[સંગીત] [તાળીઓ] ઓપ્ટિક્સ પરના વ્યાખ્યાન મોડ્યુલમાં આપનું સ્વાગત છે અત્યાર સુધી અમે કિરણોના પ્રસારના સંદર્ભમાં પ્રકાશના પ્રસારનું વર્ણન કર્યું છે અથવા અમે પ્રકાશના કિરણોના પ્રસારના સંદર્ભમાં પ્રકાશનું વર્ણન કર્યું છે અને અત્યાર સુધી અમે જે વિવિધ અસરોનો અભ્યાસ કર્યો છે. રે ઓપ્ટિક્સના સંદર્ભમાં અગાઉના પ્રવચનો પરંતુ ત્યાં ઘણી અસરો છે જેમ કે દખલગીરી ઉદાહરણ તરીકે જે સાબુ ફિલ્મોના રંગ માટે જવાબદાર છે તે રંગો જે આપણે સફેદ પ્રકાશમાં જુદા જુદા રંગો જોઈએ છીએ જે આપણે સાબુની ફિલ્મોમાં જોઈએ છીએ અથવા જેને વિવર્તન અથવા ધ્રુવીકરણ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે કેટલીક એવી અસરો છે જેનું રે ઓપ્ટિક્સ દ્વારા વર્ણન કરી શકાતું નથી અને પછી આપણે વેવ ઓપ્ટિક્સ તરફ આગળ વધવું પડશે કારણ કે મેં આ કોર્સ મોડ્યુલની શરૂઆતમાં ચર્ચા કરી છે કે જ્યારે પણ અમુક વિસ્તારો હોય છે જેની એક અભિગમ દ્વારા ચર્ચા કરી શકાય છે જ્યારે અમુક પાસાઓ અન્ય અભિગમ દ્વારા ચર્ચા કરવામાં આવે છે અને

તેથી હવે આપણે વેવ ઓપ્ટિક્સ તરફ આગળ વધીએ છીએ

તેથી વેવ ઓપ્ટિક્સમાં આપણે કરીશું

તેથી અહીં તે વે ઓપ્ટિક્સ છે અને મને પહેલા var વિશે ચર્ચા કરવા દો આ કોર્સમાં હું જે વિષયોની ચર્ચા કરવા જઇ રહ્યો છું

તેથી અહીં વિવિધ વિષયો જે આપણે જોઇશું તે સૌપ્રથમ આપણે હાઇટેન્સ સિદ્ધાંત પ્રતિબિંબ અને પ્લેન તરંગોના પ્રત્યાવર્તનથી શરૂઆત કરીશું જે હાઇટેન્સ સિદ્ધાંત સ્વચ્છતાના સિદ્ધાંતનો ઉપયોગ કરીને પ્રથમ વખત પ્રકાશના પ્રસારનું વર્ણન કરવામાં આવ્યું હતું. તરંગોની શરતો પછી આપણે દખલગીરી તરફ આગળ વધીએ છીએ પહેલા આપણે પ્રકાશ તરંગોની સુપરપોઝિશન વિશે થોડી ચર્ચા કરીશું અને પછી યુવાનના હસ્તક્ષેપ પ્રયોગનું વિગતવાર વર્ણન યુવાનના બે સંપૂર્ણ પ્રયોગ અથવા યુવાનના ડબલ આહ સ્લિટ અને પ્રયોગનું વિગતવાર વર્ણન કરીશું. આપણે વિવર્તન તરફ આગળ વધીશું જ્યાં આપણે વર્તુળાકાર છિદ્ર દ્વારા સિંગલ સ્લિટ ડિફ્રેક્શન ડિફ્રેક્શનનું વર્ણન કરીશું અને આપણે ઓપ્ટિકલ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સની રિઝોલ્વિંગ પાવરની પણ ચર્ચા કરીશું અને પછી છેલ્લે આપણે પ્રકાશના ધ્રુવીકરણની વિભાવના પર આવીશું અને આપણે ત્યાં પ્રતિબિંબ દ્વારા ધ્રુવીકરણની ચર્ચા કરીશું. ધ્રુવીકૃત પ્રકાશ મેળવવાની વિવિધ રીતો છે પરંતુ આ કોર્સમાં આપણે કરીશું પ્રતિબિંબ અને બ્રુસ્ટર ઍંગલ દ્વારા ધ્રુવીકરણની ચર્ચા કરો

તેથી આપણે આગળ વધીએ તે પહેલાં આપણે પ્રથમ કેટલાક ઐતિહાસિક સીમાચિહ્નો પર ચર્ચા કરીશું જે તરંગ ઓપ્ટિક્સના વિકાસ તરફ દોરી ગયા છે

તેથી અહીં તેમાંથી કેટલાક છે જે મેં 1621 માં અહીં સૂચિબદ્ધ કર્યા છે સ્નેલે સ્નેલનો કાયદો સ્નેલનો રીફ્રેક્શનનો કાયદો આપ્યો છે. અમે જાણીએ છીએ કે તે પ્રાયોગિક અવલોકનો પર આધારિત એક પ્રયોગમૂલક સંબંધ છે snell એ સંબંધ સાથે બહાર આવ્યું છે કે સાઇન i બાય સાઇન r બરાબર n2 બાય n1 છે આ અંગે આપણે અગાઉના લેક્ચરમાં વિગતવાર ચર્ચા કરી છે અને પછી 1637માં નેવુંમાં 1637 માં સમજૂતી સ્નેલના કાયદાની જોગવાઇ કરવામાં આવી હતી કારણ કે સ્નેલનો કાયદો પ્રાયોગિક અવલોકનો પર આધારિત પ્રયોગમૂલક સંબંધ હતો તેના માટે કોઇ સૈદ્ધાંતિક સમર્થન નહોતું જો કે 1637માં સ્નેલના કાયદાની સમજૂતી ડેસાકાર્ટીસ દ્વારા પ્રકાશના કોર્પસ્ક્યુલર કોર્પસ્ક્યુલર મોડલ પર આધારિત આપવામાં આવી હતી જે પાછળથી ન્યૂટન દ્વારા સ્થાપિત કરવામાં આવી હતી. હવે તે 1678 માં ન્યૂટનના કોર્પસ્ક્યુલર સિદ્ધાંત તરીકે ઓળખાય છે જે પ્રથમ વખત વેવ થિયોને આગળ ધપાવે છે. પ્રકાશના પ્રકાશ તરંગ સિદ્ધાંતનો ry જ્યાં પ્રકાશના પ્રસારને તરંગોના પ્રચારના સંદર્ભમાં વર્ણવવામાં આવે છે જો કે આપણે જોશું કે સ્વચ્છતા ચોક્કસ પ્રશ્નોના જવાબ આપી શકતી નથી જેમ કે આ કયા પ્રકારના તરંગો છે અને

તેથી કોર્પસ્ક્યુલર થિયરી પ્રચલિત છે તેમ છતાં ઊંચાઈઓ આગળ મૂકવામાં આવી હતી. 1678માં તેમની તરંગની થિયરી લગભગ એક સદી સુધી ત્યારપછી 1801માં જ કોર્પસ્ક્યુલર થિયરી પ્રચલિત થઈ જ્યારે યુવાને તેનો દખલગીરીનો પ્રયોગ બે સંપૂર્ણ હસ્તક્ષેપ પ્રયોગ રજૂ કર્યો જેણે ખાતરીપૂર્વકના પ્રાયોગિક પુરાવા આપ્યા કે પ્રકાશ એક તરંગ છે તે પછી 1864માં મેક્સવેલે આ સિદ્ધાંતને આગળ ધપાવ્યો. ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક તરંગો અને પછી તે જાણીતું હતું કે પ્રકાશ એ ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક તરંગ છે જે પછીથી પ્રાયોગિક રીતે પછીથી ચકાસવામાં આવ્યું હતું

તેથી આ જોવા માટેના કેટલાક સીમાચિહ્નો છે અને જો કે હાઇજીન્સ વેવ થિયરીનો ઓપ્ટિક્સમાં વધુ ઉપયોગ થતો નથી પરંતુ વેવ થિયરીનો વિકાસ આ પાયો હતો. તરંગ સિદ્ધાંતના વિકાસ માટે

તેથી જ તે એ ઐતિહાસિક સીમાચિહ્નરૂપ એક અસાધારણ સીમાચિહ્ન તરીકે આપણે સૌપ્રથમ સ્વચ્છતાના સિદ્ધાંતની ચર્ચા કરીશું અને પ્રકાશના પ્રચારના સિદ્ધાંતને વધારે છે

તેથી પહેલા યાદ કરીએ કે આપણે તરંગો અને તરંગોના પ્રસાર વિશે આપણે શું જાણીએ છીએ તેના વિશે થોડી ચર્ચા કરીશું

તેથી અહીં મેં જે બતાવ્યું છે તે યાદ છે કે પ્લેન તરંગ xt ના psi તરીકે વ્યક્ત કરી શકાય છે વિક્ષેપ એ તરંગ એ પ્રચારિત વિક્ષેપ છે

તેથી xt ના psi ને cos kx માઇનસ ઓમેગા t તરીકે દર્શાવી શકાય છે આ kx માઇનસ ઓમેગા t એ તબક્કો શબ્દ કહેવાય છે

તેથી આ તબક્કો છે અને આ કંપનવિસ્તાર છે a એ કંપનવિસ્તાર છે અને kx માઇનસ ઓમેગા t એ તબક્કો શબ્દ છે જ્યાં k એ 2 pi બાય લેમ્બડા લેમ્બડા એ તરંગની તરંગલંબાઇ છે અને ઓમેગા એ કોણીય આવર્તન છે જે 2 pi માં nu ઓમેગા બરાબર છે અહીં કોણીય આવર્તન બરાબર છે 2 pi ગુણ્યા nu જ્યાં nu એ કોઇપણ ત્વરિત t પર આવર્તન હોય છે t1 સ્થિર તબક્કાની સપાટી સમાન હોય છે તે એક સમતલ તરંગ છે શા માટે તેને સમતલ તરંગ કહેવામાં આવે છે કારણ કે અચળ સ્થિર ચહેરા w ની સપાટી તેને વેવ ફ્રન્ટ કહેવામાં આવે છે પ્લેન વેવ એ પ્લેન વેવ ફ્રન્ટ્સ સાથે પ્રચાર કરતી તરંગ છે પ્લેન વેવ ફ્રન્ટ્સ વેવ ફ્રન્ટ એ કોન્સ્ટન્ટ ફેઝની સપાટી છે

