

p च्या समान p 0 अधिक rho gh म्हणून दिलेली दाबाची अभिव्यक्ती पाहिल्यानंतर हा वातावरणाचा दाब आहे जसे आपण चर्चा केली आहे आणि हा दाब h उंचीच्या द्रव स्तंभामुळे आहे, आता आपल्याला याचा वापर करून काही समस्या करायच्या आहेत. फॉर्म्युला जे द्रवपदार्थामुळे दाब आहे जे याद्वारे दिले जाते म्हणून आपण एक समस्या करू या ज्यामध्ये असे म्हटले आहे की साठवण टाकीतील पाण्याची पृष्ठभाग घराच्या स्वयंपाकघरातील पाण्याच्या नळाच्या 20 मीटर वर आहे त्यामुळे हे समजण्यासारखे आहे एक स्टोरेज ओव्हरहेड स्टोरेज वॉटर स्टोरेज टँक आहे जी टेरेसवर आहे आणि जिथे स्वयंपाकघर आहे किंवा किचन टँप आहे त्या अंतरावर स्टोरेज टँक किचन टँकच्या 20 मीटर वर स्थित आहे त्यामुळे टँप टँपवरील दाब मोजण्याचा प्रश्न आहे आणि अर्थातच पाण्याची घनता 1 ते 10 क्यूब किलो प्रति मीटर घनता एएएएवढी आहे हे घनता rho नावाच्या एका परिमाणाने दर्शवले जाते जे जवळजवळ p सारखे दिसते परंतु कृपया हे p पासून वेगळे करू नका याला rho म्हणतात rho म्हणून हे पाण्याच्या rho च्या बरोबरीचे आहे म्हणून आता टाकीच्या पृष्ठभागावरील दाब जो टाकीच्या आत पाण्याच्या पृष्ठभागावर आहे um म्हणून तेथे वातावरणाचा दाब असतो आणि तोच वायुमंडलीय दाब देखील असतो जेव्हा पाणी बाहेर पडत असते टँप पासून म्हणजे मूलतः दाबाचा फरक सो डेल्टा p द्वारे दिला जातो तो दाबाचा फरक असतो जो फक्त rho g द्वारे h मध्ये दिला जातो जेथे rho पाण्याचा असतो म्हणून हे 1 ते 10 घन किलो प्रति मीटर घन ah आहे g हा 9.8 मीटर प्रति सेकंद चौरस आहे आणि h येथे 20 मीटर आहे जर तुम्ही असे केले तर ते 1.96 मध्ये 10 ते पॉवर 5 न्यूटन प्रति मीटर स्केअर होते ज्याला 1.96 ते 10 ते पॉवर 5 पास्कल असे देखील म्हणतात म्हणून हा एह दाब फरक आहे ते टँकच्या आत पाण्याच्या पातळीच्या पृष्ठभागाच्या मध्यभागी आहे ज्यातून पाणी बाहेर पडते अशा टँपच्या नोजलच्या दरम्यान आहे, म्हणून हा एक साधा अह प्लगइन प्रकार आहे. उदाहरणादाखल आपण आणखी एक करूया पुन्हा प्लगइन प्रकार तो आर आहे उभ्या उभ्या असलेल्या 1.60 मीटर उंच व्यक्तीच्या डोक्याचा वरचा भाग आणि पायांच्या तळाशी असलेल्या रक्तदाबात काय फरक आहे, त्यामुळे मानवी शरीरात पुन्हा एक व्यक्ती आहे ज्याची उंची 1.60 मीटर आहे आणि आपल्याला शोधण्याची आवश्यकता आहे रक्तदाब, रक्तदाब, त्याच्या पायाच्या तळापासून त्याच्या डोक्याच्या वरचा भाग आणि व्यक्ती उभ्या उभ्या असलेल्या रक्तदाबातील फरक आता या प्रकरणात जो इनपुट द्यावा लागेल तो म्हणजे रक्ताची घनता आणि फक्त ठेवा लक्षात ठेवा की रक्ताची ही घनता जी मी तुम्हाला देणार आहे ती खरं तर रक्ताची सरासरी घनता आहे कारण रक्तामध्ये रक्त प्लाझ्मा