

તેથી અમે હૃદયમાં લોહીના પ્રવાહ અને બર્નોલીના સિદ્ધાંત સાથે તેની સુસંગતતા વિશે વાત કરવા જઈ રહ્યા છીએ જેથી આપણે જાણીએ કે રક્ત કલા અને રક્તની આંતરિક દિવાલોમાંથી વહે છે. ધમનીઓમાંથી વહે છે અને ધમનીઓની આંતરિક દિવાલોમાં સ્થિતિસ્થાપકતા હોય છે અથવા તે પ્રકૃતિમાં સ્થિતિસ્થાપક હોય છે અને તેના કારણે લોહીનો પ્રવાહ સરળ હોય છે , જો કે જો બ્લડ પ્રેશર વધે છે તો આ સ્થિતિસ્થાપકતાને અસર થઈ શકે છે અને તે કિસ્સામાં તે પરિણમે છે. ધમનીને નુકસાન પહોંચાડવા માટે અને સરળ રક્ત પ્રવાહમાં વિક્ષેપ આવશે અને આ ધમનીઓના સ્થિતિસ્થાપક ગુણધર્મો સાથે સંબંધિત છે જે આપણે જોયા છે જ્યારે આપણે પદાર્થના સ્થિતિસ્થાપક ગુણધર્મોની ચર્ચા કરી છે હવે આપણે ખાસ કરીને હૃદયમાં રક્ત પ્રવાહ વિશે વાત કરવા જઈ રહ્યા છીએ. અને હૃદયનું પમ્પિંગ એટલે શું થાય છે કે કોરોનરી ધમનીઓ દ્વારા રક્ત હૃદયમાં વહે છે અને વિવિધ કારણોને લીધે જેમાં ઉંમરનો સમાવેશ થાય છે અને સાથે સાથે તમે જાણો છો કે અસ્વસ્થ જીવનશૈલી અથવા તેના બદલે બિનઆરોગ્યપ્રદ ખોરાકની આદતો ધમનીઓની દિવાલોની અંદર ધમનીઓની અંદર પ્લક્સ એકઠા થાય છે અને અન્યથા ધમનીઓ દ્વારા લોહીનો સરળ પ્રવાહ થાય છે અને તે હૃદય સુધી પહોંચે છે

તેથી આ ઓક્સિજનયુક્ત રક્ત અને રક્ત પંપ છે જે રક્તને ઓક્સિજન આપે છે અને તેને વિવિધ સ્થળોએ મોકલે છે. શરીરના ભાગો જો કે ધમનીની અંદરના ભાગમાં પ્લક ડિપોઝિશન હોય તો શું થાય છે કે લોહીનો પ્રવાહ યાક થઈ જાય છે અને જ્યારે તે યાક થઈ જાય છે ત્યારે પ્રવાહ અવરોધાય છે અને હૃદયમાં લોહીનો સરળ પ્રવાહ ઓક્સિજનયુક્ત થાય છે. હૃદયને લોહીની અસર થાય છે તેથી આ કેટલાક લક્ષણો છે જે વ્યક્તિ હૃદય રોગમાં જુએ છે તો તે બર્નોલીના સિદ્ધાંત સાથે કેવી રીતે સંબંધિત છે તો શું થાય છે તેથી આપણી પાસે આ ધમનીઓ છે

તેથી આ ધમનીઓ છે અને અંદરની દિવાલોમાં છે. ધમનીઓમાં ત્યાં પ્લગ છે જે બનાવે છે

તેથી આ પ્રવાહ છે અને આ મૂળભૂત રીતે ધમની છે ખાસ કરીને ધમનીઓ જે લોહીને ટી સુધી લઈ જાય છે. તેને હૃદયને કોરોનરી ધમનીઓ કહેવામાં આવે છે

તેથી ચાલો આપણે કહીએ કે આ કોરોનરી ધમનીઓમાંની એક છે

તેથી રક્તના આ પ્રતિબંધિત પ્રવાહને કારણે હૃદય હજી પણ પંપ કરશે પરંતુ ઓક્સિજનયુક્ત રક્ત મેળવશે નહીં કારણ કે અન્યથા તંદુરસ્ત કેસમાં પહોંચ્યું હોત તો શું થાય છે ઉલ્લેખ કરીએ છીએ કે જો આ પ્લગને કારણે એક અથવા વધુ કોરોનરી ધમનીઓ સંપૂર્ણપણે બંધ થઈ જાય છે જે તમે અહીં જોઈ રહ્યા છો જે હાર્ટ એટેક તરફ દોરી જશે, ચાલો બર્નોલીના સિદ્ધાંતને જોઈએ કે તે હાર્ટ એટેકની સમજ સાથે કેવી રીતે સંબંધિત છે

તેથી બર્નોલીસ સિદ્ધાંત ફક્ત તમને યાદ કરાવવા માટે. કહે છે કે આહ ધ કાઈનેટિક હેડ વત્તા સંભવિત હેડ વત્તા પ્રેશર હેડ એક અસ્પષ્ટ પ્રવાહી બિન-ચીકણું અસંકોચનીય પ્રવાહી માટે સતત હોય છે જેથી હૃદય સુધી રક્ત વહન કરતી કોરોનરી ધમનીઓમાંની એકમાં અવરોધ હોય જેથી હૃદય પંપ કરે. અને જ્યારે તે પમ્પ કરે છે ત્યારે લોહી આ ધમનીઓમાંથી ધસી જાય છે જે બદલાશે અથવા બદલે ગતિશીલ વડા અથવા ગતિ ઇ. nergy આ ક્ષણે આપણે આ સંભવિત માથા વિશે ભૂલી જઈએ અને તેને ગંભીરતાથી ધ્યાનમાં ન લઈએ,

