

અત્યાર સુધી આપણે અભ્યાસ કર્યો છે કે કણ કેવી રીતે ફરે છે અને જેને આપણે ડાયનેમિક્સ તરીકે વર્ણવ્યું છે આજે આપણી પાસે ગતિનું વર્ણન છે અને આગામી ત્રણ કે ચાર શ્રેણીબદ્ધ વ્યાખ્યાનોમાં આપણે ગતિનું સૂત્ર શોધીશું. કહો અને પ્રશ્ન જુઓ અમે પૂછવાનો પ્રયત્ન કરીશું. જવાબ શું છે શરીરનું ઝડપ નિયંત્રણો અને આપણે આ સમજવા માટે પ્રથમ વસ્તુ હવે તે કરવાનું છે ઊર્જાની વિચાર પરિચય કરાવવો આહ જો આપણે બોલને વ્યાખ્યાયિત કરવાનો પ્રયાસ કરીએ તો મને લાગે છે કે આપણે એક વર્તુળમાં હોઈશું અને કદાચ એક ગોળ વર્તુળમાં આપણે બળને વ્યાખ્યાયિત કરવા માટે કેટલાક શબ્દોનો ઉપયોગ કરીશું પરંતુ જો આપણે તેને જોઈએ તો આપણે કહી શકીએ કે બળ એ ભૌતિક સંસ્થાઓની યાંત્રિક ક્રિયાપ્રતિક્રિયાઓમાંની એક છે. જથ્થાત્મક માપ જેની પૈસા જો આપણી પાસે બે શરીર હોય અને તે એકબીજા સાથે હોય જ્યારે તેઓ વાતચીત કરે છે ત્યારે તેઓ બળ તરીકે ઓળખાતા જથ્થામાં એકબીજા સાથે વાતચીત કરે છે અને એક વસ્તુ જે આપણે સમજીએ છીએ કે આપણે પ્રકૃતિમાં અવલોકન કરીએ છીએ તે આ બોલ છે શરીરના સંપર્કમાં અથવા કેટલાક કિસ્સાઓમાં બોલ્સ હોઈ શકે છે જો મૂતદેહો સીમાં ન હોય. હુમલો અથવા મને કહો કે જો તેઓ સ્પર્શતા નથી અંતર દ્વારા જાણ કરી શકાય છે અને આપણે આ બધી બાબતોના ઉદાહરણો જોઈશું પરંતુ જો મારે સમજાવવું પડશે તો જ હું ટેબલને સ્પર્શ કરું છું અને જો હું તેને સ્પર્શ કરું છું તો મને મારા હાથમાં એક બોલ લાગે છે અને તે જ રીતે મારા હાથ દ્વારા ટેબલ પર બોલ લગાવવામાં આવે છે. અને જો હું કોઈ વસ્તુ લઈશ અને જો હું તેને ફેંકીશ, તો તે વસ્તુ ફરે છે અને પૃથ્વી પૃથ્વી અને આ આ પદાર્થ પર બળ લાગુ કરવા છતાં વસ્તુઓ વચ્ચે કોઈ સંચાર નથી

તેથી બંને કિસ્સાઓમાં કોઈ સંચાર નથી અથવા જો કોઈ સંચાર નથી બે સંસ્થાઓ એકબીજા સાથે સંપર્ક કરે છે પરંતુ આ બે શરીરમાં ઊર્જા હોઈ શકે છે અને જ્યારે આપણે બળ અને ગતિના નિયમો વિશે વાત કરીશું ત્યારે આપણે સમગ્ર શ્રેણીમાં જોશું. અમે કઈ એજન્સીઓ વચ્ચે આ પ્રકારની ક્રિયાપ્રતિક્રિયાને કેવી રીતે માપી શકીએ અને અમે જોશું કે આ ક્રિયાપ્રતિક્રિયાઓ અમુક કાયદાઓ દ્વારા માપવામાં આવે છે, અને તે કાયદાઓ તે છે જે આપણે છીએ જેમ આપણે આ શ્રેણીમાં વ્યાખ્યાનો દરમિયાન અભ્યાસ કરીશું, ચાલો આપણે કેટલીક વિશેષતાઓને ઓળખવાનો પ્રયાસ કરીએ. ઊર્જા Rties તેથી પ્રથમ વસ્તુ આપણે સમજી શકીએ છીએ કે બળ એ એક જથ્થો છે જેના પરિમાણો છે અને આ હકીકત પરથી સ્પષ્ટ થાય છે કે જો હું ટેબલને હળવાશથી દબાવીશ અથવા જો હું ટેબલને પણ દબાવીશ જોરથી દબાવવું પણ હું મારા હાથમાં એક અલગ જ સંવેદના અનુભવું છું.

તેથી એક કિસ્સામાં બોલ ઓછો છે અન્ય કિસ્સાઓમાં બોલ વધુ હોય છે તેથી તેનું એક પરિમાણ હોય છે પરંતુ તે માત્ર એક પરિમાણ જ નથી, તે ધરાવે છે એક પરિમાણ અને દિશા છે અને આપણે જોયું તેમ, જથ્થાને એક પરિમાણ તેમજ પરિમાણ હોય છે આ રકમો વેક્ટર તરીકે ઓળખવામાં આવે છે અને જ્યારે અમે આ કર્યું ત્યારે અમે અગાઉ વર્ણવેલ છે મેં દરેક જથ્થા વિશે વાત કરી જેનું પરિમાણ અને દિશા વેક્ટર હોવી જરૂરી નથી જો કે, વેક્ટર માટે કેટલીક વધુ વિશેષતાઓ છે, ઉદાહરણ તરીકે વેક્ટર ઉમેરવા સમાંતર લોગ કાયદા અથવા ઉમેરણના ત્રિકોણ સૂત્રને અનુસરે છે અને તે પણ ચોક્કસ સંબંધ અનુસાર પરિવર્તન થાય છે અને આપણે જોઈએ છીએ કે બોલ આ કાયદાના નિયમોને અનુસરે છે તેથી કહો એક વેક્ટર જથ્થો છે જેનો અર્થ છે  $\vec{a} + \vec{b}$  જો બે બોલ ઉમેરવાના હોય જુદી જુદી દિશાઓ સાથે બે બોલ હશે અને યોગ યોગના સમાંતર વર્તુળના સૂત્રને અનુસરશે અથવા તમે તમે સરવાળાના ત્રિકોણ સૂત્રનો ઉપયોગ કરી શકો છો જે સમકક્ષ છે તેથી આપણે જે કરીએ છીએ તે આપણે કરીએ છીએ એ દ્વારા બોલનું પ્રતિનિધિત્વ કરો. તીર તીર લંબાઈ બોલ પરિમાણો પ્રમાણસર અને તીર બાજુ બોલની દિશા સૂચવે છે અને આ ચોક્કસ વિધાન જે મેં કહ્યું છે તે તેના તીરની લંબાઈ છે બોલના કદના પ્રમાણસર. જ્યારે વધુ સુસંગત અમે બે અલગ અલગ ઊર્જા વિશે વાત કરી રહ્યા છીએ જેનાં પોતાનાં પરિમાણો અને પછી લંબાઈ હશે આ બે બોલના ગુણોત્તરને રજૂ કરશે

