

તમારા બધાને સુપ્રભાત છેલ્લા પ્રવચનમાં અમે અણુની વિભાવના રજૂ કરી હતી જે આપણે આજે સમજીએ છીએ અને અમે કહ્યું કે અમારું મુખ્ય કાર્ય એ સમજવાનું છે કે અણુની રચના શું છે તે વ્યક્તિ જાણે છે.

અણુઓ વિદ્યુત રીતે તટસ્થ હોય છે અને અણુઓમાં પણ ઇલેક્ટ્રોન હોય છે કારણ કે પ્રાયોગિક રીતે જોવામાં આવે છે એવું કંઈક છે તેથી ત્યાં બેકગ્રાઉન્ડ પોઝીટીવ યાર્જ હોવો જોઈએ જે ઇલેક્ટ્રોનના યાર્જને તટસ્થ કરે છે તેથી જ્યારે અણુની રચનાની વાત આવે ત્યારે મોટો પ્રશ્ન એ રીતનો છે.

જેમાં નકારાત્મક યાર્જ એટલે કે ઇલેક્ટ્રોન અને પોઝિટિવ યાર્જ વિતરિત કરવામાં આવે છે અને આપણે એ પણ જાણીએ છીએ કે હાઇડ્રોજનના સરળ કિસ્સામાં પણ જો તમે બધા ઇલેક્ટ્રોનના દળને ધ્યાનમાં લો તો પણ ઇલેક્ટ્રોનની સરખામણીમાં અણુ ખૂબ જ ભારે છે.

અણુ ઉદાહરણ તરીકે તમે અણુના દળનો અંદાજ કાઢવા માટે એવોગાડ્રોલા વગેરે વગેરેનો ઉપયોગ કરી શકો છો જે તમે જુઓ છો કે અણુ 2000 ગણો ભારે છે.

e ઇલેક્ટ્રોન તો આપણે શું કહીએ છીએ અમે કહીએ છીએ કે ઇલેક્ટ્રોનનું દળ બિંદુ પાંચ mv બાય c વર્ગના ક્રમનું છે જ્યારે અણુનું દળ બિંદુ પાંચ mv બાય c ચોરસ છે જ્યારે અણુ એ હજાર mu બાય c સ્કવેર્ડ વન geV ના ક્રમનો છે તેથી એ જાણવું ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ છે કે શું ઇલેક્ટ્રોન કરતા હજારો ગણો મોટો આ ખૂબ જ મોટો દળ અણુના જથ્થા પર સમાનરૂપે વિતરિત થયેલ છે અથવા તે કેન્દ્રિત છે.

અમુક યોક્કસ પ્રદેશ સામાન્ય રીતે અણુનું કેન્દ્ર છે જે પ્રશ્ન છે મેં તમને એ પણ કહ્યું કે ત્યાં થોમસને કારણે એક મોડેલ હતું જ્યાં થોમસને દલીલ કરી હતી કે હકારાત્મક યાર્જ સમગ્ર વોલ્યુમ પર વિતરિત થાય છે

તેથી આ તે ચિત્ર છે જે હું તમને બતાવી રહ્યો હતો

તેથી ફૂપા કરીને તેને બીજી આકૃતિ પર કેન્દ્રિત કરો જેથી અમે ધારીએ કે પૃષ્ઠભૂમિનો રાખોડી વાદળી રાખોડી રંગ હકારાત્મક યાર્જ અને નાના પીળા કાંકરા અથવા બુલેટના સમાન વિતરણને દર્શાવે છે.

તમે ઇલેક્ટ્રોનનું પ્રતિનિધિત્વ કરો છો

તેથી આ પરંપરાગત શાણપણ પણ હતું, જો કે હવે કોઈ પ્રાયોગિક પુરાવા નથી કે આ મોડેલને ચકાસવા માટે રથરફોર્ડે શું કર્યું તે હતું આપણે યાદ રાખવું જોઈએ કે રથરફોર્ડેને આ મોડેલ પર શંકા ન હતી પરંતુ તે આ મોડેલને ચકાસવા માંગતો હતો કારણ કે તે સંભવતઃ સંપૂર્ણ રીતે બુદ્ધિગમ્ય લાગતું હતું કારણ કે લોકો આટલા મોટા સમૂહને એક જ બિંદુ પર અથવા અવકાશના ખૂબ જ નાના પ્રદેશમાં કેન્દ્રિત કરવા વિશે વિચારી શકતા નથી જે આપણે કરવાનો પ્રયાસ કરીએ છીએ અને અલબત્ત કોઈપણ કિસ્સામાં આ મોડેલ તદ્દન અલગ છે.

અગાઉના આદિમ મોડલમાંથી કે જે કેનેડા અથવા ડેમોક્રિટસ અથવા ન્યુટન અથવા ડાલ્ટન દ્વારા હિમાયત કરવામાં આવી હતી આ બધા લોકો જ્યાં તેઓએ અણુને ઓછા લક્ષણની કલ્પના કરી હતી, સિવાય કે તે ખૂબ જ મુશ્કેલ ક્ષેત્ર છે પરંતુ અમે આમાંથી આ તરફ જવા માટે નોંધપાત્ર સુધારો કર્યો છે.

યાર્જનો ખ્યાલ રાખો અમારી પાસે ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક ક્રિયાપ્રતિક્રિયાનો ખ્યાલ છે કારણ કે મેં તમને કહ્યું હતું કે આ ચિત્ર સંપૂર્ણપણે શાબ્દિક રીતે લઈ શકાતું નથી auise જો તમારી પાસે આ યોક્કસ પ્રકારના યાર્જનું સકારાત્મક વિતરણ હોય અને નકારાત્મક ઇલેક્ટ્રોન જે ત્યાં બેઠા હોય તો અમારે ઘણા બધા પ્રશ્નો પૂછવા પડશે ઉદાહરણ તરીકે હકારાત્મક વિતરણ ચાર્ટ શું ધરાવે છે તે બધા યાર્જ ક્યાંથી ઉડી જતા નથી તે એક મહત્વપૂર્ણ છે પ્રશ્ન અને જો તમે આ યોક્કસ બિંદુએ તે પ્રશ્નને સંબોધિત ન કરો તો પણ અમારે જવાબ આપવાનો રહેશે કે તે શું છે જે સંતુલન અથવા સ્થિરતાને જાળવી રાખે છે કારણ કે મેં તમને ઓછામાં ઓછું બે વાર કહ્યું તેમ ઇલેક્ટ્રોસ્ટેટિક પરિસ્થિતિમાં પણ સ્થિરતા હોવી અશક્ય છે.

કોઈપણ દિશામાં ઓછામાં ઓછું ખલેલ એ અણુને ખલેલ પહોંચાડશે પરંતુ અણુઓ લગભગ ત્યાં સુધી હોવાનું જાણીતું છે જ્યાં સુધી બ્રહ્માંડ છે ત્યાં સુધી અણુઓનું સંશ્લેષણ ખૂબ જ વહેવું થઈ ગયું હતું

તેથી આ તે ઉપકરણ છે જેની સાથે મેં સમજાવવા માટે ઘણો સમય પસાર કર્યો હતો.

તમે પ્રયોગ શું છે

તેથી આપણે યાદ રાખવાની મહત્વની બાબતો એ છે કે આલ્ફા કણો જેને આપણે આજે હિલીયમ n તરીકે સમજીએ છીએ uc1ei 5.

5 મિલિયન ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટની મોટી ઉર્જા સાથે આવી રહ્યા છે જે આપણા માટે ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ માહિતીનો ભાગ છે અને આ સોનાનો વરખ ખૂબ જ પાતળો વરખ છે જેમાં અણુના બહુ ઓછા સ્તરો છે તે બિલકુલ બહુ ઓછા સ્તરો નથી કદાચ થોડા સેંકડો અથવા હજારો પરંતુ તે હજુ પણ બલ્ક સોનાના વરખની તુલનામાં ખૂબ જ નાનું છે અને તે પછી પણ વધુ મહત્વની વાત એ છે કે તમારી પાસે આ ઝિંક સલ્ફાઇડ ડિટેક્ટર છે જે જ્યારે પણ આલ્ફા કણ તેને અથડાવે છે ત્યારે તે સિન્ટિલેટ કરે છે અને પછી તે જંગમ છે મેં તમને છેલ્લા લેક્ચરમાં પણ કહ્યું હતું કે અમે આ ચિત્રને સંપૂર્ણપણે શાબ્દિક રૂપે ન લેવું જોઈએ, અલબત્ત આપણે જાણીએ છીએ કે તે યોજનાકીય છે કારણ કે આ લીડ શિલ્ડ કે જેનો ઉપયોગ કોલિમેશન માટે થાય છે તે પણ વધુ પડતો ઉભરાયેલો છે કારણ કે ડિટેક્ટરને બીમની દિશામાં લગભગ 180 ડિગ્રીની ખૂબ નજીક ખસેડી શકાય છે, અહીં એવું લાગે છે કે તે છે.

શક્ય નથી અને તે અમે અહીં શોધીએ છીએ પરિણામો આ આકૃતિમાં દર્શાવવામાં આવ્યા છે જ્યાં તમે જુઓ છો કે ત્યાં વ્યક્તિગત પરમાણુ સોનાના અણુઓ છે જે વિતરિત કરવામાં આવે છે.

વરખ પર ટેડ કરો જે તમારી પાસે છે અને હિલીયમના કણો બધા વેરવિખેર થઈ રહ્યા છે

તેથી આલ્ફા કણનું શું થઈ રહ્યું છે તમે જુઓ છો આ પહેલેથી જ એક ચિત્ર છે જે ગ્રહોની ગતિ સાથે સુસંગત છે

તેથી હું પછીથી તે બધા પર પાછા આવીશ જે તમે અહીં નોંધનીય છે કે તેમાંના ઘણા સીધા જ પસાર થઈ રહ્યા છે તેમાંથી કેટલાક સહેજ વાંકા થઈ રહ્યા છે અને તેમાંથી કેટલાક ખૂબ મોટા પ્રમાણમાં વાંકા થઈ રહ્યા છે ત્યાં લગભગ પાછળનો ભાગ વેરવિખેર થઈ રહ્યો છે ત્યાં એક રિબાઉન્ડિંગ છે જેમ કે બોલ જાય છે અને દિવાલ સાથે અથડાય છે અને જ્યારે પાછો આવે છે.