તેથી કોઇપણ ત્વરિત ટી 1 ની સમાન હોય છે આ તબક્કા ટર્મ મૂકીને સ્થિર તબક્કાની સપાટી પ્રાપ્ત થાય છે. સ્થિરની બરાબર છે

તેથી kx ઓછા ઓમેગા t 1 એ ત્વરિત પર સ્થિર છે જ્યારે t t 1 ની બરાબર છે

તેથી આ ભાગ સ્થિર છે

તેથી આ સૂચવે છે કે kx બરાબર સ્થિર છે અથવા x બરાબર છે કારણ કે આપેલ તરંગ માટે k છે લેમ્બડા દ્વારા 2 pi ની બરાબર એ એક સ્થિરાંક છે અને

તેથી x સમાન સ્થિરાંક એ સતત તબક્કાની સપાટીઓનું પ્રતિનિધિત્વ કરે છે x અચળની સમાન જો આપણે અહીં કાવતરું કરીએ કે x એ સ્થિરાંકની બરાબર છે જે x અક્ષને લંબરૂપ છે અને

તેથી જ તે એક છે. પ્લેન તરંગ

તેથી પર t એકની બરાબર છે અમારી પાસે એક પ્લેન છે જે અહીં બતાવવામાં આવ્યું છે તે સતત તબક્કાની સપાટી છે અથવા તરંગની આગળનો તરંગ આગળનો ભાગ હવે પછીના સમયે એક પ્લેન છે

તેથી આ x ની લંબરૂપ સમતલ છે ધરી પછીના સમયે t તરીકે અહીં શું બતાવવામાં આવ્યું છે, ચાલો આપણે કહીએ કે t બરાબર t 1 વત્તા ડેલ્ટા tx એ t વધે તેમ x વધારવું પડશે જો આ શબ્દ સ્થિર રહેવાનો હોય તો જો આપણે આ વેવ ફ્રન્ટને ટ્રેક કરી રહ્યા છીએ પછી તરંગનો આગળનો ભાગ આના દ્વારા વ્યાખ્યાયિત કરવામાં આવે છે જે સ્થિર કેટલાક સ્થિર મૂલ્ય સમાન હોય છે અને

તેથી જો t વધે તો x વધારવો પડે છે જેનો અર્થ થાય છે કે આપેલ વેવ ફ્રન્ટ માટે x વધે છે અન્ય શબ્દોમાં તરંગ હકારાત્મક x દિશામાં આગળ વધશે

તેથી આ જ્યાં k ને પ્રચાર સ્થિરાંક અથવા તબક્કો સ્થિર કહેવામાં આવે છે કારણ કે અહી મુસાફરી કરેલ અંતર દ્વારા ગુણાકાર કરેલ તબક્કો સતત પ્રચાર તબક્કો આપશે તે કોઇપણ આપેલ ત્વરિત પણ છે જેથી તે એક પ્લેન વેવ પ્લેન તરંગ છે જે x દિશામાં પ્રસરણ કરે છે તે તરંગો વિશે શું થાય છે એક મનસ્વી દિશામાં k તો ચાલો જોઇએ કે તરંગો મનસ્વી દિશામાં પ્રસરે છે

તેથી અહીં અને મેં તરંગોને મનસ્વી દિશામાં પ્રસરી રહેલા k છે તે k અહીં છે

તેથી xyz અક્ષ sh છે પોતાના આવા સમતલ તરંગો દ્વારા રજૂ કરી શકાય છે psi is equal to a cos k ડોટ r માઈનસ ઓમેગા t
હવે k એક મનસ્વી દિશામાં પ્રચાર કરી રહ્યો છે જેનો અર્થ છે કે તેમાં ત્રણ ઘટકો હશે k એ ત્રણ ઘટકો સાથેનો વેક્ટર છે kxkykz અને r
તેથી r છે પોઝિશન વેક્ટર જે ixjy પ્લસ kz અને k ડોટ આર દ્વારા પણ આપવામાં આવે છે
તેથી kxxk ડોટ rkyy અને kzz બરાબર છે
તેથી k ડોટ r બરાબર kxx પ્લસ KY પ્લસ kzz જો આ પ્લેન વેવ હોય તો તે આપેલ સમયે સ્થિર હોવું જોઇએ અમને તરંગનો આગળનો ભાગ આપશે જે એક પ્લેન છે
તેથી તે સૂચવે છે કે k ડોટ r અચળ સમાન હોવો જોઇએ
તેથી k dot rk ડોટ r શું છે kxx વત્તા kyy વત્તા kzz જે અચલની બરાબર છે અને આપણે જાણીએ છીએ કે આ સમીકરણ છે પ્લેનનું આપણે જાણીએ છીએ કે પ્લેનનું સમીકરણ ax plus by plus cz સમાન છે જે પ્લેનનું પ્રતિનિધિત્વ કરે છે અને
તેથી આ પ્લેન k ને રજૂ કરે છે અહીં k ડોટ r સતત k બરાબર છે અહીં પ્લેન્સ k ડોટ r છે. સતત i ની બરાબર mplies k એ વિમાનો માટે લંબ છે તેની દિશા તરંગના પ્રસારની દિશા દર્શાવે છે અને આ k વેક્ટરની તીવ્રતા એ જ છે જેની આપણે અગાઉ ચર્ચા કરી છે કારણ કે લેમ્બડા દ્વારા 2 pi પ્રચાર વેક્ટરની તીવ્રતા લેમ્બડા દ્વારા 2 pi છે. પ્રચાર સ્થિરતા
તેથી k નોંધવા માટેનો મુદ્દો એ છે કે પ્રચાર વેક્ટર k એ તરંગના આગળના ભાગને લંબરૂપ છે જે અગાઉના કિસ્સામાં પણ સાચું છે અમે તેને વેક્ટર તરીકે દર્શાવ્યું નથી કારણ કે k x દિશા સાથે હતું અને તરંગ x ની સાથે પ્રસરણ કરી રહ્યું હતું. દિશા પણ આ કિસ્સામાં k એ વેક્ટર પણ છે પરંતુ માત્ર એક જ ઘટક ધરાવે છે અને k તરંગ ફ્રેમ માટે લંબરૂપ છે
તેથી આ એક મનસ્વી દિશામાં પ્રસરે છે તે સમતલ તરંગનું પ્રતિનિધિત્વ છે હવે ચાલો ગોળાકાર તરંગો જોઇએ જેથી આપણે સમતલ તરંગો જોયા ચોક્કસ દિશામાં પ્રચાર કરવો અને પ્લેન તરંગો મનસ્વી દિશામાં પ્રસરે છે અને હવે ગોળાકાર તરંગો
તેથી ગોળાકાર તરંગ શું છે તે ગોળાકાર તરંગને રજૂ કરી શકાય છે આ ફેશન પહેલાની જેમ જો આપણે તરંગ ગોળાકાર તરંગની વ્યાખ્યાનો વિસ્તાર કરીએ તો તેનો અર્થ તરંગની આગળ સાથેની તરંગ હોવી જોઇએ જે એક ગોળ છે
તેથી તરંગનો મોરચો ગોળાની સપાટી હોવો જોઇએ અને ચાલો આપણે આના જેવું પ્રતિનિધિત્વ જોઇએ કે શું તે ગોળાની સપાટીનું પ્રતિનિધિત્વ કરે છે. વલયોની સપાટીઓ કે નહીં
તેથી r ની psi એ એક બાય r માં કોસ kr માઇનસ ઓમેગા t ની સપાટી કોઈપણ આપેલ ત્વરિત પર સ્થિર તબક્કાની સપાટી t બરાબર છે 1 છે kr સમાન સ્થિર છે જેમ અગાઉ આપણે k ડોટ r હતા અને તે પહેલાં આપણી પાસે kx હતું હવે આપણી પાસે kr સમાન સ્થિર છે કારણ કે આ ભાગ અહીં આપેલ ત્વરિત પર સ્થિર છે અને આ સૂચવે છે કે r એ સ્થિર છે r એ સ્થિરતા r ત્રિજ્યાના ગોળાની સપાટીનું પ્રતિનિધિત્વ કરે છે
તેથી યોજનાકીય રીતે અહીં બતાવેલ છે કે આ આ અલબત્ત આ 2d માં એક ક્રોસ સેક્શન છે પરંતુ આ r સમાન છે જે ગોળાની સપાટીનું પ્રતિનિધિત્વ કરે છે અને
તેથી ગોળાકાર તરંગો તબક્કાના શબ્દ દ્વારા રજૂ થાય છે જે kr માઇનસ ઓમેગા t છે તે આર વિશે શું છે જે તેણીનું છે e
તેથી આપણે એક મિનિટમાં જોશું કે t વધે છે
તેથી આ અભિવ્યક્તિમાં આપણે જોઇએ છીએ કે t વધે છે r ને વધવું પડશે જેથી તબક્કો સ્થિર રહે કારણ કે આપણે કોઈ ચોક્કસ તરંગના આગળના ભાગને ટ્રેક કરી રહ્યા છીએ ચોક્કસ તરંગનો આગળનો ભાગ અહીં તબક્કાના તબક્કા દ્વારા વ્યાખ્યાયિત કરવામાં આવ્યો છે. અચળ સુધી અને
તેથી જેમ t વધે છે r વધે છે જેથી આપેલ તરંગ માટે આ સ્થિર રહે અને
તેથી t વધે તેમ તરંગો વધે છે જેનો અર્થ થાય છે કે તરંગો વિસ્તરી રહ્યા છે અને પ્રચાર સમય સાથે ગોળાઓ બહારથી વિસ્તરી રહ્યા છે જો આ બિંદુ સ્રોતોની લાક્ષણિકતા છે હું અહીં એક બિંદુ સ્રોત લઉં છું તે પ્રકાશ આપશે તે પ્રકાશને એક બિંદુ સ્રોતમાંથી બહાર કાઢશે પછી તે બધી દિશામાં પ્રકાશનું ઉત્સર્જન કરશે તરંગના મોરચા વલયો વિસ્તરતા વલયોના રૂપમાં છે જેથી તે psi ઓફ rt દ્વારા દર્શાવવામાં આવે છે. r માં cos kr માઇનસ ઓમેગા t દ્વારા આપણે આ r પર પાછા આવીએ છીએ હવે આ r છેદમાં તીવ્રતામાં ઘટાડોનું ધ્યાન રાખે છે આપણે જાણીએ છીએ કે તીવ્રતા psi ચોરસ અને th ની બરાબર છે એટનો અર્થ એ છે કે એક ચોરસ બાય r ચોરસ જે r ચોરસના ચોરસના પ્રમાણસર છે અને
તેથી આપણે એ પણ જાણીએ છીએ કે તીવ્રતાની શક્તિમાં ઘટાડો થાય છે અથવા તીવ્રતા r ચોરસની જેમ ઊલટું ઘટે છે એટલે કે તે 1 બાય r ચોરસના પ્રમાણસર છે અને
તેથી કંપનવિસ્તાર પ્રમાણસર હોવું જોઇએ. 1 થી r એટલે કે આપણે અહીં છેદમાં ar છે
તેથી આ ગોળાકાર તરંગ વિશે છે આ સાથે આપણે એઇજેન્સ સિદ્ધાંત પર આવીએ છીએ હવે આ એહ બેઝિક્સ સાથે આપણે સ્વચ્છતાના સિદ્ધાંતને જોઇએ છીએ હવે તરંગોનો પ્રચાર કેવી રીતે કરવો
તેથી અહીં હાઇટન્સ સિદ્ધાંત છે કોઇ ચોક્કસ વિધાન નથી પરંતુ તેનો અર્થ એ છે કે   તરંગ આગળના તમામ બિંદુઓને ઊંચાઇ આપે છે સિદ્ધાંતના આવશ્યક પાસાંઓ તરંગ આગળના તમામ બિંદુઓ કાર્ય કરે છે જેમ કે બિંદુ સ્રોતો જે ગૌણ તરંગો આપે છે જે પાછળથી તરંગની આગળની ગતિ સાથે બહારની તરફ પ્રસારિત થાય છે. સમય ડેલ્ટા t આ ગૌણ તરંગોને સપાટીના સ્પર્શક દ્વારા આપવામાં આવે છે અમે આ વિધાન પર પાછા આવીશું અમે સમજાવીશું કે આનો અર્થ શું છે અને t પછી આપણે આ વિધાન પર પાછા આવીશું અને પછી આપણે તેને સંપૂર્ણ રીતે સમજીશું
તેથી ચાલો જોઇએ આપણે ઊંચાઇના સિદ્ધાંતનો ઉપયોગ કરીને પ્લેન તરંગોના પ્રસારને ધ્યાનમાં લઇએ
તેથી અહીં પ્રચાર છે,
તેથી આપણે થોડા સમય પછી આ વિધાન પર પાછા આવીશું જેથી ઊંચાઇનો ઉપયોગ કરીને વિમાનના તરંગોનો પ્રચાર સિદ્ધાંત
તેથી મને અહીં ધ્યાનમાં રાખવા દો
તેથી પ્લેન તરંગોનો પ્રચાર કરવાનું ધ્યાનમાં રાખો
તેથી અહીં વેવ ફ્રન્ટ છે
તેથી પ્લેન તરંગો આ રીતે આવી રહ્યા છે
તેથી ચાલો હું બે વેવ ફ્રન્ટ બતાવીશ જેથી પછીના સમયે પ્લેન તરંગો
તેથી પ્લેન તરંગો હવે આ રીતે પ્રચાર કરે છે જો આ શું t પર તરંગનો આગળનો ભાગ t એક સમાન છે તરંગ ફ્રન્ટ પ્લેન વેવ ફ્રન્ટ જે ચોક્કસ દિશામાં પ્રચાર કરે છે અને
તેથી k વેક્ટર પ્રચાર કરે છે
તેથી આ તીરો k ની દિશા દર્શાવે છે અને આ તેમાં x દિશા હોઇ શકે છે કિસ્સામાં તરંગને cos kx માઇનસ ઓમેગા ટી દ્વારા દર્શાવવામાં આવે છે
તેથી અહીં પ્રચારની દિશા છે
તેથી તરંગ આગળના દરેક બિંદુને ઉંચાઇના સિદ્ધાંત અનુસાર સ્રોત o જેવા કાર્ય કરે છે. f ગૌણ તરંગો કે જે ગૌણ તરંગોના બિંદુ સ્રોતની જેમ કાર્ય