તેથી લંબાઈનો ગુણોત્તર આ ગુણોત્તરને રજૂ કરશે તેથી હવે આપણે ઊર્જા કેવી રીતે રજૂ કરીએ છીએ તે એક વસ્તુ છે જે આપણે અવલોકન કરીએ છીએ અને તે એક આત્યંતિક છે આપણે જે સૂક્ષ્મ વસ્તુઓ અનુભવીએ છીએ અને તે અવલોકનથી આવે છે તેનો કોઈ પુરાવો નથી અને આપણે જે કહીએ છીએ તે એ છે કે આપણે તેમાં જે ઊર્જા જોઈએ છીએ તે સંદર્ભની ફ્રેમ નથી ચાલુ આધાર રાખે છે જ્યાં બળ માપવામાં આવી રહ્યું છે હવે આપણે બધા સ્કેલર અથવા વેક્ટર જથ્થાઓ માટે સમાન વસ્તુ કહી શકીએ છીએ તો હવે હું જે કહું છું તે સંદર્ભની ફ્રેમ છે જે આપણે જોયું છે સમાન રકમને એક ફ્રેમમાં માપી શકાય છે જે પૃથ્વીની સપાટી પર નિશ્ચિત છે અથવા ચાલો કહીએ કે એક કાર આગળ વધી રહી છે અમે ચાલતી કારમાંથી રકમ માપીએ છીએ અને અમે અહીં જે મુદ્દો બનાવી રહ્યા છીએ તે એ છે કે જો આપણે બળને જોઈએ તો તે નિર્ભર રહેશે નહીં ભલે તમે એક નિશ્ચિત ફ્રેમ ઓફ રેફરન્સમાંથી બોલને જોઈ રહ્યાં હોવ કે ફ્રેમમાંથી સતત વેગ અથવા સતત પ્રવેગ અથવા ચલ વેગના ચલ પ્રવેગને ધ્યાનમાં લીધા વિના એવી રકમ છે જે સંદર્ભ ફ્રેમ પર આધારિત નથી સંદર્ભ ફ્રેમના આધારે આપણે ખૂબ જ સ્પષ્ટપણે જોયું છે કે જ્યારે આપણે પોઝિશન વેક્ટર પોઝિશન વેક્ટરને જોઈએ છીએ સંકલન અક્ષને ઠીક કરો અને અમે સ્થિતિ વેક્ટરને ચિહ્નિત કરીએ છીએ અને આ સ્પષ્ટ છે સંદર્ભની ફ્રેમ પર આધાર રાખીને અને સ્થિતિ પર નહીં, આપણે વેગ અને પ્રવેગક પણ જોયા છે. આપણે શું માપીએ છીએ તે ફ્રેમ આધારિત રકમ છે

તેથી ચાલો કહીએ સ્થાન વેક્ટર અથવા જે વેગ અથવા પ્રવેગની વિરુદ્ધ છે સંદર્ભ ફ્રેમની પર આધાર રાખવો જ્યાં તેમની માપણી કરવામાં આવી રહી છે અને ફરીથી આ અવલોકન એ છે જેના પર આપણે ભાર મૂક્યો છે ક્લાસિકલ મિકેનિક્સમાં માન્ય છે જ્યાં આપણે જે ઝડપે વાત કરી રહ્યા છીએ તે કહીએ છીએ પ્રકાશની ગતિ કરતાં ઘણી ઓછી આ પ્રકરણમાં અને ઓછામાં ઓછા આ દરમિયાન આપણે મિકેનિક્સના ભાગની તમામ દલીલો વિશે વાત કરીશું. હોલ એ છે જેને આપણે ક્લાસિકલ મિકેનિક્સ કહીએ છીએ જ્યાં આપણે અસરોને ધ્યાનમાં લેતા નથી ઝડપ પ્રકાશની ગતિ કરતા ઘણી ઓછી છે

તેથી હવે આપણે તે જોવાનો પ્રયત્ન કરીએ કે આપણી છે બીજાના સંપર્કમાં શરીર છે કે કેમ. શરીર એટલે મારી પાસે એક શરીર A અને શરીર b અને આ બે છે સ્પર્શ જેથી તે શરીર હોઈ શકે અને તે શરીર હોઈ શકે અને આ બે સંસ્થાઓ વચ્ચે જોડાણ છે તેથી જો તમારો સંપર્ક હોય તો a અને b વચ્ચેનો સંચાર a છે ઊર્જાને જન્મ આપી શકે છે અને જ્યારે આપણે આ કરીએ છીએ ત્યારે આપણે આ પ્રકારની ઊર્જાનાં ઉદાહરણો આપી શકીએ છીએ ચાલો સંચાર શક્તિના પ્રકારનું ઉદાહરણ જોઈએ, ચાલો આપણે

આપણા આ દળોને સમજાવીએ જેને આપણે પ્રતિક્રિયા બળ અને તેમના તરીકે ઓળખીએ છીએ આ પ્રતિક્રિયા દળોમાં આપણે ઘર્ષણ બળનો સમાવેશ કરીએ છીએ જ્યારે પણ  $a$  જ્યારે પદાર્થ સપાટી પર સ્વાઇડ કરે છે ત્યારે આપણે જોઈએ છીએ કે ત્યાં એક બોલ છે જે બે સપાટીઓ અને જ્યારે આપણા બે અથવા બે શરીર વચ્ચે સંબંધિત ગતિને અટકાવે છે જ્યારે આપણું આ બળ ઘન શરીરના સંપર્કમાં હોય ત્યારે આપણે તેને ઘર્ષણ બળ કહીએ છીએ. આ ઉપરાંત, ધારો કે મારી પાસે શરીર છે. એક વિમાન જે હવામાં મુસાફરી કરે છે, પછી આ કિસ્સામાં હવા એરક્રાફ્ટ અને એરક્રાફ્ટમાં હવા સાથે સંપર્કમાં રહે છે તેના ઉપર આપણે જેને ચીકણું બોલ કહીએ છીએ તેને રાખીશું. તો આ બોલ જેવા છે પ્રતિક્રિયા બળ ઘર્ષણ બળ સ્નિગ્ધ દડા ઉદભવતા દળોના ઉદાહરણો છે કારણ કે બે ભૌતિક સંસ્થાઓ વચ્ચે સંચાર છે, સંચાર બળનું બીજું ઉદાહરણ છે જો આપણે ધારીએ તો અહીં એક ડેમ છે જેની એક તરફ દિવાલ અને પાણી છે આપણે એવી વસ્તુને ડેમ કહીએ છીએ જ્યાં આપણી પાસે દિવાલ હોય છે પાણીને વહેતું અટકાવવું હવે જ્યારે પાણી ડેમની સપાટીને સ્પર્શે ત્યારે અહીં પાણી નાખો. બળ અમે તેને હાઇડ્રોસ્ટેટિક ફોર્સ કહીએ છીએ