આલ્ફા કણ અથડાઈ રહ્યું છે અને તેની ગતિ સંપૂર્ણપણે ઉલટી છે

તેથી આ કંઈક છે જે આપણે સમજવાની જરૂર છે

તેથી છેલ્લા વર્ગમાં આપણે શું કર્યું તે યાદ રાખવું યોગ્ય છે કારણ કે આ આપણા માટે ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ ડેટા છે કે આલ્ફાની ઊર્જા સૌથી મહત્વપૂર્ણ ડેટા શું છે કણની ગતિ ઊર્જા 5.

5 મિલિયન ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ હતી અને મેં તમને કહ્યું તેમ આ ઊર્જા ઇલેક્ટ્રોનના દળ અથવા ઇલેક્ટ્રોનની બાકીની ઊર્જા કરતાં ઘણી મોટી છે.

ઇલેક્ટ્રોન પરમાણુમાં સામાન્ય રીતે ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ ઊર્જા જેવું કંઈક હોય છે, ભલે તમે જાણતા ન હોવ કે દળ 0.

5 mbv બાય c ચોરસ આલ્ફા કણો જેવો છે તે ઇલેક્ટ્રોનના દળ કરતાં ચારથી આઠ હજાર ગણો છે, મેં છેલ્લા લેક્ચરમાં અનુમાન લગાવ્યું હતું

તેથી જ્યારે હું સોનાના વરખ સાથે આલ્ફા કણની ક્રિયાપ્રતિક્રિયા જોઈ રહ્યો છું ત્યારે

તે ઇલેક્ટ્રોન સાથે ક્રિયાપ્રતિક્રિયા કરી શકે છે પરંતુ પછી મેં તમને કહ્યું તેમ તે નાના કાંકરાને અથડાતા વિશાળ ટૂક જેવું છે કારણ કે તે આઠ હજાર ગણા લગભગ દસ હજાર ગણું ભારે છે.

બેવલ વેરવિખેર થઈ શકે છે પરંતુ ટૂકને ભાગ્યે જ કંઈ થાય છે જે ચોક્કસ વેગ સાથે આગળ વધી રહી છે એટલે કે આલ્ફા કણની ગતિ વ્યવહારીક રીતે યથાવત છે કારણ કે ઇલેક્ટ્રોન સાથેની અથડામણને કારણે ઇલેક્ટ્રોન પછાડી શકે છે તેનાથી ખરેખર કોઈ ફરક પડતો નથી.

આ ડિટેક્ટરમાં આપણે જે કાળજી લેવાની છે તે એ છે કે આ ડિટેક્ટર માત્ર આલ્ફા કણોને જ પ્રતિભાવ આપવો જોઈએ અને ઇલેક્ટ્રોનને નહીં કે જે એડીલી સિન્ટિવેશનની તીવ્રતા દ્વારા આપવામાં આવશે અથવા તેના બદલે તેની કાળજી લેવા માટે જે કંઈપણ છે તે તમારે યાદ રાખવાની જરૂર છે તેનો અર્થ એ છે કે જે કંઈપણ સ્કેટરિંગ થઈ રહ્યું છે, ખાસ કરીને મોટા કોણનું સ્કેટરિંગ તમારે મુખ્યત્વે હકારાત્મક ચાર્જ વચ્ચેની ક્રિયાપ્રતિક્રિયાને કારણે હોવું જોઈએ.

અણુમાં અને આલ્ફા કણ દ્વારા વહન કરવામાં આવેલ હકારાત્મક ચાર્જ ઠીક છે, આ બીજી આકૃતિ છે જે મેં તમને છેલ્લા લેક્ચરમાં બતાવી હતી આ સ્થરફર્ડ પરિણામ નથી, હું તમને આખી વસ્તુનું વર્ણન કર્યા પછી થોડીવારમાં પરિણામનું પરિણામ બતાવીશ ખરેખર તે એક હતું.

ગીગર અને માર્સ્ટન દ્વારા કરવામાં આવેલ પ્રયોગ આ પ્રોટોન હાઇડ્રોજન આયન પોઝીટીવ આયનને ફોસ્ફરસ સામે સોના સામે અને બોરોન સામે વિખેરી નાખે છે તે મહત્વનો મુદ્દો જે આપણે અહીં નોંધવો છે તે એ છે કે તેમાં એક ચોક્કસ સાર્વત્રિકતા છે જે તમામ ગુણાત્મક રીતે સમાન લક્ષણો ધરાવે છે જેથી તમે જુઓ.

બોરોન સોનાની તુલનામાં ફોસ્ફરસમાં પ્રોની મોટી સંખ્યામાં પોઝિટિવ ચાર્જ હોય છે પોઝિટ્રોન આહ માફ કરશો ફોસ્ફરસમાં ચાર્જ તેથી જો તમે કોસ સેક્શન જુઓ કે જે અનિવાર્યપણે આલ્ફા કણોની સંખ્યા છે જે કોણના કાર્ય તરીકે વેરવિખેર છે તે તમે જોશો કે તે સોના માટે મહત્તમ છે તે ફોસ્ફરસ માટે ઘટે છે અને તે બોરોન માટે વધુ નાનું છે પરંતુ અન્યથા આકાર લગભગ સમાન હોય છે તમે તેને સ્કેલ કરી શકો છો જેમ કે તેનું ભાષાંતર કરી શકાય છે અને બીજો મહત્વનો મુદ્દો એ છે કે સ્કેટરિંગ શિખરો ફોરવર્ડ એંગલમાં હોય છે જ્યાં સૌથી વધુ છૂટાછવાયા હોય છે જ્યાં મોટાભાગના આલ્ફા કણો જોવા મળે છે અને જેમ જેમ તમે સ્કેટરિંગ એંગલ વધારતા રહો છો તેમ તમારી પાસે 60 ડિગ્રી 80 100 છે બધી રીતે 180 સુધી તે નાનું છે પરંતુ સૌથી મહત્વની બાબત એ છે કે તે શૂન્ય નથી ત્યાં એક વધુ મુદ્દો છે જે તમારે આ આકૃતિમાં ધ્યાનમાં લેવો પડશે જો તમે તેને ખૂબ જ કાળજીપૂર્વક જુઓ ત્યાં શૂન્ય એક બે ત્રણ છે અને અહીં એક બાદબાકી લખેલ છે જે મેં ગઈકાલે નોંધ્યું ન હતું કે વિખરાયેલા કણોની સંખ્યા કેવી રીતે હોઈ શકે? નકારાત્મક આ આવેખ લઘુગણક સ્કેલમાં છે

તેથી તમે જાણો છો કે જ્યારે કોઈ સંખ્યા એક કરતા ઓછી હોય ત્યારે લઘુગણક નકારાત્મક જથ્થા બની જશે જે આપણી પાસે છે તેનો અર્થ એ છે કે જ્યારે હું 0 થી 1 સુધી જાઉં છું ત્યારે સ્કેટરિંગ કોસમાં મેગ્નિટ્યુડ જમ્પનો એક ક્રમ હોય છે.

વિભાગ આ એક રેખીય સ્કેલ નથી

તેથી તમે ખરેખર અહીં જે કાવતરું ઘડી રહ્યા છો તે લોગ છે જે અહીં આલ્ફા કણોની સંખ્યાનો લોગ બતાવવામાં આવ્યો છે જે જોવામાં આવે છે

તેથી આ બાદબાકી તમને બંધ ન કરવી જોઈએ કારણ કે સકારાત્મક સંખ્યાનો લઘુગણક જોવી કરી શકે છે.

એક નકારાત્મક સંખ્યા હશે જે તમારે યાદ રાખવાની જરૂર છે ઠીક છે અમે સારાંશ આપીએ છીએ કે આ એક મહાન છે આ પ્રયોગ છે જે હું ખુબ બોર્ડિંગમાંથી પાછો આવીશ અને આ પછી ગીગર અને મંગળનો પ્રયોગ છે પણ અમે તે કરીએ તે પહેલાં

તેથી મને આ ચોક્કસ આંકડામાં રહેવા દો અમારે ચોક્કસ વિશ્લેષણ કરવાનું છે મેં આ વિશ્લેષણ છેલ્લા લેક્ચરમાં શરૂ કર્યું હતું પરંતુ અમારો સમય પૂરો થઈ ગયો છે હવે હું તેને પૂર્ણ કરવા જઈ રહ્યો છું, હું દરેક કાર્ય કરવા જઈ રહ્યો નથી.

તમારા માટે હું થોડી વસ્તુઓ છોડવા જઈ રહ્યો છું.

ન્યુક્લિયસના જથ્થા પર વિતરિત કરવામાં આવે છે જેથી મારું ન્યુક્લિયસ હું બીજો રંગ પસંદ કરી શકું, યાલો આપણે કહીએ કે લાલની ત્રિજ્યા r છે તો યાલો કહીએ કે મારો અણુ ગોળાકાર પદાર્થ છે અને તેની ત્રિજ્યા r છે તો યાલો ધારીએ કે મારો ધન ચાર્જ છે સમાનરૂપે વિતરિત કરવામાં આવે તો આપણે તેને ખૂબ જ ગંભીરતાથી લેવાની જરૂર નથી હકીકતમાં જો તમે આ દૃશ્યને જોશો તો પણ તે બધું બરાબર છે જ્યાં મારો હકારાત્મક ચાર્જ સંભવતઃ ન્યુક્લિયસમાં ચોક્કસ પ્રદેશ અથવા વોલ્યુમમાં સમાયેલો છે અને તે સંપૂર્ણ અણુ છે અને તે સંપૂર્ણ છે.

