

યાલો હું આજે છેલ્લા લેક્ટરમાં અમે શું કર્યું તેનો સારાંશ આપીને શરૂઆત કરું જેથી તમને યાદ હોય કે અમે સામગ્રીના વિવિધ ગુણધર્મોની ચર્ચા કરી રહ્યા છીએ તે સામગ્રીના વિદ્યુત ગુણધર્મો છે, દાખલા તરીકે અમે જે કર્યું તે પૈકીની એક બાબત એ છે કે ડ્રિફ્ટ શું છે તેની ચર્ચા કરવી.

વેગ અને અમે ડ્રિફ્ટ વેગને વ્યાખ્યાયિત કર્યું હતું અને વર્તમાન ઘનતા સાથે તેનો સંબંધ મેળવ્યો હતો અને બતાવ્યું હતું કે વર્તમાન ઘનતા n એ ઇલેક્ટ્રોન ડ્રિફ્ટ વેગ સાથે માઇનસ ne ગણા ડ્રિફ્ટ વેગ ઓછા ચિહ્ન સાથે સંબંધિત છે કારણ કે આપણે ઇલેક્ટ્રોન વેગ વિશે વાત કરીએ છીએ અને તેના વેગ વિશે નહીં.

ચાર્જ કેરિયર્સ કે જે ઔપચારિક રીતે વર્તમાનની દિશા નિર્ધારિત કરતી વખતે હકારાત્મક માનવામાં આવ્યાં હતાં અને અમે ડ્રિફ્ટ વેગ અને લાગુ ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ વચ્ચેનો સંબંધ મેળવ્યો હતો અને આ $e \tau$ over m જેવા સંબંધ દ્વારા છૂટછાટનો સમય મેળવ્યો હતો

તેથી છેલ્લી વખતે અમે પણ વ્યાખ્યાયિત કરી હતી.

એક નવો જથ્થો જેને ગતિશીલતા કહેવામાં આવે છે અને અમે કહ્યું કે ગતિશીલતા ગુણાત્મક રીતે અમને જણાવે છે કે તે એલ માટે કેટલું સરળ છે જ્યારે વિદ્યુત ક્ષેત્ર લાગુ કરવામાં આવે ત્યારે ડ્રિફ્ટ કરવા માટેના એક્ટ્રોન અને ગતિશીલતાને હકારાત્મક જથ્થા તરીકે વ્યાખ્યાયિત કરે

છે જે લાગુ કરેલ ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્ર સાથે ડ્રિફ્ટ વેગની તીવ્રતાનો ગુણોત્તર છે અને અને છૂટછાટના સમયના સંદર્ભમાં ડ્રિફ્ટ વેગ અભિવ્યક્તિ તમે કરી શકો છો.

તે જુઓ કારણ કે vd એ ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્રની મજબૂતાઈના પ્રમાણસર છે

તેથી આ બીજું કંઈ નથી પરંતુ $e \tau$ over m જ્યાં τ એ સમયનો સંબંધ છે, ગતિશીલતા એ ધાતુઓના કિસ્સામાં એક નાની માત્રા છે કારણ કે આપણે જોયું છે કે ટાઉ ક્રમમાં છે.

10 થી પાવર માઇનસ 14 સેકન્ડ અથવા

તેથી ઓછા અથવા ઓછા 14 માઇનસ 15 સેકન્ડ અને ઇલેક્ટ્રોન ચાર્જ 1.

6% ની પાવર માઇનસ 19 છે

તેથી તે હકીકત હોવા છતાં કે ઇલેક્ટ્રોનનું દળ જે લગભગ 10 થી પાવર માઇનસ 30 જેટલું છે છેદ આપણને હજુ પણ એક નંબર મળે છે જે તમે જાણો છો તે કેટલાંકના ક્રમનો છે જે તમે જાણો છો દસ સેન્ટીમીટર ચોરસ પ્રતિ વોલ્ટ સેકન્ડ અમે હકીકતમાં કોપર માટે ગણતરી કરી હતી તે 40 થી 45 સેન્ટીમીટર ચોરસ પ્રતિ વોલ્ટ સેકન્ડ હોવાનું જણાયું હતું જણાવ્યું હતું કે સેમિકન્ડક્ટર્સના કિસ્સામાં ચાર્જ કેરિયર્સની ગતિશીલતાની તુલનામાં આ ઓછું છે અને તે મુખ્યત્વે એટલા માટે છે કારણ કે ધાતુઓના કિસ્સામાં ઘણા બધા ચાર્જ કેરિયર્સ હોવાના કારણે અથડામણની આવર્તન ઘણી વધારે છે અને પરિણામે આપણે તે શોધીએ છીએ.

ગતિશીલતાને અસર થાય છે ડ્રિફ્ટ વેગ નાનો છે અને

તેથી સેમિકન્ડક્ટર્સના કિસ્સામાં આ જથ્થો

કંઈક અંશે મોટો છે હકીકતમાં અમે એક નિવેદન આપ્યું છે કે સેમિકન્ડક્ટર ઉપકરણોને સરળ રીતે કાર્ય કરવા માટે મોટી ગતિશીલતા જરૂરી છે

અમે અમારી પાસેથી વાહકતા અને ગતિશીલતા વચ્ચેનો સંબંધ પણ મેળવ્યો છે.

છૂટછાટના સમય અને ઘનતા વગેરેના સંદર્ભમાં વાહકતા માટેની અભિવ્યક્તિ જે m ઉપર ne ચોરસ તો હતી અને તેણે અમને આપ્યું કે આ હવે સેમિકન્ડક્ટર્સના કિસ્સામાં ને μ સિવાય બીજું કંઈ નથી જેના વિશે આપણે વ્યાખ્યાનોના પછીના ક્રમમાં વિગતવાર ચર્ચા કરીશું.

બે પ્રકારના ચાર્જ કેરિયર્સ છે આહ અલબત્ત આ ઇલેક્ટ્રોન છે જે કરન માટે ફાળો આપે છે t પરંતુ તે ઉપરાંત ઇલેક્ટ્રોનની ખાલી જગ્યાઓ છે અને આ ખાલી જગ્યાઓ તેઓ પણ વર્તમાનમાં ફાળો આપીને આગળ વધે છે અને આ ખાલી જગ્યાઓ હકારાત્મક શુલ્કની જેમ વર્તે છે અને તેને છિદ્રો તરીકે ઓળખવામાં આવે છે અને સેમિકન્ડક્ટર માટે વાહકતા અભિવ્યક્તિ એક વખત ne દ્વારા આપવામાં આવે છે જે ઇલેક્ટ્રોન ઘનતા નંબર છે.

ઘનતા વખત ઇલેક્ટ્રોનની ગતિશીલતા વત્તા છિદ્રની ઘનતા જે સામાન્ય રીતે p વખત μ h દ્વારા સૂચવવામાં આવે છે અને આ સંખ્યાઓ વાહકની અનુરૂપ સંખ્યાઓ કરતા નોંધપાત્ર રીતે મોટી છે ઉદાહરણ તરીકે સિલિકોન માટે અમે જણાવ્યું હતું કે ઇલેક્ટ્રોનની ગતિશીલતા 1400 સેન્ટીમીટર સ્ક્વેર પ્રતિ વોલ્ટ સેકન્ડનો ક્રમ અને સમગ્ર ગતિશીલતા માટે લગભગ 450 સેન્ટીમીટર ચોરસ પ્રતિ વોલ્ટ સેકન્ડ છે હવે આ કંડક્ટરના કિસ્સામાં આપણે જે કહ્યું તેની સરખામણીમાં દેખીતી રીતે ઘણું મોટું છે જે આપણે ચર્ચા કરી છે તે પછીની વાત છે જે અસ્તિત્વમાં છે તે રેખીય સંબંધ વિશે છે.

