

[સંગીત] છેલ્લાં કેટલાંક વ્યાખ્યાનોમાં આપણે $1c$ સર્કિટ વિશે વાત કરી રહ્યા છીએ અને કેટલાક ઉદાહરણો દ્વારા અમે તે સર્કિટ સાથે જોડાયેલ વિવિધ ખ્યાલો સમજાવવાનો પ્રયાસ કર્યો છે તેમજ અમે પ્રતિધ્વનિની એક ખૂબ જ રસપ્રદ ઘટના વિશે વાત કરી છે જે પ્રભાવિત થાય ત્યારે થાય છે.

આવર્તન એ સિસ્ટમની કુદરતી આવર્તન તરીકે ઓળખાય છે તે સમાન છે જે $1c$ ના વર્ગમૂળ કરતાં 1 છે, અમે છેલ્લા લેક્ચરમાં એસી સર્કિટમાં પાવર ફેક્ટર જે ભૂમિકા ભજવે છે તેની ચર્ચા કરી હતી, ચાલો હું છેલ્લી વાર શું કર્યું તેનો ટૂંકમાં સારાંશ આપું, તેથી પ્રથમ વસ્તુ એ છે કે ડીસી સર્કિટમાં લોડ પર વિતરિત પાવર ફક્ત વોલ્ટેજ સાથેના પ્રવાહના ઉત્પાદન દ્વારા આપવામાં આવે છે, આ એક સરળ ગુણાકાર છે જે હવે એસી સર્કિટમાં પ્રતિકાર સિવાયના ઇન્ડક્ટર્સ અને કેપેસિટર જેવા તત્વો છે અને સમસ્યા વધુ જટિલ બને છે કારણ કે પ્રવાહ કે તેઓ વિતરિત કરે છે તે વોલ્ટેજ સાથે તબક્કામાં નથી તેથી જ્યારે આપણે કરંટ ઉમેરીએ છીએ અથવા જ્યારે આપણે સર્કિટ w માટે કરંટ શોધીએ છીએ આમાં કેપેસિટર્સ ઇન્ડક્ટર્સ અને રેઝિસ્ટન્સનો સમાવેશ થાય છે, તેમના તબક્કાઓની કાળજી લેતા તેમને ઉમેરવાની થોડી વધુ જટિલ રીત છે, તેથી સામાન્ય રીતે એસી સર્કિટ માટે આ સાચું નથી કે જે પાવર રેઝિસ્ટરને વિતરિત કરવામાં આવે છે તેને આપણે સક્રિય શક્તિ તરીકે ઓળખીએ છીએ.

આ કાં તો સક્રિય છે અથવા ક્યારેક ક્યારેક તમે તેને સાચી શક્તિ પણ કહ્યા છે કારણ કે તમે તેને સક્રિય શક્તિ કહો છો તેનું કારણ એ છે કે આ શક્તિનો ઉપયોગ ઉપયોગી કાર્ય જેમ કે હીટિંગ લાઇટિંગ વગેરે કરવા માટે થઈ શકે છે જેથી સક્રિય શક્તિ ઉપયોગી કાર્ય કરી શકે અને મેં સૂચવ્યું તેમ આ સામાન્ય રીતે કેપેસિટીવ અથવા ઇન્ડક્ટિવ લોડ માટે વોટ અથવા કિલોવોટમાં માપવામાં આવે છે, કેપેસિટરના કિસ્સામાં તે લીડ કરે છે અને ઇન્ડક્ટરના કિસ્સામાં તે પાછળ રહે છે

તેથી કેપેસિટર અને ઇન્ડક્ટરના તબક્કા વચ્ચેનો તફાવત π દ્વારા 2 દ્વારા વોલ્ટેજ સાથે વર્તમાન તબક્કાની બહાર છે.

ચાલો હું તેને ડેલ્ટા ફી કહીશ વર્તમાન લીડ્સ અને કરંટ લેગ્સ હવે સામાન્ય એસી સર્કિટ માટે વર્તમાન ક્યાં તો લીડ અથવા લેગ થઈ શકે છે તેના આધારે કઈ પ્રતિક્રિયા વધુ છે

તેથી એલસીઆર સર્કિટ કરંટ માટે રીએક્ટન્સના

આધારે લીડ અથવા લેગ થઈ શકે છે આ તબક્કાના કોસાઇન કોસ ફી તેને પાવર ફેક્ટર કહેવાય છે હવે ચાલો જોઈએ કે પાવર ત્રિકોણ તરીકે શું ઓળખાય છે તે ત્રણ મૂળભૂત તત્વો $1c$ અને r uh યાદ રાખો જે એસી સર્કિટમાં વિદ્યુત શક્તિમાં ફાળો આપે છે તે અવબાધ ત્રિકોણમાં કાટકોણની ત્રણ બાજુઓ દ્વારા દર્શાવવામાં આવે છે

તેથી ચાલો હું પ્રથમ અવબાધ દોરું ત્રિકોણ

તેથી એક અવબાધ ત્રિકોણ આના જેવો દેખાય છે આ તમારો પ્રતિકાર r છે જે $z \cos \phi$ ની બરાબર છે અને આ પ્રતિક્રિયા x છે જે ચોખ્ખી પ્રતિક્રિયા છે જે

કેપેસિટીવ પ્રતિક્રિયા અને પ્રેરક પ્રતિક્રિયામાંથી બહાર આવે છે અને તે $z \sin \phi$ ની બરાબર છે અને અવબાધ પોતે જ કર્ણ z દ્વારા રજૂ થાય છે

તેથી આ મારો અવબાધ ટ્રેક છે હવે ધારો કે હું આ અવબાધ ત્રિકોણની ત્રણ બાજુઓને i વડે ગુણાકાર કરું ચોરસ ચાલો જોઈએ કે મને કઈ પ્રકારની વસ્તુઓ મળે છે

તેથી સૌપ્રથમ મારી પાસે છે

તેથી હું કહી દઉં કે i ચોરસ વડે ગુણાકાર કરો તો મારી પાસે શું છે તે છે કે જ્યારે હું પ્રતિકારક હાથનો i ચોરસ વડે ગુણાકાર કરું ત્યારે મને i ચોરસ r મળે છે જેને આપણે કહીએ છીએ સક્રિય શક્તિ

તેથી સક્રિય શક્તિ હું p દ્વારા રજૂ કરીશ અને તે i ચોરસ r ની બરાબર છે જે વોટ્સમાં માપવામાં આવે છે બીજું બાજુ જે પ્રતિક્રિયાશીલ શક્તિ છે તે બાજુની પ્રતિક્રિયા x ને i ચોરસ વડે ગુણાકાર કરીને મેળવવામાં આવે છે જેથી i ચોરસ ગુણ્યા x અને આ વોલ્ટ એમ્પીયરમાં માપવામાં આવે છે જ્યારે i ચોરસ વડે ગુણાકાર કરવામાં આવે ત્યારે કર્ણની પ્રતિક્રિયા તમને દેખીતી શક્તિ આપે છે ચાલો તેને s વડે રજૂ કરીએ જેથી કરીને તે r સાથે મૂંઝવણમાં ન આવે જેથી તે i ચોરસ z બરાબર છે જે વોલ્ટ એમ્પીયર દ્વારા માપવામાં આવે છે તો ચાલો આપણે આ દોરીએ.