કરે છે

તેથી હું અહીં જે બતાવી રહ્યો છું તે બિંદુ સ્ત્રોત છે

તેથી સેકંડના બિંદુ સ્ત્રોત છે જો આ બિંદુ સ્ત્રોત છે તો આપણે જાણીએ છીએ કે આ ગોળાકાર તરંગો આપશે

તેથી આ ગોળાકાર તરંગો આપશે આ

તેથી દરેક બિંદુ સ્ત્રોત આના જેવા ગોળાકાર તરંગો આપે છે

તેથી હું ગોળાકાર તરંગો દોરું છું અને

તેથી એક સમયે હું વિધાન લાવું છું તરંગ આગળના તમામ બિંદુઓ તરંગ આગળના અધિનિયમ પર બિંદુ સ્ત્રોતો જેવા કે જે ગૌણ વિવિધ બિંદુ આપે છે સ્ત્રોતો જેનો અર્થ થાય છે ગોળાકાર તરંગો તે આપશે જે તરંગની ગતિ સાથે બહારની તરફ પ્રસારિત થાય છે અને તેનો અર્થ એ છે કે પછીના સમયમાં t બરાબર t1 વત્તા ડેલ્ટા t જે ગોળાકાર તરંગો અહીં છે તે ખસેડ્યા હશે

તેથી તેની ત્રિજ્યા આ ગોળાની ત્રિજ્યા અહીં આ ગોળાની ત્રિજ્યા v ગણી ડેલ્ટા t હશે

તેથી આ ત્રિજ્યાની ત્રિજ્યાની બરાબર હશે જે મેં આ ગોળાઓની અહીં પાછળથી બતાવેલ છે ડેલ્ટા t v ની બરાબર હશે વખત ડેલ્ટા ટી અને નિવેદન કહે છે કે પછીના સમયે તરંગનો આગળનો ભાગ ડેલ્ટા ટી આ ગૌણ તરંગોને સપાટીના સ્પર્શક દ્વારા આપવામાં આવે છે જેનો અર્થ છે કે જો હું આવી સપાટી દોરીશ જે ગૌણ તરંગોની સ્પર્શક હોય તો તે તરંગ આગળનું પ્રતિનિધિત્વ કરશે t સમય t 1 વત્તા ડેલ્ટા t ની બરાબર છે કૃપા કરીને મને પુનરાવર્તન કરવા દો તરંગનો આગળનો પ્લેન t એ t બરાબર છે t એક ઊંચાઈના સિદ્ધાંત અનુસાર તરંગના આગળના ભાગમાં દરેક બિંદુ અહીં બિંદુ સ્ત્રોતની જેમ કાર્ય કરશે અને ગૌણ વેવલેટ્સ આપશે પછીના સમયે તરંગનો આગળનો ડેલ્ટા t જે t 1 વત્તા ડેલ્ટા t છે તે સ્પર્શક દ્વારા આ ગૌણ તરંગોને આપવામાં આવે છે

તેથી તમારી પાસે એક સ્પર્શક છે જે અહીં છે અને તે બહારની તરફ પ્રસરણ કરશે

તેથી તરંગ મોરચા બહારની તરફ પ્રચાર કરી રહી છે તે આપણે અહીં જોઈ શકીએ છીએ. કે આપણે માત્ર જિજ્ઞાસા માટે અહીં સ્પર્શક પણ દોરી શકીએ છીએ પરંતુ તેનો અર્થ એ છે કે પછીના સમયે તરંગનો આગળનો ભાગ આ બાજુ હોઈ શકે છે પરંતુ આપણે જાણીએ છીએ કે તરંગ આ દિશામાં પ્રસરે છે અને

તેથી હ્યુગ ensએ સગવડતાપૂર્વક કહ્યું કે પ્રચારની દિશા સિવાય કોઈપણ દિશામાં કંપનવિસ્તાર નથી, કંપનવિસ્તાર ફક્ત અહીં મર્યાદિત છે

તેથી હું આને થોડો મોટો બતાવું છું

તેથી અહીં એક બિંદુ સ્ત્રોત છે જે તરંગ પરના બિંદુ સ્ત્રોતોમાંથી એક છે

તેથી અહીં તરંગનો આગળનો ભાગ છે કે જેના પર આપણે છીએ

તેથી આ ગોળાકાર તરંગ બહારની તરફ પ્રસરણ કરે છે પરંતુ જો તરંગ આ દિશામાં પ્રસરે છે તો તે ઉંચું થાય છે કહ્યું તેણે ધાર્યું કે તેણે ધાર્યું કે કંપનવિસ્તાર ફક્ત અહીં જ મર્યાદિત હશે જે સ્પર્શના બિંદુ પર છે અને ત્યાં છે. બીજે ક્યાંય કંપનવિસ્તાર નથી આ અલબત્ત આ કિસ્સામાં પછાત પ્રચારના મુદ્દાને ટાળવા માટે ધારણાને વધારે છે અને

તેથી તેમણે કહ્યું કે પ્રસારની દિશામાં કંપનવિસ્તાર ફક્ત અહીં મર્યાદિત છે અને

તેથી નવા તરંગ મોરચાને આ દ્વારા રજૂ કરવામાં આવશે. આ અહીં વાદળી રેખા હશે જે પછીના સમયે t 1 વત્તા ડેલ્ટા t જો તમે આને પછીના સમયે t 1 પર ચાલુ રાખશો તો નવી તરંગ આગળનું પ્રતિનિધિત્વ કરશે વત્તા 2 ડેલ્ટા ટી પછી આપણે ત્રિજ્યાના ગોળાઓ દોરવા પડશે v ગુણ્યા બે ગણા ડેલ્ટા ટી અથવા વૈકલ્પિક રીતે તમે અહીં ગૌણ બિંદુ સ્ત્રોતોને બીજા વેવલેટ પર બિંદુ સ્ત્રોતો ધ્યાનમાં લઈ શકો છો અને બિંદુમાંથી બહાર આવતા ગોળાકાર તરંગોમાં ફરીથી આ રીતે ગોળા દોરો. સ્ત્રોતો અને પછી તેઓ આ ગૌણ તરંગોના સ્પર્શક માટે સ્પર્શક છે તે પછીના સમયે વેવ ફ્રન્ટનું પ્રતિનિધિત્વ કરશે