તેથી જો રક્ત પ્રવાહના વધતા દરને કારણે આ ગતિશીલ વડા વધે છે, તો દબાણ ઘટશે

તેથી જો દબાણ ઘટશે તો ધમનીઓની અંદર દબાણ ઘટશે. અને જ્યારે તે બહારનું દબાણ પડે છે જે ધમનીને તોડી પાડવાનો પ્રયાસ કરે છે અને જ્યારે તે ધમનીને તોડી પાડવાનો પ્રયાસ કરે છે ત્યારે હૃદય વધુ મજબૂત અથવા ઝડપી પંપ કરે છે અને જો એવું થાય છે તો અલબત્ત ફરીથી લોહીનો ધસારો થાય છે

તેથી વેગ વધે છે જે આખરે ગતિને વધારે છે. આ સિદ્ધાંતનો એક ભાગ છે અને ફરીથી દબાણ ઘટે છે અને વારંવાર આવું થવાથી હાર્ટ એટેક આવે છે ઠીક છે,

તેથી જ્યારે બહારના દબાણને કારણે ધમનીની અંદર દબાણ આવે છે ત્યારે હૃદય તૂટી જવાનો પ્રયાસ કરે છે અને તેનો પ્રતિકાર કરવાનો પ્રયાસ કરે છે અને ઝડપથી પંપ કરે છે અને તેની ઝડપ વધે છે. ધમની દ્વારા લોહીનો પ્રવાહ અથવા પ્રવાહ વધે છે જે દબાણમાં ઘટાડા માટે ડ્રોપ તરફ દોરી જશે બરાબર

તેથી આ i હાર્ટ એટેકના સંબંધમાં માનવ શરીરમાં બર્નોલીના સિદ્ધાંતનું ઉદાહરણ છે, તો ચાલો હવે પછીના વિષય વિશે વાત કરીએ કે જેને સ્નિગ્ધતા કહેવામાં આવે છે તે મૂળભૂત રીતે પ્રવાહીનો ગુણધર્મ છે જેમ આપણે સપાટીના તાણમાં જોયો છે

તેથી ધારો કે આપણી પાસે એક આદર્શ પ્રવાહી છે આદર્શ પ્રવાહી એટલે કે જે પ્રવાહી બિન-ચીકણું પ્રવાહી છે તેમાં સ્નિગ્ધતા નથી , આવા પ્રવાહીના પ્રવાહને પાઈપની અંદર ધ્યાનમાં લો

તેથી આ એક પાઇપ છે અને આપણી પાસે બિન-ચીકણું પ્રવાહી એક આદર્શ પ્રવાહી છે

તેથી આદર્શ પ્રવાહીનો અર્થ થાય છે. બિન-ચીકણું પ્રવાહી

તેથી ચાલો આ પ્રવાહીમાં પ્રવાહીના જુદા જુદા સ્તરો જોઈએ જેથી આ પાઈપમાંથી વહેતા પ્રવાહીના તમામ સ્તરો સમાન વેગથી ખસે છે, જો કે બિન-આદર્શ પ્રવાહી અથવા તેના બદલે રોજિંદા જીવનમાં ખરેખર જોવા મળતા પ્રવાહી માટે. તે બધામાં થોડીક સ્નિગ્ધતા હોય છે અને તેના કારણે સમાન પ્રવાહમાં શું થાય છે તે નીચે મુજબ છે

તેથી ડ્રોઇંગ બહુ સારું રહ્યું નથી પરંતુ હું જે બતાવવાનો પ્રયાસ કરી રહ્યો છું તે એ છે કે આ દરેક એલ. આયર્સ વાસ્તવમાં જુદા જુદા વેગ સાથે આગળ વધે છે અને પાઈપની મધ્યમાં જમણી બાજુએ આવેલ સ્તર જે સૌથી વધુ ઝડપે આગળ વધે છે અને જે પેરિફેરી અથવા ટ્યુબની અંદરની દિવાલના સંપર્કમાં છે તે બિલકુલ ખસતું નથી.

તેથી વેગ ધીમે ધીમે ઘટતો જાય છે

તેથી ચાલો આપણે આ વેગને v_1 આને v_2 આને v_3 આને v_4 કહીએ અને પછી આ વેગ v_5 જે 0 ની બરાબર છે તેથી આપણી પાસે v_2 કરતાં v_1 મોટો છે. v_4 કરતાં v_3 કરતાં મોટો અને અલબત્ત v_5 કરતાં મોટો જે 0 ની બરાબર છે.