શક્ય છે કે અણુનું કદ આટલું હોય કે આપણે ઇલેક્ટ્રોન વિશે શું ધારી શકીએ કદાચ કેટલાક ઇલેક્ટ્રોન અહીં છે અને કદાચ કેટલાક ઇલેક્ટ્રોન અહીં છે

તેથી પ્રથમ થોમસન મોડને સખત રીતે વળગી રહ્યો છે 1 તે ઠીક છે કારણ કે તમામ ધન ચાર્જ નેગેટિવ ચાર્જ અહીં અંદર બેઠા હશે આ બિલકુલ થોમસન મોડલ નથી તે આંશિક થોમસન મોડલ છે અમે કહીએ છીએ કે કેટલાક ઇલેક્ટ્રોન હકારાત્મક ચાર્જ વિતરણની અંદર

છે અને કેટલાક ઇલેક્ટ્રોન બહાર છે

તેથી ત્યાં બે મર્યાદાઓ છે જો આ બધા સકારાત્મક ચાર્જ વિતરણની અંદર આવે છે તો લાલ રેખા એ અણુનું કદ બની જાય છે જે થોમસન મોડેલ છે અથવા જો એવું બને છે કે બધા ઇલેક્ટ્રોન હકારાત્મક ચાર્જની બહાર છે તો આપણે થોમસન મોડેલને નકારીએ છીએ અને કયા કિસ્સામાં સૌથી બહારના ઇલેક્ટ્રોનનું સ્થાન મને અણુનું કદ આપશે તે આપણે યાદ રાખવું પડશે કે

તેથી હું અહીં સૌથી બાહ્ય ઇલેક્ટ્રોન મૂકી શકું, ચાલો કહીએ અને આ મારી ત્રિજ્યા r હશે

તેથી આ તે ચિત્ર છે જે આપણે જોવા જઈ રહ્યા છીએ હવે જે થઈ રહ્યું છે તેની સાથે પ્રારંભ કરો હવે જે થઈ રહ્યું છે તે એ છે કે મેં તમને કહ્યું તેમ હું નકારાત્મક શુલ્કને અવગણ્યું છું

તેથી આ માત્ર હકારાત્મક શુલ્કમાંથી આવે છે અને અહીં એક આલ્ફા કણ છે સૌથી વધુ અનંતતા પર તે નિવેદન છે જે આપણે બનાવવા જઈ રહ્યા છીએ અને અનંત સમયે તેની ગતિ ઊર્જા છે e 5.

5 મિલિયન ઇલેક્ટ્રોન વોલ્ટ જેટલો છે જે આપણી પાસે છે અને આ આલ્ફા કણ કિરણોત્સર્ગી ન્યુક્લિયસ દ્વારા ટૂંકો છે અલબત્ત આ દિશામાં કિરણોત્સર્ગી ન્યુક્લિયસ બધી દિશામાં આલ્ફા કણોનું ઉત્સર્જન કરે છે પરંતુ મેં બે વિટ શિલ્ડ મૂક્યા છે જે આવશ્યકપણે આલ્ફા કણોને પસંદ કરે છે જે આ ચોક્કસ દિશામાં આવી રહ્યા છે અને પછી જેમ તે આગળ વધે છે તે આ હકારાત્મક ચાર્જ દ્વારા ઉત્પાદિત ક્ષેત્રનો અનુભવ કરવાનું શરૂ કરે છે

તેથી મારું ન્યુક્લિયસ શું છે? મારું ન્યુક્લિયસ સોનું છે સોનામાં 87 ઇલેક્ટ્રોન છે

તેથી હકારાત્મક ચાર્જ વિતરણનો ચાર્જ પણ કુલ ચાર્જ વત્તા 87 ની બરાબર છે તે એક અણુ દળ ધરાવે છે જે આપણે યાદ રાખવું જોઈએ કે એ એક 99 લગભગ બે બરાબર છે.

સો જેમ મારો આલ્ફા કણ ઇલેક્ટ્રોનની સરખામણીમાં ખૂબ જ ભારે છે તેમ તમે જોઈ શકો છો કે મારા સોનાનો અણુ પણ તેની સરખામણીમાં ખૂબ જ ભારે છે.

આલ્ફા કણ મારા આલ્ફા કણમાં 4 છે જ્યારે સોનું 200 જેટલું છે

તેથી સોનું 50 ગણું ભારે છે તે આલ્ફા કણ અને ઇલેક્ટ્રોનના કિસ્સામાં જેટલું નાટકીય નથી પરંતુ સોનું આલ્ફા કણ પરમાણુ કરતાં 50 ગણું ભારે છે.

ફરીથી જ્યારે તમે સ્કેટરિંગને જોશો ત્યારે તમારે સોનાના અણુઓના પાછળના ભાગ વિશે ચિંતા કરવાની જરૂર નથી

તેથી અમે એક નિશ્ચિત લક્ષ્યથી છૂટાછવાયા તરીકે સમગ્ર સ્કેટરિંગને જોવા જઈ રહ્યા છીએ આ તે આવશ્યક બાબતો છે જે આપણે જાણવી જોઈએ કે આપણે તે જ છે.

હવે મને તે કેસ જોવા દો કે જ્યાં મારા આલ્ફા કણ

હેડ-ઓન પર આવી રહ્યા છે તેનો અર્થ શું છે જો હું એક્સ્ટ્રાપોલેટ કરું તો આ કેન્દ્ર હશે

તેથી મિકેનિક્સમાં આપણે કહીએ છીએ કે આ કેન્દ્રના સંદર્ભમાં શૂન્ય અસર પરિમાણ ધરાવે છે જે આપણે છીએ તે છે કહેવા જઈ રહ્યા છીએ અને

તેથી આ કેન્દ્રની બાજુમાં છે આમાં શૂન્ય કોણીય ગતિ છે r કોસ p એ શૂન્યની બરાબર છે જ્યાં અન્યથા જો તે અહીં ક્યાંક હોત તો ત્યાં પ્રભાવ પરિમાણ હોત અને અસર પરિમાણનો ગુણાકાર થયો હોત મોમેન્ટમ દ્વારા તમને કોણીય વેગ મળ્યો હોત જે તમારે યાદ રાખવાની જરૂર છે કે અનંત સમયે તેની ઊર્જા 5.

5 mav હતી પરંતુ કોઈપણ મધ્યવર્તી બિંદુએ તેમાં ગતિ ઊર્જા વત્તા સંભવિત ઊર્જા ગતિ ઊર્જા વત્તા સંભવિત ઊર્જા હશે તમે બધા જાણો છો કે ચાર્જ દ્વારા ઉત્પાદિત ક્ષેત્રમાં કુલ ઊર્જા સચવાય છે

તેથી કુલ ઊર્જા જે ગતિ ઊર્જા સમાન છે વત્તા સંભવિત ઊર્જા 5.

5 mbv ની બરાબર છે હંમેશા ચાર્જ કણો જ્યાં પણ હોય અને આ માત્ર ત્યારે જ માન્ય નથી જો અથડામણ મારા પર હોય આલ્ફા કણ અહીં આવી શકે છે તે ગમે તે હોય તે કોઈ વાંધો નથી જ્યાં તે આવે છે તે ત્યાં જ છે

તેથી તમે જોઈ શકો છો કે જો તે અહીં આવે છે તો તે આ રીતે વેરવિખેર થઈ જશે જો તે અહીં આવીને તે આ રીતે વેરવિખેર થઈ જશે પરંતુ આ કુલ ઊર્જા એક સંરક્ષિત જથ્થો છે અને આપણે તેનો ઉપયોગ કરવા જઈ રહ્યા છીએ હવે પ્રશ્ન શું છે કે w ? e તે પ્રશ્ન પૂછવા જઈ રહ્યા છીએ જે આપણે પૂછવા જઈ રહ્યા છીએ કે આલ્ફા કણ અણુની કેટલી નજીક જઈ શકે

છે તે એક પ્રશ્ન છે જે આપણે પૂછવા જઈ રહ્યા છીએ અને તે દેખીતી રીતે હકારાત્મક ચાર્જ વિતરણના કદ પર આધારિત છે

તેથી હું જઈ રહ્યો છું તમારા માટે એક અંદાજ બનાવવા માટે અને પછી હું તેને સંશોધિત કરવા જઈ રહ્યો છું જે તમે જાતે જ કામ કરશો તો ચાલો આપણે એક ફૂડ વિશ્લેષણ કરીએ કે ફૂડ વિશ્લેષણ શું છે કે હું કલ્પના કરી શકું

કે તમામ હકારાત્મક ચાર્જ ખૂબ જ નાનામાં સમાયેલ છે.

પ્રદેશ જે લગભગ પોઈન્ટ જેવો છે

તેથી આ સૌથી નજીકના અંતર લગભગ પોઈન્ટ ડિસ્ટ્રિબ્યુશનનો ઓછો અંદાજ છે

જે હવે મારી પાસે છે તે કિસ્સામાં સંભવિત કેવું દેખાશે કે સંભવિત અલબત્ત પ્રતિકૂળ છે બળ પ્રતિકૂળ છે

તેથી સંભવિત આના જેવો દેખાશે બળ પણ આના જેવું દેખાશે આ મારી એક ઓવર સંભવિત છે જેથી તમે લક્ષ્યની વધુ નજીક અને નજીક જશો

તેથી આ મારી લક્ષ્ય સ્થિતિ છે મારી સંભવિત ઊર્જા સતત વધી રહી છે.

આગળ અને જેમ જેમ તમે લક્ષ્યની ખૂબ નજીક જાઓ છો તેમ તેમ તે લગભગ અનંત બની જાય છે તે ખૂબ જ વિશાળ બની રહ્યું છે પરંતુ પછી મારી કુલ ઊર્જા એક સકારાત્મક જથ્થો છે મારી ગતિ ઊર્જા એક સકારાત્મક જથ્થો છે

તેથી જો કોઈ ચોક્કસ ઊર્જાનો કણ અહીં આવે છે તો તેના પર આધાર રાખે છે.