असते ज्याची घनता इतर पेशींच्या तुलनेत थोडी कमी असते ज्या रक्तासाठी बनवतात. थोडी जास्त घनता म्हणून ही रक्ताची सरासरी घनता आहे जी ah 1060 kg प्रति मीटर क्यूब आहे फक्त एक लक्षात घ्या की पाण्याचे हे मूल्य 1000 kg प्रति मीटर क्यूब आहे त्यामुळे रक्त पाण्यापेक्षा थोडे अधिक घनता आहे म्हणून पुन्हा दाबाचा फरक ah delta p द्वारे दिला जातो तो rho gh ah rho बरोबर असतो अस्पष्टतेसाठी एक शून्य सहा शून्य kg प्रति मीटर क्यूब प्रमाणे g बरोबर नऊ पॉइंट आठ मीटर प्रति सेकंद चौरस एक गुण सहा शून्य फूट ने गुणाकार केला जातो आणि हे आह एक सहा सहा दोन शून्य पॉइंट आठ न्यूटन प्रति मीटर स्केअर ओके म्हणून बाहेर आले आहे, तर हा आहे आह हा रक्तदाबाचा फरक आहे त्याच्या डोक्याच्या वरच्या भागापासून पायांच्या पायथ्यापर्यंत, तर आपण दुसरी समस्या करूया आणि समस्या अशी आहे की तुम्ही एकतर टेकडीवरून प्रवास केला असेल किंवा टेकडीवरून खूप वेगाने खाली उतरला असेल किंवा तुम्ही विमानाच्या आत विमानात प्रवास केला असेल तेव्हा असे घडले असेल. प्रेशरची खूप काळजी घेतली जाते पण तरीही काही वेळा अस्वस्थता जाणवते कारण वर्षानुवर्षे दबाव वाढतो आणि काय होते ते म्हणजे वर्षामध्ये एक पॉप असतो ज्याचा अर्थ असा होतो की बरोबरीसाठी थोडी हवा सोडली जाते कर्णपटाच्या आतील भाग ते कानाच्या पडद्याच्या बाहेरील भागादरम्यानचा दाब आणि हे जसे मी तुम्हाला सांगितले होते की तुम्ही टेकडीवर चढत असाल किंवा तुम्ही टेकडीवरून खूप लवकर खाली येत असाल तर हे देखील होऊ शकते आणि यामुळे हे पॉपिंग होऊ शकते हवेचे जसे ते म्हणतात आह त्यामुळे जर ते पॉप होत नसेल तर तेथे एक आह दाब असतो जो तयार होतो किंवा त्याऐवजी तेथे एक शक्ती विकसित होते आणि म्हणूनच वर्षे दुखू लागते म्हणून प्रश्न पडतो की असे काय आहे जेव्हा आपण असे नाही की जेव्हा तुम्ही उंच गार वाऱ्यावर धावता किंवा टेकडीवरून वेगाने खाली धावता तेव्हा वर्षानुवर्षे पॉप होतात आणि जसे मी पॉपला सांगितले याचा अर्थ असा होतो की कानांमधून काही हवा सोडली जाते आणि हे शरीरावर दबाव निर्माण झाल्यामुळे होते सवय व्हायला थोडा वेळ लागतो समजा तुम्ही एखाद्या टेकडीवरून खूप वेगाने चढत असाल किंवा तुम्ही टेकडीवरून खूप वेगाने पळत असाल तर तुमच्यामध्ये सुरुवातीला असलेला दाबाचा फरक आणि तुम्ही खाली उतरल्यानंतर काही जण म्हणतात हजार फूट पटकन त्यामुळे अरे हा दबाव निर्माण करा प्रश्न असा आहे की हे घडले नाही तर 0.5 सेंटीमीटर स्केअर एएच क्षेत्रफळाच्या कानाच्या ड्रमच्या कानाच्या ड्रमवर किती बल असेल, जर ah उंचीमध्ये बदल झाला म्हणजे उंचीची उंची किंवा तुम्ही फक्त असे लिहू शकता 1000 मीटरची उंची ah येते त्यामुळे