

સૌને સુપ્રભાત

તેથી આપણે છેલ્લા પ્રકરણમાં ઘન પદાર્થોના યાંત્રિક ગુણધર્મો જોયા છે.

આ પ્રકરણમાં આપણે પ્રવાહી અમ ના યાંત્રિક ગુણધર્મો વિશે વાત કરવા જઈ રહ્યા છીએ અને હું તમને ફક્ત એટલું જ કહીશ કે અમારો અર્થ શું છે પ્રવાહીમાં આવશ્યકપણે દ્રવ્યની ત્રણ અવસ્થાઓ હોય છે જેમ કે ઘન પ્રવાહી અને વાયુઓ અને ઘન પદાર્થો ચોક્કસ આકારો અને માપો ધરાવતા  $um$  દ્વારા વર્ગીકૃત કરવામાં આવે છે અને જો તમે તેના પર દબાણ કરો છો તો વોલ્યુમમાં ફેરફાર નહિવત્ હોય છે અને કેટલીકવાર તે એટલું નાનું હોય છે કે તે હોઈ શકતું નથી. નોંધવામાં આવે છે જ્યારે તે પ્રવાહી માટે સાચું હોય છે પરંતુ પ્રવાહી શીયર સ્ટ્રેસ બિલકુલ વહી શકતા નથી

તેથી તેનો કોઈ ચોક્કસ આકાર અથવા કદ હોતું નથી અને તે કન્ટેનરનો આકાર લે છે જે તેને મૂકવામાં આવે છે અને જ્યારે આપણે વાયુઓ પર આવીએ છીએ ત્યારે તેમની પાસે હોય છે. વિવિધ ગુણધર્મ વાસ્તવમાં વાયુઓમાં દબાણના ઉપયોગ દ્વારા વોલ્યુમમાં ફેરફાર પ્રયંડ હોય છે અથવા પ્રયંડ હોઈ શકે છે અને જેમ કે જ્યારે તમે ઉહ ઓટોમોબાઇલ ટાયરને હવાથી ભરો છો અને તેનો ઉપયોગ કરીને કોઈ ઉપકરણને જાણો જેથી હવા ભરવા માટે હવા ટાયરના તળિયે જઈને સ્થાયી ન થાય તેના બદલે તે તેના માટે ઉપલબ્ધ જગ્યાને એકસરખી રીતે ભરી દે છે જ્યારે પ્રવાહી વાસ્તવમાં જો તમે પ્રવાહીમાં રેડશો તો તે માત્ર નીચેની તરફ જશે તળિયે અને ત્યાંથી નિર્માણ કરવાનું શરૂ કરો ત્યાંથી વાયુઓ પાસે તે ગુણધર્મ નથી અને કારણ કે વાયુઓ આહ અને પ્રવાહી તેઓ પાસે કોઈ ચોક્કસ આકાર નથી આહ તેઓ વહી શકે છે અને

તેથી જ તેમને પ્રવાહી તરીકે ઓળખવામાં આવે છે

તેથી જ્યારે આપણે આ વિશે વાત કરીએ છીએ પ્રવાહીના યાંત્રિક ગુણધર્મોની ચર્ચા કરી રહ્યા છીએ અને તેમાં અત્યાર સુધી આપણે ઘન પદાર્થો એ પ્રવાહી અને વાયુઓને વ્યાખ્યાયિત કર્યા છે તેના આ બેને સામૂહિક રીતે પ્રવાહી તરીકે ઓળખવામાં આવે છે જેથી તે પ્રવાહી અને વાયુઓ બંને વહી શકે છે અને જે કંઈપણ વહી શકે છે તેને પ્રવાહી કહેવામાં આવે છે. ત્રણ ઉપરાંત દ્રવ્યની બીજી એક આહ સ્થિતિ જે ખૂબ મોટા તાપમાને થાય છે જ્યારે અણુઓ ખરેખર તેમના ઈલેક્ટ્રોનમાંથી છીનવાઈ જાય છે અને તેઓ ચાર્જ મેળવે છે અને તેને આયનો તરીકે ઓળખવામાં આવે છે

તેથી અણુઓ અહ ક્યાં તો મારો મતલબ જે અમુક ઈલેક્ટ્રોનથી વંચિત હોય છે જે અનિવાર્યપણે સૌથી બહારના શેલ પર હોય છે અને તે આયન બનાવે છે અને પદાર્થની આ સ્થિતિને પ્લાઝ્મા કહેવામાં આવે છે અને કેટલાક વૈજ્ઞાનિકોને અભિપ્રાય છે કે કોલોઈડ જે દૂધ જેવા પ્રવાહીમાં નાના કણોનું સસ્પેન્શન છે. દ્રવ્યની એક અલગ સ્થિતિ તરીકે પણ ગણવી જોઈએ પરંતુ તેમ છતાં આપણે મુખ્યત્વે આ ત્રણેય પદાર્થો ઘન પ્રવાહી અને વાયુઓ વિશે વાત કરીશું અને જેમ કે મેં કહ્યું છે કે આપણે મોટાભાગે છેલ્લા પ્રકરણમાં ઘન પદાર્થો સાથે વ્યવહાર કર્યો છે

તેથી આપણે તેના વિશે વધુ ચિંતિત રહીશું. પ્રવાહી અને વાયુઓ આહ અથવા સામૂહિક રીતે જેને પ્રવાહી તરીકે ઓળખવામાં આવે છે અમ હવે

તેથી આપણી આસપાસ ચારે બાજુ પ્રવાહી છે અને આપણે જે હવા શ્વાસમાં લઈએ છીએ તે પ્રવાહી છે માનવ શરીરમાં પાણીનો સમાવેશ થાય છે જે એક પ્રવાહી પણ છે જેમાં મોટાભાગે પાણી અને ઘણાં બધાં પદાર્થોનો સમાવેશ થાય છે. પ્રક્રિયાઓ જે માનવ શરીરમાં અથવા અન્ય જીવોમાં પણ છોડમાં યાવે છે તે આહ પ્રવાહી આહ દ્વારા મધ્યસ્થી થાય છે જેમ કે પાણી અથવા કોઈ અન્ય આહ જે તમે પ્રવાહી જાણો છો

તેથી તે ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ છે આપણે સમજીએ છીએ કે પ્રવાહીના ગુણધર્મો અને વાસ્તવમાં તેમને દર્શાવવાની રીત તો યાલો આપણે ફક્ત અહ પ્રવાહી અને એ પણ આંતર પરમાણુ અથવા આંતર પરમાણુ પરિપ્રેક્ષ્ય દૃષ્ટિકોણથી ઘન પદાર્થોને સમજવામાં જઈએ જેથી આપણે જાણીએ છીએ કે ચોક્કસ આકાર હોય છે અને કદ  $ah$  પાસે  $ah$  નથી ચોક્કસ આકાર અને કદ ધરાવતું નથી અને તેનું કારણ એ છે કે ઘન પદાર્થોમાં આકર્ષણનું આંતરપરમાણુ બળ ખૂબ મોટું હોય છે

તેથી તે આકર્ષણો અથવા ક્રિયાપ્રતિક્રિયાઓ જે પરમાણુઓને એકસાથે રાખે છે અને આમ ઘન પદાર્થોનો ચોક્કસ આકાર હોય છે. પ્રવાહીમાં આંતરપરમાણુ આકર્ષણનું બળ નાનું હોય છે પરંતુ નગણ્ય નથી જો કે વાયુઓમાં આંતરપરમાણુ બળો અથવા આંતર પરમાણુ બળો નગણ્ય હોય છે,