અહીં ત્રિકોણ છે તો મારી પાસે અહીં જે છે તે છે આ બાજુ p છે જે મારી સક્રિય શક્તિ છે આ બાજુ q છે જે પ્રતિક્રિયાશીલ શક્તિ છે અને આ બાજુ s છે જે દેખીતી શક્તિ છે અને આ કોણ અહીં ફી કોસાઇન છે જેનો છે મી e પાવર વેક્ટર

તેથી મારો s એ v ગણો છે i તેને પુનરાવર્તિત કરશે નહીં પરંતુ તે વોલ્ટ એમ્પીયરમાં માપવામાં આવે છે બાજુ p એ ફાઇનો v ગણો i ગણો કોસાઇન છે જે વોટ્સમાં માપવામાં આવે છે અને પ્રતિક્રિયાશીલ શક્તિ v ગણો i ગણો સાઇન ફાઇ છે જે છે વોલ્ટ એમ્પીયર રિએક્ટિવ હવે ધારો કે મેં ઇન્ડક્ટિવ કેસ લીધો છે તો ઇન્ડક્ટિવ સર્કિટ માટે મારું x x x છે તે

કિસ્સામાં પાવર ત્રિકોણ આના જેવો દેખાશે આ મારી પાવર p છે સક્રિય પાવર યાદ રાખો સક્રિય પાવર હંમેશા વર્તમાન દિશામાં હોય છે અને આ છે મારી પ્રતિક્રિયાશીલ શક્તિ q અને આ દેખીતી શક્તિ s છે અને તમે જોઈ શકો છો કે વર્તમાન એ વોલ્ટેજને પાછળ રાખે છે કારણ કે s એ v i સિવાય બીજું કંઈ નથી

તેથી આ વર્તમાન છે વોલ્ટેજને લેગ કરે છે અને કેપેસિટીવ કિસ્સામાં આ ત્રિકોણ ફક્ત થોડો અલગ બનશે અને તે છે જે રીતે હું તે કરીશ તે p ની બરાબર બને છે આ q ની બરાબર થાય છે અને આ s ની બરાબર થાય છે અને આ કોણ ϕ છે અને તમે જોઈ શકો છો કે વર્તમાન જે p ની દિશામાં છે તે ખરેખર t તરફ દોરી જાય છે હી વોલ્ટેજ પછી આપણે શું કર્યું તે દર્શાવવા માટે કે આ પાવર પરિબળ ટ્રાન્સમિશન લાઇનમાં મહત્વપૂર્ણ ભૂમિકા ભજવે છે અને તે એટલા માટે છે કારણ કે પ્રતિક્રિયાશીલ શક્તિ જે વાસ્તવમાં એક નકામી શક્તિ છે જે આપણને કહે છે કે ખરેખર જે શક્તિ ઉત્પન્ન થઈ રહી છે તે બધી શક્તિ નથી.

લોડ અને ફંક્શનમાંથી એક અથવા ટ્રાન્સમિશન લાઇનના નિર્માણમાં આપણી પાસે જે જવાબદારીઓ છે તેમાંની એક સેવામાં

આવી વેગિંગની અસર ઘટાડવાનું છે અને આ સામાન્ય રીતે સર્કિટમાં કેપેસિટીવ તત્વોને બદલીને વળતર આપતા પરિબળો દ્વારા કરવામાં આવે છે,

તેથી યાવો હું તમને જણાવીએ.

આને બીજા ઉદાહરણથી સમજાવો તો યાવો હું કહું કે આ મારું વોલ્ટેજ એસી વોલ્ટેજ v છે અને આ મારો લોડ છે જેમાં સામાન્ય રીતે r અને L નો સમાવેશ થાય છે

તેથી હું ખરેખર તે શું છે તે લખી રહ્યો નથી અને અમે જોયું છે કે તે ક્રમમાં તેની ભરપાઈ કરો મારે અહીં આ વિશિષ્ટ ઉદાહરણમાં કેપેસિટન્સ મૂકવાની જરૂર છે ધારો કે મારું ઇનપુટ વોલ્ટેજ 220 વોલ્ટ આરએમએસ છે અને યાવો ધારીએ કે વર્તમાન i એ t ના 0.5 એમ્પીયર છે.

આપણું ફરીથી rms અને કરંટ અમુક ખૂણાથી વોલ્ટેજને લેગ કરે છે

તેથી યાવો કહીએ કે 75 ડિગ્રી હવે આપણે શું કરવાની જરૂર છે તે છે સક્રિય શક્તિ પ્રતિક્રિયાશીલ શક્તિ અને દેખીતી શક્તિની ગણતરી કરવી ઠીક છે

તેથી નોંધ લો કે દેખીતી શક્તિની ગણતરી કરવી ખૂબ જ સરળ છે કારણ કે આ છે આપણી પાસે જે ઉત્પાદન છે તે 220 થી 0.

5 ની બરાબર છે એટલે કે વર્તમાન જે 110 ની બરાબર છે આ વખતે વોલ્ટ એમ્પીયર હવે મારી સાચી શક્તિ શું છે મારી સાચી શક્તિ 110 દેખીતી શક્તિ છે જે ફીના કોસાઇન દ્વારા ગુણાકાર કરવામાં આવે છે તો 75 ડિગ્રી કોસાઇન જો તમે આની ગણતરી કરો આ કેટલાક 28.

47 કાર્યો તરફ વળે છે કારણ કે તે સાચું છે કારણ કે તે વોટ્સમાં છે અનુરૂપ પ્રતિક્રિયાશીલ શક્તિ દેખીતી રીતે મોટી હશે કારણ કે તમે નોંધ્યું છે કે દેખીતી શક્તિ 110 છે જ્યારે સાચી શક્તિ માત્ર 28.

47 છે જે એક નાનું પાવર પરિબળ સૂચવે છે

તેથી આ 110 સાઇન 75 દ્વારા આપવામાં આવે છે

અને તે 106.

25 વોલ્ટ એમ્પીયર રિએક્ટર પર કામ કરે છે

તેથી દેખીતી રીતે આ કોઈ મોટી સ્થિતિ નથી કારણ કે ઘણી બધી શક્તિ જે ડિલિવરી કરે છે d સર્કિટનો વ્યય થઈ રહ્યો છે અને તે જ કારણ છે કે જેના માટે અમે વળતરનો પ્રયાસ કરીએ છીએ જેની તમે વિગતવાર ચર્ચા કરી છે હવે હું આજે શું કરવા જઈ રહ્યો છું તે છે $1cr$ સર્કિટના ખૂબ જ વિશિષ્ટ કેસોમાંના એકને હાથ ધરવા જે એક સર્કિટ છે જેના માટે પ્રતિકારને 0 માનવામાં આવે છે જે એલસી સર્કિટ તરીકે ઓળખાય છે અને અમે જોશું કે એલસી સર્કિટને

શરૂઆતમાં કેપેસિટન્સ ચાર્જ કરીને ઉર્જાનો પ્રારંભિક સ્ત્રોત પૂરો પાડવામાં આવે છે કે કેમ તે પછી તે સર્કિટ સતત ઓસિલેશન પ્રદાન કરી શકે છે પરંતુ હું તે કરું તે પહેલાં મને પ્રથમ યાદ કરવા દો.