તેથી આ બીજું ઉદાહરણ છે જે સંપર્કને કારણે આવે છે પરંતુ તે ઉપરાંત થોડી વધુ ઉર્જા છે જે આપણે જોઈ છે જેની બંને સંસ્થાઓ વચ્ચે કોઈ સંચાર નથી જરૂરી નથી પણ ફરી આપણને ત્યાં ખ્યાલ આવે છે. આ દળો બનવા માટે, બે શરીર હોવા જોઈએ પ્રથમ ઉદાહરણ જે મેં પહેલેથી જ સમજાવ્યું છે તે ગુરુત્વાકર્ષણ બળ છે અને આપણે તેને એ અર્થમાં જોઈએ છીએ કે જ્યારે કોઈ શરીર પૃથ્વીની સપાટી તરફ ખેંચાય છે, તેમ છતાં ન્યુટને તેને ગુરુત્વાકર્ષણના સાર્વત્રિક નિયમમાં પણ સામાન્યીકરણ કર્યું જો ત્યાં બે સમૂહ હોય તેઓ એકબીજાની નજીક હોવા છતાં પણ એકબીજા પર બળ લાગુ કરે છે અને તે અહીં છે ગુરુત્વાકર્ષણ બળ એ જ હશે કે આપણે જોશું કે હું હવે ખૂબ જ ગુણાત્મક રીતે વાત કરી રહ્યો છું  $1$  ઓવર  $r$  પર આ નિર્ભર  $ds$  એ ચોરસના પ્રમાણસર છે જ્યાં  $r$  છે બે શરીરો વચ્ચેનું વિભાજન ખરેખર માત્ર એક પરિમાણ નથી ગુરુત્વાકર્ષણના નિયમ દ્વારા દિશા પણ નિર્દિષ્ટ કરવામાં આવે છે અને આપણે આ પછી જોઈશું પરંતુ ગુરુત્વાકર્ષણ બળ ઉપરાંત એહને કારણે બળો પણ છે. જો આપણી પાસે બે ચાર્જ હોય તો એક ચાર્જ  $q$  એક અને ચાર્જ  $q$   $q^2$  પછી આ બે ચાર્જ વચ્ચે એક બળ હોય છે જેને આપણે ઇલેક્ટ્રોસ્ટેટિક ફોર્સ કહીએ છીએ અને પછી આપણી પાસે ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક બળ પણ છે જે ચાર્જ દ્વારા અનુભવાય છે જે ચુંબકીય ક્ષેત્રમાં આગળ વધી રહ્યું છે હવે ફરી આ ઇલેક્ટ્રોસ્ટેટિક અને ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક છે દળો માટે કોઈ સંપર્ક નથી. આ દળો અંતર દ્વારા થાય છે હવે ચાલો એ જોવાનો પ્રયત્ન કરીએ કે બોલની ગુણાત્મક અસર શું છે અને સૌથી સરળ રીતે આપણે સમજાવી શકીએ કે ઊર્જા શરીરને તેની પ્રવૃત્તિની રેખા સાથે ખસેડે છે દબાણ કરે છે અથવા ખેંચે છે

તેથી મને લાગે છે કે સૌથી સહેલો રસ્તો એ છે કે આપણે હવે આપણે બળનું વર્ણન કરી શકીએ છીએ. એકવાર આપણે તે કરી લઈએ તો આપણે આગળ જોઈશું કે તેની ક્રિયાની રેખા સાથે બળ છે. જો તે દબાણ કરે છે અથવા ખેંચે છે, તો આપણે તેની ક્રિયાની રેખા સિવાયના બિંદુ પરથી બોલની અસર ધરાવીએ છીએ. પરંતુ આપણે એ પણ જોઈએ છીએ કે તે શરીરને એક બિંદુની આસપાસ ફરે છે જે તેની ક્રિયાની રેખામાં નથી. જો કે, અમે આગળ વધતાંની સાથે જ આ ચર્ચાને મુલતવી રાખીશું અને અસ્થિર શરીરની ગતિની વાત કરીએ તો તે ગુણાત્મક રીતે આપણે જોઈએ છીએ પરંતુ શું થાય છે જ્યારે આપણે કહીએ છીએ કે ઊર્જા શરીરને દબાણ કરે છે અથવા ખેંચે છે ત્યારે તે ખરેખર તે જ કરે છે જે તે શરીર સાથે કરે છે

તેથી બળ દબાણ અથવા ખેંચીને શું કરવાનો પ્રયાસ કરે છે શરીરની ગતિની સ્થિતિ બદલવાનો પ્રયાસ જો હું તેને ગતિશીલતાના સંદર્ભમાં જોઉં, તો તે અસર છે. ચાલો આ પેનને શરીર શું કરે છે તેના ઉદાહરણ તરીકે જોઈએ મારા હાથ પર આડો પડીને હું એક બોલ લગાવું છું અને બોલ ઉપર જાય છે તે જોવા હું જાઉં છું પેન ચાલવા લાગે છે એટલે કે આ ઊર્જાનો પ્રભાવ છે જો શરીર આરામ કરે છે, તો શરીર હલનચલન કરવાનું શરૂ કરે છે ત્યારે તે ગતિની સ્થિતિને બદલવાનું વલણ ધરાવે છે. તેનાથી વિપરીત, જો શરીર હલનચલન કરે છે, તો આપણે તેને આરામ કરવા માટે બળ લાગુ કરી શકીએ છીએ અને

તેથી હવે તે એક ઊર્જા છે રકમ નક્કી કરવાનો પ્રયાસ કરવાની ગુણાત્મક રીત. અમે આ નિવેદનોમાં ગુણાત્મક રીતે શું કહ્યું છે આ વિધાનોની માત્રા નક્કી કરવા માટે આપણે ગતિના નિયમ દ્વારા આનો અભ્યાસ કરીશું શરીરની ગતિની સ્થિતિના સંદર્ભમાં ઊર્જાની અસરને કેવી રીતે માપવી પરંતુ તે કરતા પહેલા આપણે ચાલો આપણે કેટલીક વધુ મૂળભૂત વિભાવનાઓને વ્યાખ્યાયિત કરીએ તેથી પ્રથમ વસ્તુ જે આપણે વ્યાખ્યાયિત કરીએ છીએ તે છે કણનો ખ્યાલ અને આપણે શું કહીશું તે કણ છે હોલ મર્યાદિત સમૂહનું એક અસ્તિત્વ પણ અનંત કદ એટલે એક સમયે કણ માત્ર અવકાશમાં એક બિંદુ પર કબજો કરો

તેથી જો આપણે કોઓર્ડિનેટ્સની દ્રષ્ટિએ વાત કરીએ તો આપણે શું કહી શકીએ કણ xyz પર અવકાશી સ્થિતિમાં છે