તેથી આ સૂક્ષ્મ દૃષ્ટિકોણથી આપણે આ પ્રકારે ઘન પ્રવાહી અને વાયુઓને અલગ કરી શકીએ છીએ પરંતુ શું છે આ પ્રકરણમાં અમારા માટે મહત્વપૂર્ણ છે કે અમુક ગુણધર્મોને સમજવું જે તેમને યાંત્રિક રીતે અલગ પાડે છે. કેટલાક યાંત્રિક ગુણધર્મો જે આપણા માટે સુસંગત છે જેમ કે ઘનતા અને ચોક્કસ ગુરુત્વાકર્ષણ

તેથી જો હું આ પ્રશ્ન પૂછું કે લાકડાનો બ્લોક વધુ ભારે છે કે લોખંડનો બ્લોક તમે ચોક્કસપણે કહો છો કે લોખંડનો બ્લોક વધુ ભારે છે પરંતુ તે સાચું નથી લાકડાનો મોટો લોગ ચોક્કસપણે એક ખીલી અથવા લોખંડના નાના બ્લોક કરતાં ભારે હોય છે,

તેથી આ બે લાકડા અને લોખંડને કઈ મિલકત અલગ પાડે છે

તેથી યાલો ઘનતા વિશે વાત કરીએ

તેથી ઘનતા શબ્દનો અર્થ થાય છે, યાલો આપણે તેને એક ચિહ્ન દ્વારા સૂચવીએ જે સમાન છે. દળને જથ્થા વડે વિભાજિત કરવામાં આવે જેથી  $ah$   $m$  એ પદાર્થના સમૂહના બરાબર હોય અને  $v$  એ પદાર્થના દળ સમાન હોય

તેથી તેની ઘનતા એ પદાર્થનો ગુણધર્મ છે જેથી જ્યારે કોઈ કણ અથવા જ્યારે કોઈ ચોક્કસ પદાર્થ બનેલો હોય ત્યારે તે મોટો હોય કે નાનો ચોક્કસ સામગ્રી ભલે ગમે તે આકાર અથવા કદ લે તે તેની સમાન ઘનતા હશે અને ઘનતાનું  $ds$  એકમ કિગ્રા પ્રતિ મીટર ક્યુબ છે અને અલબત્ત તે પણ ક્યારેક તેના  $cgds$  એકમોનો ઉપયોગ થાય છે ઘનતાનો એકમ ગ્રામ પ્રતિ સેન્ટિમ છે ઇટર અથવા સામાન્ય રીતે સામાન્ય દબાણ અને તાપમાનમાં આહ ગ્રામ પ્રતિ સીસી  $ah$  તરીકે લખાયેલું છે, આપેલ પદાર્થ માટે ઘનતાના મૂલ્યને અસર કરશે,

તેથી ઘનતાને કોટિંગ કરતી વખતે તે તાપમાન અને દબાણ વિશે વાત કરવાનો અથવા ઉલ્લેખ કરવાનો રિવાજ છે. ગણતરી કરેલ છે તેથી હું તમને અમુક પદાર્થોની ઘનતાના કેટલાક ઉદાહરણો આપીશ અને તમે જાણતા હશો કે ઘન પ્રવાહી અને વાયુઓની ઘનતાની

શ્રેણીઓ શું છે,

તેથી ચાલો અમે તમને કેટલાક ઉદાહરણો આપીએ જેથી અમારી પાસે ઘન અમ પ્રવાહી અને વાયુઓ અમ અને ચાલો સામગ્રી અને પંક્તિ લખીએ

તેથી આ પ્રતીકને પંક્તિ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે

તેથી આ  $ah \text{ kg}$  પ્રતિ મીટર ઘન છે  $ah$  ફરીથી આપણી પાસે સામગ્રી અને  $\rho$  કિલો દીઠ મીટર ક્યુબમાં છે અને અમ બરાબર છે

તેથી આપણી પાસે આયર્ન છે જેની ઘનતા 7.8 માં 10 ક્યુબ છે એક એલ્યુમિનિયમ હોય જેની ઘનતા 2.7 થી 10 ક્યુબ કિગ્રા પ્રતિ મીટર ક્યુબ આહ વુડ આહ સામાન્ય રીતે તેને પાઇન વુડ તરીકે લેવામાં આવે છે આહ તેની ઘનતા લગભગ 0.5 માં દસ ક્યુબ હોય છે અને ગ્લાસ તેના બે પોઇન્ટ પાંચમાં દસ  $\rho$  હવે આવે છે 1 તેના પાણીના આહને ઇક્વિડ કરે છે અને તે કહેવું ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ છે કે 4 ડિગ્રી સેન્ટીગ્રેડ પર અથવા 277 કેલ્વિનનું મૂલ્ય 1 ટુ 10 ક્યુબ છે અને દરિયાનું પાણી 1.025 છે અને 10 થી 3 પાવરમાં દરિયાનું પાણી સામાન્ય પાણી કરતાં વધુ ગાઢ હોવાનું જાણવા મળે છે અને પછી તમારી પાસે પારો છે જે 13.6 માં 10 ક્યુબ છે અને હવે આપણી પાસે ઇથિલ આલ્કોહોલ 0.79 થી 10 ક્યુબ બરાબર છે

તેથી આ પ્રવાહી માટે છે કારણ કે તમે જોઈ શકો છો કે તેઓ ઘન કરતાં લગભગ એક ક્રમ ઓછા છે જ્યારે તે લગભગ 10 ક્યુબ છે લાકડા જેટલી જ ઘનતા વાસ્તવમાં પારાના કરતા ઓછી ઘનતા ધરાવે છે અને કાયમાં પણ કંઈક એવી ઘનતા હોય છે જે પારો કરતા ઓછી હોય છે હવે ચાલો આપણે વાયુઓ પર જઈએ આહ એ હવા છે જે તમે જાણો છો કે નાઈટ્રોજન ઓક્સિજનનું મિશ્રણ છે. અને અન્ય વાયુઓ આહ અને આ 1.29 આહ છે યાદ રાખો કે પાવર 3 માટે કોઈ 10 નથી અહીં તે માત્ર 1.29 કિગ્રા પ્રતિ મીટર ક્યુબ હિલીયમ ગેસ છે આહ 0.179 કિગ્રા પ્રતિ મીટર ક્યુબ છે અને કાર્બન ડાયોક્સાઇડ 1.98 કિગ્રા પ્રતિ મીટર ક્યુબ છે

તેથી તમે જોશો કે ગેસ ઘનતા હોય છે જે  $a$  ઘન અને પ્રવાહીની તુલનામાં હકીકતમાં આવક ખૂબ ઓછી છે અને તે ત્રણ ક્રમ ઓછા પ્રમાણમાં છે અને આ આપણે ચર્ચા કરી છે કે આ વાયુઓ અને માત્ર અણુઓ અથવા પરમાણુઓ વચ્ચેના આકર્ષણના નગણ્ય બળને કારણે છે. આહ માટે કે આ બધા મૂલ્યો કે જે કોટેડ છે તે 0 ડિગ્રી સેન્ટીગ્રેડના સમાન તાપમાને કોટેડ છે જે 273 કેલ્વિન છે અને 1 વાતાવરણનું દબાણ હકીકતમાં આહ માટે આહ મહત્વનું છે કારણ કે મેં અગાઉ વાત કરી છે કે આ ઘનતા છે વાસ્તવમાં તાપમાન અને દબાણના કાર્યો છે