જે એક પરિમાણીય હાર્મોનિક ઓસિલેટર તરીકે ઓળખાય છે તેની ગતિશીલતા અને તે ચિત્ર કંઈક આના જેવું છે તમારી પાસે અનિવાર્યપણે એક માસ છે જે વસંતના બીજા છેડે વસંત દ્વારા જોડાયેલ છે જે ઊભી દિવાલ સાથે નિશ્ચિત છે અને આ સમૂહ શરૂઆતમાં તેના દ્વારા ખેંચવામાં આવે છે.

કુદરતી અનસ્ટ્રેચ પોઝિશન અને

તેથી મને આ અનસ્ટ્રેચ પોઝિશન લેવા દો x બરાબર શૂન્ય તે મૂળ છે જેમાંથી હું બધું માપીશ

તેથી હું શું કરું તે છે હું આ દળને એવું લંબાવું છું કે આ દળ એક અંતરે છે યાવો આ પ્રારંભિક બિંદુથી x_0 કહીએ અને તેને છોડી દઈએ જેથી તે સ્થાને શું થાય છે તે દળનો વેગ 0 ની બરાબર છે

તેથી આ માસ m છે આ વસંત સ્થિર k છે અને

તેથી આ હું કહેવા દઉં છું કે આ સમયે શૂન્યની બરાબર છે અને મારો વેગ શૂન્ય છે પરંતુ આ સ્પ્રિંગ x શૂન્યની રકમથી વિસ્તરેલી હોવાથી ત્યાં વસંત ઊર્જા છે અને

તેથી વસંત ઊર્જા જે સંભવિત ઊર્જા છે

તેથી યાવો હું તેને u દ્વારા રજૂ કરું છું

તેથી u બરાબર u_{max} બરાબર અડધા kx શૂન્ય ચોરસ સમાન છે અને અનુરૂપ ગતિ ઊર્જા શૂન્યની બરાબર છે કારણ કે કણમાં શૂન્ય વેગ છે હવે જ્યારે આપણે આ દળ છોડીશું ત્યારે તમે આ દળ છોડશો ત્યારે તે આગળ વધવાનું શરૂ કરશે ડાબી બાજુ અને ધારો કે મારી પાસે હજુ પણ $x = 0$ કરતા મોટો છે

તેથી t બરાબર 0 થી t બરાબર અમુક સમયગાળો t ને 4 વડે ભાગ્યા પછી મારો x હજુ પણ 0 કરતા વધુ વેગ છે ડાબી તરફ તો તે પરિસ્થિતિમાં શું થાય છે કે ih ave a સ્પ્રિંગ એનર્જી u જે અડધા kx ચોરસ જેટલી છે પરંતુ આ વખતે ગતિ ઊર્જા 0 ની બરાબર નથી પરંતુ તે અડધા mv ચોરસ છે જ્યાં v આ બે મર્યાદાઓ વચ્ચેનો ત્વરિત વેગ છે

તો હવે શું થાય છે કે આ સમૂહ આખરે પહોંચે છે સંતુલન સ્થિતિ હવે સંતુલન સ્થાન પર શું થાય છે તે નીચે મુજબ છે

તેથી અમ જ્યારે તે ડાબી તરફ આગળ વધી રહ્યું છે ત્યારે તે x બરાબર 0 સુધી પહોંચે છે અને સમય t બરાબર t બાય ચાર છે

તેથી યાવો હું તે ચિત્ર ફરીથી દોરું જેથી આ માત્ર છે બિંદુ x બરાબર શૂન્ય પર પહોંચ્યા હવે તે તબક્કે કોઈ વસંત ઊર્જા નથી

તેથી $u = 0$ ની બરાબર છે પણ અહીં વેગ મહત્તમ છે

તેથી યાવો હું તેને v_{max} કહીશ

તેથી ગતિ ઊર્જા અડધા mv મહત્તમ ચોરસ છે દેખીતી રીતે આ ગતિ ઊર્જા હોવી જોઈએ મહત્તમ સ્પ્રિંગ એનર્જી જે બીજા છેડે હતી તેના બરાબર

તેથી ગતિ ઊર્જા તેની મહત્તમ k મહત્તમ પર છે હવે આ સમૂહ દેખીતી રીતે સ્પ્રિંગને સંકુચિત કરીને ડાબી બાજુએ જવાનું શરૂ કરે છે

અને હવે x નકારાત્મક બને છે પરંતુ

તેથી t બરાબર t થી 4 બાય 4 સુધી t બરાબર t બાય 2 $x \theta$ કરતા ઓછો

વેગ સૈદ્ધાંતિક રીતે v છે જે v મહત્તમ કરતાં ઓછો છે

તેથી ગતિ ઊર્જા ત્યાં છે જે અડધી mv ચોરસ છે જ્યાં v એ ત્વરિત ગતિ અને સંભવિત છે સ્પ્રિંગની ઊર્જા અડધી kx ચોરસ છે જ્યાં x એ સંકોચન છે જે અત્યારે t બાય 2 પર છે તે સંકોચન મહત્તમ છે અને ઊર્જાના સંરક્ષણ દ્વારા આપણે જાણીએ છીએ કે સંકોચનની માત્રા પણ $x\theta$ જેટલી હોવી જોઈએ

તેથી તે તબક્કે ફરી એકવાર સ્પ્રિંગની સંભવિત ઊર્જા મહત્તમ છે જે અડધા kx શૂન્ય ચોરસ જેટલી છે અને તમારી ગતિ ઊર્જા શૂન્ય જેટલી થઈ ગઈ છે હવે વેગ 0 છે અને આ તબક્કે વસંત સંકુચિત હોવાથી વિરુદ્ધ દિશામાં એક બળ છે જે જમણી તરફ છે.

અને હવે વસંત દ્વારા તેની સામાન્ય સ્થિતિમાં પુનઃસ્થાપિત કરવાનો પ્રયાસ કરવામાં આવશે અને

તેથી t બરાબર મૂડી t થી બે સુધી t બરાબર 3 t બાય 4 સુધી ફરી એકવાર x નકારાત્મક રહે છે પરંતુ વેગ v તરફ છે gh પરંતુ શૂન્યની બરાબર નથી અને

તેથી ફરી એકવાર મારી પાસે જે ગતિ ઊર્જા છે તે અડધી mv ચોરસ છે સંભવિત ઊર્જા અડધી kx ચોરસ છે અને આ ત્રણ t બાય ચાર સુધી ચાલુ રહે છે

તેથી ત્રણ t બાય ચાર પર વેગ મહત્તમ છે

તેથી ગતિ ઊર્જા અડધા mv મહત્તમ ચોરસ અને સંભવિત ઊર્જા છે કારણ કે આ સ્પ્રિંગ ન તો સંકુચિત છે અને ન તો વિસ્તૃત છે તે શૂન્ય સમાન છે અને અંતે તે જમણી તરફ ખસવાનું શરૂ કરે છે અને ફરી એકવાર t સમાન કેપિટલ t પર તે તમામ ઊર્જા સાથે ચક્ર પૂર્ણ કરે છે અને હવે ફરીથી સંભવિત ઊર્જા બની જાય છે.