તેથી આ રીતે આપણે હવે કણનું મોડેલ બનાવીએ છીએ આ એક માનકીકરણ છે જે હું માનકીકરણ શબ્દનો ઉપયોગ કરું છું કારણ કે આપણે જે જાણીએ છીએ તે બધું મર્યાદિત કદ ધરાવે છે

તેથી જ્યારે આપણે શરીરની ગતિને ધ્યાનમાં લેવા માંગીએ છીએ ત્યારે તેનું ભૌતિક કદ મહત્વનું નથી પછી આપણે તેને એક કણ તરીકે આદર્શ બનાવીએ છીએ અને ઉદાહરણ તરીકે જ્યારે આપણે બોલને અથવા મુક્તપણે ખસેડીએ છીએ આપણે અસ્ટ્રોમાં જોયા છે તેમ પડતા બોલની વાત કરીએ છીએ. પછી બોલને એક કણ માનવામાં આવે છે અને ઓછામાં ઓછા આગામી થોડા વાણીના હેતુ માટે આપણે ધારીશું કે ગતિના નિયમને આપણે લાગુ કરી રહ્યા છીએ તે તમામ શરીર કણો છે. અને ઉદાહરણ તરીકે કહીએ કે  $1$  લંબાઈનો એક સળિયો છે અને આપણી પાસે આ સળિયો છે ઝડપ લણવું છે, ધારો કે હું આ બિંદુએ બળ લાગુ કરું છું અને જો હું આ બિંદુએ બળ લાગુ કરું તો તે છે સળિયાના જુદા જુદા બિંદુઓ પર શક્ય અથવા અન્ય કોઈપણ જગ્યાએ અન્ય બળ લાગુ કરવામાં આવી રહ્યું છે ત્યાં વિવિધ ગતિ હોઈ શકે છે અને તે કિસ્સામાં આપણે સળિયાને કણ તરીકે પ્રમાણિત કરી શકતા નથી અને આપણે પછી જોઈશું કે આપણે તેને કઠોર શરીર કહીશું. શરીર કે જે ખૂબ પાછળથી આવશે, પરંતુ હું ઓછામાં ઓછું તમે કઠોર શરીરના ખ્યાલને સાકાર કરવા માંગો છો. કઠોર શરીર એ કણોનો સંગ્રહ છે જેથી કોઈપણ બે કણો વચ્ચે અંતર હંમેશા સરખું હવે આનો અર્થ એ નથી કે કણોમાં શરીરના તમામ કણો હોય છે આપણે જે વેગ બતાવીએ છીએ તે જ વેગ સાથે ચાલવું પડશે પરંતુ ઓછામાં ઓછું આ વ્યાખ્યા ધ્યાનમાં રાખો અને અત્યારે આપણે ફક્ત કણો પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરીશું જ્યારે આપણે આપણું કહીશું દળ  $m$  પાસે એક કણ છે અને મુખ્ય બાબત એ છે કે જ્યારે આપણે કણ વિશે વાત કરીએ છીએ ત્યારે કણનું દળ અનંત તે અનંત નથી અને આપણે અમુક ફ્રેમ  $f$ માંથી કણની ગતિનું અવલોકન કરવાથી આપણને જે મળે છે તે એ છે કે કણનો વેગ  $v$  હોય છે અને કદાચ આપણે ચાલો એક

પોઝિશન વેક્ટરથી શરૂઆત કરીએ  $r$  હવે આપણે જે શોધીએ છીએ તે કણનું દળ છે તે હંમેશા સ્થિર હોય છે અને જ્યારે આપણે આપણા શાસ્ત્રીય મિકેનિક્સની દ્રષ્ટિએ હોઈએ ત્યારે તે ફરીથી આવે છે આપણે હંમેશા ધારીશું કે આપણા વ્યક્તિગત કણોનું દળ સ્થિર છે અને જો આપણે બે છીએ કણોની વાત કરીએ તો, તેમનું દળ  $m$  બરાબર હશે જો તે કણો  $a$  અને  $b$  હોય તો  $ma$  વત્તા  $mb$  સમાન થશે જો તે બંનેને જોડવામાં આવે તો નવા શરીરનું દળ  $ma$  પ્લસ હશે  $mb$  બરાબર છે તેથી દળ અને રેખીય રીતે જ્યારે કણો ભેગા થાય છે

તેથી હવે આપણે વ્યાખ્યાયિત કરીએ છીએ કે આપણે એક કણનું દળ જોયું છે જે સ્થિર છે અને આ સમૂહ સંદર્ભની ફ્રેમ પર આધાર રાખતો નથી આપણી પાસે ચોક્કસ માત્રામાં કણોનો વેગ છે જે આપણે પહેલાથી જોયો છે અને આપણે આ બેનો ઉપયોગ કરીએ છીએ અમે એક નવો જથ્થો સેટ કરીએ છીએ અને તે આપણા ગતિના નિયમ માટે મહત્વપૂર્ણ છે અને અમે મોમેન્ટમ નામના જથ્થાને વ્યાખ્યાયિત કરીએ છીએ. અમે તમારા પાઠ્યપુસ્તકમાં વેક્ટર સાથે  $p$  પ્રતીકનો ઉપયોગ કરીએ છીએ. તમે બોલ્ડ ફેસ ફ્રી શોધી શકો છો. જે વેગની આ રકમનું પ્રતિનિધિત્વ કરશે અને વેગની વ્યાખ્યા કરવામાં આવી છે

તેથી આપણે કહીએ છીએ કે  $p$  ને દળ અને વેગના ઉત્પાદન તરીકે વ્યાખ્યાયિત કરવામાં આવે છે જેનો અર્થ છે કે આપણે સ્કેલરને વેક્ટર વડે ગુણાકાર કરવાથી ચોખ્ખા પરિણામની માત્રા પણ વેક્ટર છે

તેથી  $p$  વેક્ટરનો જથ્થો અને તે આહ સમૂહ અને વેગનું ઉત્પાદન છે તે હવે તેના સૂત્રો જોવાનું શરૂ કરી રહ્યું છે યાલો આ  $D$  ગતિનો અંત કરીએ જે આપણે જોયું કે જ્યારે આપણે ડિસ્ક પર હોઈશું ત્યારે તેનો ઉપયોગ કરીશું જ્યારે આપણે આપણા ગતિના નિયમો પર આવીએ ત્યારે યાલો આગળ વધીએ. હવે આપણે જે નોંધ્યું છે તે એ છે કે જો શરીર આરામ કરે છે. પરંતુ આપણે તેને ખસેડવા માટે બળની જરૂર છે છે અને