ઊર્જા અહીં છે તે અહીં આવશે આ સમયે બધી ગતિ ઊર્જા શૂન્ય થઈ જશે કારણ કે મારી સંભવિત ઊર્જા અનંત પરની ગતિ ઊર્જા

જેટલી છે પછી તે રિબાઉન્ડ થશે જો તમારી પાસે વધારે ઊર્જા હશે તો તે અહીં આવશે તે રિબાઉન્ડ થશે અને આમ તેથી આગળ પરંતુ આ ચિત્રમાં ગમે તેટલી મોટી ઊર્જા હોય તો પણ મારો આલ્ફા કણો ક્યારેય લક્ષ્ય સુધી પહોંચી શકશે નહીં કારણ કે આ વર્ચ્યુઅલ રીતે અનંત સુધી જાય છે અત્યારે તો ચાલો આપણે પરમાણુના મર્યાદિત કદને અવગણીએ અને ચાલો એક અંદાજ લગાવીએ.

આલ્ફા પાર્ટિકલ કેટલી નજીક જઈ શકે છે અને પછી તેને અણુના કદ સાથે સરખાવીએ છીએ, તેથી આપણે તેને બે પગલામાં કરવા જઈ રહ્યા છીએ , પ્રથમ પગલું એ અણુના કદને અવગણવાનો અંદાજ છે.

t વાસ્તવમાં અંદાજ છે તે ચોક્કસ છે હા પણ r લઘુત્તમ આ સૌથી નજીકનું અંતર છે કે આલ્ફા કણ નંબર ત્રણ સુધી પહોંચી શકે છે r લઘુત્તમને મૂકી સાથે સરખાવે છે r આ કદ r છે જો આ r લઘુત્તમ r કરતાં વધુ હોય તો આપણે તે કરવા માંગીએ છીએ સંપૂર્ણ રીતે બરાબર છે આપણે તેની ચિંતા કરવાની જરૂર નથી પરંતુ જો r લઘુત્તમ r કરતા ઓછો હોય તો તે એવી વસ્તુ છે જેની આપણે ચિંતા કરવાની જરૂર છે અને ચાલો જોઈએ કે સમીકરણો ખૂબ જ સરળ છે સંભવિત ઊર્જા ફક્ત $q_1 q_2$ દ્વારા આપવામાં આવે છે. 4 પાઈ એપ્સીલોન નથી આર ન્યુનતમ એ અનંત પર ગતિ ઊર્જામાં કુલ ઊર્જાની બરાબર છે જે કુલ ઊર્જા છે અને તે 5.

5 $mu v$ સિવાય બીજું કંઈ નથી, તેથી આપણે ઇલેક્ટ્રોન ચાર્જ q ના એકમોમાં યાદ રાખીએ.

1 બરાબર 2 આ મારો આલ્ફા પાર્ટિકલ છે અને q_2 એટલે આલ્ફા સોનું એસી સાત છે આ એવી વસ્તુ છે જે તમારે યાદ રાખવાની જરૂર છે તેનો અર્થ એ છે કે q એક q બે લગભગ સો એક સિતેર ચારની નજીક છે આવી કેટલીક વસ્તુ

તેથી વિકારનું બળ i તે ખૂબ જ મોટી છે

તેથી સંભવિત ઊર્જા પણ એક મોટી સકારાત્મક માત્રા છે 4 પાઈ એપ્સીલોન એ સતત છે જેના વિશે આપણે લોકો વાકેફ છીએ

તેથી મારું r ન્યુનતમ r ન્યુનતમ શું છે તે $q_1 q_2$ ઓવર 4 pi એપ્સીલોન 5.

5 એમબીવીમાં નથી કે જે એક હતું દેખરેખ આ અમારી પાસે છે જો શુલ્ક મોટા અને મોટા થાય તો તમે જે ન્યુનતમ અંતર સુધી પહોંચી શકો છો તે પણ વધુ મોટું અને મોટું થાય છે કારણ કે તમે જે અવરોધ મેળવવા જઈ રહ્યા છો તે અવરોધને તમે પાર કરી શકતા નથી અને આ એક સુસંગત અભિવ્યક્તિ છે

તેથી હું તેને પુનરાવર્તન કરવા દઉં.

ગણતરી $q_1 q_2$ over 4 pi epsilon nought r minimum is equal to five point five meb

તેથી હું r ન્યુનતમ અહીં દબાણ કરું છું અને હું અહીં પાંચ પોઇન્ટ પાંચ લાવીશ મને ખબર છે કે બધું બરાબર છે

તેથી આપણી પાસે જે છે અને અલબત્ત ઊર્જા વધે તેમ અમારું લઘુત્તમ ઘટે છે કારણ કે તમે સંભવિત અવરોધમાંથી પસાર થવા માટે સક્ષમ છો

તેથી મૂળભૂત રીતે તે અસ્રના ચાર્જ અને લક્ષ્ય અને આવનારા અસ્રની ઊર્જા વચ્ચેની સ્પર્ધા છે.

છે એ સારી અભિવ્યક્તિ છે મં ખોટી અભિવ્યક્તિ લખી છે પરંતુ અમે તેમને સુધાર્યા છે ત્યાં સુધી અમે તમને q_1 અને q_2 મૂલ્યો કહ્યું છે તે પ્રમાણે અમે પહેલાથી જ લખી ચૂક્યા છીએ ત્યાં સુધી અમે તેને સુધારી નથી.

ઇલેક્ટ્રોન ચાર્જના એકમોમાં 2 થી 2 બરાબર 87 q_2 હવે આપણે શું કરી શકીએ છીએ તે નંબરોને પ્લગ કરવા માટે હું નંબરોને પ્લગ નહીં કરું હું તે તમારા માટે એક ક્વાયટ તરીકે છોડીશ

તેથી જો આપણે સંખ્યાઓને પ્લગ કરીએ તો આપણે શું કરીએ? મેળવો આપણે મેળવો r ન્યુનતમ 10 ના ક્રમનો છે 10 થી માઈનસ

14 મીટરની શક્તિ r લઘુત્તમ 10 ના ક્રમનો છે માઈનસ 14 મીટરની ઘાત અને અણુનું કદ શું છે મારા અણુનું કદ ક્રમનું છે 10 થી

માઈનસ 10 મીટરની શક્તિ

તેથી અમે કહીએ છીએ કે મારો આલ્ફા કણ અણુના કેન્દ્રની ખૂબ જ નજીકથી પ્રવેશ કરી શકે છે અને આ ધારણા બાંધીને ધારે છે કે શું r લઘુત્તમ એક ઓછો અંદાજ છે કે વધુ અંદાજ છે જે એકસાથે આવશે

તેથી r લઘુત્તમ ઓવર r એ માઈનસ ચારની ઘાતની દસ છે તે ખૂબ જ નાનો અપૂર્ણાંક છે જેનો અર્થ એ છે કે તમે લગભગ કેન્દ્રને અથડાવી રહ્યા છો કારણ કે આ r ન્યુનતમ 10 થી માઈનસ 14 મીટરની શક્તિ છે, દેખીતી રીતે મારું વિશ્લેષણ ખોટું છે કારણ કે હું

માનું છું કે સંભવિત દરેક જગ્યાએ 1 ઓવર r છે

તેથી હવે હું શું કરી રહ્યો છું કરવા માટે તે દૃશ્યને સુધારવાનું છે

તેથી આપણે શું કરીશું તે એક સમાન હકારાત્મક ચાર્જ વિતરણને ધ્યાનમાં લેવાનું છે કારણ કે તે મોડેલ છે જે આપણે આ અંતરને જોવા જઈ રહ્યા છીએ તે જ છે જે મારી પાસે છે અને હું સંભવિતને જોવા જઈ રહ્યો છું r ના કાર્ય તરીકે, મને હવે શું થાય છે તેમાં રસ છે તમે લોકો ગૌસના નિયમથી જાણો છો કે જ્યાં સુધી તમારું અસ્ર ગોળાકાર ચાર્જ વિતરણની બહાર છે ત્યાં સુધી મારું અસ્ર અથવા પરીક્ષણ ચાર્જ ક્ષેત્રને એક દ્વારા ઉત્પાદિત ક્ષેત્ર તરીકે જોશે.

પોઇન્ટ ચાર્જ તે છે જે સ્વોટમાં જાય છે

તેથી r ની v બરાબર છે અમને સંભવિત ઊર્જામાં રસ છે q એક કરી શકે છે q બે ચાર પાઈ એપ્સીલોન કંઈપણ r જો r કરતાં વધુ અથવા બરાબર છે તે ગૌસનો નિયમ છે હવે તમને કહે છે કે જ્યારે તમે અંદર આવો ત્યારે ત્યાં એક સમાન ચાર્જ ઘનતા rho છે જેમ કે ઇન્ટિગ્રલ rho d cubed r બરાબર q_2 છે, જેને આપણે રેટિંગ આપીએ છીએ જે પ્રોટોન ઇલેક્ટ્રોન ચાર્જના એકમોમાં

87 ની બરાબર છે સિવાય કે તે વિરુદ્ધ ચિન્હ ફરીથી તમે ગોળાની અંદર ગૌસના નિયમનો ઉપયોગ કરી શકો છો

તેથી જો તમે ગોળાની અંદર ગૌસના કાયદાનો ઉપયોગ કરો છો તો દરેક જાણે છે કે ક્ષેત્ર રેખીય રીતે વધે છે અને

તેથી સંભવિત ચતુર્ભુજ હશે

તેથી ગોળાના ક્ષેત્રની અંદર રેખીય સંભવિત વધારો એ r માં ચતુર્ભુજ છે તે ખૂબ જ નજીવી બાબત છે.

વ્યાયામ જે તમે બધા લોકો કરી શકો તે એ છે કે આપણી પાસે જે છે તે અણુના કેન્દ્રમાં જે ક્ષેત્ર છે તે ક્ષેત્ર શૂન્ય છે કારણ કે જો તમે

ચાર્જનું ગોળાકાર વિતરણ જુઓ છો અને જો હું આ એન્ટર પર ટેસ્ટ ચાર્ટ મૂકું તો તે ખોંચાય છે.