વાહક અને આના વિશાળ વર્ગ માટે વર્તમાન અને લાગુ વોલ્ટેજ વચ્ચે ઓહ્મિક વાહક તરીકે ઓળખાય છે અને અનુરૂપ કાયદાને ઓહ્મ કાયદો કહેવામાં આવે છે

તેથી ઓહ્મનો કાયદો લાગુ સંભવિત તફાવત અને વર્તમાન વચ્ચેના સંબંધ તરીકે દર્શાવવામાં આવે છે જે રેખીય હોય છે અને આ i r ની બરાબર v દ્વારા આપવામાં આવે છે અથવા વર્તમાન ઘનતાના સંદર્ભમાં જણાવવામાં આવે છે.

શું j સિગ્મા સમાન છે e આ ઓહ્મિક સંબંધ અમારા આગામી કેટલાક વ્યાખ્યાનોમાં અમને ખૂબ જ ઉપયોગી થશે કારણ કે અમે ધારીએ છીએ કે અમને ખાસ કરીને પ્રયોગશાળાઓ વગેરેમાં જે પ્રતિકાર આપવામાં આવે છે તે સામાન્ય રીતે ઓહ્મિક હોય છે જો કે અમે અસ્તિત્વમાં રહેલી રેખીયતામાંથી પ્રસ્થાન વિશે ચર્ચા કરી હતી.

કેટલાક વાહકોમાં આપણે બીજી એક વસ્તુ વિશે વાત કરી છે તે હકીકત એ છે કે સામગ્રીની પ્રતિકાર અથવા પ્રતિકારકતા તે સામગ્રીને કયા તાપમાનમાં રાખવામાં આવે છે તેના પર નિર્ભર કરે છે અને અમને જાણવા મળ્યું છે કે ઘણા વાહક માટે એક રેખીય પ્રદેશ છે જે વધે છે.

તાપમાન પ્રતિરોધક પ્રતિકાર અથવા પ્રતિકારકતા વધે છે અને તેનું પ્રાથમિક કારણ એ છે કે જેમ જેમ તાપમાન સોલમાં આયનો વધે છે તેઓ વાઇબ્રેટ કરવાનું શરૂ કરે છે અને તેઓ તેમની સરેરાશ સ્થિતિમાં સ્થિર રહેતા નથી અને અલબત્ત ત્યાં થર્મલ વેગમાં પણ વધારો થાય છે પરંતુ વધુ મહત્વની વાત એ છે કે આયનો જે નિશ્ચિત હોય છે, ચાલો આપણે કહીએ કે સંપૂર્ણ શૂન્ય પર તેઓ વાઇબ્રેટ કરવાનું શરૂ કરે છે પરિણામે અથડામણ વધે છે અને આ જ કારણ છે કે છૂટછાટનો સમય ઘટે છે અને અનુરૂપ લેબલની વાહકતા પણ ઘટે છે અને પ્રતિકાર વધે છે અને તે પ્રદેશમાં જ્યાં પ્રતિકાર તાપમાન સાથે રેખીય રીતે વધ્યો હોય ત્યાંના સંબંધને $\rho \propto T$ બરાબર $\rho \propto T$ થી 1 વત્તા આલ્ફા વખત આપવામાં આવે છે.

T ઓછા T હવે આ રેખીય પ્રદેશમાં છે આ તે છે જેની આપણે સામાન્ય રીતે ચર્ચા કરીએ છીએ અમે એક નિવેદન આપ્યું છે કે જો આ શબ્દ માટે રેખીયતા માન્ય ન હોય તો તમારે ચતુર્ભુજ અને ઘન પદો પણ ઉમેરવા પડશે તેથી હવે T શું છે? 0 બિનમહત્વપૂર્ણ છે કારણ કે જ્યાં સુધી તમે રેખીય પ્રદેશમાં છો ત્યાં સુધી તમે તમારા સંદર્ભ બિંદુ તરીકે કોઈપણ બિંદુ પસંદ કરી શકો છો અને પછી તાપમાન $\rho \propto T$ ની ગણતરી કરી શકો છો.

તાપમાનમાં ρ esistance ρ .

અમે તમારા સંદર્ભ તાપમાન પ્રતિકારથી શરૂ કરી રહ્યા છીએ, છેલ્લી વસ્તુ જે અમે પણ કરી હતી તે છે કાર્બન રજિસ્ટરમાં ક્લર કોડિંગ વિશે વાત કરવી, આ આ પ્રમાણભૂત રજિસ્ટર છે જે પ્રયોગશાળાઓમાં ઉપલબ્ધ છે અને બજારમાં વેચાય છે.

તેમની પાસે એક ક્લર બેન્ડ હોય છે જેમાં સામાન્ય રીતે ચાર બેન્ડ હોય છે જેમાંથી પ્રથમ ત્રણ પ્રતિકારના મૂલ્યનું પ્રતિનિધિત્વ કરે છે અને ચોથો ક્રમ દર્શાવે છે કે સહનશીલતા શું છે જે અમ છે તે મૂલ્યોને યોગ્ય થવા માટે તમે કેટલી હદ સુધી લઈ શકો છો.

એરર બાર અને અને તે તે છે જેમાંથી તમે પ્રયોગશાળામાં ઉપલબ્ધ પ્રતિકારનું મૂલ્ય વાંચી શકો છો અને મેં કેટલાક આહ ઝડપી નેમોનિક વિશે પણ વાત કરી હતી જે યાદ રાખો કે હવે આપણે આગળ વધીએ તે પહેલાં ચાલો થોડા વિશે વાત કરીએ.

ઉદાહરણ તરીકે અને ઉદાહરણ તરીકે છેલ્લી વખત અમે વ્યાખ્યાન પૂરું કર્યું તે પહેલાં અમે આલ્ફાનું આપેલ આલ્ફા મૂલ્ય શોધવા માગીએ છીએ જે

પ્રતિ માટે લગભગ 0.

004 છે ડિગ્રી કેલ્વિન અથવા સેન્ટિગ્રેડ તાંબા માટે કોઈ વાંધો નથી કે કયા તાપમાને કયા તાપમાનની પંક્તિ બમણી થશે તે અલબત્ત એકદમ તુરંત છે પરંતુ

તેથી હું ઇચ્છું છું કે ρ નું શૂન્ય તાપમાન મૂલ્ય બમણું હોવું જોઈએ અને તે $\rho \propto T$ દ્વારા 1 વત્તા આલ્ફા વખત આપવામાં આવે છે.

ડેલ્ટા ટી એટલે કે જે મને તરત જ કહે છે કે 1 એ આલ્ફા ડેલ્ટા ટી બરાબર છે અથવા બીજા શબ્દોમાં કહીએ તો ડેલ્ટા ટી બરાબર 1 ઓવર આલ્ફા જે 0.

004 કરતાં 1 છે અને તે 250 ડિગ્રી સેન્ટિગ્રેડ છે એમ માની લઈએ કે મારો આરએચઓ 0 એ 0 ડિગ્રી સેન્ટિગ્રેડ પર પ્રતિકાર છે.

આ રેખીય સંબંધની ઉપયોગીતા ખાસ કરીને પ્લેટિનમ અથવા નેક્રોન જેવા પદાર્થોમાં કે જેમાં પ્રશંસનીય રેખીય સંબંધ અથવા તાપમાન સાથે પ્રતિકારની વિવિધતા હોય છે તે એ છે કે તમે તેનો ઉપયોગ હીટ બાથના અજાણ્યા અજાણ્યા તાપમાનના તાપમાનને શોધવા માટે કરી શકો છો

અને તે છે.

ફક્ત એ શોધવું કે ઉહ જે તાપમાન પર તમે જાણતા નથી ત્યાં પ્રતિકાર કેવો હોય છે અને ઉહ સામાન્ય સ્તર સાથે તેની પ્રતિકાર તરીકે સરખામણી કરો જેથી ટી આ તે બાબતો છે જે આપણે પાસા વિશે વાત કરી હતી, ચાલો આપણે નોંધણીના ગુણાંકના તાપમાન ગુણાંકના સહેજ અલગ પાસાને જોઈએ હવે આપણે જાણીએ છીએ કે જ્યારે આપણે ગરમી લાગુ પાડીએ છીએ અથવા તે તાપમાનમાં વધારો કરીએ છીએ ત્યારે આપણે કહીએ કે a અને વાયર હવે આપણી પાસે છે.