તેથી તેનો અર્થ એ છે કે અંદરનો પ્રવાહી જે કેન્દ્રમાં જમણે છે તે ત્યાંના વેગ કરતાં આહ ખૂબ મોટા વેગ સાથે આગળ વધે છે. જેની સાથે ઉહ અહીં આહ છે જે ફક્ત ટ્યુબની અંદરની દિવાલ સાથે સંપર્કમાં છે તે આહ બિલકુલ ખસેડતું નથી અને આ ચીકણું પ્રવાહીમાં થાય છે અને આહ એક વ્યવહારુ ઉદાહરણ તમે હંમેશા જોઈ શકો છો કે કાર યાલતી હોવા છતાં આહ ખૂબ જ ઝડપથી ત્યાં ધૂળનું પાતળું પડ હશે h કારના શરીરને વળગી રહેશે અને કાર ગમે તેટલી ઝડપે આગળ વધી રહી હોય તો પણ તે ક્યારેય દૂર નહીં થાય કારણ કે ધૂળના તે પાતળા સ્તરમાં કારના સંદર્ભમાં શૂન્ય સંબંધિત વેગ છે અને તે હંમેશા ત્યાં રહેશે અને જો કાર સ્પીડમાં હોય તો પણ તે નાશ પામશે નહીં,

તેથી ચાલો આપણે સ્નિગ્ધતાની માત્રાત્મક સમજણ લઈએ અને તેના માટે ચાલો આ આંકડો લઈએ, તેથી અહીં એક ચીકણું પ્રવાહી બંધાયેલું છે જે આહ છે જે વિસ્તારના બે સ્વેબની વચ્ચે ah ધરાવે છે.

અહીં ઉપર અને નીચે બંને માટે નીચેના આહ માટે કોસ સેક્શનલ વિસ્તાર a અને તે એક ચીકણું પ્રવાહીને ઘેરી લે છે

તેથી હવે શું થાય છે તે ઉપરના સ્તર પર બળ લાગુ કરશે ઠીક છે અને આકૃતિ આના જેવી બને છે

તેથી આ એક આહ આ ટોચ સ્તર જે અહીં છે તે વેગ v સાથે ચાલે છે અને નીચેના સ્તરનો વેગ 0 બરાબર છે અને આ ઊંચાઈ h રહેવા દો

તેથી પ્રવાહી સ્તરો h કરતાં વધુ છે આહ હવે તેને લેમિનર ફ્લો કહેવામાં આવે છે કારણ કે આ દરેક આહ ડિસ્ક અથવા સ્તરો જે આપણે દોર્યા છે તે પ્રવાહીના સ્તરોને લેમિના કહેવામાં આવે છે અને

તેથી જ તેને લેમિનાર ફ્લો કહેવામાં આવે છે

તેથી આ બળના ઉપયોગને કારણે ટોચની લેમિના વેગ v સાથે આગળ વધી રહી છે. અને ત્યારપછીની આહ લેમિના જે હલનચલન કરી રહી છે પરંતુ ઓછા વેગ સાથે આગળ વધી રહી છે અને વેગ વાસ્તવમાં શૂન્ય થઈ જાય છે કારણ કે તમે નીચેના સ્તર પર આવો છો અને આહ વધુ પ્રવાહીની સ્નિગ્ધતા તેને ગતિમાં રાખવા માટે વધુ બળની જરૂર પડશે અને

તેથી જેમ જેમ દરેક સ્તર ખસે છે તેમ તેમ તે તેના પડોશીઓ તરફથી સ્નિગ્ધ બળને આધિન થાય છે

તેથી આ દરેક સ્તરો તુરંત નીચે અથવા તરત જ ઉપર હોય તેવા સ્તરમાંથી સ્નિગ્ધ બળનો સામનો કરે છે અને

તેથી આ લાગુ બળ આ લાગુ બળનું કાર્ય તેની ભરપાઈ કરવાનું છે. સ્નિગ્ધ બળ અને આ બળ કે જે આપણે હમણાં જ આ બળની ચર્ચા કરી છે તે લાગુ બળ સપાટીના વિસ્તાર પર આધાર રાખે છે જે આપણે અહીં આ ટોચની સપાટીના સપાટીના ક્ષેત્રફળ અથવા નીચેની સપાટીની સપાટીનું ક્ષેત્રફળ a અને

તેથી આ તે સીધી પ્રમાણસરતા છે f a ની ગતિ છે અને f એ v ના પ્રમાણસર છે અને છેવટે તે આ ઊંચાઈ h પર પણ આધાર રાખે છે અને f હકીકતમાં h ના વિપરિત પ્રમાણસર છે અને જો આપણે લઈએ આ લાગુ બળ f ની આ બધી

અવલંબિતતાઓમાં જે મેં કહ્યું તેમ પ્રવાહીના સ્તરો અથવા લેમિના વચ્ચે અસ્તિત્વમાં રહેવા સ્નિગ્ધ બળની ભરપાઈ કરે છે તો f એ av પર h ના પ્રમાણસર છે અને આપણે તેને સ્થિરાંક રજૂ કરીને સમીકરણ તરીકે લખી શકીએ છીએ. ઇટા તરીકે ઓળખવામાં આવે છે જ્યાં ઇટા આહ આને ઇટા એટા કહેવામાં આવે છે તેને સ્નિગ્ધતાના ગુણાંક તરીકે ઓળખવામાં આવે છે

તેથી ટોચના સ્તરને ગતિમાં રાખવા માટે જરૂરી છે તે બળ અને ત્યારપછીના સ્તરો ધીમે ધીમે ઓછા અને ઓછા વેગ સાથે અનુસરશે અને આખરે નીચેના સ્તર સાથે આવશે. અમે તેને પાઇપ દ્વારા પ્રવાહી વહેતા જોયા છે તે રીતે તે બિલકુલ આગળ વધશે નહીં અને