બધી દિશાઓમાં સમાન રીતે વાસ્તવમાં પ્રતિકૂળતાને કારણે વાસ્તવમાં તે હશે તે યાજ્ઞના કદ પર આધાર રાખે છે જે કંઈપણ વાંધો નથી અને

તેથી પરીક્ષણ યાજ્ઞ પર કામ કરતું યોગ્ય બળ છે.

શૂન્યની બરાબર છે જ્યારે જો તે બિંદુ યાજ્ઞ હોત તો મૂળ પરનું બળ અનંતતા જેટલું જ હોત હવે આપણે જોઈએ છીએ કે જ્યાં યાજ્ઞ કેન્દ્રની ખૂબ નજીક કેન્દ્રિત છે કે શું યાજ્ઞ સમાનરૂપે વિતરિત થાય છે તે વચ્ચે એક મોટો સંઘર્ષ છે.

ગોળ પર જે આપણા માટે સૌથી મહત્વની બાબત છે

તેથી મને તમારા માટે ક્ષેત્ર દોરવા દો અને પછી મને તમારા માટે સંભવિતતા દોરવા દો

તેથી આ મારું છે r આ મારું ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્ર છે કારણ કે r ઓકે ઇલેક્ટ્રિક ફિલ્ડ સકારાત્મક છે કારણ કે તે સકારાત્મક યાજ્ઞ વિતરણ દ્વારા ઉત્પન્ન થાય છે

તેથી ગોળાકાર વિતરણની અંદર શું થાય છે તે રેખીય રીતે વધારવાનું શરૂ કરે છે

તેથી આ બિંદુ r ને અનુલક્ષે છે અને બહારથી તે 1 ઉપર r સ્કેલરની જેમ નીચે આવે છે, આપણે આનો વિરોધાભાસ જોઈએ કે જો યાજ્ઞ વિતરણ લગભગ બિંદુ જેવું હોય તો શું થાય છે તો પછી શું થયું હોત આ લાઇન ચાલુ રહી હોત અને તે અનંત 1 ઓવર r સ્કેલર સુધી બધે જ ગઈ હોત, તે જ થયું હોત d પરંતુ હવે તમે જુઓ છો કે આ યાજ્ઞ વિતરણની સપાટી પરનો ટિપ્પીંગ પોઈન્ટ છે હવે ત્યાં કંઈક ખૂબ જ રસપ્રદ છે જે આપણી સાથે થવા જઈ રહ્યું છે અને તે આપણા માટે ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ છે અને મને ઉર્જા ડાયાગ્રામ લખવા દો અને તે કરવા માટે ચાલો હું આ આંકડો ફરી એક વાર દોરું, તેને પુનરાવર્તિત કરવામાં કોઈ નુકસાન નથી કારણ કે તે આપણને આપણા વિચારોને સ્થાયી કરવાની મંજૂરી આપે છે

તેથી હું અહીં એક મોટું ચિત્ર દોરવા જઈ રહ્યો છું

તેથી મારી પાસે અહીં એક છે અને બીજી વસ્તુ હું તેને એક મિનિટ માટે ફેરવીશ.

અનંતમાં જઈ રહ્યું છે ઠીક છે માની લો કે આ અનંતમાં જઈ રહ્યું છે હવે ચાલો જોઈએ કે યાજ્ઞ કણનું શું થાય છે ચાલો આપણે જોઈએ કે આલ્ફા કણનું શું થાય છે જે આવી રહ્યું છે

તેથી આ મારું છે

તેથી હવે આ મારું બળ છે

તેથી જ્યારે મારો આલ્ફા કણ આવી રહ્યું છે જો તેની ઉર્જા પૂરતી મહાન છે તો ચાલો આપણે આનાથી વધુ કહીએ જેથી તે આના કરતા વધુ લઘુત્તમ અંતર સુધી પહોંચી શકે પછી તે ફક્ત પસાર થઈ શકે એટલું જ નહીં તે પસાર થશે કારણ કે તે આ પ્રદેશમાં વધુને વધુ જશે.

વિદ્યુત ક્ષેત્રની તીવ્રતા નાની અને નાની થતી જાય છે

તેથી પ્રતિકૂળ બળ નાનું અને નાનું થતું જાય છે

તેથી તેને વધુ સરળ બનાવવામાં આવે છે જે સૌથી અગત્યની બાબત છે

તેથી આને દર્શાવવાની વધુ સારી રીત સંભવિત ઉર્જાના સંદર્ભમાં છે કારણ કે અમે બતાવવા માંગીએ છીએ.

એનર્જી ડાયાગ્રામ

તેથી આપણી પાસે જે છે તે r ના કાર્ય તરીકે r ની સંભવિત ઉર્જા છે તો મારી સંભવિત ઉર્જા શું છે તે કોઈ મને કહી શકે છે સંભવિત ઉર્જા અહીં ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ છે કારણ કે v એ માઈનસ edr છે તે આપણે ભૂલવું જોઈએ નહીં

તેથી r કરતાં ઓછા માટે r મારી સંભવિત ઉર્જા કેટલી નકારાત્મક બની જાય છે તે એવી વસ્તુ છે જેને આપણે r કરતાં વધુ r માટે યાદ રાખવાની જરૂર છે અલબત્ત તે એક સકારાત્મક જથ્થો છે

તેથી r ની સંભવિત ઊર્જા v એ r કરતાં ઓછા r માટે માઈનસ અડધા kr વર્ગ છે અને આ q બરાબર છે $1 q 2$ over $4 \pi \epsilon_0 r$ માટે r કરતાં વધુ r ઠીક છે આપણે અહીં થોડું સાવચેત રહેવું પડશે વસ્તુઓ લખવાની આ ખૂબ જ સુસંગત રીત નથી શા માટે તે નથી સાતત્યપૂર્ણ રીતે આ અભિવ્યક્તિ q એક q બે ઓવર ફોર પાઇ એપ્સિલોન નોટ વન બાય r એમ ધારીને લખવામાં આવે છે કે અનંત પર સંભવિત શૂન્ય છે જ્યારે બાદબાકી અડધા kr વર્ગ એમ ધારીને લખવામાં આવે છે કે સંતુલન બિંદુ પર સંભવિત ઊર્જા શૂન્ય છે પરંતુ તમને પસંદ કરવાની મંજૂરી છે.

માત્ર એક ચોક્કસ બિંદુ પર સંભવિતનું શૂન્ય

તેથી મારે શું કરવું જોઈએ મારે એક સ્થિરાંક લખવું જોઈએ જે સૌથી મહત્વની બાબત છે

તેથી આ એક પાઇ છે જે આપણે અહીં શીખીએ છીએ

તેથી મને તે સમજવા દો જેથી આપણે કહીએ છીએ કે r ની v છે માઈનસ અડધો kr સ્કેલર વત્તા એક સતત આ k તમે જાણો છો કે જે બળમાંથી આવે છે હું તેને એક મિનિટમાં ઠીક કરીશ જે $q 1 q 2$ ઓવર $4 \pi \epsilon_0 r$ પાઇ એપ્સિલોન નોટ 1 ઓવર r r બરાબર r ની બરાબર હોવી જોઈએ આ કંઈક છે જે તમારે યાદ રાખવાની જરૂર છે

તેથી આ સ્થિરાંક આપણા માટે ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ છે હવે હું કેવી રીતે મારી કીને ઠીક કરી શકું k નું મૂલ્ય r બરાબર r પર માત્ર વિદ્યુત દળોને સમાન કરીને k ને r બરાબર r પર સમીકરણ દળો દ્વારા નિશ્ચિત કરવામાં આવે છે જેથી કરીને $i s$ આપણે શું કરવા જઈ રહ્યા છીએ તેનો અર્થ એ છે કે આપણે k કેપિટલ લખવા જઈ રહ્યા છીએ r બરાબર $q 1 q 2$ over $4 \pi \epsilon_0 r$ નહિ 1 over r ચોરસ દળોને સમીકરણ કરીને તો મારું k શું હશે મારું k હશે તે ખાલી q છે $1 q 2$ ઓવર $4 \pi \epsilon_0 r$ એપ્સિલોન 1 ઓવર r ક્યુબ્ડ નથી

તેથી હું હવે લખીશ કે મારી v ની સંભાવના છે માઈનસ વન ઓવર q એક q બે ઓવર ફોર પાઇ એપ્સિલોન r સ્કેલર બાય r ક્યુબ્ડ પ્લસ કોન્સ્ટન્ટ જો r ઓછું હોય તો r કરતાં અને આ બરાબર છે q એક q બે ઓવર ફોર પાઇ એપ્સિલોન નહિ એક ઓવર r જો r r કરતાં વધુ હોય તો હવે આપણે સંભવિતતાની સમાનતા કરી શકીએ છીએ જે સંભવિત સીમાની આરપાર સતત છે હકીકતમાં આ કિસ્સામાં ક્ષેત્ર પણ સીમાની પાર સતત છે પોઈન્ટ યાજ્ઞોના કેસથી વિપરીત એ લાઇન યાજ્ઞોસ છે જે ગમે તે હોય

તેથી આપણે સમાન કરવા જઈ રહ્યા છીએ

તેથી હું શું મેળવીશ હું 1 ઓવર 8 વા 1 વા 2 ઓવર 4 પાઈ એપ્સીલોન નોટ r સ્કેલ્ડ બાય r ક્યુબડ એક ઓવર r હશે પ્લસ કોન્સ્ટન્ટ એ q એક q બે ઓવર ફોર પાઈ એપ્સીલોન એક ઓવર r ના બરાબર છે

તેથી ડાબી બાજુ ગોળાની અંદરના ગોળામાંથી આવી રહી છે અને આ ગોળાની બહાર છે અને સીમા પર આપણે મેચ કરીએ છીએ હવે મારી c સરળતાથી ઠીક થઈ શકે છે