તેથી તે તાપમાન અને દબાણનો ઉલ્લેખ કરવો મહત્વપૂર્ણ છે કે જેના પર તેઓની ગણતરી કરવામાં આવે છે અથવા તેમના મૂલ્યો કોટેડ હોય છે. 4 ડિગ્રી સેન્ટીગ્રેડ પર

તેથી ચાલો હવે એક સમસ્યા કરીએ એક સરળ આંકડાકીય સમસ્યા જેથી લીડની પંક્તિ સમાન છે તે જોતાં ત્રિજ્યા ત્રિજ્યા 0.5 મીટરના લીડ સ્ફિયરનું દળ શું છે  $a1$  થી 11 300 કિગ્રા પ્રતિ મીટર ક્યુબ આહ

તેથી દળ  $ah$  ની ગણતરી કરવા માટે આપણે સૂત્રનો ઉપયોગ કરીશું કે  $ah$  દળ એ  $ah$  ની ઘનતા સમાન છે જેથી વોલ્યુમ શોધવા માટે  $ah$  તે ગોળ છે

તેથી  $a$  નું વોલ્યુમ ગોળાને ચાર તૃતીય પીઆર ક્યુબ દ્વારા આપવામાં આવે છે જે પોઇન્ટ પાંચ ક્યુબ જેટલો છે જે એહ પોઇન્ટ 5 2 3 મીટર ક્યુબ જેટલો છે અને આ વોલ્યુમ દ્વારા ગુણાકાર કરવામાં આવેલ લીડની ઘનતા બરાબર છે અને તે 11 300 કિગ્રા પ્રતિ છે મીટર ક્યુબને 0.523 મીટર ક્યુબ વડે ગુણાકાર કરો અને જો તમે આને સરળ કરો તો તે પાંચ નવ એક શૂન્ય કિગ્રા તરીકે બહાર આવે છે તેથી આ અમ લીડ સ્ફિયરનું દળ છે જે 0.5 મીટરની ત્રિજ્યા ધરાવે છે. તમે સમજો છો કે જો આપણે લીડને આયન વડે બદલીએ ગોળ અથવા એલ્યુમિનિયમનો ગોળો આ દળ અલગ હશે કારણ કે આ જથ્થો ભલે ત્રિજ્યા સમાન રહે કારણ કે આયનની ઘનતા અથવા એલ્યુમિનિયમની ઘનતા લીડ કરતા અલગ છે હવે આપણે વધુ સમસ્યાઓ સાથે આગળ વધીશું ચાલો હવે વ્યાખ્યાયિત કરીએ અન્ય જથ્થો જે છે વિશિષ્ટ ગુરુત્વાકર્ષણ તરીકે ઓળખાય છે અને વિશિષ્ટ ગુરુત્વાકર્ષણ વ્યાખ્યાયિત કરવામાં આવે છે તે પદાર્થના ગુણોત્તર તરીકે વ્યાખ્યાયિત કરવામાં આવે છે જે ઘનતા દ્વારા વિભાજિત પદાર્થની ઘનતાના ગુણોત્તરને 4 ડિગ્રી સેન્ટીગ્રેડ પર પાણીની ઘનતા દ્વારા વિભાજિત કરવામાં આવે છે

તેથી તે પરિમાણહીન જથ્થો છે

તેથી આ છે ચાર ડિગ્રી સેન્ટીગ્રેડ પર પાણીની ઘનતા દ્વારા વિભાજિત પદાર્થની ઘનતા હવે આને વ્યાખ્યાયિત કરવાનો ફાયદો ચાલો ચોક્કસ ગુરુત્વાકર્ષણને  $sg$   $ah$  સાથે લખીએ, આ ફક્ત તેમના માટે વપરાયેલ સંક્ષેપ છે  $ah$  કારણ કે 4 ડિગ્રી સેન્ટીગ્રેડ પર પાણીની ઘનતા સમાન છે 1 કિગ્રા પ્રતિ મીટર ક્યુબ માટે

તેથી આ બને છે 1 કિગ્રા પ્રતિ મીટર ક્યુબ ની બરાબર

તેથી પદાર્થનું ચોક્કસ ગુરુત્વાકર્ષણ એ પદાર્થની ઘનતા માત્ર 10 થી ગુણાકાર થાય છે જે એક કિલો દીઠ મીટર ક્યુબમાં ઘનતા ઓછા 3  $ah$  છે જો કે તે છે આંકડાકીય રીતે  $cgs$  એકમોમાં ઘનતા બરાબર છે

તેથી આ પદાર્થની ઘનતામાં 10 ની ઘનતા ઓછા 3 ની બરાબર છે અને મારે સંખ્યાત્મક મૂલ્ય લખવું જોઈએ કારણ કે આ  $um$  માં પરિમાણહીન છે અને આ બરાબર છે ખાલી બરાબર ઉહ

તેથી જો આ જથ્થા  $cgs$  એકમોમાં ટાંકવામાં આવે છે તો આપણી પાસે આ 10 ની ઘાત -3 હશે નહીં

તેથી આ રીતે ચોક્કસ ગુરુત્વાકર્ષણ વ્યાખ્યાયિત કરવામાં આવે છે

તેથી ચાલો સંદર્ભમાં એક મહત્વપૂર્ણ ખ્યાલ વિશે વાત કરીએ .

પ્રવાહી કે પ્રવાહી અને વાયુઓ કે જે દબાણની વિભાવના છે કારણ કે આપણે જાણીએ છીએ કે દબાણ એહ એ એકમ ક્ષેત્ર દીઠ લગાવવામાં આવતા બળ તરીકે વ્યાખ્યાયિત કરવામાં આવે છે,

તેથી ચાલો તેને એક પ્રતીક સાથે લખીએ  $p$  એ  $f$  બરાબર છે જ્યાં  $f$  એ બળ  $um$  છે અથવા લોડ  $ah$  કે જે કોઈ ચોક્કસ પદાર્થને આપવામાં આવે છે અને  $a$  એ વિસ્તાર છે કે જેના પર બળ કાર્ય કરે છે અને દબાણનું  $di$  એકમ એ એએચ ન્યૂટન પ્રતિ મીટર ચોરસ છે અથવા તેને પાસ્કલ તરીકે પણ નામ આપવામાં આવ્યું છે અને એહ એક પાસ્કલ એક ન્યૂટન પ્રતિ એક ન્યૂટન છે મીટર ચોરસ

તેથી ચાલો ધ્યાનમાં લઈએ કે જે વ્યક્તિનું વજન 60 કિગ્રા છે અને તેનું વજન તેના બે પગ દ્વારા સમાન રીતે વહેંચાયેલું છે અને દરેક પગનું ક્ષેત્રફળ 600 સેન્ટિમીટર ચોરસ છે

તેથી તે જમીન પર જે દબાણ આપશે તેટલું તેનું વજન  $ah$  માં  $g$  બરાબર છે હવે ચાલો  $g$  ને 10 મીટર પ્રતિ સેકન્ડ ચોરસ ગણીએ તો આ 600 ન્યુટન બરાબર છે તે બળ છે અને અમ

તેથી આ  $f$  અને ની બરાબર છે

તેથી દબાણ  $ah$   $f$  છે તેના બે ફીટ વડે ભાગ્યા જે કહે છે 10 નું ક્ષેત્રફળ 600 સેન્ટિમીટર ચોરસ કહો