આ ગતિહીન પરિસ્થિતિ બને છે કારણ કે બંને વચ્ચે મજબૂત ક્રિયાપ્રતિક્રિયા છે. gu પ્રવાહીના પરમાણુઓ અથવા પ્રવાહી પરમાણુઓ સાથે ઉહ આ આવરણ અથવા આ આહના પરમાણુઓ તમે જાણો છો કે કન્ટેનર અથવા પાઇપ અથવા તે ગમે તે છે જેમાંથી પ્રવાહી વહે છે અને અમે કહ્યું છે કે પ્રવાહી જેટલું વધારે ચીકણું છે તેટલું વધારે છે. જરૂરી બળ હશે અને

તેથી મૂળભૂત રીતે આપણે સ્નિગ્ધ પ્રવાહીના ઉદાહરણો જાણીએ છીએ જેમ કે ગ્લિસરીન અથવા મધ હોઈ શકે છે તે તદ્દન ચીકણું પ્રવાહી છે અને આ બળ h ઉપર eta av તરીકે જશે જ્યાં eta એ સ્નિગ્ધતાના ગુણાંક તરીકે ઓળખાય છે a નું ક્ષેત્રફળ આ વિવિધ સ્તરોનો કોસ સેક્શન v એ ટોચના સ્તરની ગતિ છે અને h એ ઊંચાઈ છે જેના પર પ્રવાહી મર્યાદિત છે,

તેથી હવે સ્નિગ્ધતાના ગુણાંક વિશે જાણવા માટે, ચાલો જોઈએ કે આ ગુણાંક eta fh અને a વડે ભાગ્યા બરાબર છે. v તેથી f પાસે એકમ છે કારણ કે ન્યૂટન lh મીટર ah a મીટર ચોરસમાં છે અને આ મીટર પ્રતિ સેકન્ડ છે

તેથી આ ન્યૂટન uh પ્રતિ મીટર ચોરસ સેકન્ડમાં બરાબર છે અથવા તેને પાસ્કલ સેકન્ડ પણ કહેવામાં આવે છે

તેથી યુનિ. સ્નિગ્ધતાના આ ગુણાંકના t ને પાસ્કલ સેકન્ડ પાસ્કલ કહેવાય છે એક પાસ્કલ એક ન્યૂટન પ્રતિ ચોરસ મીટર છે ah ત્યાં એક સામાન્ય એકમ પણ છે અથવા ah સામાન્ય રીતે ઉપયોગમાં લેવાતા એકમોને પોઇસ આહ કહેવામાં આવે છે અને તે ap સાથે લખવામાં આવે છે

તેથી એક પોઇસ અથવા તેના બદલે આહ એક એક પોઇસ શૂન્ય પોઇન્ટ એક પાસ્કલ સેકન્ડની બરાબર છે

તેથી તેને ફક્ત 10 ના અવયવ દ્વારા વિભાજિત કરવામાં આવે છે અને અવાજ મેળવવા માટે પાસ્કલ સેકન્ડને 10 ના અવયવ દ્વારા વિભાજિત કરવામાં આવે છે જેથી તે વ્યવહારુ એકમ અથવા સામાન્ય રીતે ઉપયોગમાં લેવાતો એકમ છે સ્નિગ્ધતાના ગુણાંક

તેથી ચાલો હવે જોઈએ કે કેટલાક પ્રવાહીમાં કેટલાંક સામાન્ય પ્રવાહીની સ્નિગ્ધતા એટલી પ્રવાહી છે અને જેમ આપણે અગાઉ કર્યું છે કે લગભગ તમામ કેસોમાં તાપમાનની મજબૂત અવલંબન છે અથવા ઓછામાં ઓછું તાપમાન અવલંબન છે. જો તે મજબૂત ન હોય તો પણ આપણે તે તાપમાનનો ઉલ્લેખ કરવો પડશે કે જેના પર સ્નિગ્ધતાની ગણતરી કરવામાં આવે છે

તેથી પ્રવાહી અને તાપમાન કે જેના પર તેની ગણતરી કરવામાં આવે છે અને ઇટાનું મૂલ્ય અથવા તેને સ્નિગ્ધતા કહીએ આહ ના w આ 10 થી પાવર માર્ઇનસ 3 પાસ્કલ સેકન્ડમાં વ્યક્ત થાય છે

તેથી ચાલો 0 ડિગ્રી સેન્ટીગ્રેડ પર હવા લઈએ તે 0.0171 બરાબર છે અને મેં લખ્યું છે કે તે 0.0171 માં 10 થી પાવર માર્ઇનસ 3 પાસ્કલ સેકન્ડ છે તો હિલીયમ માટે 20 ડિગ્રી છે સેન્ટીગ્રેડ અથવા આપણે કહી શકીએ કે તાપમાન ખરેખર ડિગ્રી સેન્ટીગ્રેડમાં માપવામાં આવે છે

તેથી તે 20 પર છે તે 0.0196 ની બરાબર છે આ એક રક્ત છે જ્યારે હું કહું છું કે લોહીનો અર્થ સામાન્ય રીતે આખું લોહી થાય છે ઉહ

ત્યાં અન્ય ઘટક અથવા તેના બદલે એક શબ્દ પણ છે જેને રક્ત તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. પ્લાઝ્મા જે આખા લોહીમાંથી થોડો બદલાય છે અમે ફક્ત આ મૂલ્યને કોડ કરીએ છીએ જ્યારે અમે સપાટીના તાણ માટે કોટ કર્યું હોય અને અન્ય અમે તેને આખા રક્ત માટે ટાંક્યું હોય તે 37 ડિગ્રી સેન્ટીગ્રેડ પર હોય છે અને મૂલ્ય ચાર ગ્લિસરિનની ખૂબ નજીક છે જે તે ખૂબ જ ચીકણું પ્રવાહી તરીકે ઓળખાય છે તે 20 ડિગ્રી સેન્ટીગ્રેડ પર છે આ 1500 છે