તેથી મને 1 ઓવર 8 વા 1 ઓવર 4 મળશે જે ત્રણ બાય છે આઠ

તેથી જો હું અહીં આઠ મૂકું તો મને બે ત્રણ બાય આઠ મળે છે

તેથી મારું c ત્રણ બાય આઠ q એક q બે ઓવર ચાર પાઈ એપ્સીલોન એક ઓવરમાં શૂન્ય છે r આ મારું સતત છે

તેથી ઠીક કરવા માટે આપણે આટલું કામ કરવું પડશે સંભવિતનું ચિત્ર લખવા માટે સક્ષમ થવા માટે હું થોડી કાળજી રાખું છું જેથી તમે લોકો શું થઈ રહ્યાં છે તેની પ્રશંસા કરો

તેથી હું હવે મારું r નું v લખી શકું છું કંઈ નથી પણ હું q 1 q 2 ને q 1 q 2 બહાર ખેંચી શકું છું 4 પાઈ એપ્સીલોનથી વધુ કંઈ નથી

તેથી મને બધું ધ્યાનથી લખવા દો મારું c ત્રણ બાય આઠ q એક q બે ચાર પાઈ એપ્સીલોન કંઈ નથી એક ઓવર આર માઈનસ જે મારા માટે સૌથી મહત્વપૂર્ણ છે એક બાય આઠ q એક q બે ચાર પાઈ એપ્સીલોન આર સ્કેલ્ડ નથી r ક્યુબ દ્વારા આ r કરતાં ઓછી અને r કરતાં વધુ r માટે મારી અભિવ્યક્તિ છે શું ફક્ત q એક q ટુ ફોર પાઈ એપ્સીલોન એક ઓવરમાં શૂન્ય છે r ફૂપા કરીને ધ્યાન આપો કે પરિમાણીય રીતે બધું બરાબર છે અને સંભવતઃ આપણે આ બિંદુએ એક સંકેત રજૂ કરવું જોઈએ જેથી આપણે q વન q ટુ ઓવર ફોર પાઈ એપ્સીલોન કંઈપણ લખવાનું ચાલુ ન રાખીએ.

ચાલો આના પર સતત મોટો k દાખલ કરીએ અને તેને q 1 q 2 over 4 pi epsilon nought કહીએ તો હવે જો મારે કુલ ઊર્જાની સમાનતા કરવી હોય તો મારે આ અભિવ્યક્તિઓનો ઉપયોગ કરવો પડશે જેથી હું પહેલેથી જ જાણું છું કે મારા આલ્ફા કણ ન્યુક્લિયસની અંદર ઘૂસી જાઓ મારે આ ચોક્કસ અભિવ્યક્તિમાં બદલવું પડશે કે હું તેને તમારા માટે એક કસરત તરીકે છોડીશ અને તમે જોશો કે તે વધુ નજીક જઈ શકે છે અને હકીકતમાં પાંચ પોઈન્ટ ફાઈવ મેબ આલ્ફા કણો પર તમે ખાલી ન્યુક્લિયસ દ્વારા ઝૂમ કરો છો.

ત્યાં કોઈ પાછું સ્ટેટરિંગ ન હોવું જોઈએ કે હું તેને તમારા માટે એક ક્વાયટ તરીકે છોડીશ તો આપણે શું કહીએ છીએ કે હું હવે સંભવિત ડ્રો કરી શકું છું જેથી r બરાબર 0 હોય, જો તમે આ અભિવ્યક્તિ જુઓ તો ત્યાં 3 બાય 8 છે ત્યાં 1 બાય છે 8 3 બાય 8 ઓછા 1 બાય 8 એ 2 બાય 8 છે જે 1 બાય 4 છે તે એક સકારાત્મક જથ્થા છે

તેથી તે નકારાત્મક જથ્થાથી શરૂ થતું નથી

તેથી મારી સંભવિતતા હકારાત્મક જથ્થાથી શરૂ થાય છે તે r પર આ ચોક્કસ બિંદુ સુધી ચતુર્થાંશ રીતે ઘટે છે.

સંભવિત શું થવાનું છે અને તે પછી તે ઢોળાવ બદલશે અને 1 ઓવર r જેવો જશે આ r આ ચતુર્ભુજ ઘટાડો છે અને કોઈ બતાવી શકે છે કે તમારો પાંચ પોઈન્ટ ફાઈવ મેબ કંઈક આવો છે અને તે ફક્ત ઝૂમ પસાર કરી શકે છે

તેથી ત્યાં બિલકુલ પાછું વેરવિખેર થવું જોઈએ નહીં તે બરાબર છે કે ફૂપા કરીને યાદ રાખો કે આ સંભવિતતાનું ચિત્ર છે જે આપણે અનંત પર રહેવાની સંભાવનાના શૂન્યને પસંદ કર્યું છે અને મારી ઊર્જા સરળતાથી પસાર થઈ શકે છે જ્યારે બિંદુ કણ ચિત્ર કંઈક આવું આપે છે આ 10 થી માઈનસ 14 ની શક્તિ છે જ્યાં તેને ભગાડવામાં આવી હોત પરંતુ હવે તે સરળ રીતે પસાર થાય છે

તેથી એવું કહેવાય છે કે જ્યારે રધરફોર્ડ વિદ્યાર્થી માસડેનને આ પ્રયોગ કરવા કહ્યું ત્યારે તેણે અપેક્ષા નહોતી કરી કોઈપણ પાછું સ્ટેટરિંગ બિલકુલ કારણ કે તેણે આ કામ કર્યું હતું અને તેણે કહ્યું હતું કે તેમાં કંઈ રસપ્રદ હોવું જોઈએ નહીં

તેથી આ રધરફોર્ડ સ્ટેટરિંગનો સાર છે

તેથી ફૂપા કરીને કાર્ય કરો કે મને ગમે છે કે મેં અંદરની સંભવિતતાની સમાનતા કરીને 1 ઓવર r સંભવિત માટે તેને બહાર કાઢ્યું અને તમે જોશો કે તે વાસ્તવમાં 0 ને હિટ કરી શકે છે ત્યાં 0 ની ખૂબ નજીક કોઈ સમસ્યા નથી અને

તેથી તમારે ચોક્કસપણે અપેક્ષા રાખવી જોઈએ નહીં કે પ્રાયોગિક ગમે તેટલું સારું છે ઉદાહરણ તરીકે આ આકૃતિમાં

તેથી આ લઘુગણક સ્કેલમાં જો હું ખૂબ મોટા ખૂણાઓ જોઉં તો ચાલો હું તમને બતાવીશ કે લોગરીધમિક સ્કેલમાં જો હું ખૂબ મોટા ખૂણાઓ જોઉં તો પાછળનું સ્ટેટરિંગ જો તે બધું થાય તો તે ખૂબ જ નાનું હોવું જોઈએ અને કણોની સંખ્યા એટલી ઓછી હોવી જોઈએ કે તે 1 ની સરખામણીમાં ખૂબ જ નાની સંખ્યા છે.

તેથી લોગરીધમિક સ્કેલમાં આ માઈનસ અનંત પર જવું જોઈએ કારણ કે તમે જાણો છો કે લોગ 0 એ માઈનસ અનંત છે જ્યારે તમે શૂન્યની ખૂબ નજીક હોવ ત્યારે તે માઈનસ ઇન્ફિનિટી પર જવું જોઈએ પરંતુ ત્યાં એક ચિહ્ન છે નોંધપાત્ર મર્યાદિત મૂલ્ય હવે ત્યાં એક વધુ રસપ્રદ છે કે જો તમારી પાસે આ ચોક્કસ પ્રકારનો એકસમાન હકારાત્મક ચાર્જ હોય તો આપણે ચિંતા કરવાની જરૂર છે અને ચાલો કહીએ કે સમાન ઊર્જાના બે આલ્ફા કણો હવે માથા પર અને પરિધ પર આવી રહ્યા છે.

પરિધની નજીક જે પણ આવે છે તેની સરખામણીમાં મોટા વિદ્યુત ક્ષેત્રનો અનુભવ કરે છે કારણ કે તે પહેલાથી જ ઘૂસી ગયું છે એટલે કે આ માટેનો સ્ટેટરિંગ એંગલ આના કરતા મોટો હોવો જોઈએ કારણ કે આ ફક્ત પસાર થશે જ્યારે તે એક બિંદુ ચાર્જ હશે તો પરિસ્થિતિ અણુની પરિધ પર જે કંઈ પણ આવે છે તે ભાગ્યે જ વેરવિખેર થાય છે કારણ કે તે સ્ટેટરિંગ સેન્ટરથી ખૂબ દૂર છે પરંતુ જે પણ શૂન્ય કોણ સાથે આવે છે તે બિંદુ કણની નજીક આવતાં જ તે અનંત બળ જોઈ રહ્યું છે

તેથી તેને બીજા શબ્દોમાં રીબાઉન્ડ કરવું જોઈએ.

પ્લમ પુડિંગ મોડલ અનુમાન કરે છે કે જે કણો પરિધ પર આવી રહ્યા છે તે બધામાં સમાન ઊર્જા છે અને વિખેરાઈ જવું જોઈએ d વધુ પરંતુ તે પછી ક્ષેત્ર પહેલેથી જ નાનું છે

તેથી તે ખૂબ વેરવિખેર થઈ શકતું નથી જે શૂન્ય અસર પરિમાણ સાથે આવે છે તે વેરવિખેર થઈ શકશે નહીં તેઓ ફક્ત પસાર થશે

કારણ કે તેમની પાસે પસાર કરવા માટે પૂરતી ઊર્જા છે કારણ કે માધ્યમની અંદર ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્ર ઘટવાનું શરૂ થાય છે અને આ માત્ર વિરુદ્ધ છે અને આ પ્રયોગ મને શું કહે છે આ પ્રયોગો મને કહે છે કે આ ચિત્રને સમર્થન નથી આ ચિત્રને સમર્થન નથી તે કોણ છે તે સમર્થિત નથી અને તે જ આ કાર્ટનમાં બતાવવામાં આવ્યું છે જો તમે આ જુઓ તો અહીં એક છે.