એક નિવેદન આપ્યું છે કે તેનો પ્રતિકાર વધે છે પરંતુ અમે અમારી ગરમીની ચર્ચા પરથી એ પણ જાણીએ છીએ કે જ્યારે પણ પદાર્થનું તાપમાન વધે છે ત્યારે માત્ર પ્રતિકાર વધે છે એટલું જ નહીં લંબાઈ પણ વધે છે

તેથી લંબાઈમાં પણ ફેરફાર થાય છે.

વોલ્યુમ જેનો અર્થ છે કે હવે કોસ સેક્શનમાં ફેરફાર થયો છે તેનો અર્થ એ થશે કે આપણો સંબંધ જ્યાં આપણે કહ્યું છે કે પ્રતિકાર આપેલ સામગ્રી માટે છે તે ફક્ત $\rho \propto T$ દ્વારા એક વત્તા આલ્ફા ટીમાં આપવામાં આવે છે જો પ્રતિકારકતા આ ફોર્મ્યુલા પ્રતિકારને અનુસરે છે સેમ્પલ પણ એ જ ફોર્મ્યુલાને અનુસરશે હવે પ્રશ્ન એ છે કે શા માટે આપણે લંબાઈમાં ફેરફાર વિશે વાત નથી કરતા.

સામગ્રીના તાપમાનમાં વધારા સાથે સંકળાયેલા હવે આપણે તેમાં જઈએ તે પહેલાં આપણે આપણી ગરમીની ચર્ચાને યાદ કરવાનો પ્રયાસ કરીએ

જેથી આપણે જાણીએ કે આપણે આલ્ફાનો ઉપયોગ પ્રતિકારકતાના તાપમાન ગુણાંક તરીકે કર્યો છે જે સામાન્ય રીતે આપણી ગરમી અને થર્મોડાયનેમિક સ્કોર્સમાં પણ વપરાય છે.

પરિમાણમાં વધારો થવાના તાપમાન ગુણાંક તરીકે પરંતુ મને કહેવા દો કે આપણે તેનો ઉપયોગ બીટા તરીકે કરીશું

તેથી બીટા તે રેખીય વિસ્તરણનું તાપમાન ગુણાંક છે જે 1 બરાબર છે 1 θ થી 1 વત્તા બીટા τ જાણીએ કે વોલ્યુમ પણ વધે છે અને વોલ્યુમ વધારો માટે અનુરૂપ અભિવ્યક્તિ

$v \propto T$ માં 1 વત્તા ગામા ગુણાંક ડેલ્ટા ટી છે જ્યાં ગામા એ વોલ્યુમ વિસ્તરણનું તાપમાન ગુણાંક છે અને બે જો તમે હવે વોલ્યુમ અને લંબાઈ વચ્ચેના સંબંધને બદલે તો આ આહ તરીકે લખી શકાય છે ધારો કે હું એક લઉં.

વંબયોરસ સમાંતર મારા સામગ્રી તરીકે હું આને 1 0 ક્યુબમાં 1 વત્તા વેલ તરીકે લખી શકું છું તેથી 1 0 ક્યુબ 1 વત્તા ગામા ટાઇમ્સ ડેલ્ટા ટી પણ આ ક્વો છે nctity ક્યુબ જેથી મને તે ગામા બરાબર 3 બીટા આપે છે આ ખરેખર કંઈક છે જે તમે તમારી ગરમી અને થર્મોડાયનેમિક્સની ચર્ચામાં કર્યું છે જે મને તરત જ કહે છે કે કોસ સેક્શનનો વિસ્તાર જે અન્ય એક જથ્થો છે જે મહત્વ ધરાવે છે જ્યારે આપણે સામગ્રીના પ્રતિકારની ચર્ચા કરો કારણ કે આપણે જોયું છે કે પ્રતિકાર લંબાઈના રેખીય પ્રમાણસર છે અને કોસ વિભાગીય વિસ્તાર સાથે વિપરિત છે

તેથી મારું ક્ષેત્રફળ તે જથ્થા દ્વારા વિભાજિત આ જથ્થા બને છે જે 1 વત્તા 3 બીટા ડેલ્ટા ટી દ્વારા વિભાજિત 1 0 ચોરસ છે. 1 વત્તા બીટા ડેલ્ટા ટી જે લગભગ છે જો તમે ટ્રિપલની ટ્રિપલ એ છેદને વિસ્તૃત કરો છો અને તે લગભગ 0 થી 1 વત્તા 2 બીટા ડેલ્ટા ટી જેટલું છે

તેથી આ રીતે તાપમાનમાં વધારા સાથે મારી લંબાઈ આ સૂત્ર દ્વારા વધે છે મારો વિસ્તાર વધે છે.

તે સૂત્ર પરંતુ જો તમને યાદ હોય કે જ્યારે અમે તાપમાનનો ગુણાંક લખ્યો હતો અને જ્યારે હું તાપમાનમાં વધારો કરું ત્યારે પ્રતિકારમાં ફેરફારની ગણતરી કરી હતી.

હવે આ બાબતો વિશે ચિંતા કરશો નહીં તેનું કારણ શું છે અને શું તે હંમેશા વાજબી છે તો ચાલો આપણે તે ભાગ જોઈએ,

તેથી પ્રથમ વસ્તુ એ છે કે આપણે આ સંબંધ દ્વારા વિભાજિત rho 1 સમાન હોવાના પ્રતિકારને જોઈએ હવે

તેથી જો જ્યારે હું તાપમાનમાં વધારો કરું ત્યારે પ્રતિકારમાં શું ફેરફાર થાય છે તે હું વિચારી શકું છું તો ચાલો કહીએ કે પ્રતિકારમાં ફેરફાર એ ડેલ્ટા r છે હવે જે આ જમણી બાજુની ડેલ્ટા છે હવે આને હું 1 દ્વારા a into delta rho વ્હસ તરીકે લખી શકું છું.

rho એ બાય એ ટુ ડેલ્ટા 1 આ માત્ર એક સામાન્ય સાંકળ નિયમ ભેદ પ્રકાર છે પછી 1 ઓવર a નો rho 1 ડેલ્ટા એ ચોરસ વડે વિભાજિત માઈનસ ડેલ્ટા બરાબર છે કારણ કે a છેદમાં છે

તેથી તે ફક્ત ડેલ્ટા રો વત્તા દ્વારા 1 છે rho એક ડેલ્ટા દ્વારા 1 માઈનસ ડેલ્ટા a rho 1 ડેલ્ટા a ચોરસ દ્વારા

તેથી મને બંને બાજુઓને સારી રીતે વિભાજિત કરવા દો આ મને બંને બાજુઓને r દ્વારા વિભાજિત કરવા દો જેથી તે વ્યક્તિ મને r દ્વારા ડેલ્ટા r મળે છે હવે હું જે કરી રહ્યો છું તે બધું યાદ રાખો બંને બાજુઓને rho 1 દ્વારા a વડે વિભાજિત કરો જેથી મને ઉહ t મળે hree પદો મને ત્યાંથી ડેલ્ટા rho બાય રો મળે છે અને આ પદ મને ડેલ્ટા 1 બાય 1 આપશે અને આ પદ મને માઈનસ ડેલ્ટા

a બાય ચોરસ આપશે

તેથી જો તમે ત્રણેય ઘટકોને એકસાથે ધ્યાનમાં લેવા માંગતા હોવ તો જે ફેરફાર છે વિસ્તાર અને દરેક બાબતમાં લંબાઈમાં ફેરફાર પછી આ તે અભિવ્યક્તિ છે જેના વિશે તમારે વાત કરવી જ જોઈએ પરંતુ આ બે શબ્દોની અવગણના કરવી આપણા મોટાભાગના વિચાર-વિમર્શમાં શા માટે વાજબી છે તે

હવે આ વસ્તુઓની સંબંધિત તીવ્રતા જોઈને સરળતાથી સમજાય છે, તો ચાલો તાંબાના કિસ્સામાં શું થાય છે તે માટે ઉદાહરણ તરીકે જુઓ, મને rho દ્વારા ડેલ્ટા આરએચઓ મળે છે અને તે ધારો કે મારું તાપમાન ગુણાંક આલ્ફા છે અને હું મારા સંદર્ભ તાપમાન કરતાં વધુ તાપમાનનો ડેલ્ટા ટી જોઉં છું તો મને સમજાયું કે આ rho 0 1 પર છે વત્તા આલ્ફા ડેલ્ટા ટી માઈનસ આરએચઓ 0 ભાગ્યા rho 0 અને આ લગભગ આલ્ફા ડેલ્ટાની બરાબર છે અને અને જો તમને ખબર હોય કે આલ્ફાની તીવ્રતા શું છે જે તમે તમારા પ્રમાણભૂત કોષ્ટકોમાંથી જોઈ શકો છો તો

આ લગભગ 4.