જુઓ કે જ્યારે એક્સ્ટેન્શન અથવા સંકોચન x દ્વારા હતું ત્યારે મનસ્વી બિંદુ પર શું થાય છે

તેથી ત્યાં એક સ્પ્રિંગ ફોર્સ છે જે દળ પર કાર્ય કરે છે

અને

તેથી એકમાત્ર બળ કે જે માઈનસ kx છે પરંતુ તે md ચોરસ x બરાબર હોવું જોઈએ બાય t ચોરસ કે જે પ્રવેગનો સમૂહ ગણો છે જેથી તે હવે ઓછા kx બરાબર છે જે સરળ હાર્મોનિક ગતિના સમીકરણ સિવાય બીજું કંઈ નથી અને તેનું સોલ્યુશન x બરાબર $x \theta \cos \omega t$ છે ઓમેગા t નું e જ્યાં ઓમેગા m ઉપર k નું વર્ગમૂળ છે ત્યાં કોઈ તબક્કો નથી જે ઉકેલમાં લેવામાં આવ્યો હોય તે સરળ કારણસર મારી પ્રારંભિક સ્થિતિ t બરાબર 0 x બરાબર $x \theta$ બરાબર હતી

તેથી t બરાબર 0 પર x બરાબર $x \theta$ એટલે સ્પ્રિંગ માસ સિસ્ટમ સરળ હાર્મોનિક ગતિ ચલાવે છે અને જો તમે સમયના કાર્ય તરીકે કણના વિસ્થાપનને કાવતરું કરો છો, તો તમને જે મળે છે તે એ છે કે t બરાબર 0 x મહત્તમ હતો

તેથી ચાલો હું આ કરું જે રીતે ગતિ ચાલુ રહે છે

તેથી આ રકમ હવે $x\theta$ છે

તેથી આ સિસ્ટમનું સૌથી સરળ ઉદાહરણ છે જે

કોઈપણ ભીનાશ વિના હાર્મોનિક ઓસિલેશન ચલાવે છે ત્યાં કોઈ ભીનાશ નથી કારણ કે આપણે માની લીધું છે કે દળ ઘર્ષણ રહિત સપાટી પર આગળ વધી રહ્યો છે હવે તે બહાર આવ્યું છે.

કે તેના માટે એક વિદ્યુત એનાલોગ છે જે એલસી ઓસિલેશન તરીકે ઓળખાય છે, ચાલો હું તમને એક સર્કિટ આપવાનો પ્રયત્ન કરું જેથી મારી પાસે ડીસી સ્ત્રોત સાથેની સર્કિટ હોય જેમાં બેટરી હોય, ચાલો આપણે પસાર થઈ રહેલા પ્રવાહના જથ્થાને મર્યાદિત કરવા માટે પ્રતિકાર લઈએ.

t અને હું એક સર્કિટ લઉં છું જે આના જેવું છે હું પાછા આવીશ કે આ વસ્તુઓ શું છે મારી પાસે અહીં કેપેસિટન્સ છે અને મારી પાસે સર્કિટમાં ઇન્ડક્ટન્સ પણ છે

તેથી નોંધ લો કે મેં અહીં શું કર્યું છે તે નીચે મુજબ છે કે અહીં આ ત્રણ બિંદુઓ છે ચાલો હું તેને એક બે અને ત્રણ ચિહ્નિત કરું

તેથી આને યોગ્ય રીતે લેબલ પણ કરું આ 1 આ t છે અને આ અલબત્ત બેટરીનો સ્ત્રોત છે જે અત્યારે આપણા માટે ખાસ મહત્વનો નથી પણ ચાલો તેને આ રીતે મૂકીએ હવે નોંધ લો કે જ્યારે હું કનેક્ટ કરું ત્યારે શું થાય છે એકથી બે તો ચાલો હું તેને ડોટેડ લાઇન દ્વારા બતાવી દઉં કારણ કે તે સર્કિટનો મારો મુખ્ય ભાગ નથી,

તેથી જો હું એકથી બેને કનેક્ટ કરું તો શું થાય છે કે આ કેપેસિટન્સ સર્કિટમાં આવે છે પરંતુ ઇન્ડક્ટન્સ ડિસ્કનેક્ટ થઈ જાય છે

તેથી આ ચાલે છે.

તે સર્કિટમાં કોઈ ભૂમિકા નથી

તેથી એક બે બે આને કનેક્ટ કરે છે કારણ કે આપણે જાણીએ છીએ કે કેપેસિટર ચાર્જ કરશે જેથી કેપેસિટર સંપૂર્ણ ચાર્જ થઈ જશે અને મેં બેટરીની આ બાજુને હકારાત્મક બાજુ તરીકે લીધી છે

તેથી શું થશે તે છે કેપેસિટરનો આ છેડો સકારાત્મક રીતે ચાર્જ થઈ જશે અને જમણો હાથ નકારાત્મક રીતે ચાર્જ થઈ જશે,

તેથી

જ્યારે ચાર્જ મહત્તમ હોય ત્યારે મને ત્વરિત સમયની ગણતરી કરવા દો જેથી ટી બરાબર શૂન્ય q બરાબર q મહત્તમ થાય અને આ ચાર્જ ચાલુ રહેશે સર્કિટમાં જ્યાં સુધી બેટરી કનેક્ટેડ રહે છે ત્યાં સુધી હવે એકવાર ચાર્જ મહત્તમ થઈ જાય છે,

તેથી આ તબક્કે અલબત્ત ક્ષણિક મૃત્યુ પામ્યા છે

તેથી હું એમ પણ કહી દઉં કે સર્કિટમાં કોઈ કરંટ નથી કારણ કે કેપેસિટર ડીસીને વહેવા દેતું નથી.