તેથી આ પછીના સમયે t એ t 1 વત્તા 2 ગણા ડેલ્ટા ટી બરાબર છે અને

તેથી વધુ બીજા શબ્દોમાં, આ રજૂ કરે છે તે સમય સાથે તરંગોના ઉત્ક્રાંતિ સાથે k ની દિશામાં સમતલ તરંગોના પ્રસારને સમજાવે છે

તેથી અમે ફરી એક વાર ફક્ત આ નિવેદન પર પાછા આવીએ છીએ કે વેવફ્રન્ટ પરના તમામ બિંદુઓ બિંદુ સ્ત્રોતની જેમ કાર્ય કરે છે જે ગૌણ તરંગો આપે છે. જે તરંગની ગતિ સાથે બહારની તરફ પ્રસારિત થાય છે પછીના સમયે ડેલ્ટા ટી આ ગૌણ તરંગોને સપાટીના સ્પર્શક દ્વારા આપવામાં આવે છે, હું ધારું છું કે તે હવે સ્પષ્ટ છે

તેથી ચાલો હું દોરું આહ ચાલો હું અગાઉ દોરેલ ડાયાગ્રામ એ જ ડાયાગ્રામ મુકું જે મેં પહેલા દોર્યું છે જેથી તમે સ્પષ્ટતા માટે અહીં જોઈ શકો

તેથી આ હતી તરંગનો આગળનો ભાગ t એ t એક પછીના સમયે t બરાબર t વન વત્તા ડેલ્ટા આ માટે મેં અહીં ત્રણ બિંદુઓ લીધા છે , અલબત્ત દરેક બિંદુ એક બિંદુ સ્ત્રોતની જેમ કાર્ય કરે છે, પરંતુ મેં હમણાં જ ત્રણ બિંદુઓ અને ગોળાકાર તરંગો બતાવ્યા છે જે અહીંથી નીકળે છે અને અમે તમામ તરંગોને સ્પર્શક દોરીએ છીએ જે આપણને તરંગનો આગળનો ભાગ આપે છે. પછીના સમયે ડેલ્ટા ટીટી વન વત્તા ડેલ્ટા ટી અને જો તમે ચાલુ રાખશો તો પછીના સમયે ટી એ ટી વન પ્લસ ટુ ડેલ્ટા ટી બરાબર છે તમને અહીં અને પ્રચારની દિશામાં તરંગનો આગળનો ભાગ મળશે જેથી પછીના સમયે ડેલ્ટા પર નવો વેવ ફ્રન્ટ t એ તમામ ગૌણ તરંગો માટે પરબિડીયું સ્પર્શક છે આ એક મહત્વપૂર્ણ વિધાન છે જે આપણે અનુગામી પ્રચારમાં લાગુ કરીશું અને સ્પર્શક પરના તરંગના કંપનવિસ્તાર માત્ર તે ધારણા છે કે જે તરંગ પ્રચારિત છે તે બતાવવા માટે ઊંચાઈ માટે જરૂરી હતું. માત્ર આગળની દિશામાં જ હવે ચાલો આપણે ગોળાકાર તરંગના પ્રચારને જોઈએ જેથી ગોળાકાર તરંગનો પ્રચાર ઊંચાઈના સિદ્ધાંતનો ઉપયોગ કરીને પહેલાની જેમ ચાલો હું અહીં એક ગોળા લઈશ જેથી લગભગ આ બિંદુનો સ્ત્રોત છે અને જેણે ગોળાકાર આપ્યો છે. તરંગનો આગળનો ભાગ જે બહારની તરફ પ્રસરી રહ્યો છે કારણ કે અહીંથી પ્રકાશ નીકળે છે તે એક બિંદુ સ્ત્રોત છે અને આપણે હમણાં જ જોયું છે કે તે ગોળાકાર તરંગો આપે છે જેને r by r in cos kr માઈનસ ઓમેગા ટી તરીકે રજૂ કરી શકાય છે

તેથી આ સમસ્યા છે હવે ચાલો અરજી કરીએ. ઉંચાઈના સિદ્ધાંત અનુસાર મને અહીં એક અલગ રંગનો ઉપયોગ કરવા દો જેથી અમારી પાસે બિંદુ સ્ત્રોતો છે અમે આના પર બિંદુ સ્ત્રોતોને ધ્યાનમાં લઈએ છીએ અને પછી આ બિંદુ સ્ત્રોતો ગૌણ તરંગો આપે છે

તેથી હું આગળનો અર્ધ બતાવી રહ્યો છું કારણ કે તેણે કહ્યું છે કે તરંગ ગૌણનો પ્રચાર કરે છે. તરંગો આગળની દિશામાં બહારની તરફ જાય છે કારણ કે k આ દિશામાં છે અને ઊંચાઈ અનુસાર કંપનવિસ્તાર માત્ર સ્પર્શક પર હાજર રહેશે

તેથી મેં અહીં તરંગ મોરચાના તરંગો દોર્યા છે આ ગૌણ તરંગો છે અને નવા તરંગનો આગળનો સ્પર્શ સપાટી હશે જે તમામ ગૌણ તરંગો માટે તમામ ગૌણ તરંગો માટે સ્પર્શક હશે અને તે ફરીથી એક ગોળો હશે

તેથી જો આ એક ગોળા છે પછી આ પછીના સમયે t 1 વત્તા ડેલ્ટા t એક ગોળા હશે,

તેથી ચાલો હું એક પૂર્વ દોરેલ આકૃતિ મૂકીશ જે તેને વધુ સ્પષ્ટ કરશે

તેથી અહીં ગોળાકાર તરંગ છે

તેથી t પર ગોળાકાર તરંગ t વનની બરાબર છે. અને અમારી પાસે અહીં બિંદુ સ્ત્રોતો છે

તેથી મેં ધ્યાનમાં લીધું છે કે મેં અહીં બતાવ્યું છે અને ત્રિજ્યા ત્રિજ્યા અહીં જો તે પછીના સમયે ડેલ્ટા ટી હોય તો આ ગોળાઓની ત્રિજ્યા અહીં v ની ડેલ્ટા ટી જેટલી હશે જ્યાં v ની ઝડપ છે માધ્યમમાં તરંગો જેથી ગોળાકાર તરંગો બહારની તરફ કેવી રીતે પ્રસારિત થાય છે અને ફરીથી નિવેદન આપે