3 છે હવે જો તમે તાંબાની લંબાઈના અનુરૂપ થર્મલ વિસ્તરણ ગુણાંકને જોશો તો તમે જોશો કે આ જથ્થામાં તમારો બીટા ખરેખર

ઘણો નાનો આલ્ફા છે, જેમ મેં કહ્યું તેમ 4.

3 10 ની પાવર માઈનસ 3 છે પણ બીટા સામાન્ય રીતે તાંબાની લંબાઈનો છે.

2.

5 માં 10 ઘાત માઈનસ 5 નો ક્રમ જેથી તે મને કહે કે મારો ડેલ્ટા 1 બાય 1 મારો ડેલ્ટા 1 બાય 1 બે પોઈન્ટ પાંચ માંથી દસની ઘાત માઈનસ પાંચના ક્રમનો છે અને જો તમે ડેલ્ટા a ને જોશો તો શું થાય છે લગભગ પાંચથી દસ ચોરસ માઈનસ પાંચ હોઈ શકે છે અને આ જ કારણ છે કે આપણે સામાન્ય રીતે આ બે યોગદાનની અવગણના કરીએ છીએ પરંતુ તેનો અર્થ એ નથી કે એવી કોઈ પરિસ્થિતિઓ નથી કે જ્યાં આ વાસ્તવમાં નગણ્ય હોય દાખલા તરીકે જો તમે પારાના સ્તંભને જોશો તો ધારો કે મારી પાસે એક કોલમ છે.

કાયની નળીમાં પારો અને અને ચાલો આપણે ફક્ત આપણા વિચારોને ઠીક કરવા માટે ધારો કે હવે આ 10 સેન્ટિમીટરની ઉંચાઈ છે, જો તમે પારાના માટે આલ્ફા અને બીટા માટે અનુરૂપ સંખ્યાઓ જુઓ તો તમને ખબર પડશે કે આલ્ફા તે તાપમાન છે.

પ્રતિકારકતાનો ure ગુણાંક આ પારો માટે લગભગ 0.

309 છે અને બીટા આલ્ફા કરતાં નાનો છે પરંતુ તેમ છતાં તે હજુ પણ 1.

8 માં 10 ચોરસ માઈનસ 4 છે જે તે મૂલ્યના લગભગ 50 ટકા છે હવે મારે ખરેખર ડેલ્ટા ભાગ વિશે ચિંતા કરવાની જરૂર નથી કારણ કે બેઝ લગભગ સ્થિર રહે છે કારણ કે હું ખરેખર અહીં પારાના વિસ્તરણ વિશે વિચારી રહ્યો નથી પરંતુ હું ખરેખર જઈ રહ્યો છું કારણ કે પારો કાયની નળીમાં સમાયેલો છે

તેથી કાયથી બનેલો આધાર તેનો કોસ સેક્શન સમાન રહે છે

તેથી હું શું કરું? આપણે જે બે શબ્દો વિશે વાત કરી છે તે માત્ર એ જ છે કે ડેલ્ટા આર બાય આર એ ડેલ્ટા રો બાય રો વત્તા ડેલ્ટા છે તેથી અહીં આ મુદ્દો છે હવે હું બીટા આપેલ ગણતરી કરી શકું છું કે નવી લંબાઈ શું છે આ લંબાઈ કેવી છે

તેથી આ તમારા આલ્ફા ટાઇમ્સ ડેલ્ટા ટી વત્તા બીટા ટાઇમ્સ ડેલ્ટા દ્વારા આપવામાં આવ્યું છે હવે આ પરિસ્થિતિમાં જુઓ જ્યાં આલ્ફા અને બીટા તુલનાત્મક જથ્થા છે જો કે આ કિસ્સામાં બીટા આલ્ફા કરતા ઘણો નાનો છે

આ શબ્દમાંથી હજુ પણ યોગદાન હશે કારણ કે આ નાનું છે પરંતુ એટલું નાનું નથી આ તેના કરતાં અડધું છે

તેથી આવી પરિસ્થિતિઓમાં આ ચોક્કસ કિસ્સામાં શું થાય છે તેની પણ ચિંતા થવી જોઈએ અને આ પછીની લંબાઈમાં ફેરફાર પ્રવાહી

ધાતુનો ખૂબ જ ખાસ કિસ્સો છે અને તેનું કન્ટેનર કાયનું છે જે એક ઇન્સ્યુલેટર છે હું કોસ સેક્શનના વિસ્તરણ વિશે બિલકુલ ચિંતા કરતો નથી

જ્યારે ટ્યુબમાં પાણીના પાણી સાથે સામ્યતાની ચર્ચા કરતી વખતે અમે કહ્યું કે તે જરૂરી છે કે મારે એક મિકેનિઝમ જુઓ ઉદાહરણ તરીકે મેં એક ટ્યુબનું ઉદાહરણ આપ્યું જે એક છેડે બંધ હતી અને પાઇપમાં પાણી વહી રહ્યું હતું, મ્યુનિસિપલ પાઇપિંગ સિસ્ટમમાં આવું થાય છે કે તમારા ઘરને પાણી પૂરું પાડવામાં આવે છે જે ત્યાં સતત ચાલુ રહે છે.

તમારા પાણીના નળની ટોચ છે પરંતુ જ્યાં સુધી તમે ખરેખર તમારો નળ ખોલો છો ત્યાં સુધી કોઈ પાણી વહેતું નથી, જેમ કે તમારે આ ઇલેક્ટ્રોડ્સને દબાણ કરવા માટે એક મિકેનિઝમ પ્રદાન કરવાની જરૂર છે જેથી કરીને જ્યારે તમે તમારી સ્વીચ મૂકો જે કેપ ખોલવા સમાન છે જે તમને મળે છે કે આ કિસ્સામાં વર્તમાન અથવા ઇલેક્ટ્રોન વહેવા લાગશે હવે પ્રશ્ન એ છે કે ત્યાં પાણીના પંપ દ્વારા શું સપ્લાય કરવામાં આવ્યું હતું તે હવે અનુરૂપ જથ્થો અહીં શું છે.

ઉદાહરણ તરીકે, એક પદ્ધતિ કે જેના દ્વારા આ કરવામાં આવે છે તે સર્કિટમાં બેટરી રાખવાથી થાય છે,

તેથી મૂળભૂત રીતે શું થાય છે કે જેમ મારી પાસે એક પંપ છે જે પાણીને દબાણ કરી રહ્યું છે જે વર્તમાન સ્થાપિત કરવા માટે મને કંઈક જોઈએ છે જે ખરેખર તેને દબાણ કરશે હવે ચાલો જોઈએ કે વાસ્તવમાં શું થાય છે

તેથી મારી પાસે જે બેટરી છે જે આ મિકેનિઝમ પ્રદાન કરે છે હું ટૂંકમાં ચર્ચા કરીશ કે આ કેવી રીતે થાય છે પરંતુ તે ઇલેક્ટ્રોવિટીક કોષ સામાન્ય રીતે શુદ્ધ કોષ જેવું છે પરંતુ જ્યાં બે ટર્મિનલ છે ત્યાં

ખરેખર શું થાય છે તે તમારી પાસે છે તમારી સ્ટાન્ડર્ડ બેટરીઓ ઘરે જોઈ છે 1.