તેથી આ 600 ન્યુટન બરાબર છે બે એક છસો એકમાં દસથી પાવર માઈનસ ચારમાં વિભાજિત કરવામાં આવે છે જેથી દરેક ફીટ એકનું ક્ષેત્રફળ છસો સેન્ટિમીટર ચોરસ હોય

તેથી દરેક ફૂટમાં બે ફીટ  $um$  હોય 600 સેન્ટિમીટર ચોરસ 2 ફીટના ક્ષેત્રફળમાં 1200 સેન્ટિમીટર ચોરસ હશે

તેથી આ મીટર ચોરસ બરાબર છે

તેથી 600 ૨૬ થશે અને આ 0.5 થી 10 ની શક્તિ 4 ન્યૂટન પ્રતિ મીટર ચોરસ હશે જેથી તે દબાણ કરે છે જે તે દબાણ કરે છે તેનું પોતાનું વજન

તેથી હવે ચાલો આપણે પ્રવાહી દ્વારા નાખવામાં આવતા દબાણ વિશેના એક મહત્વપૂર્ણ મુદ્દા પર જોઈએ જેથી પ્રવાહી શરીર પર બધી બાજુઓથી દબાણ લાવે છે અને

તેથી ખાસ કરીને સ્થિર પ્રવાહીને કારણે દબાણ વિશે વાત કરીએ જેથી આપણી પાસે એક કન્ટેનર આહ ભરેલું હોય તે સ્તર સુધી પાણી અને ત્યાં એક ક્યુબ છે અને આ પ્રવાહી ચારે બાજુથી બળનો ઉપયોગ કરે છે અને આ બળ સામાન્ય રીતે સામગ્રી અથવા ક્યુબની સપાટી પર કાર્ય કરે છે અને સામાન્ય રીતે મારો મતલબ એ છે કે દળો કાટપૂણે કાર્ય કરે છે કારણ કે તે અહીં દર્શાવવામાં આવ્યું છે.

એક બિન-લંબ ઘટક કે જે એક ઘટક છે જે સપાટીઓ માટે સામાન્ય નથી તો તેમાં બળનો એક ઘટક હશે જે સપાટીની સમાંતર હોય જેમ કે આ સપાટીને કહો અને જો ત્યાં કોઈ ઘટક હોય જે આ સપાટીની સમાંતર હોય તો ન્યુટન દ્વારા ત્રીજો નિયમ આ ક્યુબ બદલામાં પ્રવાહી પર સમાન અને તેનાથી વિરુદ્ધ બળ લગાવશે અને તેના કારણે પ્રવાહી ગતિમાં સેટ થશે જે આપણે ધાર્યું છે કે

પ્રવાહી સ્થિર છે

તેથી કોઈ ઘટક હોઈ શકતું નથી. બળ જે સપાટી પર આપેલ કોણ પર કાર્ય કરે છે તે સામગ્રીની સપાટી પર હંમેશા સામાન્ય હોવું જોઈએ

તેથી પ્રવાહીને લીધે દબાણની આ મૂળભૂત ધારણા છે ચાલો હવે ગણતરી કરીએ કે પૂર્વની ગણતરી કેવી રીતે કરવી આપેલ શરીર માટે પ્રવાહી હોવાને કારણે ખાતરી કરો,

તેથી ચાલો આપણે અગાઉ લીધા મુજબ ફરી એક ખુલ્લો કન્ટેનર લઈએ, ચાલો આપણે પાણીનું સ્તર લઈએ અને ચાલો આપણે આપણી ચર્ચાને સરળ રાખવા માટે કહીએ કે એક ક્યુબ લઈએ અને ચાલો ઊંચાઈ  $h$  અને  $ah$  હોવી જોઈએ

તેથી આપણે આ ઘન એ  $ah$  ઊંચાઈ  $h$  પ્રવાહીની ઘનતા  $\rho$  ની બરાબર છે

તેથી આહ પ્રવાહી આ ક્યુબની નીચેની સપાટી પર દબાણ કરે છે જે તીવ્રતાનું છે

તેથી  $f$   $mg$  બરાબર છે અને આ છે  $hm$  ની બરાબર એ  $v$   $\rho$  અને  $g$  ની બરાબર છે અને આપણે  $v$  ના વોલ્યુમના પાણીના સ્તંભ વિશે વાત કરી રહ્યા છીએ

તેથી આ પ્રશ્ન મુજબ  $v$  આ નીચેના વિભાગના કોસ સેક્શનના ક્ષેત્રફળની ઊંચાઈ ગણા બરાબર છે તો આ વિસ્તાર  $a$  અને

તેથી આ  $ha$   $\rho$   $g$   $ah$  ની બરાબર છે કારણ કે દબાણને ક્ષેત્ર દ્વારા બળ તરીકે વ્યાખ્યાયિત કરવામાં આવે છે

તેથી દબાણ  $f$  ની ઉપર હોય છે જે  $h$   $\rho$   $g$  ની બરાબર હોય છે

તેથી સ્તરની નીચે  $h$  ઊંચાઈએ પ્રવાહી  $ah$  ને કારણે દબાણ પ્રવાહી  $h$   $\rho$   $g$  છે

તેથી એનો અર્થ એ થાય છે કે ઓબ્જેક્ટની ઊંચાઈ એ વધુ દબાણ  $w$  બીમાર હોઈ શકે છે

તેથી  $p$  સરળ રીતે માપવામાં આવે છે કારણ કે  $h$  આપેલ છે કે  $\rho$  અને  $g$  સ્થિર રહે છે પરંતુ ત્યાં એક નાની સમસ્યા છે જ્યાં આપણે  $\rho$  ને અચલ તરીકે લઈ રહ્યા છીએ જેનો અર્થ થાય છે પ્રવાહીની ઘનતા સ્થિર રહે છે જે ખૂબ જ યોગ્ય છે અને મોટા પ્રમાણમાં યોગ્ય છે. પ્રવાહીના સંદર્ભમાં સમુદ્રના પાણીના કિસ્સા સિવાય કે જ્યાં પાણીનો વિશાળ જથ્થો છે જો તમે તેને ઊંચાઈ  $h$

પર એક બિંદુ ગણો છો જે દરિયાની સપાટીથી નોંધપાત્ર રીતે નીચે છે તો પાણીની ઘનતામાં ફેરફાર થઈ શકે છે. ઊંચાઈ પરંતુ તે સમસ્યામાં પડ્યા વિના આપણે કહી શકીએ કે વાયુઓ કે જે મોટાભાગે સંકુચિત છે તે માટે પણ ઘનતામાં નોંધપાત્ર ભિન્નતા હોઈ શકે છે

તેથી આપણે ખરેખર દબાણની વધુ સીધી ગણતરીની જરૂર છે તે પ્રવાહીમાં ઊંચાઈ આહના કાર્ય તરીકે કેવી રીતે બદલાય છે તે જરૂરી નથી કે તે પ્રવાહીમાં હોય પરંતુ પ્રવાહીમાં જેમ જેમ આપણે પ્રવાહી વિશે વાત કરીએ છીએ તેમ આપણે સુરક્ષિત રીતે માની શકીએ છીએ કે  $\rho$  સતત છે અમારે આ સંબંધ જાણવાની જરૂર છે

તેથી તે કરવા માટે ચાલો આપણે આ કેસ લઈએ આપણે તે જ ચિત્ર દોરીશું જે આપણે સ્વીકાર્યું છે કે તેથી આ ખુલ્લું પાત્ર છે જે પાણી ભરાય છે અથવા પ્રવાહી ભરવામાં આવે છે. આ સ્તર અને ચાલો આપણે પાણી અથવા પ્રવાહી જેવી નાની ડિસ્ક લઈએ કે જેને આપણે ધ્યાનમાં લઈએ છીએ અને જે તળિયેથી માપવામાં આવે છે જે નીચેથી  $y$  ના અંતરે એક આહ પર અસ્તિત્વ ધરાવે છે અને સ્વેબ બરાબર જાડાઈનો છે

તેથી આપણે જઈ રહ્યા છીએ સ્થિર પ્રવાહી આહને કારણે દબાણની ગણતરી કરો તેના માટે આપણે ખુલ્લા પાત્રમાં પ્રવાહી અથવા

પ્રવાહી લઈ રહ્યા છીએ અને અમે કન્ટેનરના તળિયેથી અંતર માપી રહ્યા છીએ.

