఎందుకంటే ఇది మైక్రో ఫారడ్ కాబట్టి ఇది స్పష్టంగా 1 బై 4 నుండి 10 వరకు ఉంటుంది పవర్ 4 మరియు అది సెకనుకు 2500 రేడియన్ ఇప్పుడు విద్యుత్ శక్తి ue చూడండి 2c qm కంటే ఎక్కువ qm చదరపు 4 మైక్రో కూలంబ్ కాబట్టి అది 16 నుండి 10కి పవర్ -12 భాగించి 2 నుండి 8 నుండి 10 నుండి మైనస్ 5 అంటే 80 మైక్రో ఫరాడ్ అంటే 10 నుండి పవర్ మైనస్ 7 j oules కాబట్టి మేము ఇప్పుడు విద్యుత్ క్షేత్రంలో నిల్వ చేయబడిన గరిష్ట శక్తిని లెక్కించాము
, కాలక్రమేణా విద్యుత్ శక్తి అయస్కాంత శక్తిగా మారుతుంది మరియు వైస్ వెర్సా అంటే అయస్కాంత శక్తి 0 నుండి వెళ్ళినప్పుడు గరిష్టంగా ఉన్న విద్యుత్ శక్తి సున్నాకి వెళుతుంది.
గరిష్టంగా ఉండటానికి మరియు అయస్కాంత శక్తి గరిష్టంగా ఎంత ఉందో గుర్తుంచుకోండి im qm సార్లు ఒమేగా ద్వారా ఇవ్వబడింది మరియు మేము qm ని 4 మైక్రో కూలంబ్‌గా ఇచ్చాము కాబట్టి ఇది 4 నుండి 10 పవర్ మైనస్ 6 సార్లు 2500 అంటే 10 పవర్ మైనస్ కాబట్టి గరిష్ట అయస్కాంత శక్తి దానిని మాగ్ మాగ్జిమం అని వ్రాస్తాం
, అంటే అయస్కాంత క్షేత్రంతో అనుబంధించబడిన శక్తి సగం లీ చతురస్రం మరియు నేను గరిష్టంగా సగం లిమ్ స్క్వేర్ కోసం వెతుకుతున్నాను మరియు దీనికి ప్రత్యామ్నాయంగా నేను సగం రెండు మిల్లీ వందల రెండు మైనస్ మూడు పొందాను పది నుండి పవర్ మైనస్ నాలుగు నుండి అది చతురస్రం మరియు ఊహించిన విధంగా పది నుండి పవర్ మైనస్ వరకు పని చేస్తుంది కాబట్టి నేను ఊహించినట్లుగా చెప్పాను ఎందుకంటే ఈ సమయంలో ఖచ్చితంగా అన్ని వ కెపాసిటర్‌లో నిల్వ చేయబడిన శక్తి ఇండక్టర్‌లతో అనుబంధించబడిన అయస్కాంత శక్తిగా మార్చబడింది మరియు ఈ పుష్ మరియు పుల్ మెకానిజం, ఇక్కడ విద్యుత్ శక్తి అయస్కాంత శక్తిగా మారుతుంది మరియు దీనికి విరుద్ధంగా డోలనం ఉన్నంత వరకు కొనసాగుతుంది కాబట్టి ఇది డోలనం సర్క్యూట్ గురించి మరియు గ్రహించవలసిన ఏకైక విషయం ఏమిటంటే, మనం ఊహించినది కొంచెం భౌతికమైనది కాదు, ఎందుకంటే సర్క్యూట్‌లో ప్రతిఘటన లేదని మేము చెప్పాము , అయితే సర్క్యూట్‌లో ప్రతిఘటన ఉంటే అది ఈ డోలనాలను తగ్గించడానికి దారి తీస్తుంది.
రాపిడి మెకానికల్ సర్క్యూట్‌లో డంపింగ్‌కు దారి తీస్తుంది కాబట్టి ఈ
లెక్చర్‌లో మనం చేసినది ఎల్‌సి సర్క్యూట్‌ను పరిగణనలోకి తీసుకోవడం , కెపాసిటర్ మొదట్లో ఛార్జ్ చేయబడిందని మేము భావించాము మరియు ఇప్పుడు సర్క్యూట్‌లో ఉన్న ఏకైక విషయం ఇండక్టర్ మరియు కెపాసిటర్ మరియు మేము కనుగొన్నది ఏమిటంటే , ఛార్జ్ మరియు కరెంట్ రెండింటి యొక్క డోలనం మరియు డోలనం ఫ్రీక్వెన్సీని ఛార్జ్ చేయండి d కరెంట్ డోలనం జరుగుతుంది డోలనం పౌనఃపున్యం లేదా కోణీయ పౌనఃపున్యం ఒమేగా lc యొక్క వర్గమూలం కంటే 1 ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది, ఈ డోలనం సర్క్యూట్ మరియు ద్రవ్యరాశి మరియు స్ప్రింగ్ సిస్టమ్‌తో కూడిన మెకానికల్ సర్క్యూట్ మధ్య సమాంతరాన్ని కూడా ఏర్పాటు చేయడం మేము చేసాము.
ఘర్షణ పోలికలు ఈ క్రింది విధంగా ఉన్నాయి ఛార్జ్ q ద్రవ్యరాశి యొక్క స్థానభ్రంశంకు అనుగుణంగా ప్రస్తుత వేగం ఇండక్టెన్స్‌కు సమాంతరంగా ఉంటుంది l ద్రవ్యరాశిని పోలి ఉంటుంది కెపాసిటెన్స్ 1 k పైగా ఉంటుంది , తదనుగుణంగా నా lc సర్క్యూట్ యొక్క విద్యుత్ శక్తి వసంత శక్తి వలె ఉంటుంది యాంత్రిక వ్యవస్థ మరియు అయస్కాంత శక్తి వ్యవస్థ యొక్క గతిశక్తికి సమానంగా ఉంటాయి మరియు ఈ రెండు వ్యవస్థలు సాంప్రదాయిక వ్యవస్థలు, మొత్తం శక్తి ఒకే విధంగా ఉంటుంది
మీరు