હવે તે તબક્કે હું 1 અને 2 ને ડિસ્કનેક્ટ કરું છું

તેથી મને આ મુદ્દા પર થોડો ભાર મૂકવા દો

તેથી એક બેને ડિસ્કનેક્ટ કરો પરંતુ એક ત્રણને જોડો જેનું પરિણામ સરળ છે

તેથી હવે હું તેને એક નક્કર રેખા દ્વારા બતાવું છું મારી પાસે એવસી સર્કિટ છે બેટરી સર્કિટની બહાર છે અને તે સંપૂર્ણ ચાર્જ થયેલ કેપેસિટર છે જે હવે ત્યાં છે

તેથી દેખીતી રીતે કારણ કે આ છેડો પોઝિટિવ ચાર્જ થયેલ છે આ છેડો ચાર્જ નેગેટિવ છે જ્યારે તમે એક થી ત્રણને કનેક્ટ કરો છો ત્યારે એક કરંટ ફ્લાઇટ થશે આ દિશામાં પોઝિટિવ પ્લેટ પરના ચાર્જને ઘટાડવાથી અને નકારાત્મક પ્લેટ પરના ચાર્જને ઘટાડવાથી શરૂ કરો જ્યાં સુધી વિપરીત પરિસ્થિતિ ન બને કે આ બાજુ હકારાત્મક બની ગઈ છે અને મોટાની તે બાજુ નકારાત્મક થઈ ગઈ છે અને પછી આખું ચક્ર ચાલુ રહેશે અને આ સિસ્ટમ ચાર્જ ઓસિલેશન બતાવશે

તેથી ચાલો તે જોઈએ

તેથી આપણે કહીશું કે વર્તમાન પ્રવાહ વહે છે એટલે કે d દ્વારા 0 થી વધુ છે પરંતુ જ્યારે મારો વર્તમાન હોય ત્યારે ધ્યાન આપો ચાર્જ ઓછો થઈ રહ્યો છે

તેથી મારું i માઈનસ ડીક્લુબ થયેલ છે જો હું હવે આ સર્કિટ માટે કિર્ચહોફનો નિયમ જુઓ હવે યાદ રાખો કે આ સર્કિટમાં કોઈ બેટરી નથી પરંતુ મેં મારા કેપેસિટરને શરૂઆતમાં ચાર્જ કર્યું હતું, તો શું થશે આ મારું સર્કિટ સમીકરણ માઈનસ 1 di બાય dt પ્લસ q બાય c થઈ જશે જે સમગ્ર સમગ્ર વોલ્ટેજ છે .

બેટરી શૂન્યની બરાબર છે આ હકીકતનો ઉપયોગ કરીને i બરાબર છે માઈનસ dq બાય dt હું આ સમીકરણને d યોરસ q ઉપર dt યોરસ વત્તા q ઉપર $1c$ તરીકે ફરીથી લખી શકું છું I બંને બાજુઓને 1 વડે વિભાજિત કર્યું છે તેમજ બરાબર t છે 0 શૂન્ય હવે તમે આ સમીકરણને એક પરિમાણીય હાર્મોનિક ઓસિલેટર માટે આપેલા સમીકરણ સાથે સરખાવી શકો છો, જેમ કે d યોરસ x બાય dt યોરસ વત્તા k ઓવર mx બરાબર 0 છે.

આ બંને દેખીતી રીતે ઓસિલેટીંગ સર્કિટનું પ્રતિનિધિત્વ કરે છે જે અમે આનું વિશ્લેષણ કર્યું હતું પરંતુ આ મતલબ કે ઓસિલેશનની આવર્તન અથવા કોષ્ટકીય આવર્તન ઓમેગા દ્વારા એવસીના વર્ગમૂળની 1 ઉપર આપવામાં આવે છે આ વિદ્યુત સર્કિટ માટે છે તેની સરખામણી યાંત્રિક સર્કિટ સાથે કરો જેના માટે ઓમેગા ચાલો તેને ઓમેગા એમસી કહીએ જે k ના વર્ગમૂળની બરાબર છે આ બે સમીકરણો જોતાં તે મને કહે છે કે સામ્યતા એવું લાગે છે કે મિકેનિકલ સર્કિટમાં ચાર્જ ડિસ્ચેસમેન્ટ x જેવો છે

તેથી ચાલો હું આ સરખામણીમાં મુકું કે ચાર્જ q હવે મિકેનિકલ સર્કિટમાં ડિસ્ચેસમેન્ટ x સાથે સમાન છે

તો આ શું થાય છે કે t બરાબર t બાય ચારમાં ઊર્જા હોય છે કારણ કે કેપેસિટર્સ સંપૂર્ણ રીતે વિસર્જિત થાય છે

તેથી ઊર્જા જે th માં સંગ્રહિત કરવામાં આવી હતી ઇ કેપેસિટર કે જે ઊર્જા છે જે ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડમાં સંગ્રહિત કરવામાં આવી હતી તે હવે ઇન્ડક્ટન્સ સાથે સંકળાયેલ ચુંબકીય ક્ષેત્રમાં ટ્રાન્સફર કરવામાં આવી છે

તેથી વિદ્યુત ઊર્જા સંપૂર્ણપણે ઇન્ડક્ટર સાથે સંકળાયેલ ચુંબકીય ઊર્જામાં સ્થાનાંતરિત થઈ ગઈ છે

તેથી ચાલો હું તમને ફક્ત

સ્વાઇડ બતાવું જે મને સમયના કાર્ય તરીકે ઊર્જા આપે છે

તેથી નોંધ લો કે શરૂઆતમાં મારી સર્કિટ સંપૂર્ણપણે ચાર્જ થઈ ગઈ હતી

તેથી મારી બધી ઊર્જા વિદ્યુત ઊર્જા હતી હવે સમય જતાં વિદ્યુત ઊર્જા ચુંબકીય ક્ષેત્રની ઊર્જામાં રૂપાંતરિત થાય છે અને તે સમયે t બરાબર 4 કેપેસિટર્સ સંપૂર્ણ રીતે વિસર્જિત થાય છે અને બધી ઊર્જા ચુંબકીય ક્ષેત્રમાં હોય છે

તેથી આ ચિત્રમાં આ ચિત્ર અહીં મારું ue છે અને આ બીજું મારું ub છે જે ચુંબકીય ઊર્જા છે અને સમયની કોઈપણ ક્ષણે કોઈપણ ક્ષણે મારી ચુંબકીય ઊર્જા ub અડધી લિ યોરસ છે અને વિદ્યુત ઊર્જા ue q યોરસ બાય $2c$ છે અને કુલ ઊર્જા જે આ અને આનો સરવાળો છે આ આડી રેખા દ્વારા દર્શાવવામાં આવે છે જે સતત છે

તેથી u કુલ ચોખ્ખી ub $p1$ us ue છે અને તમે કાં તો qm યોરસ બાય $2c$ અથવા અડધા લિમ સ્ક્વેર તરીકે લખી શકો છો,

તેથી t બરાબર 4 બાય 4ના સમયે શું થાય છે હવે t દ્વારા નોટિસ કરો 4 મારી કેપેસિટર પ્લેટો હવે સંપૂર્ણ રીતે ડિસ્ચાર્જ થઈ ગઈ છે , આવી પરિસ્થિતિમાં અપેક્ષા રાખવામાં આવે છે કે કોઈ કરંટ વહેશે નહીં કારણ કે સર્કિટમાં કોઈ બેટરી નથી ત્યાં કરંટ આપવા માટે કંઈ નથી કારણ કે શરૂઆતમાં તમને યાદ છે કે ત્યાં કરંટ હતો કારણ કે મારી ડાબી પ્લેટ હકારાત્મક રીતે ચાર્જ કરવામાં આવી હતી.