તેથી અમ આના કરતાં વધુ તીવ્રતાના બે ઓર્ડર અને ઓછામાં ઓછું કંઈક એવું છે કે જે વાયુયુક્ત બે કરતાં વધુ તીવ્રતાના છ 6 ઓર્ડર છે અહીં પ્રયાસ કરો આહ પછી તે શૂન્ય ડિગ્રી સેન્ટીગ્રેડ પર મિથેનોલ આહ છે તેના બિંદુ પાંચ આઠ ચાર અને અલબત્ત આપણે પાણીને કોટ કરવું પડશે જે સૌથી સામાન્ય પ્રવાહી આહ છે અને આપણે આ મૂલ્યને 0 20 અને 40 ડિગ્રી સેન્ટીગ્રેડ માટે 0 ડિગ્રી સેન્ટીગ્રેડ માટે કોટ કરીશું. 20 ડિગ્રી 1.0 માટે 1.78 અને 40 ડિગ્રી 0.651 માટે જો તમે જોશો કે પાણી માટેના તાપમાનમાં વધારા સાથે સ્નિગ્ધતા ઘટી રહી છે અને આ પ્રવાહીને અનુરૂપ ઉલ્લેખિત તાપમાન છે અને આ સ્નિગ્ધતાના મૂલ્યો છે જે તમે જુઓ છો તેમ નોંધવામાં આવે છે. ગ્લિસરીન અલબત્ત ખૂબ જ ગાઢ છે અને તેથી તે ખૂબ જ ચીકણું છે

તેથી હવે આ સંબંધમાં ચાલો આપણે એક નિયમ કરીએ જેને ઝેર કહેવાય છે,

તેથી આ એહ સ્નિગ્ધતા આહ અથવા તેના બદલે પાઇપ દ્વારા પ્રવાહીના પ્રવાહના પ્રવાહના દરનું પ્રમાણ નક્કી કરે છે. એક ટ્યુબ અને તે જથ્થા કે જેના પર તે આધાર રાખે છે અને તેને સ્નિગ્ધતાના ગુણાંક સાથે જોડે છે ઠીક છે, તો ચાલો આપણે એક પાઇપનો વિચાર કરીએ જે તમને ખબર હોય કે તમે તે હાઇપોડર્મિક સિરીજ જોયા છે જે અંદર ધકેલવામાં આવે છે. ઇન્જેક્શન આપવા માટે નસો કે જેના દ્વારા દવા આપવામાં આવે છે અને ચાલો કહીએ કે આ એક પ્રકારની પાઇપ છે જેની લંબાઈ છે 1 અહીં આપણે ક્રોસ સેક્શનના વિસ્તાર વિશે વાત નથી કરતા પરંતુ વાત કરવા માટે સમાન છે ત્રિજ્યા વિશે અને દબાણ વિશે અહીં કહો કે અમુક ગેજ દ્વારા માપવામાં આવે છે p_2 અને અહીં ફરીથી કેટલાક ગેજ દ્વારા માપવામાં આવેલ દબાણ p_1 છે જ્યાં p_2 એ p_1 કરતા વધારે છે

તેથી હવે આપણે આ પાઇપ દ્વારા પ્રવાહીના પ્રવાહનો દર જાણવા માંગીએ છીએ .

અને તે કેવી રીતે આ જથ્થાઓ પર આધાર રાખે છે જેમ કે p અને L

તેથી આ પ્રવાહ દર સામાન્ય રીતે q દ્વારા સૂચવવામાં આવે છે ત્રિજ્યા r લંબાઈ L ના પાઇપ દ્વારા પ્રવાહીના પ્રવાહ દર અને અને અને p_2 ઓછા p_1 દબાણ તફાવત ધરાવે છે 1 લંબાઈ સાથે

તેથી આ પ્રવાહ દર ah q

તેથી q એ p_2 ઓછા p_1 ના પ્રમાણસર છે કે જે વધુ દબાણ તફાવત છે તે પ્રવાહ દર વધુ હશે તે ઉહ પણ છે જેમ આપણે અગાઉ જોયું તેમ તે 1 ઓવર L ના પ્રમાણસર છે ની લંબાઈ ટ્યુબ અને થોડું આશ્ચર્યજનક રીતે તે ટ્યુબની ત્રિજ્યાની ચોથી ઘાતના પ્રમાણસર છે

તેથી આ ટ્યુબની ત્રિજ્યા છે

તેથી તે ચોથા ઘાતના પ્રમાણસર છે અને પ્રવાહ દર ah તરીકે લખાયેલ છે

તેથી પ્રમાણસરતા સ્થિરાંકને થોડો બિન-તુચ્છ મળ્યો છે. અભિવ્યક્તિ

તેથી તે $\pi r^4 / 8 \eta L$ ને $8 \eta L$ વડે ભાગ્યા L બરાબર છે,

તેથી આ મારી પ્રમાણસરતાની સ્થિરતા છે જે ફક્ત એટલું નથી કે તમે તેને અમુક η પ્રાઇમ સાથે લખી શકો છો પરંતુ તે η prime બરાબર π by 8η