जर हजार मीटर उंचीचा फरक असेल आणि कान फुटत नसतील तर दबाव काय विकसित होतो आणि त्या दबावामुळे कानातल्या पडद्यावर किती बल निर्माण होतो. पुन्हा p ah च्या बरोबरीचा दाब h rho आणि g ah च्या बरोबर आहे आता त्याची द्यावी लागेल की हवेची घनता 1.29 किलो प्रति मीटर घन आहे म्हणून 1000 मीटर ah ला 1.29 ah kg प्रति मीटर घनने गुणाकार केला जातो ah चा गुणाकार 9.8 मीटर प्रति सेकंद चौरस आहे आणि जेव्हा तुम्ही त्याची गणना करता तेव्हा ती 1 2 सहा चार 2 न्यूटन प्रति मीटर स्केअर एएच इतकी येते त्यामुळे हा दाब आहे जो कानाच्या ड्रमच्या आतील भाग आणि बाहेरील भाग दरम्यान विकसित होतो कारण या दाबामध्ये एक बल असणार आहे जो दाबाच्या गुणाकाराच्या क्षेत्रफळाच्या बरोबरीचा असेल जो 1 2 6 4 2 न्यूटन प्रति मीटर चौरस आहे आणि तुम्ही पॉइंट पाचने दहाने गुणाकार केला तर पॉवर उणे चार मीटर स्केअर एएच असेल तर मीटर स्केअर रद्द होईल आणि हे 6.32 न्यूटनच्या बरोबरीचे होईल म्हणून ah हे 6.32 न्यूटन ah हे एक बल आहे जे ah या वर्षात वापरले जाते आता तुम्ही हे समजा फक्त वादाच्या कारणास्तव किंवा साधे मुद्दे समजून घेऊया. आता आणि याचा अर्थ असा आहे की वर्षानुवर्षे 0.6 किलो वजन आहे आणि बहुतेक वेळा ही परिस्थिती असल्या नसते परंतु तरीही तुम्हाला विमानात मुले रडताना आढळतील आणि त्यापेक्षा जास्त वेळा होणार नाही कारण या दबावामुळे विकसित होते आणि त्यात वेदना निर्माण होते आणि मूल रडते म्हणून आम्ही आतापर्यंत मुख्यतः द्रवांची घनता पाहिली आहे

ज्याची आम्ही घनता परिभाषित केली आहे आणि आम्ही घनता देखील पाहिली आहे घन द्रवपदार्थ आणि वायूंचे आणि आम्ही पाहिले की वायूंची घनता इतर घन आणि द्रवपदार्थांपेक्षा कमीत कमी तीन ऑर्डर्स सारखी असते आणि आम्ही विशिष्ट गुरुत्वाकर्षणाविषयी देखील शिकलो आहोत आणि द्वारे दिलेला दबाव देखील पाहिला.  $h$  उंचीचा द्रव स्तंभ किंवा पृष्ठभागापासून खोलीच्या वयात द्रवाच्या आत  $ah$  बिंदूवर जाणवणारा दाब आणि त्या परिणामाचा उपयोग काही सोप्या समस्या मोजण्यासाठी केला जातो आत्तापर्यंत आपण  $ah$  द्रव्यांच्या आतील दाबांबद्दल बोललो आहोत एक कंटेनर जो द्रवाने भरलेला आहे आणि नंतर आपण पृष्ठभागापासून  $h$  खोलीवर किती बल आहे याची गणना केली आहे आता आपण हवा किंवा आपल्या वातावरणामुळे होणारा दाब पाहू या म्हणून आपण वातावरणाच्या दाबाविषयी बोलू. पृथ्वीच्या पृष्ठभागावरून मोजल्या जाणाऱ्या उंचीसह मोठ्या प्रमाणात फरक आहे आणि त्यामुळे ते द्रवपदार्थासारखे नाही जेथे दाब खरोखरच बदलत नाही किंवा त्याऐवजी घनता जास्त बदलत नाही हवा लक्षणीयरीत्या संकुचित करण्यायोग्य आहे ही वस्तुस्थिती लक्षात घेता घनता खूप बदलेल.