5 વોલ્ટની બેટરી બમણી અથવા એએએ બેટરી હવે તમે જે શોધો છો તે એ છે કે ત્યાં એક છેડો છે જે પોઝિટીવ સાથે ચિહ્નિત થયેલ છે જે પોઝી છે ટિવ ટર્મિનલ અને આ બાજુ એક નકારાત્મક ટર્મિનલ છે હવે ખરેખર આની અંદર બે ઇલેક્ટ્રોડ છે અને તેમાંથી એક છે

તેથી જે કેથોડ તરીકે ઓળખાય છે તે આ સકારાત્મક ઇલેક્ટ્રોડ સાથે જોડાયેલ છે, મારે તમને આ તબક્કે ચેતવણી આપવી જોઈએ કે ઇલેક્ટ્રોલિસિસ પરની તમારી ચર્ચામાં તમે સાંભળ્યું છે કે કેથોડ એ નકારાત્મક વિદ્યુતધ્રુવ છે અને આના કારણે ઘણી મૂંઝવણ થાય છે

કારણ કે વિદ્યુત વિચ્છેદન-વિશ્લેષણના કિસ્સામાં તે સાચું છે જ્યાં આપણે તેના આયનોમાં સોલ્યુશનને વિભાજિત કરવા માટે વીજળી પસાર કરીએ છીએ તે તમે જાણો છો હવે આ કિસ્સામાં શું થાય છે તે રસાયણ છે જે વિભાજિત કરો અને આ વસ્તુઓનો સંપર્ક કરો

જેથી કરીને નામકરણ કેથોડ અને એનોડનો સંદર્ભનો અર્થ થોડો અલગ છે આ બંને કિસ્સાઓમાં તે વધુ સારું છે કારણ કે આપણા નામકરણને વળગી રહેવું એ એક હકારાત્મક ટર્મિનલ છે અને બીજું નકારાત્મક ટર્મિનલ છે

તેથી આ ચાલો આપણે કહીએ કે હવે મારી પાસે જે પોઝિટિવ ટર્મિનલ છે

તેથી જ્યારે તમે તેને બહારથી કનેક્ટ કરો છો અને આ કેટલાક પ્રતિકારમાંથી પસાર થઈ રહ્યા છે, ચાલો આપણે તેને ક્ષણ માટે લોડ કહીએ અને આ પમ્પિંગ મિકેનિઝમની તમારી સીટ છે જેને અમે કહીએ છીએ કે હવે લોડ દ્વારા સકારાત્મક ટર્મિનલમાંથી પ્રવાહ વહે છે

અને ત્યાં આવે છે જે ખરેખર થાય છે કારણ કે હું જાણું છું કે ચાર્જ જે પ્રવાહ કરે છે તે વાસ્તવમાં ઇલેક્ટ્રોન છે

તેથી પોઝિટિવ ટર્મિનલને બદલે તે એક બિંદુ છે જ્યાંથી સકારાત્મક ચાર્જ બહાર નીકળે છે વાસ્તવમાં આ તે છે જ્યાં ઇલેક્ટ્રોન વાસ્તવમાં પ્રવેશ કરે છે

તેથી ખરેખર શું થાય છે તે આ છે

તેથી ચાલો હજી પણ આપણા નામકરણને વળગી રહીએ વિદ્યુતપ્રવાહ વહન કરતા સકારાત્મક ચાર્જનો અર્થ એ છે કે તમે જાણો છો કે ઇલેક્ટ્રોનની દિશા બરાબર વિરુદ્ધ હશે પરંતુ ધારો કે આપણે હજી પણ તે ભાષામાં વાત કરીએ છીએ હવે તમે જોશો કે આ શું થાય છે

જ્યારે આ હકારાત્મક ટર્મિનલ જ્યારે આ સકારાત્મક ટર્મિનલમાંથી આ સકારાત્મક ચાર્જ વહે છે લોડ દ્વારા અને તેઓ આવી શકે છે અને બીજા છેડે આવી શકે છે જે હવે તે તબક્કે નકારાત્મક છે ચાર્જીસને સંભવિત ટેકરી ઉપર ધકેલી દેવાની જરૂર છે કારણ કે તેઓ સંભવિત નીચે આવી ગયા છે અને ચાલો આપણે આ ક્ષણે ચિંતા ન કરીએ કે લોડ શું કરે છે પરંતુ તે હવે ત્યાં આવી ગયું છે જો તમારે પ્રવાહ

જાળવવો હોય તો તમારે શું કરવું પડશે હવે બેટરીની અંદર તમારે તેને ઉપરની તરફ ધકેલવું પડશે

એક યાંત્રિક સામ્યતા મદદ કરશે

તેથી ધારો કે મારી પાસે આ નીચેની પરિસ્થિતિ છે ધારો કે મારી પાસે અમુક આરસ છે જે ચોક્કસ ઊંચાઈ પર છે તે ત્યાં ખસી રહ્યા છે અને ધારો કે ત્યાં એક નાનો આહ ઓરિફિસ છે જેના દ્વારા આરસ નીચે આવે છે

તેથી આરસ સતત અંદર આવતો રહે છે જ્યાં સુધી તમે અહીંથી દબાણ કરશો ત્યાં સુધી આરસ આમાંથી આવશે પરંતુ એકવાર તે જમીન પર આવી ગયા પછી તે પાછો ફરવાનો કોઈ રસ્તો નથી

તેથી અમે આ કરીએ છીએ.

કે અમારી પાસે જમીન પર ઊભેલી વ્યક્તિ છે જે ખરેખર આ આરસને ઉપાડે છે અને તેને ત્યાં મૂકે છે અને આ જ એકમાત્ર રસ્તો છે જે તમે

આ મિકેનીમાં આરસનું નિયમિત પરિભ્રમણ ચાલુ રાખી શકો છો.

કેલ એનાલોગ જે અમે આપ્યું છે

તેથી બેટરી બરાબર એ જ કરે છે

તેથી તે જે કરે છે તે આ હકારાત્મક ચાર્જ છે જે ત્યાં વહે છે અને ત્યાં પહોંચે છે

તેથી તેને વધારાની સંભવિત ઊર્જા પ્રદાન કરવાની જરૂર છે

તેથી તેની સંભવિતતા અહીંથી ત્યાં સુધી વધારવી અને તે એકનું કામ છે.

પંપ કરો તો આ બેટરીનું કામ છે અને આ જથ્થામાં બેટરી છે જે મેં આપેલી આ સામ્યતાને કારણે એવું લાગે છે કે કોઈ બળ છે જે તેને આગળ ધપાવી રહ્યું છે અને આ કમનસીબ સાદ્રશ્યને કારણે આવું બન્યું ઇલેક્ટ્રોમોટિવ ફોર્સ ઇન્સર્ટ ઇએમએફ તરીકે ઓળખાય છે તેની સીટ તરીકે ઓળખાય છે, આપણી સામ્યતા સાથે સુસંગત છે, ઇએમએફનો આ સ્ત્રોત કામ કરશે કારણ કે તે તેને દૂર કરી શકાય તેવું છે અથવા

um યાજ્ઞને નીચલી સંભવિતમાંથી ઉપર તરફ ખસેડીને તેની સંભવિત ઊર્જાને વધારી શકે છે.