તેથી આ પ્રમાણસરતાની સ્થિરતા છે અને તે બે છેડા વચ્ચેના દબાણના તફાવત પર આધાર રાખે છે

તેથી અમે કહ્યું છે કે આ દબાણ p_2 છે અને આ દબાણ p_1 છે તે ટ્યુબની લંબાઈના વિપરિત પ્રમાણસર છે તે સીધી રીતે ચોથા ઘાતના પ્રમાણસર છે. ત્રિજ્યા અને આ અભિવ્યક્તિને બીય જુલીનો નિયમ કહેવામાં આવે છે

તેથી ચાલો આપણે સપાટીના તાણ પર સમસ્યા કરીએ આહ તમને યાદ અપાવવા માટે કે સપાટીનું તણાવ એ એકમ લંબાઈ દીઠ બળ છે અને તે ચાલવાથી તે મૂળભૂત રીતે એકલા કામ કરે છે. σ પ્રવાહીની સપાટી પરની કોઈપણ રેખા અને અમે સપાટી પરના તણાવના અસંખ્ય પરિણામો જોયા છે જે તમે જાણો છો કે એક નાનો પાણી ભરેલો બલૂન ખરેખર પાણીની સપાટી પર તરતી શકે છે

અથવા જેતુ ખરેખર પાણી પર ચાલી શકે છે. ડૂબી ગયા વિના અને તે બધામાં વધુ હોઈ શકે છે તે પ્રવાહી કરતાં વધુ ગાઢ હોઈ શકે છે અથવા જેના પર તેઓ સપાટી પર ટેકો આપી રહ્યા છે અને

તેથી ચાલો આપણે અમ સપાટીના તણાવ પર સમસ્યા કરીએ જેથી સપાટી તણાવ એક ઉદાહરણ છે સમસ્યા સાબુના દ્રાવણની સપાટીનું તાણ એહ 0.03 ન્યૂટન પ્રતિ મીટર છે , 0.05 મીટર ત્રિજ્યાના સાબુના બબલના ઉત્પાદન માટે કેટલા કામની જરૂર છે

તેથી આહ ત્યાં સાબુનું દ્રાવણ છે અને આપણે તેમાંથી એક બબલ બનાવવાની જરૂર છે. ત્રિજ્યા 0.05 મીટર ah ત્યાં સપાટીના તાણની ચોક્કસ માત્રા હોય છે અને સપાટીનું તાણ 0.03 ન્યૂટન પ્રતિ મીટર દ્વારા આપવામાં આવે છે અને તે કરવા માટે અમારે કરેલ કાર્ય શોધવાની જરૂર છે જેથી ઉકેલ wr કરી શકાય. તે નીચે મુજબ છે જેથી બબલ બનાવવાનું કામ સરફેસ ટેન્શન જેટલું હોય છે જેની આપણે અગાઉ ચર્ચા કરી છે કે સરફેસ ટેન્શનને એકમ વિસ્તાર દીઠ કામ અથવા મીટર ચોરસ દીઠ જૌલ તરીકે પણ વ્યાખ્યાયિત કરવામાં આવે છે અને તેમાં મીટર ચોરસ દીઠ જૌલનું એકમ છે

તેથી કુલ સપાટીના ક્ષેત્રમાં સપાટી તણાવ હવે આ કુલ સપાટી વિસ્તાર મહત્વપૂર્ણ છે કારણ કે ત્યાં એક આંતરિક સપાટી છે અને ત્યાં એક બાહ્ય સપાટી છે પરંતુ પરપોટા ખૂબ પાતળા છે

તેથી આપણે દરેક સપાટીની ત્રિજ્યા આ ત્રિજ્યા જેટલી જ હોઈ શકીએ છીએ. જો કે કુલ સપાટીનું ક્ષેત્રફળ આ ત્રિજ્યા ધરાવતા ગોળાના સપાટીના ક્ષેત્રફળ કરતાં બમણું હશે જેથી મેં કહ્યું કે આનો અર્થ એ છે કે આંતરિક વત્તા બાહ્ય આહ સપાટી વિસ્તારમાં સપાટીનું તણાવ

તેથી આ 0.03 ન્યૂટન પ્રતિ મીટર બે વખત બરાબર છે. અને $4 \pi r$ બે વાર કારણ કે આંતરિક વત્તા બાહ્ય અને આ $4 \pi r$

સ્ક્વેર હશે જે 0.05 ah મીટર સ્ક્વેરની બરાબર છે અને જ્યારે તમે આ કામ કરો છો ત્યારે આ 1.884 થી 10 ની પાવર m ની બરાબર થશે. inus 3 જોલ્સ જેથી તે કામ પૂર્ણ થયું છે અથવા 0.05 મીટર ત્રિજ્યાના સાબુના પરપોટાનું ઉત્પાદન કરવા માટે કોઈ કાર્યની જરૂર છે જ્યાં પ્રવાહી અથવા દ્રાવણનું સપાટીનું તાણ 0.03 uH ન્યૂટન પ્રતિ મીટર છે, તો યાલો આપણે જે શીખ્યા તે વિશે ફરીથી કહીએ. આ પ્રકરણમાં પ્રવાહીના ગુણધર્મો અને અમે ઘનતા અને ચોક્કસ ગુરુત્વાકર્ષણની વ્યાખ્યા અને મહત્વ સાથે અમારી ચર્ચા શરૂ કરી છે, અમે જોયું કે વ્યાખ્યાઓ શું છે અને કેટલાક સામાન્ય પ્રવાહી માટે શું છે તે ઘનતા અને અનુરૂપ ચોક્કસ ગુરુત્વાકર્ષણ શું છે. દબાણ વિશે ખૂબ જ ઝીણવટપૂર્વક વાત કરી છે