તેથી વધુ જો શરીરની હિલચાલ તેને આરામ કરવા માટે કરી રહ્યા છીએ એક ઊર્જા જરૂરી છે પરંતુ હવે પછીનો પ્રશ્ન જે આપણે પૂછીએ છીએ તે આરામના શરીર વિશે છે જો તમે તેને રોકવા માંગતા હોવ તો તમારે હલનચલન શરૂ કરવા માટે બળ લાગુ કરવાની જરૂર છે પરંતુ શરીર આગળ વધી રહ્યું છે તેના પર બળ તો લગાવવું જ જોઈએ પણ પછી પ્રશ્ન એ ઊભો થાય છે કે જો શરીર સમાન ગતિમાં આપણે તે પહેલા સમજાવ્યું છે પરંતુ યાલો તેને સમજવાનો પ્રયાસ કરીએ કારણ કે આપણે વારંવાર યુનિફોર્મ મોશન શબ્દનો ઉપયોગ એકસમાન ગતિનો અર્થ કરવા માટે કરીશું દોડતું શરીર. સીધી લીટીમાં અથવા એક સીધી રેખા સાથે કંઈપણ કે જેનો ઉપયોગ આપણે સતત ગતિએ કરી શકીએ શરીરને એક રેખા સાથે જવા દો અને તેની ગતિ  $v$  અચળ સમાન થવા દો પછી આપણે તેને કહીએ છીએ તે જ ઝડપે અને તમે સરળતાથી સમજી શકો છો તેનો અર્થ શરીરની ગતિ પણ થાય છે સ્થિર એટલે વેગ અચળ છે એમ કહેવા માટે યુનિફોર્મ ગતિ છે અથવા આપણે કહીશું સતત ગતિ સાથે સીધી લીટીમાં દોડવું. આ ત્રણેય વસ્તુઓ સમાનાર્થી છે હવે આ આપણે પૂછીએ છીએ સમાન શરત જાળવવા માટે એક બોલ જરૂરી ગતિનો અર્થ છે કે મને એક શરીર મળ્યું છે જે સમાન ઝડપે છે અથવા આપણી પાસે જે છે તે સતત વેગ સાથે અથવા સીધી રેખામાં સતત ગતિ સાથે યાલો રહ્યું છે ગતિની આ સ્થિતિ અને લાંબા સમય સુધી એરિસ્ટોટલને જાળવવા માટે આ શરીર પર બળ લાગુ કરવું આવશ્યક છે 322 બીસીમાં રહેતા ગ્રીક ફિલસૂફનો વિચાર હતો કે શરીર સમાન ઝડપ કરો એક ઊર્જા આવશ્યકતા અને આ એવા વિચારો છે જે લોકો લાંબા સમયથી અનુસરી રહ્યા છે પરંતુ તે તારણ આપે છે કે તે છે ખોટું તો મને એરિસ્ટોટલ કરવા દો તેણે કહ્યું કે ઊર્જાની જરૂર છે યાલો તેને કોસ બનાવીએ હું માનું છું કે તે એક ગેરસમજ હતી અને તે એરિસ્ટોટલની ભૂલ ન હતી કે તેણે કર્યું જો તમે આ વ્યવહારિક વસ્તુ જોશો તો સમજાયું કે જો ત્યાં કંઈક યાલો રહ્યું છે.  $g$  અને જો શરીર હોય, તો તમે તેને ઘક્કો આપો અને તેને જવા દો,

તેથી તે આરામ કરે છે તેની ઝડપ જાળવવા માટે દડાનો સમાન વેગ જરૂરી છે પરંતુ એરિસ્ટોટલે શું ધ્યાનમાં લીધું નથી કારણ કે આ શરીર સંપર્કમાં છે. આ કિસ્સામાં મારા હાથનો નીચેનો ભાગ શરીરના બીજા ભાગ સાથે ઘર્ષણ બળનો ઉપયોગ કરે છે અને તે જ શરીર અને તેને અટકાવે છે એરિસ્ટોટલ દ્વારા માનવામાં આવતું નથી

તેથી ઘર્ષણનું બળ હોય છે જે ત્યારે થાય છે જ્યારે બે નક્કર પદાર્થો સંપર્કમાં હોય અથવા કન્ટેન્સેટ હોય જે બળ સંબંધિત ગતિનો વિરોધ કરવાનો પ્રયાસ કરે છે પરંતુ તે પછી ગેલિલિયોને ગણવામાં આવતો નથી ઇટાલીથી પંદર સોળ અને સોળ બેતાલીસની વચ્ચેનો એક હતો જેણે સૌપ્રથમ તેનું અવલોકન કર્યું અને એરિસ્ટોટલના વિચારનું ખંડન કર્યું કર્યું અને તે જ કહ્યું શરીરનું માટે સમાન ગતિ સ્ટેટસ જાળવવા માટે ના બાહ્ય ઊર્જા જરૂરી નથી અને ગેલિલિયોને તે કેવી રીતે મળ્યું, યાલો તે જોવાનો પ્રયાસ કરીએ કે કેટલીક ખૂબ જ સરસ આંતરદૃષ્ટિ છે કે નહીં જો કોઈ કારણ હોત તો ગેલિલિયો આ અવલોકનો કરી શકે છે આપણે બે વળાંકવાળા વિમાનોની ગતિ જોઈએ છીએ અને જો કોઈ શરીર આપણને કહે છે કે એક બોલ છે જે વાળે છે તો આપણે શું જોઈએ છીએ નીચે વળેલું આપણે આ ઉદાહરણ લઈએ છીએ કારણ કે જ્યારે બોલ વળાંક પર ફરતો હોય ત્યારે ઘર્ષણ થાય છે જ્યારે બોલ વળાંક હેઠળ રોલ કરવા માટે ખૂબ નાનો હોય ત્યારે ગુરુત્વાકર્ષણ બળ વેગ આપે છે જ્યારે તે નીચે જાય છે ત્યારે તે સકારાત્મક બોલની ઝડપને વધારવાનું વલણ ધરાવે છે પરંતુ જ્યારે તે વળાંક ઉપર જાય છે જાય છે પછી પ્રવેગક નકારાત્મક છે

તેથી જો તે જ બોલ અહીં કેટલીક ઝડપે શરૂ થાય છે અને જો તે વળાંક ઉપર જાય છે તો ત્યાં નકારાત્મક પ્રવેગ છે

તેથી હવે જો આપણી પાસે કોણ હોય ધીમું કરવાનો પ્રયાસ કરો અને અમે એવી સ્થિતિમાં આવીએ છીએ જ્યાં સપાટ સપાટી છે તેથી જો ત્યાં હકારાત્મક પ્રવેગક હશે તો અહીં શું થશે જો નકારાત્મક પ્રવેગક હોય તો સપાટ સપાટીના કિસ્સામાં તે જાણવું ખૂબ જ સાહજિક હશે કે આ કિસ્સામાં પ્રવેગ શૂન્ય હશે આનો અર્થ એ થયો કે જો બોલ સપાટ સપાટી પર  $a$  ના પ્રવેગ સાથે આગળ વધતો રહે તો તેની પ્રવેગ શૂન્ય હશે