છે કે બાજુના સમયે નવા તરંગનો આગળનો ભાગ એ પરબિડીયું છે જે તમામ ગૌણ તરંગો માટે સ્પર્શક છે
તેથી આ મેં હાથ વડે દોર્યું છે અને અહીં છે એક આકૃતિ અમે કમ્પ્યુટરનો ઉપયોગ કરીને કર્યું દોરવામાં આવ્યું છે તે જોઇ શકીએ છીએ જેથી આપણે જોઇ શકીએ કે આ એક સમયે ડેલ્ટા ટી છે અને આ એક સમયે 2 ડેલ્ટા ટી છે અને તમારી પાસે વેવફ્રન્ટ છે જે તમામ ગૌણ તરંગલાઓ માટે સ્પર્શક છે
તેથી આ દિશામાં પ્લેન વેવ પ્રચાર થાય છે
તેથી આ ડોટેડ તરીકે દર્શાવવામાં આવ્યા છે કારણ કે તેઓ આ દિશામાં ધ્યાનમાં લેવાના નથી
તેથી આપણી પાસે k ની દિશામાં તરંગનું કંપનવિસ્તાર ફક્ત સ્પર્શક પર જ હાજર છે જે એઇજેન્સ ધારણા છે અને
તેથી અહીં આપણે જોઇ શકીએ છીએ કે આ મૂળ તરંગ ગોળાકાર છે. તરંગ અને પછીના સમયે ડેલ્ટા ટી આપણી પાસે નવી તરંગ છે જે બધી ગૌણ તરંગલંબાઇઓ માટે સ્પર્શક છે,
તેથી પ્રચાર બરાબર છે
તેથી આ રીતે આપણે સક્ષમ છીએ અથવા હાઇજન હગિન્સ સમતલ તરંગોના ગોળાકારના પ્રસારને સમજાવવા અથવા વર્ણવવામાં સક્ષમ છે. તરંગો અથવા સામાન્ય રીતે પ્રકાશ તરંગોનો પ્રચાર, પરંતુ આ સિદ્ધાંત કરો અથવા સિદ્ધાંતને વધારે કરો અથવા પ્રચારની આ રીતે કરો તે પ્રતિબિંબના નિયમ અને રીફ્રેક્શનના નિયમને સંતોષે છે કારણ કે સ્નેલ' s કાયદો પહેલેથી જ જાણીતો હતો અને
તેથી શું તે પ્રતિબિંબ અને વક્રીભવનના કાયદાને સંતોષે છે જે તે સમયે પહેલાથી જ જાણીતા હતા
તેથી ચાલો જોઇએ eigens દ્વારા સમજાવ્યા મુજબ eigens સિદ્ધાંતનો ઉપયોગ કરીને પરાવર્તન અને વક્રીભવનના નિયમો સમજાવીએ
તેથી અહીં એક પ્લેન વેવની ઘટના છે. અરીસો
તેથી જે બતાવવામાં આવી રહ્યું છે તે પ્રકાશનો કિરણ છે જે અહીંની ઘટના છે અને આ અહીં પ્લેન વેવ ફ્રન્ટ્સ વેવ ફ્રન્ટ્સ છે અને મિરર પ્લેન પરની ઘટના અરીસા પરની ઘટના pq પર ચોક્કસ સમયે અરીસાની સપાટી છે. ચોક્કસ સમયે ટી વન તરંગનો મોરચો હમણાં જ અહીં પહોંચ્યો છે હવે મને કહેવા દો કે આ એક સમયે વેવ ફ્રન્ટ છે હવે વેવ ફ્રન્ટનો આ છેડો બીજા છેડે પહોંચવામાં થોડો વધુ સમય લેશે
તેથી જો આ ડેલ્ટા ટી હોય તો લેવામાં આવેલો સમય ડેલ્ટા ટી છે તો આ બિંદુ v ગણા ડેલ્ટા ટી સમાન હશે a આ વેવ ફ્રન્ટ એબી છે તરંગનો આગળનો બિંદુ a એ પહેલેથી જ અરીસાને સ્પર્શ કર્યો છે અને
તેથી પ્રકાશ બીજી બાજુથી આગળ પ્રસારિત થતો નથી કારણ કે આ એક અરીસો છે તે એક પરાવર્તક છે અને
તેથી ગૌણ તરંગો આ દિશામાં બહાર આવવાનું શરૂ કરશે
તેથી ગૌણ તરંગો આ દિશામાં ઉત્સર્જિત થશે
તેથી તેઓ આ દિશામાં આગળ વધતા સમય સાથે પ્રચાર કરવાનું શરૂ કરશે કારણ કે આ છેડો અહીં તરંગના આગળના ભાગમાં પહોંચશે. પહેલેથી જ અહીં પહોંચી ગયેલા ગૌણ તરંગો બનાવે છે અને તેઓ આ દિશામાં બહાર આવવાનું શરૂ કરે છે કારણ કે આ એક પરાવર્તક છે ઉદાહરણ તરીકે તે સમયે તરંગ આગળનો બિંદુ b અહીં પહોંચે છે તરંગ આગળના આ છેડે અહીં મારી પાસે મેં આ તરંગ પર બે બિંદુઓ લીધા છે. આગળ
તેથી અહીં અંદાજે એક તૃતીયાંશ પર વિભાજન એ કુલ અંતરના લગભગ એક તૃતીયાંશ બે તૃતીયાંશ છે અને આ બિંદુ અહીં પહોંચે છે ત્યાં સુધીમાં તરંગ આગળનો બિંદુ બી અહીં પહોંચે ત્યાં સુધીમાં આપણે જોઇએ છીએ કે આ અહીં પહોંચશે અને જેમ જેમ તે આગળ વધે છે તેમ તે ગૌણ તરંગો આપવાનું શરૂ કરશે
તેથી તે ગૌણ તરંગો આપવાનું શરૂ કરશે અને તે સમયે તરંગ t અહીં સુધી પહોંચે છે આ બિંદુ o2 પર પહોંચ્યું છે o2 એ બીજું બિંદુ છે જે ગૌણ તરંગો આપવાનું શરૂ કરશે
તેથી આ ગૌણ વેવલેટ છે
તેથી આ ગૌણ વેવલેટ્સ આપવાનું ચાલુ રાખે છે અને અંતે જ્યારે તરંગની આગળનો આ છેડો અહીં પહોંચે છે ત્યારે આ પહેલેથી જ ગૌણ તરંગો બહાર પાડે છે. આનાથી ગૌણ વેવલેટ આપવામાં આવ્યું છે
તેથી ત્રિજ્યામાં કેટલો સમય હશે ઉદાહરણ તરીકે આ આને લેશે
તેથી દરેક સેગમેન્ટમાં મુસાફરી કરવામાં જે સમય લાગે છે તે ડેલ્ટા ટી 3 બાય છે કારણ કે ડેલ્ટા ડી એ b થી c સુધીનો કુલ સમય છે . પ્રકાશ આપણે b થી c સુધીની મુસાફરી કરવી પડશે
તેથી તરંગના આગળના ભાગ દ્વારા અહીં મુસાફરી કરવામાં જે સમય લાગે છે
તેથી ડેલ્ટા ટી 3 દ્વારા આ વખતે પ્રચારના આ અંતરને અનુરૂપ સમય પણ ડેલ્ટા ટી બાય 3 છે અને આ પણ હશે કારણ કે મેં લીધો છે ત્રણ કેટલીકવાર તમે માત્ર એક બિંદુ મધ્યબિંદુ અથવા ચાર પોઇન્ટ લઇ શકો છો ગમે તેટલા કોઈપણ પોઇન્ટ લઇ શકાય
તેથી મેં ફક્ત ત્રણ જુદા જુદા પોઇન્ટ લીધા છે અને
તેથી અહીં આ ત્રિજ્યા ડેલ્ટા t માં v હશે ડેલ્ટા ટી બાય 3 માં 3 v એ વેવ ફ્રન્ટની ત્રિજ્યા હશે જે અહીં છે અને તે v ગુણ્યા 2 ગુણ્યા v માં 2 ડેલ્ટા ટી બાય 3 ની બરાબર હશે અને આ ત્રિજ્યા અહીં ડેલ્ટા ટીની બરાબર હશે જે સમય લે છે અહીં અને
તેથી તે ડેલ્ટામાં v ની બરાબર હશે અને
તેથી v ડેલ્ટા t માં આ અંતર છે
તેથી ત્રિજ્યા દેખીતી રીતે મોટી હશે
તેથી આપણી પાસે ઊંચાઇના સિદ્ધાંત મુજબ છે
તેથી આપણે અહીં ગૌણ તરંગોના તરંગ મોરચા બતાવ્યા છે આ ગૌણ છે તરંગો જે બિંદુઓથી બહારની તરફ પ્રસારિત થાય છે જેને આપણે નવા વેવ ફ્રન્ટને ઉંચાઈના સિદ્ધાંત અનુસાર ધ્યાનમાં લીધા છે જેથી કરીને આપણે વિધાન જોઈ શકીએ કે આપણે લખ્યું છે કે નવો વેવ ફ્રન્ટ તેના દ્વારા આપવામાં આવ્યો છે
તેથી નવી વેવ ફ્રન્ટ પછીથી નવો વેવ ફ્રન્ટ હશે. ટાઇમ ડેલ્ટા ટી એ બધી ગૌણ તરંગલંબાઈ માટે પરબિડીયું સ્પર્શક છે
તેથી પરબિડીયું જે તમામ ગૌણ તરંગલંબાઇઓ માટે સ્પર્શક છે
તેથી અહીં તે પરબિડીયું છે જે હું પરબિડીયું દોરું છું તે તમામ ગૌણ તરંગલંબાઇઓ માટે સ્પર્શક છે એક સીધી રેખા જેથી આપણે જોઇ શકીએ કે તે અહીં સ્પર્શક છે તે અહીં સ્પર્શક છે અને તે અહીં સ્પર્શક છે
તેથી આ પ્રતિબિંબિત તરંગનો તરંગ આગળનો ભાગ હશે જે એક પ્લેન છે જે પ્લેન વેવ ફ્રન્ટ છે જ્યારે આ પ્લેન વેવ ફ્રન્ટ છે ત્યારે આપણે જાણીએ છીએ કે તે આ દિશામાં પ્રચાર કરવાનું શરૂ કરશે પ્લેન તરંગો સાથે આ રીતે પ્રચાર કરવાનું શરૂ કરશે
તેથી પ્લેન તરંગો જે આ દિશામાં મુસાફરી કરી રહ્યા છે જે સમય આગળ વધવાની સાથે તેની સમાંતર છે
તેથી હું અહીં વધુ સ્પષ્ટ રેખાકૃતિ બતાવીશ
તેથી આ રીતે મેં તમને બતાવ્યું કે કેવી રીતે દોરવું અરીસામાંથી પ્રત્યાવર્તન પ્રતિબિંબ પર પ્લેન વેવ ફ્રન્ટ
તેથી ચાલો હું તમને અહીં અગાઉથી દોરેલી આકૃતિ બતાવી દઉં જેથી આપણે અહીં જોઇ શકીએ કે મેં અહીં જે ત્રણ બિંદુઓ લીધા છે તે મેં અગાઉના કિસ્સામાં ફક્ત ત્રણ પોઇન્ટ લીધા છે, મેં ફક્ત ચાર પોઇન્ટ લીધા હતા. સમજાવવા માટે કે ત્યાં ઘણા બધા તરંગ મોરચા છે અને સ્પર્શક બધા તરંગ

મોરચાને સ્પર્શક આપશે તે પ્રતિબિંબ પછી તરંગ આગળનું પ્રતિનિધિત્વ કરશે

તેથી આ કિસ્સામાં મેં અહીં ફક્ત ત્રણ તરંગ મોરચા બતાવ્યા છે ત્રણ પોઈ nts

તેથી એક છેડો

તેથી અહીંનો અંતિમ બિંદુ અંત બિંદુ મધ્ય બિંદુ અને આ

તેથી અંતિમ બિંદુ મધ્યબિંદુ અને

તેથી ત્યાં ફક્ત ત્રણ બિંદુઓ છે જે અહીં બતાવવામાં આવ્યા છે અને તમે ઘટના તરંગ અને પ્રતિબિંબિત તરંગ જોઈ શકો છો

તેથી અહીંથી અહીં ત્રણ બો ત્રણ ડેલ્ટા t ગુણ્યા v ની બરાબર છે જો ડેલ્ટા t એ અહીં મુસાફરી કરવાનો સમય છે જે આ તરંગના આગળના ભાગની ત્રિજ્યા ઓહ જેટલો પણ છે કારણ કે જ્યારે આ b પર હતું ત્યારે બિંદુ પહેલાથી જ અહીં o 1 ના બીજા છેડાને સ્પર્શી ગયું છે. તરંગનો આગળનો ભાગ o 1 પર છે

તેથી તે તરત જ ગૌણ તરંગો આપવાનું શરૂ કરે છે અને

તેથી આ o one h બરાબર છે જે અહીં o one f ની પણ બરાબર છે કારણ કે આ એક ગોળો છે

તેથી એક h અથવા એક f જેથી ઘટના તરંગ આગળની પહોંચ b થી o ત્રણ સુધી સમજૂતી અહીં લખેલ છે b બે o ત્રણ ગૌણ તરંગો o એક માંથી o બે થી h બિંદુ k સુધી o2 થી બિંદુ k સુધી પહોંચે છે અને

તેથી આગળ અને આ તરંગોને સપાટી સ્પર્શક આપે છે પ્રતિબિંબિત વેવ ફ્રન્ટ જે અહીં બતાવવામાં આવ્યું છે જે એક પ્લેન છે અને

તેથી તે પછીથી પ્રચાર કરશે કારણ કે આપણે પહેલાથી જ ચિત્રિત કર્યું છે

તેથી આ અરીસા દ્વારા પ્રતિબિંબને રજૂ કરે છે પરંતુ ચાલો જોઈએ કે આ પ્રતિબિંબના નિયમને સંતોષે છે કે કેમ