આલ્ફા પાર્ટિકલ કે જેની પાસે શૂન્ય અસર પેરામીટર છે તે સોનાના ન્યુક્લિયસના સંદર્ભમાં તે ખૂબ જ ખરાબ રીતે રીબાઉન્ડ થઈ રહ્યું છે જ્યારે અહીં એક આલ્ફા કણ છે જે અણુની પરિઘ પર છે જે ખૂબ જ ઇલેક્ટ્રિક ઇલેક્ટ્રિક ક્ષેત્ર કહે છે

તેથી તે લગભગ પસાર થાય છે અને અહીં છે.

અન્ય એક કે જે બરાબર નથી પરંતુ કેન્દ્રીય હકારાત્મક વિતરણની નજીક છે તે ફરીથી આ પાઈ વિખેરાઈ રહ્યું છે આકૃતિ ખોટી છે કારણ કે તેઓએ પ્રતિકૂળ બળને બદલે આકર્ષક બળ દર્શાવ્યું છે તે વિશે વાંધો નહીં તે બરાબર છે પરંતુ આ ચિત્ર સાચું છે કારણ કે કણ ખૂબ જ નજીક આવી રહ્યું છે પ્રતિકૂળ બળ ખૂબ મોટું છે

તેથી તે દૂર ઉડી જાય છે આ કમનસીબે ભૂલ છે એનસાઈક્લોપીડિયા બ્રિટાનિકામાં જેણે પણ તેને બનાવ્યું તેના તરફથી પરંતુ અમે આને સંપૂર્ણપણે સમજીએ છીએ અને

તેથી આપણે એક સુસંગત ચિત્ર બનાવવું પડશે અને આ સુસંગત ચિત્ર હોય તેવું લાગે છે ઠીક છે હવે મર્યાદિત કદના વિતરણ વિશે બીજી વાત છે આ ગુણાત્મક માત્રાત્મક રીતે શું કરવું અમે અપેક્ષા રાખીએ છીએ કે જો તમે કોસ સેક્શન પર કામ કરો છો તો તમે તેને તમારા એન્જિનિયરિંગના તમારા પ્રથમ વર્ષમાં અથવા તમારા બીએસસીમાં શીખો છો જ્યારે પણ કોઈ કદ હોય છે ત્યારે કોસ સેક્શન સ્ટેટરિંગ એંગલના કાર્ય તરીકે પડે છે પરંતુ તે નિયમિતપણે એકવિધ રીતે પડતું નથી ત્યાં એક છે સામયિક અંગૂઠો તે મિનિમા સુધી પહોંચે છે પછી ત્યાં ખૂંધ હોય છે તે નીચે આવે છે તે મિનિમા સુધી પહોંચે છે ત્યાં એક ખૂંધ હોય છે તે ન્યૂનતમ સુધી પહોંચે છે ઇરે એ હમ છે અને

તેથી આગળ અને તેનાથી વધુ આશ્ચર્ય પામશો નહીં કારણ કે ઊંડા રોલી તરંગોના કિસ્સામાં તમે પહેલેથી જ જોયું છે કે મારા ઊંડા બ્રોલી તરંગો ઇલેક્ટ્રોન સાથે હાથ ધરવામાં આવ્યા હતા અને જર્મન પ્રયોગ તે તરંગનું પ્રદર્શન કરી શકે છે.

જેવી રીતે વર્તન કરો તો આલ્ફા કણો પણ એવું વર્તન કરી શકે છે જાણે કે તેઓ તરંગ જેવા હોય અને તેઓએ લઘુત્તમ મેક્સિમા મિનિમા મેક્સિમા બતાવવું જોઈએ અને આ જે થવાનું છે તે આ એક પ્રકારનું સમર્થન છે જે તમે કેસમાં સમાનતા જોશો.

ડેવિસ અને જર્મન પ્રયોગના કિસ્સામાં તમે જે પણ જુઓ છો પરંતુ આ મિનિમા મેક્સિમા થાય છે જો અને માત્ર જો હકારાત્મક ચાર્જ એક કદ પર વિતરિત કરવામાં આવે જે સ્થિતિ છે પરંતુ તે શું છે કે પ્રાયોગિક જોવા મળે છે આ ગીગર અને માર્સ્ટનનો સાચો પ્રયોગ છે ગીગર અને મંગળને પછી જાણવા મળ્યું કે આ તેમનો બીજો પ્રથમ છૂટાછવાયો પ્રયોગ છે જુઓ આ લઘુગણક સ્કેલ 10 છે 7 10 ની શક્તિથી 6 10 ની શક્તિથી 5 ની શક્તિ અને

તેથી આગળ તમે જોશો કે ત્યાં કોઈ હમ્પ્સ નથી ત્યાં કોઈ મિનિમા નથી તે આ રીતે નિયમિતપણે નીચે પડી રહ્યું છે ઠીક છે તે જ આપણે શોધી રહ્યા છીએ અને તેમાંથી આપણે નિષ્કર્ષ પર આવી શકીએ કે ત્રિજ્યા જેના પર ઘન ચાર્જ વિતરિત કરવામાં આવે છે તે ઓછામાં ઓછી 10 ની શક્તિની છે.

અણુની ત્રિજ્યા કરતાં માર્ઇનસ 4 ગણો આ એક ક્લિબિંગ પ્રયોગ છે કારણ કે હકારાત્મક ચાર્જ વિતરણના કદ માટે કોઈ પુરાવા નથી અને તમારા માટે વધુ મહત્વની વાત એ છે કે તમે જુઓ છો કે અહીં બે વસ્તુઓ છે એક પોઈન્ટ છે અને બીજી છે વળાંક એ વળાંક છે.

સૈદ્ધાંતિક વળાંક જે તમે સ્પર્શક સૂત્રમાંથી મેળવો છો અને બિંદુઓ એ પ્રાયોગિક બિંદુઓ છે અને તમે જુઓ છો કે પ્રાયોગિક બિંદુઓ સૈદ્ધાંતિક વળાંકને ગળે લગાવી રહ્યાં છે ત્યાં બિલકુલ વિચલન નથી તેનો અર્થ એ છે કે આપણે જે પણ પૂર્વધારણા શરૂ કરી છે તે એક છે જેને આપણે કહીએ છીએ.

તે ભરાવદાર પુર્ડિંગ મોડલને નકારી કાઢવામાં આવે છે આપણે એમ માનવું પડશે કે વોલ્યુમની સરખામણીમાં જે વોલ્યુમ પર હકારાત્મક ચાર્જ વિતરિત કરવામાં આવે છે તે ખૂબ જ નાનું છે.

અણુનો ume આ ખરેખર આપણા માટે સૌથી નિર્ણાયક પ્રયોગ છે

તેથી એકવાર આ પ્રયોગ ભૂલી જવાને બદલે તે ખૂબ જ આશ્ચર્યચકિત થઈ ગયો અને તે તરત જ એક સમજૂતી સાથે આવ્યો

તેથી તેણે કહ્યું કે જો અણુની ચોક્કસ ત્રિજ્યા r છે જે માર્ઇનસની શક્તિ 10 છે.

10 મીટર મારો ઘન ચાર્જ ખૂબ જ નાના પ્રદેશમાં કેન્દ્રિત છે જે 10 થી ઓછા 14 મીટરની શક્તિથી ઓછો છે અમે ભારપૂર્વક નથી કહી રહ્યા કે ઘન ચાર્જ એક બિંદુ ચાર્જ છે અમે ભારપૂર્વક નથી કહી રહ્યા કે અમે ફક્ત ભારપૂર્વક કહીએ છીએ કે મારો આલ્ફા કણ કરે છે આનાથી ઓછી લંબાઈની તપાસ કરવા માટે પૂરતી ઊર્જા નથી તમારે તેનાથી પણ વધુ ઊર્જાના આલ્ફા કણો મોકલવા પડશે અથવા તે બાબત માટે તે ઉચ્ચ ઊર્જાના ઇલેક્ટ્રોન પણ હોઈ શકે છે આ પ્રકારના પ્રયોગો હોફસ્ટેટર દ્વારા ઓગણીસ સાઠના દાયકામાં કરવામાં આવ્યા હતા તે મહાન પ્રયોગો છે જે દર્શાવે છે.

હવે જ્યારે તમે આ ચોક્કસ પરિસ્થિતિનો સામનો કરી રહ્યા છો, એટલે કે ઇલેક્ટ્રોન અહીં જ છે અને તમે એક મોડેલ અને ટી.

અહીં એક ભગવાન આપેલ છે અમારો મતલબ કેવર ન્યુટને આકાશમાં ઉપરનું મોડેલ આપ્યું છે અને તે ગ્રહોનું મોડેલ છે

તેથી સ્પરફોર્ડે તરત જ અણુ માટે ગ્રહોનું મોડેલ પોસ્ટ્યુલેટ કર્યું

તેથી તેણે કહ્યું કે એક કેન્દ્રીય કર્નલ અથવા ન્યુક્લિયસ છે જે તમામ ઇલેક્ટ્રોનને તેની તરફ આકર્ષિત કરે છે.

અને ઇલેક્ટ્રોન તેમની પોતાની ગતિશક્તિને કારણે તેઓ ફસાઈ જાય છે પરંતુ તેઓ સકારાત્મક ચાર્જમાંથી ચૂંટાતા નથી જે આજે

આપણે જાણીએ છીએ કે ચેડવિક અને અન્યને કારણે પ્રોટોન અને ન્યુટ્રોન બનેલા છે અને તે ગોળ ગોળ ફરતા રહે છે અને આ તમારું પ્રસિદ્ધ ગ્રહોનું મોડેલ છે

તેથી તે સૌંદર્યની દૃષ્ટિએ દરેક વ્યક્તિ માટે આનંદદાયક હોવું જોઈએ જે પ્રકૃતિમાં વ્યવસ્થિત પેટર્ન જોવા માંગે છે

તેથી તમે કહો છો કે તમે જાણો છો કે તમે 10 ના ક્રમમાં 7 10 ની શક્તિથી 8 ની શક્તિના ક્રમની લંબાઈના ભીંગડા જોઈ રહ્યા છો.