તળિયે એક જાડાઈ  $dy$  છે અને પ્રવાહીમાં ઘનતા  $\rho$  છે અને આપણે દબાણની ગણતરી કરવાની જરૂર છે જેથી આ પર શું બળ કાર્ય કરે છે ત્યાં એક બળ છે જે ઉપરની તરફ કામ કરી રહ્યું છે અથવા ચાલો તેને દબાણ કહીએ અને તેના કોસ સેક્શનના ક્ષેત્રફળ દ્વારા ગુણાકાર કરીએ. સ્વેબ કે જે બળ કાર્ય કરે છે જે પ્રવાહીને કારણે થાય છે અને ઉપરની દિશામાં એક બળ પણ નીચે કાર્ય કરે છે જે કહે

તેથી આપણે જઈ રહ્યા છીએ સ્થિર પ્રવાહી આહને કારણે દબાણની ગણતરી કરો તેના માટે આપણે ખુલ્લા પાત્રમાં પ્રવાહી અથવા

પ્રવાહી લઈ રહ્યા છીએ અને અમે કન્ટેનરના તળિયેથી અંતર માપી રહ્યા છીએ.

તળિયે એક જાડાઈ  $dy$  છે અને પ્રવાહીમાં ઘનતા  $\rho$  છે અને આપણે દબાણની ગણતરી કરવાની જરૂર છે જેથી આ પર શું બળ કાર્ય કરે છે ત્યાં એક બળ છે જે ઉપરની તરફ કામ કરી રહ્યું છે અથવા ચાલો તેને દબાણ કહીએ અને તેના કોસ સેક્શનના ક્ષેત્રફળ દ્વારા ગુણાકાર કરીએ. સ્વેબ કે જે બળ કાર્ય કરે છે જે પ્રવાહીને કારણે થાય છે અને ઉપરની દિશામાં એક બળ પણ નીચે કાર્ય કરે છે જે કહે

છે ap વત્તા adp વડે ગુણાકાર થાય છે

તેથી આપણે ઊંચાઈ પર દબાણ લીધું છે અથવા આ તેના બદલે એક અંતર છે y નું p તરીકે અને ફરીથી ઊંચાઈ પર દબાણ જેનો મારો મતલબ છે તે અંતર p વત્તા dp ah બરાબર છે

તેથી આ ah છે ઊંચાઈ પર y વત્તા dy ફરીથી જમીન પરથી માપવામાં આવે છે તે p વત્તા dp છે

તેથી પ્રવાહી અભિનયને કારણે બળ ah ઉપરની તરફ આ ડિસ્કની નીચેની સપાટી પર pa છે જે નીચેની તરફ કામ કરી રહ્યું છે તે બળ p વત્તા dp છે એ સ્વેબનો વિસ્તાર સૂચવે છે અને અલબત્ત આપણે ગુરુત્વાકર્ષણની અસરને પણ ધ્યાનમાં લેવી જોઈએ જેથી ગુરુત્વાકર્ષણ આ આહ ત્યાં હશે જેથી માત્ર વચ્ચે આપણે ગુરુત્વાકર્ષણ લખીએ તે પહેલાં આપા અમ છે

તેથી આ p વત્તા dp a માઈનસ pa હશે

તેથી આ નીચે તરફ છે અને આ ઉપરની તરફ છે

તેથી આ પ્રવાહીનું દબાણ પણ ના વજનને કારણે છે તો ચાલો તેને ગુરુત્વાકર્ષણના કારણે લખીએ. આપણે તેને df અને g તરીકે લખીએ છીએ જે dm in ની બરાબર છે g માટે આ g સબસ્ક્રિપ્ટનો અર્થ ગુરુત્વાકર્ષણ છે અને આ g ગુરુત્વાકર્ષણને કારણે પ્રવેગ માટે વપરાય છે

તેથી dm એ પ્રવાહીની આ ડિસ્કનું દળ છે અને આ આપણા rho g અને dv બરાબર છે જે rho gady ની બરાબર છે

તેથી ફરીથી આ અભિનય કરી રહ્યું છે નીચે તરફ જેથી નેટ ફોર્સ ah p વત્તા dpa માઈનસ pa અને a વત્તા સમાન હોય અથવા આપણે તેને લખી શકીએ નેટ ફોર્સ ઉપરની તરફ હશે pa માઈનસ p વત્તા dpa માઈનસ રો ગેડી હવે સમતુલા પર આ ચોખ્ખું બળ અદૃશ્ય થઈ જશે

તેથી પછી આપણે લખી શકીએ તે pa માઈનસ p વત્તા dp એ માઈનસ રો ગેડી 0 ની બરાબર છે.

તેથી જો આપણે ah થી ah ને રદ કરીએ તો બંને બાજુઓમાંથી ah છે જે બંને બાજુઓને ai વડે વિભાજિત કરીએ તો માઈનસ g ની બરાબર dpdy ફોર્મનું સરળ વિભેદક સમીકરણ મેળવો

તેથી આ ઉકેલ આ વિભેદક સમીકરણનો આ વિભેદક સમીકરણનો ઉકેલ મને y ના કાર્ય તરીકે દબાણની વિવિધતા આપશે ત્યાં એક નકારાત્મક ચિહ્ન છે જે તમને જણાવે છે કે જો નીચેથી આ અંતરની ઊંચાઈ ઓછી હોય તો દબાણ વધુ હશે જેનો અર્થ છે કે જો તમે ઉપરની સપાટીથી ઉઠથી ઊંચાઈ વિશે વાત કરો છો તો દબાણ વાસ્તવમાં ઊંચાઈ જેટલું અથવા પાણીની ઊંડાઈ જેટલું વધુ બનશે કારણ કે તેનો અર્થ એ છે કે તે દબાણ વધારે હશે કારણ કે નીચેની સપાટીથી અંતર માપવામાં આવે છે. એક બાદબાકીનું ચિહ્ન જે ઉહ છે જે અર્થપૂર્ણ છે કારણ કે જેમ જેમ પાણીનો સ્તંભ મોટો અને મોટો થતો જાય છે તેમ તેમ તે આપેલ બિંદુ પર વધુ બળનો ઉપયોગ કરે છે