જમણી પ્લેટ નેગેટિવ ચાર્જ કરવામાં આવી હતી

તેથી શરૂઆતમાં મારી પાસે તે હતું પરંતુ હવે બંને કેપેસિટર પ્લેટ્સ ડિસ્ચાર્જ થઈ ગઈ હોવાથી હું તેની અપેક્ષા રાખતો નથી પરંતુ એક સમસ્યા છે કે પ્રવાહ અચાનક શૂન્ય પર સ્વિચ કરી શકતો નથી કારણ કે જો તે ફેરાડેના નિયમ મુજબ હોત તો ત્યાં એક ખૂબ જ મોટા ઇએમએફને સર્કિટમાં લાવવામાં આવે છે, પરિણામે જે થાય છે તે એ જ દિશામાં ચાલુ રહે છે

જે રીતે તે પહેલા જે દિશામાં વહેતું હતું તે જ દિશામાં ચાલુ રહે છે.

ઓમ શૂન્ય થી ટી બાય ચાર અને તે હવે જમણી પ્લેટ પોઝિટિવ ચાર્જ કરશે અને ડાબી પ્લેટ નેગેટિવ બની જશે જ્યાં સુધી ટી બાય બે ના સમયે કેપેસિટર ફરીથી સંપૂર્ણ ચાર્જ ન થાય, જોકે પ્લેટો જે અર્થમાં ચાર્જ કરવામાં આવે છે તે હવે ઉલટાવી દેવામાં આવી છે અને સમગ્ર ઊર્જા હવે કેપેસિટર અથવા ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડમાં છે અને આ ઓસિલેશન આ રીતે ચાલુ રહે છે

ફરી ત્રણ t બાય ચાર પાછળ $t+1$ પર તે સોલ્યુશનમાંથી પસાર થશે નહીં કારણ કે સમીકરણો ખૂબ સમાન છે

તેથી સોલ્યુશન ખૂબ સમાન હોવું જોઈએ જે થઈ રહ્યું છે તે છે માસ સ્પ્રિંગ સિસ્ટમમાં આપણે ગતિ ઊર્જાનું સંભવિત ઊર્જામાં સતત

રૂપાંતર કર્યું હતું અને તેનાથી ઊલટું આ કિસ્સામાં ગતિ ઊર્જા ચુંબકીય ઊર્જા અડધા mv યોરસ અને અડધા લિ યોરસ સમાન છે

તેથી આપણે જે શોધીએ છીએ તે વસંત સમૂહ માટે ગતિ ઊર્જા છે.

સિસ્ટમ

આ એવસી સર્કિટ માટે ચુંબકીય ઊર્જાને અનુરૂપ છે જે અડધા mv યોરસ છે અડધા લિ યોરસને અનુરૂપ છે હવે સરખામણી હવે સ્પષ્ટ છે યાદ રાખો મારો જથ્થો જે વિસ્થાપનને અનુરૂપ હતો તે ચાર્જ હતો

તેથી સમાંતર એ વેગ વચ્ચે છે જે વર્તમાન i જેવો છે જે મેં કહ્યું તેમ સ્પષ્ટ હોવું જોઈએ કારણ કે x q ને અનુરૂપ છે પરંતુ તમે એક

વસ્તુ જોશો કે સમૂહ વસંતમાં દળની ભૂમિકા શું છે.

સિસ્ટમ ઇન્ડક્ટન્સ દ્વારા લેવામાં આવે છે

તેથી m છે 1 અને જો તમે સંભવિત ઉર્જા અભિવ્યક્તિ જુઓ કે જે અડધા kx ચોરસ છે તે q ચોરસ બાય $2c$ ને અનુલક્ષે છે અને કારણ કે આપણે જાણીએ છીએ કે x અને q તુલનાત્મક છે, તો બે સર્કિટ વચ્ચેની મારી સામ્યતા હશે સિંગ કોન્સ્ટન્ટ k એ કેપેસિટન્સ અને કુલ યાંત્રિક ઉર્જા કે જે સંભવિત ઉર્જાનો સરવાળો છે વત્તા ગતિ ઉર્જાનો સરવાળો છે જે દેખીતી રીતે કુલ યુંબકીય ઉર્જા વત્તા ઇલેક્ટ્રિક ઉર્જા જે સંભવિત ઉર્જા છે તેને અનુરૂપ છે u ઇલેક્ટ્રિક ગતિ ઉર્જા એ eu મેગ્નેટિક છે અને તે કુલ ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક એનર્જી છે, યાવો હું કહી દઉં કે આ સામ્યતા છે અને તે આ બંને c માં સ્થિર રહે છે circuits તો યાવો હું તમને $1c$ ઓસિલેશનનું એક ઉદાહરણ આપું, ધારો કે મારી પાસે 1 50 મિલીહેનરી સાથે $1c$ સર્કિટ છે અને c 20 માઇક્રો ફેરાડની બરાબર છે અને તે આપેલ છે કે વર્તમાન શરૂઆતમાં મહત્તમ છે શરૂઆતમાં વાસ્તવમાં સીધો અર્થ થાય છે શૂન્યની બરાબર સમયે મારો પ્રશ્ન એ છે કે કેપેસિટરને સંપૂર્ણ ચાર્જ થવામાં કેટલો સમય લાગે છે તે હવે નોંધ્યું છે કે આપણે પહેલેથી જ ધ્યાન દોર્યું છે કે યુંબકીય ઉર્જા અને વિદ્યુત ઉર્જા વચ્ચે એક તબક્કો લેગ છે જેનો સમય 4 બાય ટી છે

તેથી અહીં મારો ઓમેગા 1 ઓવર દ્વારા આપવામાં આવે છે.

$1c$ નું વર્ગમૂળ અને તે 50 મિલી હેનરીનું વર્ગમૂળ 1 ઉપર છે તે 5 ઘાત 10 ની ઘાત માઈનસ 2 છે અને 20 માઇક્રો ફેરાડ 2 થી 10 ની ઘાત માઈનસ 5 છે અને તે 10 ની ઘાત 3 રેડિયન પ્રતિ સેકન્ડ છે

તેથી તે મને કહે છે કે સમયગાળો t જે ઓમેગા દ્વારા 2π છે કે જો તમે તેને 6.

3 મિલીસેકન્ડમાં બદલો તો હવે સમજો કે આપણે અહીં શું કરી રહ્યા છીએ તે કંઈક આના જેવું છે મેં તમને એક કરંટ આપ્યો છે જે આના જેવો છે અને

તેથી મી છે એ વર્તમાન i છે અને તેને અનુરૂપ વોલ્ટેજ આના જેવું છે અને અને આ t બાય ફોર છે જે મહત્તમ વોલ્ટેજ અને વર્તમાન મહત્તમ વચ્ચેનો સમય વિરામ છે જે t બાય ચાર છે

તેથી આ બંને વચ્ચેનો મારો સમય વિરામ ચાર બાયનો ચોથો ભાગ હશે આ લગભગ 1.