અથવા 10 થી 10 મીટરની શક્તિ યાલો આપણે ખગોળશાસ્ત્રીય કેસ કહીએ અને તમે 10 થી માઈનસ 10 મીટરની શક્તિનો સ્કેલ જોઈ રહ્યા છો આ કિસ્સામાં ગુરુત્વાકર્ષણ છે d તેમની પાસે સૌરમંડળ માટે ગ્રહોનું મોડેલ છે અને વાસ્તવમાં આપણે જાણીએ છીએ કે ત્યાં ટ્રિસંગી તારાઓ છે જે ન્યુટનના ગુરુત્વાકર્ષણ નિયમ અનુસાર એકબીજાની આસપાસ ફરે છે ત્યાં તારાવિશ્વો છે જે ગુરુત્વાકર્ષણના કાયદા દ્વારા એકબીજા સાથે બંધાયેલા છે તે બધું ત્યારે થાય છે જ્યારે આપણે 10 થી આવીએ છીએ.

10 થી 10 ની ઘાતથી માઈનસ 10 ની ઘાત એ છે કે ગુરુત્વાકર્ષણનો કાયદો ફૂલ એમ્બલર દ્વારા બદલાઈ જાય છે પરંતુ તે બંને એક ક્વાક સંભવિત છે તે બંને 1 ઓવર r સ્ક્વેર પોટેન્શિયલ છે

તેથી આપણી પાસે જે અનિવાર્યપણે છે તે સમાન છે એક અલગ ક્રિયાપ્રતિક્રિયા સાથે નાના પાયે પુનઃઉત્પાદિત વસ્તુ જેથી રધરફોર્ડ ખુશ માણસ હોવો જોઈએ પરંતુ કમનસીબે ઇલેક્ટ્રોડાયનેમિક્સ ઇલેક્ટ્રોસિટી અને મેગ્નેટિઝમ ન્યૂટોનિયન ગુરુત્વાકર્ષણ કરતાં વધુ જટિલ છે

તેથી વીજળી અને મેગ્નેટિઝમ સંયુક્ત છે જ્યાં તે ઇલેક્ટ્રો મેગ્નેટિઝમ અથવા ઇલેક્ટ્રોડાયનેમિક્સ ન્યૂટોનિયન ગુરુત્વાકર્ષણ કરતાં વધુ જટિલ છે.

હું ડાઇવર ન્યૂટોનિયન ગુરુત્વાકર્ષણનો ઉપયોગ કરું છું કારણ કે આપણે જાણીએ છીએ કે ગ્રેવીનો વધુ અદ્યતન સિદ્ધાંત છે ty જેને સાપેક્ષતાનો સામાન્ય સિદ્ધાંત કહેવામાં આવે છે અને તે વીજળી અને યુંબક્ત્વ કરતાં વધુ જટિલ અથવા વધુ જટિલ છે પરંતુ આપણા હેતુઓ માટે જે મહત્વપૂર્ણ નથી તે ન્યૂટોનિયન ગુરુત્વાકર્ષણ સાથે સરખામણી કરવી મહત્વપૂર્ણ છે અને યાલો જોઈએ કે તે શું છે તેથી જો તમે આ જુઓ મોડેલ હવે આ સ્વાઇડમાં આ પરંપરાગત ચિત્ર છે જે તમારી પાઠ્ય પુસ્તકમાં છે આ ફરીથી બ્રિટાનીકાનું છે તેથી તમારી પાસે કેન્દ્રમાં કેન્દ્રિત તમામ હકારાત્મક ચાર્જ છે

પરંતુ પછી હકારાત્મક ચાર્જ સંપૂર્ણ સમૂહ માટે જવાબદાર નથી

તેથી તમારે ધારવું પડશે તટસ્થ કણોનું અસ્તિત્વ ચેડવિકે તેમને શોધી કાઢ્યું

તેથી વાદળી એ ન્યૂટ્રોન છે અને ગ્રે કણો પ્રોટોન છે ગ્રે કણો કરતાં ઘણા વધુ વાદળી છે એવું નથી લાગતું કે ન્યૂટ્રોન કેટલાક નિષ્ક્રિય પદાર્થો છે જે ત્યાં બેઠા છે તેમની પાસે ખૂબ જ છે ન્યુક્લિયસને એકસાથે રાખવાની મહત્વની ભૂમિકા ત્યાં એક મોટો પ્રશ્ન છે કે બધા પ્રોટોનને એકસાથે શું રાખે છે જ્યારે ત્યાં એક મહાન પ્રતિકૂળ હોવું જોઈએ તે એટલા માટે છે કારણ કે આટલા ટૂંકા અંતર પર ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક ફોર્સ પ્રબળ બળ નથી પરંતુ તે પરમાણુ બળ છે અમે શીખીશું કે જ્યારે તમે થોડા લેક્ચર્સ પછી ન્યુક્લિયર ફિઝિક્સ કરો છો અને તેમના ન્યૂટ્રોન ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ છે કારણ કે તેઓ પણ પરમાણુ બળમાં ભાગ લે છે અને હવે તમારી પાસે એક ચિત્ર છે જ્યાં તમે બતાવો છો

તેથી યાલો કહીએ કે એક ભ્રમણકક્ષામાં બે ઇલેક્ટ્રોન યાર ઇલેક્ટ્રોન બીજી ભ્રમણકક્ષામાં અને

તેથી આગળ આ સંખ્યા બે અને ચારને ખૂબ ગંભીરતાથી ન લો, જો કે આ બિંદુએ તમે બોહર મોડેલમાં થોડો આધાર ધરાવો છો.

આ તમારા ગ્રહોનું મોડેલ લેવાની જરૂર નથી

તેથી બધુ સારું અને સારું છે જેમ તમારી પાસે સૌરમંડળ માટે ગ્રહોનું મોડેલ છે જે હજારો વર્ષોના અવલોકન પછી અમને સમજાયું છે, યાદ રાખો કે ખગોળશાસ્ત્રીઓ આકાશ તરફ જોઈ રહ્યા છે અને ગ્રહોના માર્ગનું મેપિંગ કરી રહ્યા છે.

ઘણા વર્ષોથી તારાઓ છે પરંતુ હવે આ એટલું સરળ નથી કારણ કે તેમાં એક ગૂંચવણ છે

તેથી હું ઈચ્છું છું કે તમે આ ચિત્રને જુઓ જે અમારી ડાબી બાજુએ છે $inde$ એ પ્રવેગકમાં પ્રોટોનની ઊર્જા છે

તેથી હું તમને વર્ણન કરું કે તે પ્રવેગક શું છે તેને સિંક્રોટ્રોન કહેવામાં આવે છે

તેથી યાલો હું સિંક્રોટ્રોનનું ચિત્ર લખું જેથી મૂળભૂત રીતે આ સિંક્રોટ્રોનમાં તમારી પાસે જે પ્રોટોન છે તે ગોળાકાર ભ્રમણકક્ષામાં ફરે છે યુંબકીય ક્ષેત્રને કારણે તમે બધા ચાર્જ થયેલા કણોને જાણો છો પરંતુ અહીં ક્યાંક હું તેને ખૂબ જ યોજનાકીય રીતે બતાવી રહ્યો છું તેને ગંભીરતાથી ન લો તેઓ ઝડપી બનશે અને તેઓ ઊર્જા મેળવશે અને ફરીથી તેઓ ગોળાકાર ભ્રમણકક્ષામાં જશે અને ફરીથી તેઓ આ ઊર્જા મેળવશે.

પ્રવેગકને સિંક્રોટ્રોન કહેવામાં આવે છે

તેથી આ પ્રોટોન માટેના ગ્રહોના નમૂના જેવું છે અને તમે સિંક્રોટ્રોનમાં જોશો કે શું થઈ રહ્યું છે તે એ છે કે તે સતત રેડિયેશન ઉત્સર્જન કરી રહ્યું છે જે તમે સપ્લાય કરી રહ્યાં છો, ભલે તમે તેના પ્રવેગને કારણે ઊર્જા સપ્લાય ન કરો તો પણ તે છે.

સતત કિરણોત્સર્ગ ઉત્સર્જન કરે છે, મને માફ કરશો આ રેડિયેશનની ઊર્જા છે જે આવી રહી છે અને આ રેડિયેશનની તીવ્રતા છે જે સિંક્રોટ્રોનમાં આવતા અને સિંક્રોટ્રોન પ્રોટોનમાં 30 muV જેટલી ઊર્જા હોઈ શકે છે હકીકતમાં તે કોસ્મોલોજિકલ સ્કેલમાં પણ છે આ અવકાશમાં એક રેડિયેશન જેટ છે મૂળભૂત રીતે હું તમને જ કહેવા માંગુ છું તે એ છે કે તમામ રેડિયેટિંગ ચાર્જ એક્સિલરેટીંગ ચાર્જિસ છે.

આવશ્યકપણે વિકિરણ થવું જોઈએ

તેથી મોટો પ્રશ્ન એ છે કે ઇલેક્ટ્રોન વિકિરણ કર્યા વિના પ્રોટોનની આસપાસ કેવી રીતે જઈ શકે છે

તેથી આ પ્રશ્નને થોભાવીને હું આગામી વ્યાખ્યાનમાં આ ચોક્કસ બિંદુએ અટકી જઈશ અમે આ વિશેષતાની વધુ તપાસ કરીશું અને સ્પેક્ટ્રલ નામનું બીજું આશ્ચર્ય છે.

રેખાઓ અને અમે જોઈશું કે બોહર પ્રતિભાના સ્ટ્રોકથી બંને સમસ્યાઓ કેવી રીતે દૂર કરવામાં સક્ષમ હતું

તેથી અમે તેને આગામી વર્ગમાં સંબોધિત કરીશું તે દરમિયાન ફૂપા કરીને સંભવિત અવરોધની સમસ્યાને હલ કરો.