તેથી અમે સપાટીથી અંતરે અથવા h rho g ની બરાબર p દ્વારા આપવામાં આવતા પ્રવાહી દ્વારા નાખવામાં આવતા દબાણ વિશે વાત કરી છે. જેમ જેમ આપણે સમુદ્ર સપાટીથી દૂર જઈએ છીએ તેમ વાતાવરણીય વાતાવરણ ઊંચાઈ સાથે બદલાય છે તેથી દબાણની ચર્ચા કર્યા પછી અમે માપન વિશે વાત કરી છે. દબાણ અને પાણી જેને ગેજ પ્રેશર વગેરે તરીકે ઓળખવામાં આવે છે તેથી અમે અલબત્ત વાતાવરણીય દબાણ અને ગેજ દબાણ વિશે વાત કરી છે અને આપણે જાણીએ છીએ કે જે દબાણ માપવામાં આવે છે તે ઉહ છે તે વાસ્તવમાં ગેજ દબાણમાં તે ah સાથે ઉમેરવામાં આવે છે. ચોક્કસ દબાણની ગણતરી કરવા માટે, જો કોઈ જગ્યાએ દબાણ 2.7 વાતાવરણીય દબાણ તરીકે ટાંકવામાં આવે તો વાસ્તવિક દબાણ 3.7 વાતાવરણીય દબાણ છે કારણ કે એક વાતાવરણીય દબાણ ઉમેરવાનું હોય છે, તો પછી આપણે ઇન્ટરકનેક્શન અથવા તેના બદલે વિવિધ એકમો શીખ્યા. દબાણ અથવા તેના બદલે દબાણની વિવિધ રજૂઆતો અને દબાણને બારમાં વ્યક્ત કરી શકાય છે અથવા દબાણને તમે જાણો છો કે પાસ્કલમાં વ્યક્ત કરી શકાય છે અથવા દબાણ કિલો પાસ્કલમાં વ્યક્ત કરી શકાય છે અથવા તેને વાતાવરણીય દબાણમાં વ્યક્ત કરી શકાય છે અથવા તેને ઘણા મિલીમીટરમાં વ્યક્ત કરી શકાય છે. પારો અને એક એકમ સાથે બીજા એકમ વચ્ચેના તેમના સંબંધો શું છે તે આપણે પછી જોયું છે અમે અમ કેટલાક સામાન્ય રીતે ઉપયોગમાં લેવાતા દબાણ ઉપકરણો વિશે વાત કરી છે જેમ કે દબાણનું માપન અને

તેથી અમે બેરોમીટર વિશે વાત કરી છે અમે દબાણ આહ માપવા માટે યુટ્યુબ યુટ્યુબ મેનોમીટર વિશે વાત કરી છે અને પછી અમે પાસ્કલના સિદ્ધાંત વિશે વાત કરી છે

તેથી ઉહ જે તમને કહે છે કે મર્યાદિત પ્રવાહી પર લાગુ દબાણ વાસ્તવમાં પ્રવાહીના જથ્થામાં સમાન રકમ દ્વારા દબાણમાં વધારો કરે છે અને ઓટોમોબાઈલ ઉદ્યોગમાં આ ખૂબ જ મહત્વપૂર્ણ એપ્લિકેશન છે જ્યાં તેનો ઉપયોગ હાઇડ્રોલિક બ્રેક્સનો ઉપયોગ ઝડપી કારને રોકવા માટે થાય છે અથવા ત્યાં છે. હાઇડ્રોલિક મશીનો જે ભારે વસ્તુઓ જેમ કે ટ્રક અથવા અન્ય ભારે વાહનોને ઉપાડવા માટે જરૂરી હોય છે જ્યાં યુટ્યુબના એક છેડે નાનું દબાણ લગાવી શકાય છે જે પાતળું હોય છે અને દબાણ પ્રસારિત થાય છે અને અંતે યુટ્યુબના બીજા છેડે જે છે. વધુ વ્યાપક ઉહ તમને ઘણું બળ મળે છે જેના દ્વારા કોઈ ભારે વાહનને પણ ભારે વાહનને ઉપાડી શકે છે

તેથી આ પાસ્કલના સિદ્ધાંતના કેટલાક ઉપયોગો છે અને પછી આપણે સાતત્યના સમીકરણ વિશે પણ વાત કરી છે જે કહે છે કે અસ્પષ્ટ પ્રવાહી બિન-ચીકણું અસંકોચનીય પ્રવાહી માટે કોસ સેક્શનના વિસ્તારનું ઉત્પાદન કે જેના દ્વારા પ્રવાહી વહે છે તે પ્રવાહીના વેગથી ગુણાકાર થાય છે. સ્થિર રહેશે અને પછી આપણે ઉછાળા અને આર્કિમિડીઝના સિદ્ધાંત વિશે વાત કરી છે જે સરસ રીતે દર્શાવે છે કે પ્રવાહીની અંદરના પદાર્થનું વજન અથવા તેના બદલે વજનમાં ઘટાડો એ વિસ્થાપિત પ્રવાહીના વજન અથવા તેના બદલે વજનના વજન જેટલો છે.