ઉચ્ચ સંભવિત માટે સંભવિત

તેથી આ કિસ્સામાં ટૂંકા આ યાજ્ઞને ખસેડે છે આ કિસ્સામાં હકારાત્મક શુલ્ક નીચા સંભવિતથી ઉચ્ચ સંભવિત તરફ જાય છે અને

તેથી આ સ્ત્રોતે તેને કામ કરવું પડશે k અને અને જો તમે એક અનન્ય યુનિટ યાજ્ઞ ઉપાડવા

માટે તમારે જે કામ કરવાની જરૂર છે તે રીતે તમે emf ને વ્યાખ્યાયિત કરો છો, તો હું મારા emf ને એકમ યાજ્ઞ દીઠ કરવામાં આવેલ કાર્ય તરીકે વ્યાખ્યાયિત કરું છું હવે નોંધ લો કે આમાં બળનું પરિમાણ પણ નથી પરંતુ તેમ છતાં આને ઇલેક્ટ્રોમોટિવ ફોર્સ કહેવામાં આવે છે

તેથી આ બરાબર છે આ બરાબર છે ધારો કે કાર્ય w દ્વારા રજૂ થાય છે

તેથી આ dq દ્વારા dw છે અને તમે જે એકમો જોઈ શકો છો તે કાર્ય છે

તેથી તે કોલોમ્બ દીઠ જૌલ છે જેને વોલ્ટ કહેવામાં આવે છે

તેથી આ emf એ કોઈ બળ નથી પરંતુ emf હકારાત્મક યાજ્ઞની સંભવિત ઊર્જાને સતત ઉપાડવા માટે એક પદ્ધતિ પ્રદાન કરે છે જેથી તે સતત વહેવાનું શરૂ કરી શકે,

તેથી યાલો આપણે પ્રતિકાર દ્વારા આપણા પ્રવાહના પ્રવાહ વિશે શું શીખ્યા તેનો ઝડપથી સારાંશ આપીએ ,

તેથી ધ્યાનમાં લો લંબાઈનો એક લાક્ષણિક રેઝિસ્ટર l

તેથી ધારો કે વિદ્યુત ક્ષેત્રની દિશા આ છે તેનો અર્થ એ છે કે આ ઉચ્ચ સંભવિત પર છે અને આ ઓછી સંભાવના પર છે , અલબત્ત વર્તમાન ઘનતા દિશા છે આ ઉપરાંત , મને જે વિવિધ સંબંધો મળ્યા છે તે નીચે મુજબ છે i પાસે e છે v બરાબર ભાગ્યા l જે ફક્ત એકમ લંબાઈ દીઠ વિદ્યુત ક્ષેત્ર સંભવિત તફાવત હોવાને કારણે વર્તમાન ઘનતા ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્ર સાથે સંબંધિત છે j સિગ્મા વખત e સમાન છે વૈકલ્પિક રીતે મારું e એ ρ ગુણ્યા j ની બરાબર છે હવે હું જાણું છું કે વર્તમાન i વર્તમાન ઘનતા સાથે j ગુણ્યા ક્ષેત્રફળ સાથે સંબંધિત છે

તેથી જો આપણે આ સંબંધોને જોઈએ તો આપણને નીચે મુજબ મળે છે.

ρ j ની બરાબર આ મેગ્નિટ્યુડ છે જે હું લખી રહ્યો છું અને

તેથી આ ρ j જે વર્તમાન છે હું a વડે ભાગ્યો છું

તેથી મારો સંભવિત તફાવત આ સંબંધ દ્વારા વર્તમાન સાથે સંબંધિત છે જે ρ l દ્વારા આપવામાં આવ્યો છે અને યાલો આ પરિમાણને મૂકીએ જથ્થાઓ અને જથ્થાઓ નમૂનાના પરિમાણના સમય માટે વિશિષ્ટ છે i હવે આ તે જથ્થા છે જેને તમે પ્રતિકાર તરીકે ઓળખો છો અને સામાન્ય રીતે r દ્વારા સૂચિત કરવામાં આવે છે

તેથી મને લાગે છે કે r એ એક કરતાં વધુ ρ l બરાબર છે.

નમૂનાનો e પ્રતિકાર એ નમૂનાની લંબાઈના પ્રમાણસર હોય છે અને કોસ સેક્શનના વિપરિત પ્રમાણસર હોય છે તો પછી ઇએમએફનો આદર્શ સ્ત્રોત તેના ટર્મિનલ્સ પર સતત સંભવિત તફાવત અથવા સતત વોલ્ટેજ પૂરો પાડે છે હવે આ ત્યાં કેટલો પ્રવાહ વહે છે તે ધ્યાનમાં લીધા વિના છે.

હું સર્કિટના આ વિભાગને જોઉં છું એમ ધારો કે મારી પાસે ઇએમએફનો સ્ત્રોત છે અને યાલો કહીએ કે ત્યાં આંતરિક પ્રતિકાર છે અને આ મારી બેટરી છે,

તેથી હું તેને જે રીતે કરી રહ્યો છું તે રીતે રજૂ કરવા દો જેથી આ ઇએમએફ છે અને આ આંતરિક પ્રતિકાર છે.

આ બિંદુ a છે અને આ નિર્ણાયકતા માટે બિંદુ b છે મને લેવા દો કે આ emf 10 વોલ્ટ છે

તેથી આ બેટરીનો સકારાત્મક છેડો છે આ નકારાત્મક છેડો છે અને ધારો કે મને વચ્ચે સંભવિત તફાવત શું છે તે શોધવામાં રસ છે.

પોઈન્ટ a અને b તો ડેલ્ટા બેબ શું છે મને એક મધ્યવર્તી બિંદુને વ્યાખ્યાયિત કરવા દો જે c છે તે ખરેખર વાંધો નથી કે તમે બેટરીની ડાબી બાજુએ આંતરિક પ્રતિકાર મૂકો છો કે નહીં ચિત્રના હેતુ માટે ery અથવા વેક્ટરનો જમણો પરિણામ હજુ પણ સમાન હોવાનું બહાર આવ્યું છે હવે સ્પષ્ટપણે એબીમાં સંભવિત તફાવત એ એસી અને સીમાં સંભવિત તફાવતનો સરવાળો છે

તેથી યાલો હું આ લખું કે ડેલ્ટા વેબ ડેલ્ટા વેક છે પ્લસ ડેલ્ટા વી સીવી જો હવે સર્કિટમાં કરંટ આવ્યો હોત અને ધારો કે આ તે કરંટ છે જે પોઝિટિવ ટર્મિનલમાંથી વહેતો હોય છે તો આ ટર્મ આઈ વખત આર પ્લસ અલબત્ત ડેલ્ટા વેક ડેલ્ટા વીસીડી હોત પરંતુ કારણ કે ત્યાં કોઈ કરંટ નથી

તેથી આ શબ્દ 0 છે

તેથી મારી પાસે ફક્ત ડેલ્ટા v cb બાકી છે પરંતુ તે 10 વોલ્ટ સિવાય બીજું કંઈ નથી હવે મેં જે કહ્યું તે સાચું છે જો કે સર્કિટમાં કોઈ કરંટ નથી બીજા શબ્દોમાં જો તે ઓપન સર્કિટ હોય તો સર્કિટ ખુલ્લી છે

તેથી ઓપન સર્કિટ વોલ્ટેજ 10 વોલ્ટ છે અલબત્ત જો સર્કિટમાં કરંટ હોય તો

વોલ્ટેજ જે બિંદુ a અને b પર ઉપલબ્ધ હશે તે i ગણી રકમથી નાનો હશે ઇન્ટરવલ રેઝિસ્ટન્સ r મને એક ચોક્કસ ઉદાહરણ લેવા દો હું એ જ બેટરી લઉં છું પરંતુ યાલો કહીએ કે આ મારો સ્ત્રોત છે અહીં આંતરિક પ્રતિકાર છે

તેથી યાલો હું તેને ફક્ત એક વ્લોક વડે ચિહ્નિત કરું તે બતાવવા દો કે આ મારી બેટરી છે અને ત્યાં લોડ છે.