તેથી આ મારું વ્યાખ્યાયિત સમીકરણ છે જે મને દબાણની વિવિધતા આપવી જોઈએ અંતરના કાર્ય તરીકે કાં તો કન્ટેનરના તળિયેથી માપવામાં આવે છે અથવા અન્ય શબ્દોમાં તેને કન્ટેનરની ટોચ પર માપી શકાય છે જેથી આપણે જે મેળવવાનો પ્રયાસ કરી રહ્યા છીએ તે નીચે મુજબ છે જે આપણે અહીં ધ્યાનમાં લીધા છે. પ્રવાહી દબાણ અને આહ અથવા તેના બદલે આહને કારણે દબાણ આ પ્રવાહી દબાણને કારણે બળ છે અને આ ગુરુત્વાકર્ષણને કારણે બળ છે. પરંતુ ત્યાં એક વધારાનું દબાણ હોઈ શકે છે જે ક્રિયા હોઈ શકે છે ng જે સામાન્ય રીતે વાતાવરણીય દબાણ હોય છે, ચાલો જોઈએ કે આપણે વાસ્તવમાં આ વાતાવરણીય દબાણ કેવી રીતે મેળવીએ છીએ તેથી હું આશા રાખું છું કે ચર્ચાનો આ ભાગ સ્પષ્ટ છે

તેથી હવે આપણે આગળ વધીએ છીએ અને આ વિભેદક સમીકરણને હલ કરીને y ના કાર્ય તરીકે p ગણતરી કરીએ છીએ જેનો અર્થ છે કે અમે y ના કાર્ય તરીકે p મેળવવા માટે આ સમીકરણને એકીકૃત કરવા જઈ રહ્યા છીએ જેથી ah મેળવવામાં આવે

તેથી ap 1 2 p 2 માંથી એકીકૃત થયેલ dp p 1 અને p 2 ના આ મૂલ્યો ખરેખર મનસ્વી છે જે આપેલ મુજબ નિશ્ચિત કરી શકાય છે સમસ્યા અને હવે હું આને માઈનસ rho gd y તરીકે લખીશ અને તેને y 1 થી y 2 સુધી એકીકૃત કરીશ.

તેથી બે બિંદુઓ y 1 અને y 2 છે જે મનસ્વી રીતે કહેવાય છે y 1 આ બિંદુનું અંતર છે કહો બિંદુ a થી કન્ટેનર y 2 નું તળિયું એ કન્ટેનરના તળિયેથી ફરીથી બિંદુ b નું અંતર છે જ્યાં અનુક્રમે દબાણો p 1 અહીં a અને p 2 અહીં b પર છે

તેથી આપણે આ સમીકરણને હલ કરવું પડશે આ એકદમ સરળ છે ઉકેલવા માટે અમે તેને ફક્ત એકીકૃત કરીએ છીએ અને અમે માઈનસ ચિન્હ સાથે લખવાનું ચાલુ રાખીએ છીએ અને

તેથી p 2 ઓછા p1 બરાબર માઈનસ rho g y2 માઈનસ y1 તમે નોંધ્યું હશે કે અહીં આપણે rho અને g ને સ્થિરાંકો તરીકે લીધા છે અને

તેથી જ તેઓને અવિભાજ્યમાંથી બહાર કાઢવામાં આવ્યા છે. કહ્યું કે કાં તો વાયુઓ માટે અથવા મહાસાગર જેવા વિશાળ પાણીના જથ્થામાં પ્રવાહી માટે આહ માટે તમારી પાસે અચળ rho ન હોઈ શકે તે y નું કાર્ય હોઈ શકે છે અને તેને આ સમીકરણમાં મૂકવા માટે કાર્યાત્મક આશ્રિતને જાણવાની જરૂર છે. અને એકીકૃત કરો ધારો કે rho એ y નું રેખીય કાર્ય છે ધારો કે કેટલીક સમસ્યામાં rho એ આલ્ફા y ની બરાબર છે જે કિસ્સામાં આપણે rho ને એક અચલ તરીકે ન મૂકવો જોઈએ અને તેને અવિભાજ્યમાંથી બહાર કાઢવો જોઈએ તેના બદલે આ આલ્ફા જે અહીં સ્થિર માનવામાં આવે છે જે અવિભાજ્યમાંથી લઈ શકાય છે અને આ એક ydy નું એકીકરણ હશે જે કિસ્સામાં તે y બે ઓછા y એક નહીં હોય પરંતુ તે y બે ચોરસ એહ ઓછા y1 ચોરસ ભાગાકાર 2 હશે કોઈપણ સંજોગોમાં અમે સ્પષ્ટ કરી રહ્યા નથી rho અને તેનું કાર્યાત્મક અવલંબન અહીં એક સ્થિરાંક તરીકે લેવામાં આવે છે અને આપણે આ સમીકરણ લખી શકીએ છીએ

તેથી આ રીતે બે બિંદુઓ વચ્ચેના દબાણનો તફાવત જે કન્ટેનરના તળિયેથી બે બિંદુઓના અંતર સાથે માપવામાં આવે છે તે આ રીતે બદલાય છે. હવે ચાલો માની લઈએ કે મારું y2 શું પાણીના સ્તંભની આ આખી આહ ઊંચાઈ નીચેથી માપવામાં આવે છે જેમાં માય p 2 p 0 ની બરાબર બની જાય છે જે વાતાવરણીય દબાણ છે

તેથી આ વાતાવરણને કારણે દબાણ છે જેને વાતાવરણીય દબાણ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે જેથી તે સમાન છે આ ચોક્કસ કેસ માટે ah p2 અને my y2 માટે મારું 2 એ આહ 0 કહેવા માટે બરાબર છે અથવા તો ચાલો આપણે તેને h તરીકે બોલાવીએ

અને અમે મેળવી શકીએ અથવા જો તમે આને પાણીના સ્તંભની કુલ ઊંચાઈ તરીકે બોલાવો અને હવે આપણે તેને અહીંથી માપી શકીએ છીએ અને નકારાત્મક ચિન્હને શોષી શકીએ છીએ જેમાં આપણે  $h$  ને બદલે આ લખી શકીએ છીએ આપણે આને 0 તરીકે લખી શકીએ છીએ એટલે કે હવે આપણે નીચેની સપાટીથી અંતર માપી રહ્યા નથી પરંતુ અમે તેને નીચેની સપાટીથી માપી રહ્યા છીએ.