त्यामुळे ही समस्या सोडवण्याचा हा एक चांगला मार्ग आहे असे मला वाटते म्हणून आम्ही समस्या लिहू आणि मग ती नाही संख्यात्मक समस्या ही केवळ समुद्रसपाटीपासून मोजली जाणारी उंचीचे कार्य म्हणून पृथ्वीच्या वातावरणातील दाब शोधणे ही समस्या आहे म्हणून पृथ्वीच्या वातावरणातील दाबातील फरक समुद्रसपाटीपासून  $y$  उंचीचे कार्य म्हणून निर्धारित करा  $g$  ते  $b$  स्थिर स्थिरांक गृहीत धरणे म्हणजे आपण विचार करत असलेल्या अंतरावरील स्थिरता म्हणजे समुद्रसपाटीपासून उंची  $h$  पेक्षा जास्त म्हणजे  $g$  बदलत नाही आणि हवेतील हवेची घनता दाबाच्या प्रमाणात असते म्हणून आपल्याला हे माहित असणे आवश्यक आहे समुद्रसपाटीपासून मोजल्या जाणाऱ्या उंचीच्या उंचीचे कार्य म्हणून  $ah$  चा फरक या समस्येचा अतिरिक्त भाग आहे जो हे देखील सांगते की कोणत्या उंचीवर हवेचा दाब हवा  $p$  आहे समुद्रसपाटीवरील अर्धा दाबाच्या बरोबरीचे प्रेशर आणि आह वायुमंडलीय दाब आपण त्याला फक्त  $p$   $ah$  वायुमंडलीय म्हणून म्हणूया किंवा  $atm$   $ah$  हे एक बिंदू शून्य एक तीन ते दहा ते पॉवर पाच न्यूटन प्रति मीटर स्क्वेअर पास्कल सारखेच आहे म्हणून आह आम्ही असणे हा पहिला भाग  $y$  चे कार्य म्हणून  $p$  साठी एक अभिव्यक्ती काढण्याबद्दल आहे आणि दुसरा भाग म्हणजे कोणत्या  $y$  किंवा किती उंचीवर दबाव हा वायुमंडलीय दाबाच्या अर्धा बरोबर असतो तेव्हा वातावरणाचा दाब तेथे दिला जातो. म्हणून संकेत दिलेला आहे हवेची घनता हा दाबाच्या प्रमाणात आहे हा भाग तुम्ही वेगळ्या संदर्भात शिकू शकाल त्यात जाणार नाही तो डेटा घेईल आणि लिहेल की  $\rho$  बाय  $\rho = 0$  जे  $p$  बाय  $p = 0$  च्या बरोबरीचे आहे

त्यामुळे हे  $p$  वातावरण अनेकदा असेल  $p = 0$  म्हणून लिहिले आहे म्हणजे ते मानक वातावरणाचा दाब आहे म्हणून आम्ही ते  $p = 0$  असे लिहू. म्हणून  $\rho$  ही उंचीवर घनता आहे जी आम्ही शोधू इच्छितो  $\rho = 0$  ही समुद्रसपाटीवरील घनता आहे  $p = 0$  म्हणजे  $c$  स्तरावरील दाब आणि  $p$  म्हणजे आम्ही शोधण्याचा हेतू आहे म्हणून आम्ही आधी शिकलो आहोत की  $p dy$  समान आहे उणे  $\rho g$  हा दाब उंचीनुसार कसा बदलतो आणि तुम्ही हे विभेदक समीकरण सोडवून  $y$  चे फंक्शन म्हणून  $p$  मिळवू शकता ज्याची आम्ही आधी सविस्तर चर्चा केली आहे

त्यामुळे आता मी हे समीकरण वापरून ही पंक्ती बदलणार आहे आपण याला समीकरण एक म्हणू या आणि याला समीकरण दोन म्हणू या म्हणून मी समीकरण  $ah$  one  $ah$  हे समीकरण एक वरून काढू आणि ते दोन मध्ये ठेवेन