બહારનો પ્રતિકાર છે કે જેના દ્વારા હું આને કનેક્ટ કરી રહ્યો છું યાલો આપણે ફક્ત આ $r1$ ને કોલ કરીએ આ લોડ છે મને આંતરિક પ્રતિકાર 1 ઓહ્મ માનીને કેટલાક નંબરો આપવા દો અને યાલો કહીએ કે બેટરી 10 વોલ્ટ ઓપન સર્કિટ વોલ્ટેજ પ્રદાન કરે છે પછી um અને અને મને દો યાલો હું કહું કે આ લોડ 4 ઓહ્મ છે હવે ત્યાં શું થાય છે તે જુઓ

તેથી હવે ચોખ્ખો સંભવિત તફાવત એ છે કે હું તેમાંથી પસાર થવા માટે કોઈપણ બિંદુથી જઈ શકું છું

તેથી v બરાબર i ગણા r હશે હવે નોંધ લો કે હું આવશ્યકપણે છું તે જ પાથમાં તે પાથમાં પ્રવાહ બદલી શકાતો નથી

તેથી જે પણ વર્તમાન છે તે પહેલા $r1$ માંથી પસાર થશે અને પછી આમાંથી પસાર થશે

તેથી આ i ગુણ્યા $r1$ વત્તા r ની બરાબર થશે અને તે 10 ની બરાબર છે

તેથી મારું વર્તમાન એ 10 ભાગ્યા 4 વત્તા 1 એ 5 છે જે 2 એમ્પીયર બરાબર છે જે બિંદુ a અને બિંદુ b વચ્ચેના સંભવિત તફાવત વચ્ચે શું તફાવત છે તેના પર પાછા આવી રહ્યા છે જેથી તમે નોંધ ન કરો કે ત્યાં શું થયું છે

તેથી um 2 એમ્પીયર પ્રવાહ છે પસાર કરવાથી મારી પાસે 2 એમ્પીયરનો વધારાનો ડ્રોપ છે જેનાથી ગુણાકાર થાય છે

તેથી તેથી આ vab છે i ગણો r1 જો તમને ગમે તો તમે તે કરી શકો અને તે 8 ની બરાબર છે કારણ કે હું 2 એમ્પીયર r1 4 છે હવે જોવાની બીજી રીત અહીં તમે આ મધ્યવર્તી બિંદુ c પર જાઓ છો કે જેના વિશે મેં વાત કરી હતી

તેથી અમે કહીએ છીએ કે જુઓ vab એ vcb માઇનસ v ac છે અને તે 10 ઓછા 2 માં 1 બરાબર છે કારણ કે 1 ઓહ્મ એ આંતરિક પ્રતિકાર છે જે 8 પણ છે કારણ કે તે હશે.

તો ચાલો હું આને ચાલુ રાખું અને તમને કહેવાનો પ્રયત્ન કરું કે કોઈ સંભવિત કેવી રીતે શોધે છે અને આ ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ છે કારણ કે ઘણા વિદ્યાર્થીઓને કેવી રીતે આગળ વધવું તે અંગે મૂંઝવણ હોય છે મને તે ઉદાહરણ દ્વારા કરવા દો જેથી હું ફરી એકવાર બેટરી આંતરિક પ્રતિકાર વર્ણવું.

ચાલો જમીએ આંતરિક અંતર 3 ઓહ્મ પોઝ કરો અને મારી બેટરી પહેલાની જેમ 10 વોલ્ટ સપ્લાય કરી રહી છે અને ચાલો ધારીએ કે મારી પાસે એક વર્તમાન છે જે મેં ખરેખર માપ્યું છે અને ત્યાં એક લોડ છે જેમાંથી પસાર થતો પ્રવાહ ઠીક છે, ચાલો કહીએ કે 0.5 એમ્પીયર છે

તેથી જુઓ ત્યાં શું થાય છે તે સંભવિત તફાવત જે r1 ના બે છેડા વચ્ચે અસ્તિત્વમાં છે તે સંભવિત તફાવત પણ છે જે આ બંને વચ્ચે અસ્તિત્વમાં છે કારણ કે આ વાયરો પ્રતિકારક હોવાનું માનવામાં આવે છે

તેથી જો વર્તમાન પસાર થતો હોય તો 0.

5 i ગણો r એ સંભવિત ઘટાડો છે અહીં જે 3 માં 0.

5 છે જે 1.

5 છે જેથી આ બે બિંદુઓ વચ્ચે સંભવિત ડ્રોપ 8.

5 વોલ્ટ છે પરંતુ તમે જુઓ છો કે તે સમાન પ્રવાહ છે જે rમાંથી પસાર થઈ રહ્યો છે

તેથી 8.

5 વોલ્ટ ભાગ્યા r1 બરાબર 0.

5 જે મને કહે છે કે લોડ 17 ઓહ્મ હોવા જોઈએ તે કેવી રીતે વ્યવસ્થિત રીતે કરે છે

તેથી તેને વ્યવસ્થિત રીતે કરવાની રીત નીચે મુજબ છે

તેથી ચાલો તે સમસ્યાને થોડી અલગ રીતે પુનરાવર્તન કરીએ

તેથી હું ધારું છું કે મારી પાસે આ પ્રકારનું સર્કિટ છે, મારી પાસે બે પ્રતિકાર r1 અને r2 છે અને તે શ્રેણીમાં છે અને બેટરી બેટરી સાથે જોડાયેલ છે તેમાં આંતરિક પ્રતિકાર હોઈ શકે છે પરંતુ તેઓ તે વિશે ખાસ ચિંતિત નથી અને

તેથી આ મારી બેટરી છે જે પૂરી પાડે છે.

એક emf e તો ચાલો જોઈએ કે જ્યારે હું abcd જેવા વિવિધ બિંદુઓને જોઉં ત્યારે શું થાય છે અને તે શોધવાનો પ્રયાસ કરીએ કે અન્ય બિંદુ સાથે સંબંધિત ચોક્કસ બિંદુની સંભવિતતા શું છે ચાલો ધારીએ કે આપણે વર્તમાનમાં વર્તમાનની દિશા વિરુદ્ધ જઈ રહ્યા છીએ.

આ ચોક્કસ કેસ કારણ કે ત્યાં એક જ બેટરી છે અને આ પોઝિટિવ ટર્મિનલ છે જે દેખીતી રીતે જ આ રીતે આગળ વધી રહ્યું છે, તેથી ચાલો હું બિંદુ c થી શરૂ કરું અને વર્તમાનની વિરુદ્ધ દિશામાં આગળ વધવાનું શરૂ

કરું,

તેથી આ પર ધ્યાન આપો કે જેમ હું r2 ને પાર કરું છું પોઈન્ટ b મારી સંભવિત રકમ i ગણાથી વધશે

તેથી મને આ રીતે લખવા દો કે vc વત્તા i ગુણ્યા r2 બરાબર છે vb આ રીતે ચાલુ રાખીને મને બિંદુ a પર જવા દો જેથી મારી

vb વત્તા i ટિમ es r1 એ સંભવિતમાં વધારો છે કારણ કે તમે b થી a તરફ જાઓ છો અને તે va ની બરાબર છે

તેથી મને જે મળે છે તે vc વત્તા i ગુણ્યા r2 બરાબર vb છે પણ vb એ va ઓછા i ગુણ્યા r એક છે

તેથી તે મને કહે છે કે vc માઇનસ va અથવા તેના બદલે મારે કહેવું જોઈએ va માઇનસ vc એ i ગુણ્યા r 1 વત્તા r છે

તેથી વર્તમાન i એ va માઇનસ vc ને r1 વત્તા r2 વડે ભાગ્યા દ્વારા આપવામાં આવે છે પરંતુ તમે અવલોકન કરો છો કે va માઇનસ vc એ બેટરી સાથે જોડાયેલ હોવાથી રેઝિસ્ટન્સ વાયર

તેથી આ જે પણ ઇએમએફ બેટરી દ્વારા સપ્લાય કરવામાં આવે છે તેના બરાબર છે આ અહીં બરાબર ઓપન સર્કિટ નથી કારણ કે સર્કિટમાં કરંટ છે

તેથી આંતરિક પ્રતિકાર દ્વારા ડ્રોપ થશે પરંતુ આ ઇએમએફ દ્વારા આપવામાં આવે છે જે તેને ઉપલબ્ધ છે.

સર્કિટને r1 વત્તા r2 વડે વિભાજિત કરવામાં આવે છે અને મેં સૂચવ્યું છે કે જો તમે પ્રવાહની દિશામાં મુસાફરી કરો છો તો પ્રવાહની વિરુદ્ધ દિશામાં જવાને બદલે, તમારે જે કરવાનું છે તે દરેક વખતે જ્યારે તમે એક કોસ કરો છો ત્યારે કહીને સમાન કસરત કરવાની છે.