6 મિલીસેકન્ડ પછી કેપેસિટર સંપૂર્ણ ચાર્જ થઈ જશે યાવો બીજું ઉદાહરણ લઈએ, ધારો કે મારી પાસે રેડિયો ટ્યુનર છે યાદ રાખો કે મેં તમને કહ્યું હતું કે રેડિયો રીસીવર અથવા ટ્યુનર તે વેરીએબલ કેપેસિટરના સિદ્ધાંત પર કામ કરે છે જ્યારે તમે ડાયલને ફેરવો છો.

રેડિયો ટ્યુનર તમે જે કરી રહ્યા છો તે ખરેખર

સર્કિટમાં કેપેસિટર બદલવાનું છે હવે ધારો કે મારી પાસે રેડિયો ટ્યુનર છે જે એમડબ્લ્યુ બેન્ડ મીડિયમ વેવ બેન્ડ તરીકે જાણીતું છે અને યાવો કહીએ કે તે 800 કિલોહર્ટ્ઝની રેન્જમાં ટ્યુન કરી શકે છે.

1200 કિલોવોટ અને શું આપવામાં આવ્યું છે તે એ છે કે સર્કિટમાં ઇન્ડક્ટન્સ 200 માઇક્રો હેનરી આપવામાં આવે છે જે 2 થી 10 ની પાવર માઈનસ 4 n જેટલું છે હવે મારો પ્રશ્ન છે t એ કઈ શ્રેણી છે જેમાં મારી કેપેસિટીન્સ બદલાય છે

તેથી યાવો તે જોઈએ તો યાદ રાખો કે આ રેખીય આવર્તન છે f માટે મારે સૌ પ્રથમ તેમને કોણીય આવર્તનમાં રૂપાંતરિત કરવાની જરૂર છે જેથી 800 હર્ટ્ઝ કિલોહર્ટ્ઝને અનુરૂપ આ 2π દ્વારા ગુણાકાર કરવામાં આવે તો 2π માં આ કિલોહર્ટ્ઝ પહેલાથી જ 10 ની ઘાત 3 ત્યાં છે

તેથી આ 5.

03 માં 10 ની ઘાત 6 રેડિયન પ્રતિ સેકન્ડ છે અને 1200 કિલોહર્ટ્ઝને 2π વડે ગુણાકાર તમને જણાવશે કે આ 7.

54 માં 10 ઘાત 6 રેડિયન પ્રતિ સેકન્ડ છે

તેથી આ છે ઓમેગા વેલ્યુ પણ હું જાણું છું કે ઓમેગા એ એલસીના વર્ગમૂળની ઉપર 1 છે જે મને કહે છે કે કેપેસિટન્સ 1 ઓવર 1 ઓમેગા સ્ક્વેર દ્વારા આપવામાં આવે છે

તેથી હવે આપણે જે કરવાનું છે તે 1 નું મૂલ્ય મૂકવાનું છે અને બે શ્રેણીના મૂલ્યોને બદલવાનું છે.

ઓમેગા ની

તેથી જો હું પ્રથમ કેસ ઓમેગા 5.

03 માં 10 ની ઘાત 6 ની બરાબર લઉં તો મને મળે છે c બરાબર 1 ઓવર 2 માં 10 ની ઘાત માઈનસ 4 અને આ ઓમેગા સ્ક્વેર છે તેથી તે 5.

03 ચોરસ છે

તેથી યાવો તે વિશે વાત કરીએ અનુમાન ઓક્સિમેટવી કહો કે તે ઘાત 12 ની 25 થી 10 જેટલી છે .

તેથી આ જથ્થા જેમ તમે જોઈ શકો છો તે છેદમાં 1 થી 50 અને છેદમાં 10 ની ઘાત 8 છે

તેથી તેને પાછું મૂકો આ તમને લગભગ 2 થી 10 આપે છે પાવર ઉહ માઈનસ 10 જે લગભગ 200 પીકોફેરાડ જેટલો છે એક પીકો 10 થી પાવર -12 છે અને જો તમે બીજી આત્યંતિક જુઓ તો તમારો ઓમેગા 7.

54 માં 10 થી પાવર 6 છે ગણતરી તુચ્છ છે અનુરૂપ કેપેસિટન્સ લગભગ 90 પીકોફેરાડ બને છે

તેથી તમારા રેડિયો ટ્યુનરમાં ઓછામાં ઓછા 90 પિકોફેરાડથી મહત્તમ 200 પિકોફેરાડ સુધીના કેપેસિટરમાં ફેરફાર કરવાની ક્ષમતા હોવી આવશ્યક છે,

યાવો આપણે એક એલસી સર્કિટમાં બીજું ઉદાહરણ લઈએ, જે c 64 માઇક્રો ફેરાડની બરાબર છે જે 2 સાઈન દ્વારા આપવામાં આવે છે.

500 t વત્તા 0.

4 આ અલબત્ત એક એમ્પીયર છે અને તબક્કો સ્થિરાંક 0.

4 રેડિયનમાં છે મારી પાસે થોડા પ્રશ્નો છે કે કયા સમયે વર્તમાન મહત્તમ સુધી પહોંચે છે તે ખરેખર નજીવી વસ્તુ છે જે તમારે વાસ્તવિક

કરવી પડશે ize એ છે કારણ કે આ અભિવ્યક્તિનો પ્રકાર છે જે મેં વર્તમાન માટે આપ્યો છે તે મને કહે છે કે સમયની ઉત્પત્તિ અમારી અગાઉની ચર્ચામાં આપણે જે ધારી રહ્યા છીએ તેના કરતા અલગ છે અને

તેથી હું જાણું છું કે જ્યારે આ દલીલ કરવામાં આવે ત્યારે હું મહત્તમ ઇમ બરાબર છું અહીં જ્યારે 500 t વત્તા 0. 4 કે જે pi ની બરાબર છે જેથી કરીને સાઈન ફંક્શન તેની મહત્તમ સુધી પહોંચે તો તમે આમાંથી ટીની ગણતરી કરો અને તે 2. 34 થી 10 થી પાવર માઈનસ 3 સેકન્ડ સુધી કામ કરે છે તે

કરવા માટે ઇન્ડક્ટન્સનું મૂલ્ય શું છે ઓળખવું પડશે કે આ મારું ઓમેગા 500 હોવું જોઈએ

તેથી ઓમેગા 500 ની બરાબર છે અને તે 5 ના વર્ગમૂળ ઉપર 1 બરાબર છે

તેથી ગણતરી કરો કે તમને 1 બરાબર 1 ઓવર 16 હેન્ડ્રી તેના બદલે ઇન્ડક્ટન્સનું મોટું મૂલ્ય આપે છે પરંતુ આ બધી દૃષ્ટાંતરૂપ સમસ્યાઓ છે

તેથી કુલ ઉર્જા કેટલી છે તેનાથી કોઈ ફરક પડતો નથી કુલ ઉર્જા જ્યારે મહત્તમ હોય ત્યારે હું ફક્ત યુંબકીય ઉર્જાની ગણતરી કરી શકું છું કારણ કે હું જાણું છું કે તે સમયે કેપેસિટર ઉર્જા શૂન્ય છે

તેથી તે ફક્ત ha lf lim ચોરસ હવે જ્યારે મેં 1 ની ગણતરી કરી છે

તેથી તે 1 બાય 16 માં અડધો છે અને IM 2 એમ્પીયર હતો જે મહત્તમ છે

તેથી આ 4 માં થાય છે અને તે 1 થી 8 જુલ બરાબર છે તો ચાલો હું એક ઉદાહરણ આપું 1 બરાબર 2 મિલી હેનરી c બરાબર 80 માઇક્રો ફેરાડ છે અને ધારો કે કેપેસિટર પ્લેટમાં 0 પ્રારંભિક ચાર્જ 4 માઇક્રો કૂલમ્બ છે અને સર્કિટ ઓસિલેશન પર સેટ છે તો ચાલો તેની સાથે સંકળાયેલી વિવિધ વસ્તુઓને પહેલા જોઈએ .