તેથી ચાલો હું હવે વધુ સારી આકૃતિ મૂકું તો ચાલો જોઈએ કે તે સંતુષ્ટ કરે છે કે કેમ. પ્રતિબિંબનો નિયમ આ ઘટના તરંગ આગળ છે આ પ્રતિબિંબિત તરંગ છે

તેથી હવે આપણે અહીં જોયું કે ab એ અહીં ab ને સ્પર્શે તે પહેલાં તરંગનો આગળનો ભાગ છે અને આ પ્રતિબિંબિત તરંગનો આગળનો fc છે જો આ અરીસા અને બીમ માટે સામાન્ય છે ઘટના આના જેવી છે જેનો અર્થ થાય છે કે આ ઘટનાનો ખૂણો i અહીં રજૂ કરે છે તો આ i હશે કારણ કે આ 90 ડિગ્રી છે તો આ આ ખૂણો અહીં પણ i છે કારણ કે અહીંથી અહીં સુધીનો આખો ખૂણો 90 ઓછા છે

તેથી આ i હોવો જોઈએ અને આ હું છે તે જ રીતે જો આ r છે તો આ ખૂણો r હોવો જોઈએ

તેથી આ ખૂણો અહીં 90 ઓછા i છે અને આ કોણ અહીં આ ત્રિકોણ માટે r છે કારણ કે આ 90 ડિગ્રી છે અને આ ખૂણો r છે

તેથી રેમ આઇનિંગ એંગલ અહીં 90 ઓછા r 90 ઓછા r અહીં છે અને

તેથી આ ખૂણો r હોવો જોઈએ જેથી આપણી પાસે આ i ની બરાબર અને આ r ની બરાબર છે અને

તેથી ત્રિકોણ abc ત્રિકોણ abc સાઈન i માં આ ખૂણો i

તેથી સાઈન i છે bc બરાબર છે જે વિરુદ્ધ bc છે ec hypotenuse દ્વારા વિભાજિત થાય છે અહીં bc બરાબર છે v ડેલ્ટા t માં v જ્યારે અંતર v નું ડેલ્ટા t bc બરાબર છે v ડેલ્ટા t દ્વારા વિભાજિત થાય છે તે જ રીતે ત્રિકોણ afcafc માં છે જ્યાં fc એ પ્રતિબિંબિત તરંગની આગળની નિશાની છે r આ કોણ સાઈન r એ af ભાગ્યા ac af એ ac વડે ભાગ્યા જે v બરાબર છે ડેલ્ટા t માં ac વડે અને

તેથી તેનો સીધો અર્થ એ છે કે સાઈન i બરાબર સાઈન r અથવા i બરાબર છે r માટે જે પ્રતિબિંબનો નિયમ છે

તેથી પ્રતિબિંબનો નિયમ હિગિન્સ સિદ્ધાંતનો ઉપયોગ કરીને બાંધકામ અને પ્રચારને વધારીને સંતુષ્ટ થાય છે હવે ચાલો આપણે વક્રીભવનના નિયમને જોઈએ જેથી પ્રતિબિંબનો નિયમ તે સંતુષ્ટ છે હવે ચાલો આપણે વક્રીભવનના નિયમને જોઈએ

તેથી અહીં તે રેફ્રા છે બે પારદર્શક માધ્યમો વચ્ચેના ઇન્ટરફેસ પર ક્રિયા જેથી પહેલાની જેમ આ વખતે હું દોરતો નથી કારણ કે તે અહીં બતાવવામાં આવ્યું છે કે ઘટના તરંગનો આગળનો ભાગ અહીં આવી રહ્યો છે અને જ્યારે આ ઇન્ટરફેસ પર અહીંથી પ્રવાસ કરે છે ત્યાં સુધીમાં ગૌણ વેવલેટ બહાર આવવાનું શરૂ કરે છે. સેકન્ડરી વેવલેટ્સ બહાર આવે છે અને જ્યારે b અહીં પહોંચે છે ત્યારે સેકન્ડરી વેવલેટ અહીં પહોંચે છે એ નોંધ કરો કે રિફ્રેક્ટિવ ઈન્ડેક્સ અલગ છે n1 અને n2 n2 એ n1 કરતાં મોટો છે જો n2 n1 કરતાં મોટો હોય તો આપણે પહેલાથી જ સ્નેલના નિયમથી જાણીએ છીએ કે કિરણ સામાન્ય તરફ વળશે અથવા બીમ સામાન્ય તરફ વળશે

તેથી જો તેને સામાન્ય તરફ વાળવું હોય તો જો n2 n1 કરતા વધારે હોય તો v2 v1 કરતા ઓછું હોવું જોઈએ જો આપણે v2 v 1 કરતા ઓછું ન માનીએ તો આ અંતર અહીં જાહેરાતની સરખામણીમાં નાની હશે. bc અહીં માત્ર જો આપણે ધારીએ કે v 2 v 1 કરતા નાનો છે કારણ કે આ અંતર જાહેરાત v બે ગણા ડેલ્ટા t ની બરાબર છે સિવાય કે આ અંતર નાનું હોય તો આ વેવ ફ્રન્ટ આ તરફ વળશે નહીં અને પ્રાયોગિક રીતે આપણે પહેલેથી જ જાણીએ છીએ કે જો આના જેવું કોઈ આકસ્મિક કિરણ હશે તો તે સામાન્ય તરફ વળશે જો બીજું માધ્યમ ઉચ્ચ રીફ્રેક્ટિવ ઇન્ડેક્સ ધરાવતું હોય તો તે માનવું જરૂરી છે કે v બે v એક કરતા ઓછું છે અને જો આપણે ધારીએ તો v બે ઓછું છે. v એક કરતાં તો આ અંતરની જાહેરાતની મુસાફરી કરે છે અને તે જ રીતે આ બિંદુઓ અનુરૂપ અંતરની મુસાફરી કરશે અને તમામ ગૌણ તરંગોને સ્પર્શક કરશે આ આ અને આ અહીં દર્શાવેલ છે કે આ બિંદુએ રીફ્રેક્ટેડ તરંગનો આગળનો ભાગ છે અને પછીથી જો આ પ્લેન છે પ્લેન તરંગ તરીકે પ્રચાર કરશે

તેથી બીજા માધ્યમમાં તરંગનો આગળનો ભાગ તમામ ગૌણ તરંગો માટે સ્પર્શક છે અને તે રીતે બે ડાઇલેક્ટ્રિક્સ વચ્ચેના ઇન્ટરફેસ પર તરંગ પ્રસારનું વક્રીભવન એ રીફ્રેક્ટિવ ઇન્ડેક્સ n1 અને n2 ના બે માધ્યમો છે જે ઊંચાઈના સિદ્ધાંતનો ઉપયોગ કરીને વર્ણવવામાં આવે છે

તેથી હું અહીં વક્રીભવનના નિયમને બતાવવા માટે સમાન ચિત્રનું વધુ સ્પષ્ટ ચિત્ર રાખું છું જેથી વક્રીભવનનો નિયમ સિદ્ધાંતને વધારે છે

તેથી જુઓ આ આ ઘટના હતી ave અને ah તરંગ આગળ અને પછી આ રીફ્રેક્ટેડ વેવફોર્મ છે

તેથી આપણે ત્રિકોણ abcabc માં પહેલાની જેમ જોઈ શકીએ છીએ અહીં સાઈન i અહીં આનાથી bc બરાબર હશે

તેથી bc બાય ac bc v1 છે ડેલ્ટા t માં હવે અમારી પાસે બે માધ્યમ છે આ છે પ્રત્યાવર્તન સૂચકાંક n1 અને વેગ b1 અહીં તે n2 અને v2 છે

તેથી v1 ડેલ્ટા t દ્વારા ac ત્રિકોણમાં a dc આ ત્રિકોણ બીજા માધ્યમ સાઈનમાં r આ કોણ સાઈન r આ પ્રત્યાવર્તન કોણ આ ખૂણો આ ખૂણો જેવો જ છે અને

તેથી સાઈન r કરશે એસી બાય એડની બરાબર છે જે એસી દ્વારા v 2 ગણો ડેલ્ટા t છે એટલે કે સાઈન i સાઈન r દ્વારા v 1 બરાબર હશે v 2 જે સ્નેલના કાયદા દ્વારા n 2 બાય n 1 ની બરાબર છે કારણ કે સ્નેલ પાસે સ્નેલના કાયદા છે આપણે જાણીએ છીએ કે sin i sin r એ n 2 બાય n 1 બરાબર છે .

તેથી v 1 બાય v 2 બરાબર n2 બાય n1 n2 એ n1 કરતાં મોટો છે અને

તેથી v2 એ v1 કરતાં નાનો છે જો n2 n1 કરતાં મોટો હોય તો વેગ હવે આ માધ્યમમાં પ્રકાશનો નાનો હોવો જોઈએ. રીફ્રેક્શન જે તેના સમય દરમિયાન પહેલાથી જ જાણીતું હતું

તેથી તે પ્લસ પોઈન્ટ હતો જો કે ઉંચાઈમાં થોડી મુશ્કેલી હતી તે જવાબ આપી શક્યો ન હતો કે આ કયા પ્રકારનાં તરંગો છે કારણ કે તે પણ જાણીતું હતું કે આ પ્રકાશ તરંગો શૂન્યાવકાશ દ્વારા કોઈપણ માધ્યમ વિના પ્રચાર કરી શકે છે તો પછી કયા પ્રકારનાં તરંગો આ છે અને