પ્રતિકાર ક્ષમતા 1 ઘટી જાય છે

તેથી આંતરિક પ્રતિકારની અસર શું છે

તેથી બેટરીનો આંતરિક પ્રતિકાર વોલ્ટેજને ઘટાડે છે જે બેટરી

આંતરિક પ્રતિકારના મૂલ્ય કરતાં i ગણા પ્રમાણમાં સપ્લાય કરી શકે છે અને દેખીતી રીતે તેનો અર્થ એ છે કે જો બેટરી એક સર્કિટ કે જેના દ્વારા કરંટ વહેતો હોય છે જે તે પ્રદાન કરે છે તે અસરકારક વોલ્ટેજ ઘટે છે

તેથી ચાલો હું એક ઉદાહરણ આપું કે જ્યાં આપણે આની ગણતરી થોડી અલગ સમસ્યા પર કરીએ છીએ

તેથી ચાલો હું એક ઉદાહરણ લઉં જ્યાં મારી પાસે બે બેટરી છે

તેથી આ એક બેટરી છે આંતરિક પ્રતિકાર r1 છે ત્યાં બીજી બેટરી છે પણ આ વખતે મેં તેને થોડી અલગ રીતે લખી છે કે ધ્રુવીયતા

અલગ છે અને

તેથી આ બીજી બેટરી છે

તેથી ચાલો આને r_2 કહીએ અને સામાન્ય રીતે ચિત્રોમાં emf ની સીટ બતાવવામાં આવે છે.

આ રીતે નકારાત્મકથી હકારાત્મક તરફ જઈ રહ્યા છીએ કારણ કે તમે સંભવિત ઊર્જા વધારી રહ્યા છો

તેથી ચાલો આને e_1 કહીએ જે 2 વોલ્ટની બેટરી અને e_2 બરાબર 4 વોલ્ટ છે અને મેં થોડો ડેટા આપ્યો છે ચાલો હું r_1 ને 1 ઓહમ અને r_2 ને 1.

5 વઈએ અને આ આખી વસ્તુ લોડ રેજિસ્ટન્સ r_1 માંથી પસાર થાય છે

અને ચાલો આને 5.

5 ની બરાબર વઈએ હવે ચાલો જોઈએ.

આ સમસ્યા આ એક એવી સમસ્યા છે જ્યાં મને એ જાણવામાં રસ છે કે વર્તમાન કેટલો છે હવે ત્યાં કોઈ ખાસ જગ્યા નથી જ્યાંથી હું શરૂઆત કરી શકું

તેથી મને અહીં શરૂ કરવા દો કે હું આ પરિસ્થિતિને અહીં જોવા જઈશ આ એકદમ સાહજિક છે મારી પાસે અહીં ચાર વોલ્ટની બેટરી છે અને અહીં બે વોલ્ટની બેટરી છે આ ટર્મિનલ પોઝિટિવ છે

તેથી હું અપેક્ષા રાખું છું કે કરંટ આ દિશામાં જાય મને સીધી દિશા ન મૂકવા દો પરંતુ હું કહું છું કે આ વર્તમાનની ધારેલી દિશા રહેવા દો અને આ છે કેવળ કારણ કે

ઉચ્ચ સંભવિત ઉચ્ચ વોલ્ટેજ બેટરીનું પોઝિટિવ ટર્મિનલ મને આ દિશામાં કરંટ પૂરો પાડવા જઈ રહ્યું છે, મેં ખરેખર તે ધાર્યું હોય તે જરૂરી નથી પરંતુ અમે બતાવીશું કે કોઈ સમસ્યા છે

તેથી મને નીચે મુજબ કરવા દો, મને po થી શરૂ કરવા દો int a અને પ્રવાહની વિરુદ્ધ દિશાની દિશામાં ઠીક કરવા માટે વિરુદ્ધ દિશામાં આગળ વધો

તેથી હું શું કરું તે આપણે કહીએ છીએ va હવે માઈનસ કારણ કે મારી સંભવિતતા અહીં ઘટી રહી છે ત્યાં ધન 2 નકારાત્મક માઈનસ e_2 છે ચાલો ધારીએ કે વર્તમાન છે i

so $plus$ ir_2 ની બરાબર જ્યારે પણ તમે ધારો છો કે સંભવિત પ્રતિકારમાંથી કોઈ પ્રવાહ વહેતો હોય ત્યારે સંભવિત ડ્રોપ થાય છે

તેથી વત્તા ir_2 વત્તા ir_1 વત્તા e_1 વેલ વત્તા ir વન વત્તા e વન હવે તમે જોશો કે હું પાછો આવ્યો છું

તેથી આ હોવું જોઈએ va એ અહીંથી ત્યાં સુધી એક જ સર્કિટ પૂર્ણ કરી છે અહીંથી આ પાથથી અહીં કોઈ સંભવિત ઘટાડો નથી અને આ

તેથી મેં આ રીતે મુસાફરી કરી છે અને

તેથી આ મને કહે છે કે i ગુણ્યા r_1 વત્તા r_2 વત્તા r_1 વત્તા e_1 ઓછા e_2 બરાબર શૂન્ય છે ચાલો આપણે સંખ્યાઓ મૂકીએ એટલે મને મળ્યું ir એક છે એક r બે છે એક પોઈન્ટ પાંચ આ પાંચ પોઈન્ટ પાંચ છે

તેથી હું આને ઉમેરીશ

તેથી મને i ગુણ્યા 8 e_1 ઓછા e_2 મળે છે ઓછા 2 i તેને બીજી બાજુ વઈ જઈ ટી લખી શકો છો તેની બરાબર 2 છે

તેથી તે મને કહે છે કે હું 1 બાય 4 એમ્પીયર બરાબર છું હવે જો હું વર્તમાનની દિશા જાણતો હોઉં તો હું શું કરીશ જો હું ધારતો નથી કે હું પ્રાથમિકતા ધરાવતો નથી

કે આ જોવા માટે મેં આ રીતે કર્યું છે પરંતુ હવે મને બીજી રીતે કરવા દો તો પછી શું થાય છે તે નીચે મુજબ છે કે હું આવશ્યકપણે સમાન સમીકરણોના સમૂહમાંથી આગળ વધીએ

અને પછી ચાલો જોઈએ કે શું થાય છે

તેથી આપણે va પર જઈએ, ચાલો હું અહીં va હવે અહીં માઈનસ e_1 જુઓ હું છું ફરીથી બીજા કિસ્સામાંની જેમ હું પોઝિટિવ ટર્મિનલથી નેગેટિવ ટર્મિનલ પર જઈ રહ્યો છું જેથી માઈનસ e_1 ડ્રોપ વત્તા ir_1 ડ્રોપ ir_1 અને બરાબર એ જ રીતે તમે એ બિંદુ પર પાછા આવશો કે હવે શું થશે અહીં દરેક વસ્તુમાં e_1 અને e_2 ચિહ્ન છે બદલાઈ ગયો છે

તેથી હું માઈનસ 1 બાય 4 એમ્પીયર બરાબર મેળવીશ એમ કહીને કે વર્તમાન આપેલ દિશામાં હતો તે મારી મૂળ ધારણા ખોટી હતી અને વર્તમાન આ દિશામાં હોવો જોઈએ અને આ રીતે તમે હંમેશા સંભવિતતા શોધી શકો છો.

વચ્ચે તફાવત કોઈપણ બે બિંદુઓ, ઉદાહરણ તરીકે, ધારો કે હું તમને પ્રશ્ન પૂછું કે આ બે ભાગો a અને b વચ્ચે સંભવિત તફાવત શું છે તે

ફરીથી તે જ છે કારણ કે તમે હવે એમ્પીયરના ચોથા ભાગની દિશા ધારીને વર્તમાનની ગણતરી કરી છે.

વર્તમાન એ છે કે આપણે શું કરીએ છીએ આપણે કહીએ છીએ કે vb એ va માઈનસ e_2 પ્લસ ir_2 ની બરાબર છે પરંતુ તે એકમાત્ર પ્રતિકાર છે જે તમે શોધી શકો છો તે નંબરો પસાર કરી રહ્યા છે જે vb માઈનસ va બરાબર છે માઈનસ 3.

625 હું આ સમસ્યા પર પાછા આવીશ હવે પછીના લેક્ચરમાં પણ અમે ફરીથી ગણતરી કરીશું તે બતાવશે કે હું આ બિંદુઓ વચ્ચેના સંભવિત તફાવતની ગણતરી કેવી રીતે કરું છું

એમ ધારી રહ્યા છીએ કે વર્તમાન એક મનસ્વી દિશામાં છે તમે