त्यामुळे समीकरणातून  $\rho$  एक बाहेर येईल  $p$  पेक्षा  $p = 0$  ला  $\rho = 0$  म्हणजे मला ते समीकरणात टाकणे दोन आहे  $dp$  ने  $dp$   $dy$  समान  $p = 0$  वर  $p = 0$  ला  $\rho = 0$  ने गुणाकार केला आहे आणि  $g$  आता हे समीकरण 3 असे म्हणू कारण मला हे समीकरण सोडवायचे आहे येथे  $dp$  आहे आणि येथे  $ap$  आहे म्हणून आपण सर्व दाब एका बाजूने घेऊ म्हणजे  $dp$  वर  $p$  समान होईल उणे  $ah$   $\rho = 0$   $g$  भागिले  $p = 0$  आणि  $ady$  आता हे समीकरण  $p$  म्हणून प्राप्त करण्यासाठी मार्गदर्शक समीकरण असावे  $y$  चे कार्य म्हणजे मी ते दोन्ही बाजूंनी एकत्रित करू शकतो  $i = n$  आता  $y$  चे फंक्शन म्हणून  $p$  साठी सोडवायचे असेल तर तुम्हाला मर्यादा घालणे आवश्यक आहे आणि मर्यादा खालील प्रमाणे आहेत  $y$  बरोबर  $0$  ची  $c$  पातळी घेऊ म्हणजे ही  $c$  पातळी आहे आणि जेथे  $p$  समान आहे  $p = 0$  पर्यंत हा वातावरणाचा दाब आहे म्हणून ही माझी उंची  $c$  स्तरावर  $0$  आहे आणि तेथे  $p = 0$  च्या बरोबरी आहे आणि सामान्य उंचीवर  $y_i$  विकसित झालेला दाब काय आहे हे शोधू इच्छितो म्हणून मी हे एकत्रित करेन  $p = 0$  ते  $p$  जेणेकरून  $dy$  ची खालची मर्यादा  $0$  वर जाते आणि ती  $y$  वर जाते आणि लक्षात ठेवा की या सर्व परिमाणे स्थिरांक आहेत जेथे  $c$  स्तरावर  $\rho = 0$  ही घनता आहे आणि जर मी हे समीकरण सोडवले तर पूर्णांकाचे मूल्यमापन करा तो लॉग होतो कारण तुम्ही पाहत आहात की  $p$  वर  $dp$  हा लॉग  $p$  आहे आता मर्यादा वरची मर्यादा आणि खालची मर्यादा घालत आहे म्हणून  $p = 0$  ने  $p = 0$  ला वजा  $\rho = 0$   $g$  by  $p = 0$  आणि  $y$  बरोबर लॉग करा

त्यामुळे हे समीकरण आहे जे आपल्याला आवश्यक आहे लक्षात ठेवा की तेथे एक नकारात्मक चिन्ह आहे ज्याचा अर्थ तोच आहे ज्याची आपण  $ca$  मध्ये चर्चा केली आहे घन पदार्थाचा  $se$  जो  $p$  होतो म्हणून  $p$  आहे  $uh$   $p$   $um$  कमी होतो म्हणून वातावरणाचा दाब त्याच्या उंचीच्या वाढीसह कमी होतो किंवा  $y$  कमी झाल्यामुळे वातावरणाचा दाब वाढतो. आता हे थोडे अधिक संक्षिप्त स्वरूपात लिहिले जाऊ शकते. आम्ही हे पुसून टाकतो परंतु लक्षात ठेवा की आम्हाला दुसऱ्या भागाची गणना करायची आहे जी एक संख्यात्मक समस्या आहे जिथे तुम्हाला उंची शोधण्याची आवश्यकता आहे ज्यावर वातावरणाचा दाब वायुमंडलीय दाबाच्या निम्मा आहे म्हणून हे समान आहे म्हणून हे आहे  $p$  वजा लॉग  $p = 0$  चा लॉग जो समान आहे किंवा आपण हे लिहूया म्हणून मी एक पाऊल वगळत आहे आणि मी ते घातांक वजा  $ah$   $\rho = 0$   $g$   $ah$  by  $p = 0$  आणि  $y$  म्हणून लिहू शकतो,

त्यामुळे दबाव कसा बदलतो समुद्रसपाटीपासून  $y$  उंची मोजली म्हणजे मी तुम्हाला सांगितले की मी जशी माझी उंची वाढवतो तसा दबाव कमी होतो आणि  $y$  बरोबर  $0$  म्हणजे  $c$  पातळी आहे म्हणून मी येथे  $y$  बरोबर  $0$  ठेवले तर  $p$  बरोबर  $p$  होईल  $0$  आणि दाब कमी होणे येथे घातांक आहे

त्यामुळे समुद्रसपाटीपासून उंचीवर घातांकरीत्या दबाव कमी होतो