તેથી તે યાલુ રહેશે

તેથી  $G$  પર કોઈ બળ લાગુ કરવામાં આવી રહ્યું નથી. તે અહીં કેવી રીતે પહોંચ્યો તેનું આ આદર્શીકરણ હતું અને પછી તેણે વિચાર પરીક્ષણ પણ કર્યું તમે એક બોલ લો અને તમે બે વળાંકો એકસાથે મૂકો જેમ કે અમે ત્યાં કર્યું હતું સ્પીડને અલગથી જોતા જો આ બોલ જો આ બોલ અહીં આવે અને યાલો કહીએ કે આ કોણ થીટા છે આ કોણ આલ્ફા છે તે એક અંતર છે  $d$  એક પછી એક પ્રથમ વળાંક નીચે જાય છે અને અહીં આવ્યા પછી તે ઉપર જવાનું શરૂ કરે છે અને તે વળાંક સુધીનું અંતર કાપે છે.  $d2$  છે તો શું જોવામાં આવે છે જો થીટા બરાબર આલ્ફા હોય તો  $d1$  બરાબર  $d2$  હોય તો તમે શું છો અને તમે શું અવલોકન કરો છો તે જો કોણ આલ્ફા થિયેટર

કરતા મોટો હોય બે ડી વન કરતાં ઓછું અંતર  $d$  એટલે કે જો તે વધુ ઊભો હોય તો તે ઉપરની તરફ ટૂંકા અંતરે જાય છે આપણે સૌપ્રથમ આલ્ફા વર્ણને છીએ જે થીટા કરતા મોટો છે જે આપણે જોઈએ છીએ કે આ અંતર ઓછું છે પછી આપણે આલ્ફા બાદબાકી કરીએ છીએ અને આલ્ફા સમાન કરીએ છીએ. આપણે જોઈએ છીએ કે આ અંતર સમાન છે તેથી હવે આપણી પાસે છે જ્યારે આપણે આ ઓછું કરીએ છીએ ત્યારે આપણે ઓછા આલ્ફા વર્ણને છીએ. થીટા પરથી આપણે શોધીશું કે  $d > 2$  એ  $d < 1$  કરતા મોટો છે અને પછી ધારો કે આલ્ફા 0 બનાવવામાં આવ્યો છે તો શું આપણે પણ તે જ કરીએ તો આપણને જે મળે છે તે એ છે કે આપણે અપેક્ષા રાખીએ છીએ કે આ અંતર અનંત  $d > 2$  સુધી જશે જેનો અર્થ થાય છે જો તે કોણ આલ્ફા શૂન્ય હોય, તો એકવાર બોલ અહીં આવે તે આ સપાટી પર આગળ વધવાનું ચાલુ રાખે છે જેનો અર્થ એ છે કે કોઈ બાહ્ય બળની જરૂર નથી

તેથી ગેલિલિયોએ જે કહ્યું તે હતું કે જો શરીર આવી સ્થિતિમાં, ગેલિલિયોનું અવલોકન હતું કે જો શરીરમાં આરામની સ્થિતિ હોય અથવા એ જ ઝડપે, બંને કિસ્સાઓમાં સમાન અને આ શરતો તેને ટકાવી રાખવા માટે કોઈ ઊર્જાની જરૂર નથી નં. જેનો અર્થ થાય છે કે શું શરીર આરામ પર છે અથવા સમાન ગતિએ છે તેની પોતાની સ્થિતિ અને આ મિલકત જાળવી રાખે છે. શરીરના તેનો આરામ અથવા સમાન ગતિની સ્થિતિ આ સુવિધા જાળવી રાખવી અમે ઉલ્લેખ કરીએ છીએ કે અમે તેને વિશિષ્ટ નામ કહીએ છીએ આને જડતા કહે છે

તેથી મૂળભૂત રીતે આપણે જે કહી શકીએ તે શરીર છે તેનો આરામ અથવા સમાન ગતિની સ્થિતિમાં ફેરફાર થતો નથી નહીં તો અને બાહ્ય ઊર્જા 0 તે વાગુ કરવામાં આવે છે અને તે મૂળભૂત રીતે ન્યૂટનનું છે ગતિનો પ્રથમ નિયમ તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે ઐતિહાસિક રીતે આ વાસ્તવિક સમયમાં બન્યું હતું. ન્યૂટન બ્રિટિશ વૈજ્ઞાનિક હતા અને ન્યૂટનનો જન્મ થયો હતો 1642 માં ગેલિલિયોનું અવસાન થયું પરંતુ ન્યૂટને જે કર્યું તે તેણે તેના શરીરની અભ્યાસ કરેલી ગતિનું સંકલન કર્યું. અને તે તે છે જે આપણે છીએ ગતિના ત્રણ નિયમો છે, અને ગતિનો પહેલો નિયમ મૂળ રીતે ગેલિલિયો દ્વારા જણાવવામાં આવ્યો હતો પરંતુ ન્યૂટને તમામ સૂત્રોનું સંકલન કર્યું હોવાથી, અમારી પાસે એક છે ચાલો ગતિના પ્રથમ નિયમ અથવા ન્યૂટનના ગતિના પ્રથમ નિયમનો સંદર્ભ લઈએ જે કણ અને ન્યૂટન માટે માન્ય છે. પ્રથમ કાયદો મૂળભૂત રીતે આપણે જે કહીએ છીએ તે છે અને ન્યૂટનની પરિભાષામાં પ્રથમ કાયદો છે તે દરેક શરીર આરામ કરે છે સ્થિતિમાં અથવા તે જ ઝડપે ચાલુ રહે છે નહીં તો કોઈ બાહ્ય બળ કામ કરવા માટે દબાણ કરતું નથી અન્યથા હવે અહીં આપણી પાસે જે છે તેનો અર્થ એ છે કે આપણે જે ધારી રહ્યા છીએ તે શરીર છે જો એકસમાન ગતિની સ્થિતિમાં હોય જો કે, કામ પર કોઈ બાહ્ય બળ નથી, અને આપણે કદાચ આ નિવેદનને કંઈક અંશે યોગ્ય બનાવવું જોઈએ કારણ કે જ્યારે આપણે ત્યાં કોઈ બાહ્ય બળ નથી, ત્યારે તે એવી વાગણી આપે છે કે કોઈ બળ નથી એક શરીર પર કામ નથી કરતું પરંતુ આપણે જે સમજીએ છીએ તે એ છે કે શક્ય છે કે એક શરીરમાં બે શક્તિઓ કામ કરતી હોય અને આ બે ઊર્જાનું યોગ્ય પરિણામ શૂન્ય છે જે કહેવા બરાબર છે શરીર પર કોઈ યોગ્ય બળ કાર્ય કરતું નથી,

તેથી આપણે એવું કહેવાને બદલે કહેવું જોઈએ કે કોઈપણ બળ  $x$  છે શબ્દ કહેવાની સાચી રીત કોઈપણ શરીરમાં હોઈ શકે છે અથવા કોઈ નેટ બોલ બાહ્ય કોઈપણ વસ્તુ પર કામ કરતું નથી. જો શરીર પર કાર્ય કરતું બળ શૂન્ય હોય, તો શરીર તેનું છે આહ આરામ અથવા એકસમાન ગતિમાં હશે