તેથી કોર્પસ્ક્યુલર થિયરી પ્રચલિત છે કારણ કે કોર્પસ્ક્યુલર થિયરીમાં આ કેવા પ્રકારના તરંગો છે તેની સમજૂતી હતી અને
તેથી હિગિન્સ થિયરી જોકે 16 માં આગળ મૂકવામાં આવી હતી તેમ છતાં તે 1637 ની શરૂઆતમાં આગળ મૂકવામાં આવી હતી ત્યાં સુધી તે એક સદી કરતાં વધુ સમય સુધી સ્વીકારી શકાઈ ન હતી. 1801 જ્યારે થોમસ યંગે તેનો પ્રખ્યાત પ્રયોગ આગળ મૂક્યો જે ડબલ હોલ પ્રયોગ અથવા ડબલ સ્લિટ પ્રયોગ છે તે સાબિત કરવા માટે કે પ્રકાશ એક તરંગ છે તે સાબિત કરવા માટે અમે થોમસ યંગના પ્રયોગ પર જતા પહેલા હવે તેના પર થોડી વધુ ચર્ચા કરીશું. છિદ્રોમાંથી પસાર થતા પ્રકાશ માટે હાઇજેન્સ સિદ્ધાંતનો ઉપયોગ જોશે
તેથી ચાલો હું li સમજાવું ght હિગિન્સ સિદ્ધાંતનો ઉપયોગ કરીને છિદ્રમાંથી પસાર થવું,
તેથી હવે હું જે ચર્ચા કરી રહ્યો છું તે એ છે કે એપરચર પર પ્લેન વેવ્ઝની ઘટનાને ધ્યાનમાં લો, જેનો અર્થ એ છે કે સ્ટોપ જે ચોક્કસ ઓપનિંગ સાથે છે તેથી અહીં એક સ્ટોપ છે ઉદાહરણ તરીકે તે સ્ક્રીન હોઈ શકે છે અથવા તે હોઈ શકે છે. ઓપનિંગ સાથે એક અપારદર્શક પ્લેટ બનો અહીં પ્લેન વેવ્ઝ ઘટના છે જ્યારે પ્લેન વેવ અહીં પહોંચે છે ત્યારે ઊંચા સિદ્ધાંત અનુસાર પ્લેન વેવ્સ આ બાકોરું પરની ઘટના છે
તેથી જ્યારે તે અહીં પહોંચ્યું છે, તો ચાલો હું અહીં વાદળી રંગનો ઉપયોગ કરીએ અમારી પાસે આગળના બિંદુ સ્ત્રોત છે ગૌણ વ્યુલેટ્સનો ઉપયોગ કરીને પ્રચારની ચર્ચા કરવામાં આવી છે જે બિંદુ સ્ત્રોતો અહીં છે જે છિદ્ર દ્વારા અવરોધિત છે
તેથી ત્યાં એક છિદ્ર છે જે અહીં છે
તેથી જે તેને અવરોધે છે તે મર્યાદિત છે તે મર્યાદિત જાડાઈની પ્લેટ અથવા અમુક અવરોધ છે અને વેવફ્રન્ટ જે અહીં છે તે શરૂ થાય છે. ગૌણ તરંગો આપે છે જેથી તેઓ બહાર નીકળી જાય કારણ કે આપણે એ જોવાનું છે કે તે કેવી રીતે છિદ્રની આજુબાજુ આજુબાજુ ફેલાય છે જેથી આ ગૌણ તરંગો આપે છે ચાલો સમય સાથે આ ગૌણ તરંગો મોટા અને મોટા થતા જશે અને આ બધા માટે સ્પર્શક બને છે જેથી તેઓ વધુને વધુ બનશે
તેથી આ દરેક ગૌણ વેવલેટ ફરીથી બિંદુ સ્ત્રોત તરીકે કાર્ય કરે છે અને
તેથી આ તરંગો બહાર પાડે છે જે આના જેવા છે અને આપણે જાણીએ છીએ કે પછીના સમયે વેવફ્રન્ટ એ સપાટી દ્વારા આપવામાં આવે છે જે સ્પર્શક હોય છે,
તેથી ચાલો હું ટેંગ દોરવા માટે કાળા રંગનો ઉપયોગ કરું જે તમામ ગૌણ તરંગો માટે સ્પર્શક છે
તેથી એવું લાગે છે કે તે તમામ ગૌણ તરંગો માટે સ્પર્શક છે. પરંતુ આપણે જોયું છે કે તરંગના આગળના ભાગમાં હવે વક્રતા તરંગના આગળના ભાગમાં વક્રતા છે જેનો અર્થ એ છે કે જો કે મૂળરૂપે તે આ રીતે પ્રચાર કરતું હતું હવે તે k વેક્ટર અથવા પ્રચાર દિશા છે જે તરંગના આગળના ભાગમાં સામાન્ય છે તેમાં પણ ઘટકો છે. દિશા જે અહીં મૂળ દિશાથી દૂર છે જો આપણે આને વધુ કાળજીપૂર્વક જોઈએ તો તેનો અર્થ એ છે કે જો હું પછીના સમયે તરંગનો આગળનો ભાગ બનાવું તો તે વધુ બની જશે આની જેમ તો તેનો અર્થ શું છે તરંગો છિદ્રની ભૌમિતિક છાયામાં પણ પ્રચાર કરે છે આ શબ્દ શું છે મેં હવે ભૌમિતિક છાયા ભૌમિતિક છાયા ભૌમિતિક છાયા શબ્દ રજૂ કર્યો છે તેનો અર્થ શું છે જો તરંગો આના જેવી ઘટના હોય તો તેઓ પ્રચાર કરે છે આ દિશામાં પછી છિદ્રને કારણે એક પડછાયો છે અને આ તરંગ સીધું અહીં આવવું જોઈએ જ્યાં સુધી હું કિરણ સિદ્ધાંતનો ઉપયોગ કરું છું, ઉદાહરણ તરીકે પ્રકાશના રેક્ટિલિનિયર પ્રચાર માટે, મેં પ્રકાશને ફક્ત અહીં આવતો જોયો હોવો જોઇએ અને બાકીનો ભાગ જે હોય તે જો હોય તો હું અહીં એક અલગ રંગનો ઉપયોગ કરું છું
તેથી અહીં આ ભાગ આ છિદ્રનો ભૌમિતિક પડછાયો છે અહીં એક છિદ્ર છે અને એક ભૌમિતિક છાયા છે જેનો અર્થ જ્યાં સુધી ભૂમિતિનો સંબંધ છે ત્યાં સુધી સીધી કિરણો અથવા સીધી રેખાઓ અહીં અને અહીં જશે કારણ કે તે તેની પ્લેન તરંગ છે જે અહીં ઘટના બની હતી પરંતુ આપણે જોઇએ છીએ કે ઊંચાઇના સિદ્ધાંત મુજબ જ્યારે આપણે તરંગની આગળ તરંગ બાંધીએ છીએ રોન્ટ ભૌમિતિક પડછાયામાં પણ પ્રચાર કરે છે બીજા શબ્દોમાં કહીએ તો ભૌમિતિક પડછાયામાં પ્રકાશનો પ્રચાર થાય છે જે આપણે પછી જોઈશું તે વિવર્તન સિવાય બીજું કંઇ નથી જે વિવર્તનની ઘટના છે અને
તેથી ઊંચાઇ આપે છે સિદ્ધાંત વિવર્તનને સમજાવવામાં સક્ષમ હતો જે પ્રકાશ ભૌમિતિક પડછાયામાં ફેલાય છે. એપર્ચરમાંથી મારી પાસે અહીં કેટલાક આકૃતિઓ છે જે તેને વધુ સ્પષ્ટ રીતે સમજાવશે
તેથી ચાલો હું તમને અહીં કેટલાક આકૃતિઓ બતાવું કે બાકોરું પર ગૌણ તરંગોને વધારે છે
તેથી અહીં આ કોમ્પ્યુટરનો ઉપયોગ કરીને દોરવામાં આવ્યું છે
તેથી પ્લેન તરંગો ઘટના છે અહીં એક છિદ્ર છે
તેથી અમે અહીં અલગ-અલગ બિંદુ સ્ત્રોતો ધ્યાનમાં લીધા છે અને પછી ગૌણ તરંગો બનાવ્યા છે જે બિંદુ સ્ત્રોતોમાંથી ઉદ્ભવતા ગોળા છે કારણ કે તમે જોઇ શકો છો કે અહીં બીજી બાજુ કોઇ બિંદુ સ્ત્રોત નથી કારણ કે આ એક છિદ્ર છે અને
તેથી તમામ ગૌણ તરંગોની સપાટીની સ્પર્શક દેખાય છે. આ રીતે તે અહીં કંઇક અંશે પ્લેન છે પણ આ ડાયરેકમાં તેની વક્રતા પણ છે tion જેનો અર્થ થાય છે કે તરંગ ભૌમિતિક પડછાયામાં પણ પ્રસરી રહ્યું છે તો ભૌમિતિક પડછાયો અહીં હશે
તેથી આ તે પ્રદેશ છે જ્યાં પ્રકાશ આવવો જોઈએ પણ પ્રકાશ ભૌમિતિક પડછાયામાં પણ પ્રસરી રહ્યો છે જો તમે છિદ્રનું કદ ઘટાડીએ તો ઉદાહરણ તરીકે આ અપારદર્શક સ્ક્રીન છે જો આપણે છિદ્રનું કદ ઘટાડીએ તો આપણે જોઇએ છીએ કે તે વધુ ફેલાય છે તે અહીં લગભગ સપાટ હતું અને બીજા છેડે થોડું વળાંક હતું પણ હવે તમે જુઓ છો કે સપાટ વિસ્તાર નાનો થતો જાય છે અને તે વધુને વધુ દેખાય છે. ગોળાકાર તે ગોળાકાર તરંગ તરફ વધુ આગળ વધી રહ્યો છે અને જો હું છિદ્રને વધુ ઘટાડીશ તો ચાલો છિદ્રને વધુ ઘટાડી દઈએ અને આપણે જોઈ શકીએ છીએ કે જો છિદ્રનું કદ ઘટાડવામાં આવે તો ઉચ્ચ બંદૂકોનું બાંધકામ આપણને તરંગ મોરચા આપે છે જે ગોળાકાર તરંગ ઘટના તરંગની નજીક આવે છે. પ્લેન તરંગ છે અને જો તમે તેને ખૂબ જ નાના છિદ્રમાં ઘટાડી દો છો તો આપણી પાસે લગભગ ગોળાકાર તરંગો છે જે છિદ્રોમાંથી નીકળે છે આ ઇ શું છે તેનાથી વિપરીત છે. કિરણ સિદ્ધાંત પરથી અપેક્ષા રાખવામાં આવી હતી
તેથી આપણે જોઇએ છીએ કે તરંગનો આગળનો ભાગ વધુ ને વધુ ગોળાકાર બની રહ્યો છે આ અવલોકનો તે સમયે ઘણા વૈજ્ઞાનિકો અને ઘણા સંશોધકો દ્વારા કરવામાં આવ્યા હતા અને તેઓને ખાતરી થઇ રહી હતી કે દરેક પ્રકાશ એક તરંગ હોવો જોઇએ પરંતુ ત્યાં કોઇ નક્કર પુરાવા નથી. પ્રકાશના સંદર્ભમાં કોઇ પ્રાયોગિક પુરાવા નહોતા, જોકે ત્યાં યાંત્રિક તરંગો સમુદ્રના તરંગો હતા જે આ પ્રકારનું વર્તન પ્રદર્શિત કરતા જોવા મળ્યા હતા પરંતુ એવા કોઇ પ્રયોગો નહોતા જે સાબિત કરી શકે કે પ્રકાશ એક તરંગ છે
તેથી મેં તમને બતાવ્યા બે છિદ્રો સાથે અહીં વધુ અવલોકન છેલ્લી આકૃતિમાં એક પિન હોલ અથવા એક નાનું બાકોરું છે જે અહીં લગભગ ગોળાકાર તરંગો આપે છે અને જો આપણે સ્ક્રીનમાં બે છિદ્રોમાંથી બે છિદ્રો ઇજન સેકન્ડરી વેવલેટ્સ હોય તો શું થશે
તેથી જો આપણે બે છિદ્રોમાંથી ગોળાઓ દોરીએ તો પછી આપણે અવલોકન કરીએ છીએ કે ત્યાં દિશાઓ છે જ્યાં
તેથી અહીં જે બતાવવામાં આવ્યું છે તે નક્કર રેખા અને ડૅશ્ડ લાઇન ડેશેડ લાઇન તરંગોના મોરચાને દર્શાવે છે. ચાટને અનુરૂપ જો કોઈ સાઇનસૉઇડલ તરંગ આ રીતે પ્રસારિત થાય તો તેમાં ચાટ અને ક્રેસ્ટ હોય છે અહીં કંપનવિસ્તાર ન્યૂનતમ છે અને કંપનવિસ્તાર અહીં મહત્તમ છે આને અનુરૂપ છે
તેથી બે બિંદુઓ તબક્કામાં pi તફાવત છે મેક્સિમા અને મિનિમા વચ્ચેનો તબક્કો તફાવત pi છે
તેથી શું અહીં ચાટ બતાવવામાં આવી છે
તેથી તરંગનો આગળનો ભાગ ચાટને અનુરૂપ છે અને તરંગનો આગળનો ભાગ ક્રેસ્ટને અનુરૂપ છે જેનો અર્થ છે કે જો હું કોસ ઓમેગા ટી માય કોસ કેએક્સ માઈનસ ઓમેગા ટી મુકું તો ધારો કે આ x દિશા છે તો અહીંનો તબક્કો આગળનો ભાગ kx માઇનસ ઓમેગા ટી સમાનને અનુરૂપ છે એક અચળ માટે આ kx ઓછા ઓમેગા t દર્શાવે છે જે અચળ અચળ હોય છે જો આ અચળ હોય તો આ અચળ હોય છે તો આ સ્થિરાંક બે પાઇ છે જે