त्यामुळे आपण समस्येचा संख्यात्मक भाग करूया ज्यासाठी आपल्याला दिलेल्या समस्येनुसार हा स्थिरांक  $ah$  काढणे आवश्यक आहे या सर्व प्रमाण स्थिर आहेत आणि  $ah$  म्हणून  $\rho = 0$  जी पाण्याची घनता किंवा हवेची घनता आहे मला माफ करा समुद्रसपाटीवर हवेची घनता  $1.29$   $ah$   $kg$  प्रति मीटर घन आहे  $9.8$  मीटर प्रति सेकंद चौरस भाग  $p = 0$  ने भागिले जे  $1.013$  बरोबर  $10$  पॉवर आहे  $5$  न्यूटन

प्रति मीटर स्केअर आणि याचे मूल्य एक बिंदू दोन पाच ते दहा ते पॉवर वजा चार आहे आणि यामध्ये मीटरच्या उलट किंवा एक ओव्हर मीटरचे एकक ah असेल जेणेकरून हे y मीटरमध्ये मोजले जात आहे हे रद्द करेल आणि तुमचे घातांक घातांकाचा युक्तिवाद हा परिमाणहीन असणे आवश्यक आहे म्हणून माझे p 2 पेक्षा p 0 कोठे होते हे मोजण्यासाठी मला ते y शोधणे आवश्यक आहे जेथे माझे p p 0 बाय 2 च्या बरोबरीचे होतात. म्हणून ते शोधण्यासाठी i si mply हे समीकरण घ्या आणि p 0 by 2 डाव्या बाजूला ठेवा जे p 0 होते आणि घातांक वजा हे प्रमाण 1.25 मध्ये 10 ते पॉवर वजा 4 मीटर व्युत्क्रम आणि y हे मला देते की मी गणना करण्यासाठी दोन्ही बाजूंचा लॉग घेऊ शकतो yy दोनचा लॉग बनतो एक बिंदू दोन पाच आणि दहा ते पॉवर उणे चार मीटर उलटा ah तुम्हाला आठवत आहे का तुमच्या रेडिओअॅक्टिव्हिटी क्लासेसमधून लॉग टू काय आहे म्हणून लॉग २ ०.६९३ च्या बरोबरी आहे म्हणून हे ०.६९३ आहे 1.25 ने भागून दहा ते पॉवर वजा चार मीटर ah त्यामुळे मीटर वर जाईल आणि हे पाच पाच पाच शून्य मीटरच्या बरोबरीचे होईल म्हणून ही उंची आहे ज्यावर ah हा दाब वायुमंडलीय दाबाच्या निम्मावर येतो आणि कधी कधी व्यक्त केलेली ही उंची काय आहे हे जाणून घेणे महत्त्वाचे ठरते फूट मध्ये कारण कधी कधी विशेषतः पर्वत आणि उंच टेकड्या फुटांमध्ये मोजल्या जातात त्यामुळे हे प्रत्यक्षात अठरा हजार फूट इतके असते त्यामुळे अठरा हजार फुटांवर दाब वातावरणाच्या दाबाच्या निम्मावर येतो म्हणून हे i गिर्यारोहक किंवा गिर्यारोहक त्यांच्यासोबत ऑक्सिजन टाक्या घेऊन जातात याचे कारण म्हणजे अठरा हजार फूट उंचीवर श्वास घेणे खूप कठीण असते त्यामुळे आता आपण दोन गोष्टींवर चर्चा करूया एक म्हणजे वातावरणाचा दाब ज्याची आपण चर्चा करत आहोत आणि आणि गेज दाब तुम्हाला सांगेल की गेज दाब काय आहे म्हणून समुद्रसपाटीवर वायुमंडलीय दाब अह ज्याला आम्ही नुकतेच p शून्य असे म्हटले आहे ते एक बिंदू शून्य एक तीन ते दहा ते पॉवर पाच न्यूटन प्रति मीटर स्केअर आहे खरं तर याशिवाय आणखी एक युनिट आहे न्यूटन प्रति मीटर स्केअर किंवा पास्कल ज्याबद्दल आपण आत्तापर्यंत बोललो आहोत ते आणखी एक युनिट आहे ज्याला हवामान खात्याने अधिक पसंती दिली आहे ज्याला बार म्हणतात आणि 1 बार म्हणून बार 1 बार 1 ते 10 ते पॉवर 5 न्यूटन प्रति मीटर चौरस त्यामुळे समुद्रसपाटीवरील वातावरणाचा दाब हा एक बार पेक्षा किंचित जास्त आहे आणि एक आणि एक बिंदू शून्य एक तीन मधील फरक आहे, त्यामुळे आता तुम्हाला समजले आहे की हे बऱ्यापैकी एक मोठा दाब आहे ठीक आहे मोठा दाब म्हणजे जर तो