અમે સાબિત કર્યું છે કે કેટલીક સામાન્ય વિચારણાનો ઉપયોગ કરીને અમે અહીં સપાટીના તણાવ અને સપાટીની ઊર્જા વિશે વાત કરી છે અને અમે સપાટીના તણાવ અને સપાટીની ઊર્જાને વ્યાખ્યાયિત કરી છે અને કહ્યું છે કે વાસ્તવમાં માત્ર પ્રવાહીની અંદર જ નહીં, પરંતુ પ્રવાહીની સપાટી પણ ખૂબ જ રસપ્રદ રીતે કાર્ય કરે છે અને તે પટલની જેમ કાર્ય કરે છે જે ખેંચાય છે અને તાણ હેઠળ છે તેથી આવું થાય છે કારણ કે સપાટીના તણાવ જે એક રેખા સાથે સપાટી પર કાર્ય કરે છે અને તેને એકમ લંબાઈ દીઠ બળ તરીકે વ્યાખ્યાયિત કરવામાં આવે છે અને અમે કેટલાક ખૂબ જ રસપ્રદ પરિણામો જોયા છે જ્યાં પાણી અને પારો જેવા પ્રવાહીને જ્યારે રાખવામાં આવે છે ત્યારે તે બનાવે છે તે સંપર્કના કોણ દ્વારા ઓળખી શકાય છે. બીકરમાં તો શું થાય છે કે પાણીનું સ્તર અંત તરફ થોડું વધે છે જેનું કારણ એ છે કે પાણીના અણુઓ માટે સંલગ્નતાનું બળ વધુ હોય છે

તેથી પાણીના અણુઓ બીકર બનેલા અણુઓ સાથે યુસ્તપણે જોડાય છે જ્યારે ઉહ માટે પારો માટે તે અંત તરફ થોડો ડૂબી જાય છે અને તે તમને જણાવે છે કે પારાના પરમાણુઓ વચ્ચે સંયોજકતાનું બળ સંલગ્નતાના બળ કરતાં વધુ છે અને આ

તેથી આ રીતે કોઈ વ્યક્તિ વિશે વાત કરી શકે છે અથવા કોઈ વિવિધ પ્રવાહી વચ્ચે તફાવત કરી શકે છે. અમે તે સંદર્ભમાં સંપર્કના કોણને વ્યાખ્યાયિત કર્યું છે

તેથી તેને કેપિલેરિટી કહેવામાં આવે છે અને પછી અમે બર્નોલીના સમીકરણ વિશે વાત કરી છે

તેથી બર્નોલીનું સમીકરણ પ્રાપ્ત થયું છે જે કહે છે કે ઉહ ગતિ હેડ વત્તા સંભવિત હેડ જે વત્તા દબાણનું માથું સુવ્યવસ્થિત પ્રવાહ માટે બિન-ચીકણું પ્રવાહી માટે સ્થિર રહેવું જોઈએ અને આના મહત્વપૂર્ણ પરિણામો અથવા અન્ય એપ્લિકેશનો છે કારણ કે એપ્લિકેશનોમાંથી એક વેન્ટુરી મીટર વેન્યુરી મીટર શોમાં જોવા મળી હતી. ઉહ અથવા તેના બદલે પાઇપના અમુક ચોક્કસ વિસ્તારમાંથી પ્રવાહીની ગતિ અથવા વેગને માપે છે જેમાંથી તે વહે છે અને આપણે તેને હૃદયમાં લોહીના પ્રવાહના સંદર્ભમાં પણ જોયું છે અને શા માટે હાર્ટ એટેકની શક્યતાઓ હોઈ શકે છે જ્યારે ધમનીઓ દ્વારા વધેલા બ્લડ પ્રેશર ખાસ કરીને ધમનીઓ કે જે હૃદય સુધી લોહી વહન કરે છે જે કોરોનરી ધમનીઓ તરીકે ઓળખાય છે અને છેલ્લે આપણે સ્નિગ્ધતા પર ધ્યાન આપ્યું છે જ્યાં આપણે સ્નિગ્ધતા વ્યાખ્યાયિત કરી છે જે પ્રવાહીની મિલકત છે જેના કારણે પ્રવાહીના વિવિધ સ્તરો. વિવિધ વેગ સાથે ફરે છે અને જો તમે પાઇપમાંથી વહેતા પ્રવાહ વિશે વાત કરી રહ્યાં હોવ તો કેન્દ્રીય લેમિના વધુ ગતિ સાથે આગળ વધે છે. પાઇપના આંતરિક પરિઘ સાથે સંપર્કમાં હોય તેવા સ્તર માટે શૂન્ય પર જવાની ઝડપ સાથે અને તે સંબંધમાં આપણે સ્નિગ્ધતાના ગુણાંકને વ્યાખ્યાયિત કર્યું છે અને ઝેર સૂત્ર પણ વ્યાખ્યાયિત કર્યું છે જે પ્રવાહ દર વિશે વાત કરે છે અને તે દબાણ પર કેવી રીતે આધાર રાખે છે. ટ્યુબની લંબાઈ કે જેના દ્વારા પ્રવાહી વહે છે અથવા કોસ સેક્શનની ત્રિજ્યા પર જેમાંથી પ્રવાહી તમને વહી રહ્યું છે તેના બે છેડા વચ્ચેનો તફાવત