$w$  માં ટોચની સપાટી આ કિસ્સામાં મારું  $y_2$  બરાબર 0 બને છે અને મારું  $y_1$  ચાલો કહીએ કે  $h$  બરાબર થાય છે અને પછી મારું  $p_1$   $p$  ની બરાબર બને છે જેની હું ગણતરી કરવા માંગુ છું અને  $y$  એક  $h$  ની બરાબર થાય છે તેથી આ બે શરત હેઠળ હું તેને મૂકી શકું છું આ કિસ્સામાં હું શું કરવા માંગુ છું એ છે કે હું આ નકારાત્મક ચિન્હને શોષવા માંગુ છું અને  $y_2$  ને 0 ની બરાબર કહેવા માંગુ છું કારણ કે હવે હું તેને નીચેની સપાટીથી માપી રહ્યો નથી હું તેને ઉપરની સપાટીથી માપી રહ્યો છું અને હવે મારું  $p_2$  માઈનસ  $p_1$  જે મારા  $p$  0 માઈનસ  $p$  ની બરાબર બને છે અને મારી જમણી બાજુ જે માઈનસ  $\rho g y_2$  ઓછા  $y_1$  છે તે હવે  $\rho g h$  ની બરાબર થઈ જાય છે અને મારું દબાણ  $p$  0 વતી  $\rho g h$  ની બરાબર થઈ જાય છે તેથી આ અંતિમ પરિણામ છે કે અમે એ મેળવવા માગીએ છીએ જે કહે છે કે કોઈપણ આપેલ બિંદુ પરનું દબાણ જે પ્રવાહીની ટોચની સપાટીથી માપવામાં આવે છે તે ઊંડાઈ  $h$  પર હોય છે અને પ્રવાહીની અંદર ઊંડાઈની ઉંમરે  $h$  ઊંચાઈએ દબાણ વાતાવરણીય દબાણ વતી સમાન હોય છે.  $u h \rho$  ગુણ્યા  $g$  ગુણ્યા  $h$  અને તેથી તે દબાણ  $t$  માટે અભિવ્યક્તિ છે ટોપી આપણે ગણતરી કરવા માગીએ છીએ તેથી આ ભાગ વાતાવરણીય દબાણને કારણે છે અને આ ભાગ દબાણ માટેના અભિવ્યક્તિને જોતા પ્રવાહીને કારણે છે જે  $p$  0 વતી  $\rho g h$   $ah$  ની બરાબર  $p$  તરીકે આપવામાં આવે છે આ વાતાવરણીય દબાણ છે કારણ કે અમારી પાસે છે ચર્ચા કરવામાં આવી છે અને આ ઊંચાઈના પ્રવાહી સ્તંભને કારણે દબાણ છે  $h$  આહ અમે હવે આ સૂત્રનો ઉપયોગ કરીને કેટલીક સમસ્યાઓ કરવા માંગીએ છીએ જે પ્રવાહીને કારણે દબાણ છે જે આ દ્વારા આપવામાં આવે છે તો ચાલો એક સમસ્યા કરીએ જે કહે છે કે પાણીની સપાટી સ્ટોરેજ ટાંકીમાં ઘરના રસોડામાં પાણીના નળથી 20 મીટર ઉપર હોય છે તેથી આ સમજી શકાય તેવું છે કે ત્યાં એક સ્ટોરેજ ઓવરહેડ સ્ટોરેજ વોટર સ્ટોરેજ ટાંકી છે જે ટેરેસ પર છે અને જ્યાં રસોડું છે અથવા રસોડું છે તે અંતર શું સ્ટોરેજ ટાંકી રસોડાના ટેબથી 20 મીટર ઉપર સ્થિત છે તેથી પ્રશ્ન એ છે કે નળના નળ પરના દબાણની ગણતરી કરો અને અલબત્ત પાણીની ઘનતા 1 થી 10 ક્યુબ કિગ્રા પ્રતિ મીટર ક્યુબ જેટલી છે તે જોતાં આ ઘનતા સૂચવવામાં આવે છે એક જથ્થા દ્વારા  $\rho$  તરીકે ઓળખાય છે જે લગભગ  $p$  જેવો દેખાય છે પરંતુ ફૂપા કરીને તેને  $p$  થી અલગ પાડશો નહીં તેને  $\rho$   $\rho$  કહેવાય છે તેથી આ પાણીના  $\rho$  બરાબર છે તેથી હવે ટાંકીની સપાટી પરનું દબાણ જે અંદર પાણીની સપાટી પર છે ટાંકી  $um$  તેથી વાતાવરણીય દબાણ હોય છે અને તે જ વાતાવરણીય દબાણ પણ હોય છે જ્યારે નળમાંથી પાણી બહાર નીકળતું હોય છે તેથી આવશ્યકપણે દબાણનો તફાવત સરળ રીતે આપવામાં આવે છે તેથી ડેલ્ટા  $p$  એ દબાણ તફાવત છે જે સરળ રીતે  $\rho g$  દ્વારા આપવામાં આવે છે  $h$  જ્યાં  $\rho$  એ પાણીનો છે તેથી આ 1 થી 10 ક્યુબ કિગ્રા પ્રતિ મીટર ક્યુબ  $ah$   $g$  9.8 મીટર પ્રતિ સેકન્ડ ચોરસ છે અને  $h$  અહીં 20 મીટર છે જો તમે આમ કરો તો તે 1.96 માં 10 થી પાવર 5 ન્યૂટન પ્રતિ થાય છે મીટર ચોરસ કે જેને 1.96 થી 10 થી પાવર 5 પાસ્કલ તરીકે પણ ઓળખવામાં આવે છે, તેથી આ એક દબાણ તફાવત છે જે ટાંકીની અંદર આહ પાણીના સ્તરની સપાટી પર નળની નોઝલ સુધી છે જેમાંથી પાણીની સમસ્યા થાય છે. તેથી બહાર આ એક સરળ પ્લગ-ઇન પ્રકાર છે આહ ઉદાહરણ, ચાલો આપણે ફરીથી બીજું કરીએ આહ પ્લગિંગ પ્રકાર જો કે તે ફરીથી માનવ શરીર સાથે સંબંધિત છે તેથી માથાના ઉપરના ભાગ અને પગના નીચેના ભાગ વચ્ચેના બ્લડ પ્રેશરમાં શું તફાવત છે? 1.60 મીટર ઉંચી વ્યક્તિ ઊભી રીતે ઊભી છે આહ તેથી એક વ્યક્તિ છે જેની 1.60 મીટર ઉંચી છે અને તમારે તેના માથાના ઉપરના ભાગ અને તેના પગના નીચેના ભાગ વચ્ચેના બ્લડ પ્રેશર વચ્ચેના દબાણ અને બ્લડ પ્રેશરનો તફાવત શોધવાની જરૂર છે. ઊભી છે હવે આ કિસ્સામાં જે ઇનપુટ આપવાની જરૂર છે તે લોહીની ઘનતા છે અને અરે માત્ર એટલું ધ્યાનમાં રાખો કે લોહીની આ ઘનતા જે હું તમને આપવા જઈ રહ્યો છું તે વાસ્તવમાં લોહીની સરેરાશ ઘનતા છે કારણ કે લોહીમાં લોહીના પ્લાઝ્મા જેની ઘનતા થોડી ઓછી હોય છે તેની સરખામણીમાં અન્ય કોષો કે જે લોહી માટે બનાવે છે જે થોડી વધુ ઘનતા ધરાવે છે તેથી આ લોહીની સરેરાશ ઘનતા છે જે પ્રતિ મીટર ક્યુબ દીઠ 1060 કિગ્રા છે માત્ર એક લો નોંધ કરો કે આહ પાણી માટે આ મૂલ્ય 1000 કિગ્રા પ્રતિ મીટર ક્યુબ છે તેથી લોહી પાણી કરતાં થોડું વધુ ગાઢ છે તેથી ફરીથી દબાણ તફાવત એહ ડેલ્ટા  $p$  દ્વારા આપવામાં આવે છે તે અસ્પષ્ટતા માટે  $\rho g h$   $ah$   $\rho$  બરાબર છે એક શૂન્ય છ શૂન્ય તરીકે આપવામાં આવે છે  $kg$  પ્રતિ મીટર ક્યુબ સાથે  $g$  ને નવ પોઇન્ટ આઠ મીટર પ્રતિ સેકન્ડ ચોરસ એક પોઇન્ટ છ શૂન્ય ફીટ વડે ગુણાકાર કરવામાં આવે છે અને આ આહ એક છ છ બે શૂન્ય પોઇન્ટ આઠ ન્યૂટન તરીકે બહાર આવે છે પ્રતિ મીટર ચોરસ બરાબર તેથી આ એહ બ્લડ પ્રેશર છે તેના માથાના ઉપરના ભાગથી તેના પગના તળિયે વચ્ચેનો તફાવત અહ તો ચાલો બીજી સમસ્યા કરીએ અને સમસ્યા એ અમથી સંબંધિત છે કે જે તમે બધાએ ક્યારેક અનુભવ્યું હશે કે તમે કાં તો ટેકરીમાંથી ઉપરની મુસાફરી કરી હશે અને અથવા ખૂબ જ નીચે મુસાફરી કરી હશે. પહાડી પરથી ખૂબ જ ઝડપથી નીચે ઉતર્યું હોય અથવા તમે જ્યારે વિમાનની અંદર વિમાનમાં મુસાફરી કરી હોય ત્યારે એવું બન્યું હશે કે દબાણનું ખૂબ જ ધ્યાન રાખવામાં આવે છે પરંતુ તેમ છતાં વ્યક્તિ અસ્વસ્થતા અનુભવે છે કારણ કે વાયમાં દબાણ વધે છે કાન અને શું થાય છે તે એ છે કે વર્ષમાં એક પોપ થાય છે જેનો અર્થ એ થાય છે કે કાનના પડદાના