ઓસિલેશનની આવર્તન જે 1c ના વર્ગમૂળ પર 1 છે અને તે 1 છે 2 મિલી હેનરી

તેથી 2 માં 10 થી માઈનસ 3 અને આ 80 માં 10 થી ઓછા 6 છે કારણ કે તે માઇક્રો ફેરાડ છે

તેથી આ સ્પષ્ટપણે 1 બાય 4 માં 10 છે પાવર 4 અને તે 2500 રેડિયન પ્રતિ સેકન્ડ છે હવે વિદ્યુત ઉર્જા જુઓ જે 2c qm ઉપર qm ચોરસ છે 4 માઇક્રો કુલોમ્બ છે

તેથી તે પાવર -12 ને 2 થી 8 માં 10 થી ઓછા 5 ભાગ્યા એટલે 80 માઇક્રો ફેરાડ એટલે કે 10 ની ઘાત ઓછા 7 j છે oules

તેથી અમે ગણતરી કરી છે

કે ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડમાં મહત્તમ કેટલી ઉર્જા સંગ્રહિત થાય છે હવે સમય સાથે શું થાય છે તે વિદ્યુત ઉર્જા યુંબકીય ઉર્જામાં રૂપાંતરિત થાય છે અને ઊલટું અર્થ એ થાય છે કે જ્યારે યુંબકીય ઉર્જા 0 થી જાય છે ત્યારે વિદ્યુત ઉર્જા મહત્તમ થવાથી શૂન્ય પર જાય છે.

મહત્તમ હોવા માટે અને યુંબકીય ઉર્જા કેટલી છે મહત્તમ યાદ રાખો IM એ qm ગુણ્યા ઓમેગા દ્વારા આપવામાં આવે છે અને અમે qm 4 માઇક્રો કુલોમ્બ આપ્યો છે

તેથી આ 4 થી 10 ની ઘાત ઓછા 6 ગુણ્યા 2500 છે જે 10 નો પાવર માઈનસ છે

તેથી મહત્તમ યુંબકીય ઉર્જા ચાલો આપણે તેને મેગ મેક્સિમમ તરીકે લખીએ જે યુંબકીય ક્ષેત્ર સાથે સંકળાયેલ ઉર્જા અડધા લિ ચોરસ છે અને કારણ કે હું મહત્તમ શોધી રહ્યો છું તે અડધો લિમ ચોરસ છે અને તેની જગ્યાએ મને અડધા બે મિલી સો બે માઈનસ ત્રણ મળ્યા દસમાં ઘાત માઈનસ ચાર કારણ કે તે ઇમ સ્ક્વેર છે અને તે અપેક્ષિત રીતે કામ કરે છે અને તે પાવર માઈનસમાં દસ સુધી પહોંચે છે મેં ધાર્યા મુજબ કહ્યું કારણ કે દેખીતી રીતે આ સમયે કેપેસિટરમાં સંગ્રહિત e ઉર્જા

ઇન્ડક્ટર્સ સાથે સંકળાયેલ યુંબકીય ઉર્જામાં રૂપાંતરિત થઈ ગઈ છે અને આ દબાણ અને ખેંચવાની પદ્ધતિ જ્યાં વિદ્યુત ઉર્જા યુંબકીય ઉર્જામાં રૂપાંતરિત થાય છે અને ઊલટું જ્યાં સુધી ઓસિલેશન ચાલુ રહે ત્યાં સુધી ચાલુ રહે છે

તેથી આ એક ઓસિલેટીંગ સર્કિટ વિશે છે અને સમજવાનો એકમાત્ર મુદ્દો એ છે કે આપણે જે ધાર્યું છે તે થોડું અભૌતિક છે કારણ કે આપણે કહ્યું છે કે સર્કિટમાં કોઈ પ્રતિકાર નથી, પરંતુ જો સર્કિટમાં પ્રતિકાર હોત તો તે આ ઓસિલેશનને ભીનાશ તરફ દોરી જશે.

ધર્ષણ યાંત્રિક સર્કિટમાં ભીનાશ તરફ દોરી જશે

તેથી આ લેક્ચરમાં આપણે જે કર્યું છે તે એલસી સર્કિટને ધ્યાનમાં લેવાનું છે અમે ધાર્યું છે કે કેપેસિટર શરૂઆતમાં ચાર્જ કરવામાં આવ્યું હતું અને હવે સર્કિટમાં એકમાત્ર વસ્તુ છે જે ઇન્ડક્ટર અને કેપેસિટર છે અને અમને જાણવા મળ્યું કે ચાર્જ અને વર્તમાન બંનેનું ઓસિલેશન છે અને ઓસિલેશન ફ્રીક્વન્સી છે

તેથી ચાર્જ કરો d વર્તમાન ઓસિલેશન ઓસિલેશન આવર્તન થાય છે અથવા કોણીય આવર્તન ઓમેગા એલસીના વર્ગમૂળ પર 1

દ્વારા આપવામાં આવે છે અમે જે કર્યું તે પણ આ ઓસિલેટીંગ સર્કિટ અને યાંત્રિક સર્કિટ વચ્ચે સમાંતર સ્થાપિત કરવાનું છે જેમાં માસ અને સ્પ્રિંગ સિસ્ટમ હોય છે.

ધર્ષણની સરખામણીઓ નીચે મુજબ હતી ચાર્જ q દળના વિસ્થાપનને અનુરૂપ વર્તમાન વેગ ઇન્ડક્ટન્સની સમાંતર હતી 1 દળ સમાન હતું કેપેસિટન્સ 1 ઓવર k હતું અનુરૂપ રીતે મારા એલસી સર્કિટની વિદ્યુત ઉર્જા વસંત ઉર્જા જેવી હતી યાંત્રિક પ્રણાલી અને યુંબકીય ઉર્જા સિસ્ટમની ગતિ ઉર્જા જેવી જ હતી અને આ બંને સિસ્ટમો રુઢિયુસ્ત પ્રણાલીઓ છે જેમાં કુલ ઉર્જા સમાન રહે છે તમે