તેથી વ્યક્તિગત ઊર્જાને બદલે 0 નેટ બોલ શરીર પર વિવિધ શક્તિઓ કામ કરી શકે છે પરંતુ જો પરિણામ 0 છે તો આ કાયદો પણ માન્ય રહેશે અને બીજી એક વાત જે આપણે સમજીએ છીએ કે જ્યારે શરીર આરામમાં હોય અથવા તે જ ગતિએ હોય તે પછી કેટલાક સામાન્ય ગતિના જથ્થાઓ છે જે આ બે સ્થિતિઓને આરામ પર શરીર અથવા સમાન ગતિ અને સામાન્ય શરીર તરીકે વ્યાખ્યાયિત કરે છે કાઇનેમેટિક જથ્થો એ છે જે આપણે જોઈ શકીએ છીએ પ્રવેગક થાય છે કે ભલે શરીર આરામમાં હોય અથવા શરીર સમાન ઝડપે આગળ વધી રહ્યું હોય શૂન્ય હોવું જોઈએ

તેથી આપણે શું અનુમાન કરી શકીએ તે છે જો પ્રવેગક એ છે જ્યારે શરીરનું યોગ્ય બાહ્ય બળ શૂન્ય જેટલું હોય છે શૂન્યની બરાબર છે અને તે ગતિના પ્રથમ નિયમને જોવાની બીજી રીત અથવા માત્રાત્મક રીત હોવી જોઈએ.

તેથી હવે આપણી પાસે બે પ્રકારની પરિસ્થિતિ હોઈ શકે છે ત્યાં બે પ્રકારની પરિસ્થિતિઓ છે જે આપણે સંભાળીએ છીએ પ્રથમ કરી શકો છો જો આપણે જાણીએ કે બધી બાહ્ય શક્તિઓમાં કંઈક છે આપણે કહી શકીએ કે શરીર પર કામ કરવું એ શૂન્ય બરાબર છે તેનું પ્રવેગક શૂન્ય છે પરંતુ સામાન્ય રીતે વાસ્તવિક જીવનમાં અમુક બાહ્ય બળ હોય છે તે શૂન્ય છે કે કેમ તે શોધવું એટલું સ્પષ્ટ ન હોઈ શકે પરંતુ માપના દૃષ્ટિકોણથી આપણે જે સરળતાથી જોઈએ છીએ તે છે અથવા સરળતાથી માપવામાં આવે છે જે આપણે જાણીએ છીએ શરીરના પ્રવેગક માપન એટલા માટે છે કારણ કે આપણે ગતિશાસ્ત્રમાં જોયું તેમ આપણે કરવાનું છે સ્થિતિના પરિવર્તનનો દર જે આપણને વેગ આપે છે ફેરફારનો દર  $u$   $s$  પ્રવેગક અને અમે દર આપે છે શરીર પર અભિનય બધી શક્તિને ખબર નથી તો આ કિસ્સામાં આપણે શું કહીએ છીએ તે એ છે કે આપણે પ્રથમ કાયદાથી શું કહી શકીએ તે જો પ્રવેગક છે 0 એ ઊર્જાનો સરવાળો અથવા કંઈક છે જે દેખીતી રીતે શરીર પર કામ કરશે બાહ્ય ઊર્જા શૂન્ય હોવી જોઈએ તો ચાલો આનું ઉદાહરણ આપીએ, ચાલો હું કહીએ. જમીન પર આડા પડ્યા હું ગોળા તરફ જોઉં છું પછી મને ખબર પડે છે તે ક્ષેત્રમાં ગુરુત્વાકર્ષણ બળને કારણે એક બોલ છે જેને હું બોલાવું છું. મને તેને વજન તરીકે લખવા દો અને મને તેને  $m$  ગુણ્યા  $g$  અને તરીકે લખવા દો જ્યારે આપણે તેના વિશે મુશ્કેલીમાં આવીશું ત્યારે અમે આમાંથી વધુ જોઈશું, પરંતુ અમે તેને કેવી રીતે લખીએ છીએ અને

તેથી તે એક બળ છે જે ગોળામાં પૃથ્વી પર વાગુ થઈ રહ્યું છે હવે આપણે જોઈ શકીએ છીએ કે જમીનમાં સંચાર છે અને આપણે જાણીએ છીએ કે જમીનમાં સંચાર છે ના. ચાલો કહીએ કે તે શું છે. અમે કહીએ છીએ કે અમને પ્રતિક્રિયા બળ દ્વારા રજૂ કરવામાં આવે છે. હવે આ કિસ્સામાં કારણ કે અમે જાણીએ છીએ તે ગોળાના પ્રવેગક 0 નો અર્થ થાય છે ગોળા પર ઊર્જાનો સરવાળો 0 હોવો જોઈએ અને

તેથી આ પ્રતિક્રિયા બળ  $r$   $mg$  બરાબર હોવું જોઈએ

તેથી હવે તે આપણને ક્યારેક સંતુલન શરીર તરીકે ઓળખવામાં આવે છે અને જ્યારે શરીર સંતુલિત હોય છે પછી તેઓ ખસેડતા નથી અને શરીર પર કાર્ય કરતી બાહ્ય શક્તિઓનો સરવાળો શૂન્ય બરાબર છે. મિકેનિક્સની એક શાખા જેને આપણે સ્ટેટિક્સ તરીકે

ઓળખીએ છીએ જ્યાં આપણે એવા શરીર વિશે વાત કરીએ છીએ જે બિલકુલ હલનચલન કરતા નથી. અને અમે તેનું વિશ્લેષણ કરીએ છીએ. વાસ્તવમાં, અમે એક સંપૂર્ણ સિવિલ એન્જિનિયરિંગ ફ્રેમવર્ક વિશે વાત કરી રહ્યા છીએ. સ્ટેટિક્સ નામની આ શાખાના આધારે આપણે ગતિનો પહેલો નિયમ જોયો છે જે આપણા માટે ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ છે. યાલો આપણે કેટલાક વધુ સ્થાનો જોઈએ જ્યાં પ્રથમ કાયદાનો ઉપયોગ અમુક હકીકતો સમજાવવા માટે થઈ શકે અને યાલો કેટલાક ઉદાહરણો જોઈએ, યાલો કહીએ કે આપણે બસમાં જઈ રહ્યા છીએ અને શરૂઆતમાં બસ આરામમાં છે અને ડ્રાઈવર જસ્ટ શરૂ કરો અને કહે છે કે તે અચાનક વેગ આપે છે તે શરીરને જોવામાં આવે છે. પાછળ પડે છે અને વિપરીત અવલોકન કરે છે. લાગણીથી આપણી પાસે 'રન ઓફ ગેસ' છે. ઉઠો અને બ્રેક લગાવો. ગોઝ કાર પર લગાવવામાં આવે છે અને અમે જોયું કે પેસેન્જરનું શરીર ની સામે પતન એ છે કે આપણે તેને કેવી રીતે સમજાવી શકીએ તેથી બંને કિસ્સાઓમાં તે આપણે સમજીએ છીએ. બસ અથવા કારના ફ્લોર સાથે બંને પગ અને કારના સંપર્કમાં છે. સ્પીડ ઘટે ત્યારે સ્પીડ અટકે છે અને આપણને જે મળે છે તે પગ છે. સતત ફ્લોરને સ્પર્શ કરે છે અને પગ અને બસ અથવા કાર વચ્ચે ઘર્ષણ થાય છે ના સાપેક્ષ ગતિ છે.