बल आणि दाब यांच्यातील संबंध माहित असलेल्या बलाशी संबंधित असेल तर f p च्या समान असेल तर दबाव इतका असेल तर तुम्हाला माहित आहे की बल असणार आहे हे देखील खूप मोठे आहे त्यामुळे मानवी शरीर या प्रकारच्या दबावाला कसे स्वीकारते किंवा समायोजित करते आणि याचे उत्तर असे आहे की आपल्या शरीरातील सर्व जिवंत पेशी एक समान आणि विरुद्ध दाब देतात ऐवजी एक दबाव जो प्रचंड दाब समायोजित करण्यासाठी योग्य आहे. आपल्या बाहेर आहे त्यामुळे पेशींमध्ये इतका दाब असतो कारण पेशींच्या आत असलेल्या विविध गोष्टींमुळे एक सेल प्रेशर असतो जो बाहेरच्या दाबाशी जुळवून घेतो तुम्ही एक फुगा पाहिला आहे ah ज्याला तुम्ही हवा भरता तेव्हा निश्चितपणे दिले जाते अहो तो कमीत कमी काही काळ टिकून राहतो आणि फुग्याच्या आकारामुळे हे भरलेले असते कारण ते अतिरिक्त दाब राखून ठेवते किंवा त्याऐवजी ते वातावरणाचा दाब सहन करते काही वेळाने आणि कालांतराने हे एक प्रकारचे डिफ्लेशन होते आणि तुमच्याकडे जे टायर्स असतात ते कार आणि इतर ऑटोमोबाईलमध्ये असतात की या गाड्यांना देखील हवेत भरलेला दाब दिला जातो आणि या मजबूत संरचनेमुळे ते चालू स्थितीत असतानाही बरेच दिवस हवा टिकवून ठेवते, मग आम्ही हे कसे करू, हे तुम्ही पाहिले आहे की जेव्हा तुम्ही तुमच्या सायकलच्या टायरमध्ये किंवा तुमच्या मोटरसायकलच्या टायरमध्ये किंवा कारच्या टायरमध्ये हवा भरण्यासाठी जाता तेव्हा ते त्याचे मोजमाप करतात. एक यंत्र ज्याला टायर गेज असे म्हणतात आणि हे टायर गेज ट्यूबच्या आत असलेला दाब मोजतो आणि प्रत्यक्षात असे नमूद केले आहे की समजा आपण एखाद्या वाहनाबद्दल बोलतो, ज्या कार लहान कारला त्याच्या टायरमध्ये कदाचित मोठ्यापेक्षा कमी दाब लागतो ट्रकला त्याच्या टायरमध्ये जास्त दाबाची गरज असते कारण तो खूप भार वाहून नेतो त्यामुळे त्यात विशिष्ट प्रमाणात हवा भरायची असते जे अधिक काही नक्कीच चांगले नसते पण जे कमी असते ते देखील चांगले नसते कारण टायरचा दाब त्यांच्यासाठी निर्धारित केलेल्यापेक्षा कमी असल्यास वाहनाच्या सामान्य कार्यावर परिणाम होईल म्हणून टायरचा दाब मोजण्यासाठी टायर गेज लावले जाते हे लक्षात ठेवा की टायर गेज प्रत्यक्षात दाब मोजते. वातावरणाचा दाब म्हणून मला काय म्हणायचे आहे ते असे आहे की टायर गेज दाब p मोजते जे वायुमंडलीय दाब एह एंड आणि गेज दाब बरोबर असते म्हणून जर टायर गेज टायर गेज दाब मोजते तर टायर गेज दाब मोजते 200 किलो पास्कल चा दाब मी या न्यूटन प्रति मीटर स्केअर आणि पास्कल यांच्यामध्ये शटल करत राहिलो कारण ते सारखेच असतात तर वास्तविक दाब 200 किलो पास्कल अधिक 100 किलो पास्कल असतो जो मी घेत आहे आणि हा वातावरणाचा दाब जवळपास समान आहे मी ते 1 ते 10 ते पॉवर 5 न्यूटन प्रति मीटर स्केअर किंवा 1 ते 10 ते पॉवर 5 पास्कल असे घेत आहे त्यामुळे हे प्रत्यक्षात 300 किलो पास्कल आहे म्हणून गौ टायरचा दाब मोजण्यासाठी त्यांनी टायरच्या