અંદરના ભાગ અને કાનના પડદાના બહારના ભાગ વચ્ચેના દબાણને બરાબર કરવા માટે થોડી હવા છોડવામાં આવે છે અને આ જેમ મેં તમને કહ્યું હતું કે જો આ પણ થઈ શકે છે તમે ટેકરી પર ચઢી રહ્યા છો અથવા તમે ટેકરી પરથી ખૂબ જ ઝડપથી નીચે ઉતરી રહ્યા છો અને આ હવાના આ ધ્રુજારીનું કારણ બની શકે છે કારણ કે તે કહે છે.

તેથી જો તે પોપ ન થાય તો ત્યાં એક દબાણ છે જે બને છે અથવા તેના બદલે એક બળ છે જે વિકસિત થાય છે. અને તેથી જ વર્ષ દુઃખાવાની શરૂઆત કરે છે,

તેથી પ્રશ્ન એ છે કે જ્યારે તમે નથી હોતા ત્યારે શું છે જ્યારે તમે ઉંચા કરા ઉપર દોડો છો અથવા ટેકરી નીચે દોડો છો ત્યારે વર્ષો પોપ થાય છે અને જેમ મેં પોપ કહ્યું તેનો અર્થ એ છે કે અમુક હવા બહાર નીકળે છે. કાન અને આ દબાણના નિર્માણને કારણે છે જેના કારણે શરીરને ટેવ પડવા માટે થોડો સમય લાગે છે ધારો કે તમે ખૂબ જ ઝડપથી ટેકરી પર ચઢી રહ્યા છો અથવા તમે ખૂબ જ ઝડપથી ટેકરી નીચે દોડી રહ્યા છો

તેથી દબાણનો તફાવત જે તમને શરૂઆતમાં હતી અને તમે નીચે ઉતર્યા પછી આહ થોડાક જ કહો કે હજાર ફીટ ઝડપથી તેથી આહ આ દબાણ બિલ્ડઅપ થઈ શકે છે આહ પ્રશ્ન એ છે કે ધારો કે આવું ન થયું હોય તો 0.5 સેન્ટિમીટર ચોરસ વિસ્તારના કાનના ડ્રમ કાનના ડ્રમ પર શું બળ હશે? અહીં જો ઉંચાઈમાં ફેરફાર થાય છે જેનો અર્થ ઉંચાઈની ઊંચાઈ થાય છે અથવા તમે તેને ખાલી લખી શકો છો કારણ કે 1000 મીટરની ઊંચાઈ થાય છે

તેથી જો ત્યાં હજાર મીટરની ઊંચાઈનો તફાવત હોય અને જો કાન પોપ ન થાય તો દબાણ શું છે વિકસિત અને તે દબાણને કારણે કાનના પડદા પર જે બળ લગાવવામાં આવે છે તે શું છે તે વિકસિત થયું

તેથી ફરીથી  $p$   $ah$  નું દબાણ  $h$   $\rho$  અને  $g$   $ah$  ની બરાબર છે હવે તેની એ આપવી પડશે કે હવાની પંક્તિ જે હવાની ઘનતા છે 1.29 કિગ્રા પ્રતિ મીટર ક્યુબ છે તો 1000 મીટર  $ah$  ને 1.29  $ah$  કિગ્રા પ્રતિ મીટર ક્યુબ  $ah$  વડે ગુણાકાર કરીને નવ પોઇન્ટ આહ મીટર પ્રતિ સેકન્ડ ચોરસથી ગુણાકાર થાય છે અને આ વસ્તુ જ્યારે તમે તેની ગણતરી કરો છો ત્યારે તે એક બે છ ચાર બે ન્યૂટન પ્રતિ મીટર સ્કવા થાય છે  $reah$

તેથી આ તે દબાણ છે જે કાનના ડ્રમના આંતરિક ભાગ અને બહારના ભાગની વચ્ચે વિકસિત થાય છે કારણ કે આ દબાણને કારણે એક બળ હશે જે 1 2 6 4 2 વિસ્તારથી ગુણાકાર કરેલા દબાણની બરાબર છે. ન્યૂટન પ્રતિ મીટર ચોરસ અને તમે પોઇન્ટ પાંચમાં દસ વડે ગુણાકાર કરો તો પાવર માઈનસ ચાર મીટર ચોરસ એએચ એટલે મીટર સ્કવેર રદ થશે અને તે 6.32 ન્યૂટનના બરાબર થશે તેથી આહ આ 6.32 ન્યૂટન એએચ એ બળ છે જે વર્ષ  $ah$  પર લગાવવામાં આવે છે હવે તમે આને ધારો કે માત્ર દલીલ ખાતર અથવા બાબતોને સરળ બનાવવા માટે લઈ શકો છો, ચાલો અત્યારે માટે 10 ની બરાબર  $g$  લઈએ અને જેનો અર્થ એ છે કે 0.6 કિલો વજન છે જે વર્ષો પર લાગુ કરવામાં આવે છે અને આ મોટાભાગની છે ઘણી વખત આ કોઈ અસહ્ય પરિસ્થિતિ નથી પણ જો કે તમને વાસ્તવમાં વિમાનની અંદર બાળકો રડતા જોવા મળશે અને તેનું કારણ એ છે કે આ દબાણ વિકસિત થાય છે અને તે આમાં પીડા પેદા કરે છે અને બાળક રડે છે.  $o$  આપણે અત્યાર સુધી મુખ્યત્વે પ્રવાહીની ઘનતા જોઈ છે જે આપણે ઘનતા વ્યાખ્યાયિત કરી છે અને આપણે ઘન પ્રવાહી અને વાયુઓની ઘનતા પણ જોઈ છે અને આપણે જોયું છે કે વાયુઓની ઘનતા ઓછામાં ઓછી ત્રણ ક્રમની તીવ્રતા કરતાં ઓછી છે. અન્ય ઘન અને પ્રવાહીઓ અને અમે ચોક્કસ ગુરુત્વાકર્ષણ વિશે પણ શીખ્યા અને એ પણ અમે  $h$  ઊંચાઈના પ્રવાહી સ્તંભ દ્વારા નાખવામાં આવતા દબાણ અથવા સપાટીથી ઊંચાઈની ઉંમરે પ્રવાહીની અંદરના એક બિંદુ પર અનુભવાતા દબાણને પણ જોયા અને તમે અત્યાર સુધીની કેટલીક સરળ સમસ્યાઓની ગણતરી કરવા માટે તે પરિણામનો ઉપયોગ કર્યો