ક્રેસ્ટ અને ટ્રફનો અર્થ છે
તેથી મેં અહીં મિનિમાને અનુરૂપ તરંગ મોરચા બતાવ્યા છે અને મેક્સિમા
તેથી અનુરૂપ રીતે જો આપણે અહીં તરંગના મોરચા જોઈએ તો અહીં ડેશ કરેલી રેખા ચાટને અનુરૂપ છે અને નક્કર રેખા અહીં નક્કર વણાંકો ક્રેસ્ટને અનુરૂપ છે
તેથી જો તમે આ ગોળાઓનું કાવતરું કરો છો, તો ત્યાં દિશાઓ છે જ્યાં તમે જોશો કે નક્કર રેખા નક્કર રેખાને મળે છે ડેશ્ડ લાઇન ડેશેડ લાઇનને મળે છે સોલિડ લાઇન ડેશ લાઇનને ડેશેડ લાઇનને મળે છે અને
તેથી જ ત્યાં દિશાઓ છે જ્યાં તમે જોશો કે જો એક જ્યારે તે જ્યારે તરંગ મોરચાના બે આંતરછેદ બિંદુઓ એક ધન હોય છે અને બીજી ડેશવાળી રેખા હોય છે અહીં ધન રેખા ડેશ લાઇન નક્કર રેખા ડેશ લાઇન હોય છે
તેથી ત્યાં દિશાઓ હોય છે જ્યાં એકને કારણે ક્રેસ્ટ બીજાને કારણે ચાટ સાથે ઓવરલેપ થાય છે અને ત્યાં હોય છે. દિશાઓ કે જેની સાથે એક છિદ્ર એક બિંદુને કારણે ક્રેસ્ટ અન્ય બિંદુને કારણે કચડીને અનુલક્ષે છે જેનો અર્થ છે કે આ એવી દિશાઓ હોવી જોઈએ જ્યાં તેજસ્વી પ્રકાશ આવી રહ્યો હોય જે મેક્સિમા અને મેક્સિમા એકરૂપ થાય છે અને મિનિમા અને મેક્સિમા અને મિનિમા એકસાથે જેનો અર્થ થાય છે કે ત્યાં કોઈ પ્રકાશ નહીં હોય
તેથી અહીં જે અપેક્ષિત છે તે ઇન્ટેકમાં તીવ્રતાની વિવિધતા છે જો આપણે અહીં સ્ક્રીન રાખીએ જેથી થોમસ યંગે ડબલ હોલ આપ્યું અઢાર શૂન્ય વનમાં પ્રયોગ પ્રથમ છતના નાના છિદ્રમાંથી સૂર્યપ્રકાશ સાથે અને પછી સોડિયમ પ્રકાશ સાથે અને પ્રકાશની તરંગની પ્રકૃતિ યુવાનના પ્રયોગ દ્વારા પ્રથમ વખત ખાતરીપૂર્વક દર્શાવવામાં આવી હતી અને અલબત્ત ત્યારબાદ તેણે 1802માં ન્યૂટનની રિંગ્સ પણ સમજાવી હતી. વેવ થિયરી હવે મને થોડું સમજાવવા દો કારણ કે તે દેખીતી રીતે યુવાનનો પ્રયોગ પ્રથમ વખત કરવામાં આવ્યો હતો જ્યારે તેણે છતમાંથી સૂર્યપ્રકાશ આવતો જોયો હતો
તેથી આ સૂર્યપ્રકાશ છતમાંથી આવતો હતો તેણે અહીં એક બાકોરું મૂક્યું તેણે એક પ્લેટ મૂકી જેમાં બે છિદ્રો હતા. અહીં નાના છિદ્રો
તેથી બે નાના આ છતમાંથી સૂર્યપ્રકાશ છે છતમાંથી સૂર્યપ્રકાશ દેખીતી રીતે આ ઘટનાઓનો ક્રમ છે જે યુવાનના ડબલ હોલ પ્રયોગ તરફ દોરી ગયો અને પછી તે અહીં એક અંધારા રૂમમાં મૂકેલી સ્ક્રીન પર જોઇ શક્યો કે સૂર્યપ્રકાશ એક નાનકડામાંથી આવતો હતો. છતમાં બાકોરું અને બે નાના છિદ્રોવાળી પ્લેટ છે અને તે અહીં એક તેજસ્વી ફ્રિન્જ જોઈ શકે છે જે અહીં કેન્દ્રમાં તેજસ્વી તીવ્રતા છે અને પછી તે કેટલાક રંગો જોઈ શક્યો અને
તેથી હું અહીં જે તીવ્રતાની વિવિધતા બતાવી રહ્યો છું તે છે હું તીવ્રતાની વિવિધતાનું કાવતરું ઘડી રહ્યો છું, અમે આની વધુ વિગતવાર ચર્ચા કરીશું
તેથી મેં જે કાવતરું કર્યું છે તે સ્ક્રીન પરની સ્ક્રીન છે જે લેટ પર છે. કાર્ડબોર્ડ શીટ અથવા કંઈક કહો કે જો તમે તીવ્રતાનું કાવતરું કરો છો તો તે અહીં કેન્દ્રમાં એક તેજસ્વી તીવ્રતા શિખર એક તેજસ્વી શિખર જોઈ શકે છે અને પછી તેણે અહીં કેટલાક રંગો જોયા છે અને પછી અહીંથી દૂર એકસરખી રોશની છે આ હવે સારી રીતે સમજાયું છે કે શા માટે તેણે આવું જોયું અને આગળના લેક્ચરમાં આપણે આગળના વર્ગમાં આ વિશે વધુ વિગતવાર ચર્ચા કરીશું પરંતુ આ તે છે જે યુવાને જોયું અને પછી તેણે શું કર્યું
તેથી આ પ્રથમ ક્રમ છે અને પછી તેણે શું કર્યું તે તેણે આત્માના દીવાનો ઉપયોગ કર્યો
તેથી આત્માનો દીવો અહીં છે
તેથી ત્યાં એક જ્યોત છે જે આત્માના ઘેટાંની જ્યોત છે અને પછી છંટકાવ કર્યો તેણે nacl છાંટ્યું જે મીઠું nacl છે તેણે સ્પિરિટ લેમ્પની જ્યોત પર nacl છાંટ્યું જેણે bri ને અનુરૂપ તેજસ્વી પીળો રંગ આપ્યો ght પીળો પ્રકાશ અહીં સોડિયમને અનુરૂપ છે અને હવે તેણે બે નાના છિદ્રો સાથે બે નાના છિદ્રો સાથે એક બાકોરું મૂક્યું છે અને અહીં સ્ક્રીન પર તે મોટી સંખ્યામાં તેજસ્વી અને શ્યામ તીવ્રતા મેક્સિમા અને મિનિમાસ તીવ્રતા મેક્સિમા અને મિનિમાસ જોઈ શકે છે. સોડિયમનો ચળકતો પીળો રંગ
તેથી આ એક સ્પિરિટ લેમ્પ છે જેના પર તેણે મીઠું છાંટ્યું અને પછી તેણે જોયું કે તેજસ્વી પીળા પ્રકાશને કારણે તે અહીં તેજસ્વી અને ઘેરા કિનારો જોઈ શકે છે જે અહીં મૂકવામાં આવેલી સ્ક્રીન પર મેક્સિમાસ અને મિનિમાસ છે જેથી આપણે આ પ્રમાણે કરીશું. આગળના લેક્ચરમાં વધુ વિગતે ચર્ચા કરો એ એક ખાતરીપૂર્વકનો પુરાવો છે કે પ્રકાશ એ તરંગ છે તમારો આભાર