તેથી પગ નથી પ્રવેગ એ જ રહે છે પરંતુ જ્યારે આપણે માનવ શરીરને જોઈએ છીએ માનવ શરીર એક કઠોર શરીર અને શરીર નથી આ આરામની સ્થિતિ છે જ્યારે શરીરના ઉપલા ભાગ અથવા ઉપલા ભાગ જીવવા લાગે છે જાળવે છે.

તેથી જ્યારે તે પગ સાથે જોડાયેલ હોય ત્યારે તે માટીના સંપર્કમાં આવતું નથી.

તેથી તે તેની આરામની સ્થિતિ જાળવી રાખે છે જ્યાં પગ હોય છે જ્યારે બસ ચાલવાનું શરૂ કરે છે ત્યારે પગ આગળ વધે છે. પછી શરીર તેની આરામની સ્થિતિ જાળવી રાખે છે અને શરીર પણ તે જ કરે છે. અલબત્ત, તે પાછળ રહેવાનું વલણ ધરાવે છે. જલદી તે પાછળ પડવા લાગે છે. શરીર માટે સ્નાયુબદ્ધ બળ કાર્ય કરે છે જે તેને આગળની તરફ લાવે છે અને બસના કિસ્સામાં તે આરામની સમાન સ્થિતિમાં આવે છે. જોકે, પ્રારંભિક પ્રતિક્રિયા એ છે કે શરીર પાછળની તરફ પડે છે અને પ્રતિકૂળ અસર થાય છે જ્યારે વિરામ લાગુ કરવામાં આવે છે ત્યારે વિરામ લાગુ થાય છે ત્યારે વિરામ થાય છે અને પગમાં તેઓ સમાન સડો અનુભવે છે તેથી જ્યારે પગ સમાન સડો અનુભવે છે તેઓ બંધ થાય છે પરંતુ શરીર તેને જાળવી રાખવા માટે હજુ પણ ગતિમાં છે. ગતિની સ્થિતિ છે.

તેથી જ્યારે અચાનક વિરામ લાગુ કરવામાં આવે છે ત્યારે તે આગળ પડે છે અને પછી સ્નાયુ દળો શરીર પર કામ કરે છે અને કારના કિસ્સામાં તે તેને આરામ આપે છે. તો યાલો હવે આપણે જે જોયું તેના પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરવાનો પ્રયાસ કરીએ. આ મુદ્દો મેં ફરીથી ઉલ્લેખ કર્યો છે જ્યાં સુધી પ્રથમ નિયમ જાય છે ત્યાં સુધી આરામની સ્થિતિ એ આરામની સ્થિતિ અને સમાન ગતિની સ્થિતિ છે. આહ ફરીથી એટલે એકસમાન ગતિ. તે જ દિશામાં સતત ગતિ કારણ કે તે ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ છે કે એકવાર દિશા બદલાય પછી આપણે જાણીએ કે શરીર એક જ ઝડપે ફરે છે પરંતુ તેમાં પ્રવેગક તત્વ છે જે કાટખૂણે પાથ જે આપણે પહેલાં જોયો છે.

તેથી હવે જ્યારે શરીર આરામ અથવા સ્થિર સ્થિતિમાં સમાન ગતિ આ બે સ્થિતિઓ માટે સમાન છે જ્યાં સુધી મને કહો અસર ચિંતાજનક છે, જ્યાં સુધી બોલનો સંબંધ છે કે શું શરીર આરામ પર છે અથવા તે ચાલી રહ્યું છે સમાન છે અને આપણે જે કરીએ છીએ તે આહ છે.

તેથી જો તે સમાન હોય તો આપણે શું કહી શકીએ તે સંદર્ભની ફ્રેમ છે કારણ કે સંદર્ભની સ્થિતિ અથવા સમાન ગતિની સ્થિતિ સંદર્ભ ફ્રેમના કિસ્સામાં નિર્ધારિત કરવામાં આવશે.

તેથી આવા સંદર્ભ ફ્રેમ જે ક્યાં તો આરામ કરો અથવા જો તેઓ છે સતત ઝડપે આ એક બીજા સાથે જાય છે જેનો અર્થ સમાન છે ઝડપ આવા ફ્રેમની સમકક્ષ છે જેનો અર્થ છે કે જો હું કહું કે ત્યાં એક ફ્રેમ છે જે આરામ પર છે.

તેથી મેં કોઓર્ડિનેટ સિસ્ટમ મૂકી  $x$  અને  $y$  એ ફ્રેમ પર લક્ષ્યાંકિત છે. તેમાં બાકીના ભાગમાં ફ્રેમ  $B$  છે જે  $v$  સાથે જાય છે જે સતત છે.

તેથી તેની પાસે બે ફ્રેમ છે. હોલ એ ફ્રેમનો પ્રકાર છે જે મેં વર્ણવેલ છે કે તેઓ છે એકબીજાની સાપેક્ષમાં સ્થિર ગતિએ આરામ કરે છે અથવા ચાલે છે અને જ્યાં સુધી આ બે ફ્રેમ સંબંધિત છે ઊર્જાની અસરની સમકક્ષ અને નામ આપવામાં આવ્યું છે, આ ફ્રેમને ગેલિલિયન કહેવામાં આવે છે Invariant Frame આ ફ્રેમ તેને આપવામાં આવેલ નામ છે અને.

તેથી તમે તેને જોશો. હવે અમે તેને એક લુક આપી રહ્યા છીએ કે શરીરના હલનચલનનું કારણ શું છે. હવે આપણે જાણવા માંગીએ છીએ કે જ્યારે આપણે માપવા માંગીએ છીએ ત્યારે શરીર કેટલી ઝડપથી આગળ વધે છે અથવા શરીર પર વિશેષ બળ લાગુ કરવામાં આવે તો કેટલી પ્રવેગકતા આવશે અને આ માપન આગામી વર્ગમાં ન્યુટનના ગતિના બીજા નિયમમાં આવશે જ્યારે આપણે આની ચર્ચા કરીશું ત્યારે આપણે ન્યુટનના ગતિના બીજા નિયમની ચર્ચા કરીશું જેનો તે કિસ્સામાં ઉલ્લેખ કરવામાં આવશે જ્યારે શરીર પર બાહ્ય બળ શૂન્ય નથી અને બિન-શૂન્ય બળ શરીર પર છે. પ્રવેગકની અસર શું છે ?