नोझलमध्ये जे इन्स्ट्रुमेंट ठेवले ते टायर गेज हे मोजेल पण वास्तविक दाब ah 300 किलो पास्कल आहे वातावरणाच्या दाबासह आतापर्यंत आपण दाब म्हणजे काय किंवा त्याऐवजी दबाव काय असतो हे पाहिले आहे द्रवपदार्थ तसेच हवेचा दाब दोन्हीसाठी द्रव आणि ज्याची आपण व्याख्या देखील केली आहे तो म्हणजे वातावरणामुळे दाब असतो ज्याला वातावरणाचा दाब म्हणतात आता प्रश्न असा आहे की दाब कसा मोजला जातो अनेक उपकरणे शोधून काढली आहेत प्रेशर मोजा आम्ही येथे फक्त त्यापैकी फक्त दोनच चर्चा करू. एक यूट्यूब सारखे अगदी सोपे उपकरण आहे, म्हणून आम्ही दाब मोजण्याबद्दल बोलत आहोत, म्हणून ही एक यूट्यूब आहे आणि त्यात एक द्रव आहे जो याच्या आत असतो म्हणून हे आहे द्रव जो सामान्यतः पारा असतो आणि त्यामुळे पारा यूट्यूबच्या आत भरलेला असतो आणि इथेच दाब मोजला जातो आणि हा दाब p असू द्या म्हणजे आपल्याकडे p समान आहे p 0 अधिक rho gh

so th ई दाब तुम्ही येथे मोजता ते उह द्रव किंवा ट्यूबच्या आत असलेल्या द्रवाच्या उंचीच्या फरकाशी संबंधित आहे आणि म्हणून आम्ही चर्चा केली आहे की तेथे गेज दाब आहे म्हणून या rho gh ला गेज दाब आणि एकूण दाब हा खरं तर वातावरणाचा दाब अधिक गेज दाब आहे म्हणून हा h हा उंचीचा फरक आहे youtube च्या दोन हातांमधील उंचीचा फरक आणि हा दाब आहे जो p 0 येथे मोजला जातो तो वायुमंडलीय दाब आहे rho ही घनता आहे आतमध्ये द्रव आहे जसे आपण सांगितले होते की बहुतेक वेळा पारा h च्या आत द्रव म्हणून वापरतो डाव्या आणि उजव्या हातातील उंचीचा फरक जर डाव्या हाताची पातळी उजव्या हातापेक्षा कमी असेल तर येथे मोजला जाणारा दाब वायुमंडलीय दाबापेक्षा कमी असेल. आणि त्याचप्रमाणे जेव्हा तुमची ही उंची घनात्मक असेल तेव्हा डाव्या हाताची उंची उजव्या हातापेक्षा जास्त असेल तर दाब हे वातावरणातील दाबापेक्षा जास्त आहे असे म्हटले जाते आणि त्यांच्यामध्ये एक सकारात्मक चिन्ह असते जे सर्व बरोबर असते,

त्यामुळे एखाद्याने दबाव कसा मोजला हा दबाव मोजण्याचा एक मार्ग आहे आणि नक्कीच इतर मार्ग आहेत ज्याकडे आपण येत आहोत. थोड्या वेळाने पण हा गेज प्रेशर किंवा हा rho gh घटक महत्त्वाची गोष्ट आहे आणि ah हे अचूक दाब जाणून घेण्यासाठी आपल्याला फक्त वायुमंडलीय दाब गेज दाबामध्ये जोडणे आवश्यक आहे म्हणून काही वेळा खरेतर हे rho g आणि h चे उत्पादन ah म्हणजे घनता गुरुत्वाकर्षणामुळे प्रवेगने गुणाकार भागिले गुणाकार ah ने गुणाकार केला दोन हातांमधील उंची फरक हा फक्त उंचीच्या संदर्भात दर्शविला जातो म्हणून जेव्हा तुम्ही म्हणता की पारा इतके मिलिमीटर आहे तेव्हा आमचा खरोखर अर्थ आहे की तुम्ही दाबाचा अचूक फरक मिळवण्यासाठी गुणाकार करावा लागेल तुम्हाला पाराची घनता ज्या प्रकारे hg चिन्हाने पारा लिहिला जातो त्याप्रमाणे गुणाकार करावा लागेल म्हणून h आहे ah कॅपिटल h लहान g म्हणजे sy आहे नियतकालिक सारणीमध्ये पारा साठी mbo1 म्हणजे पाराचे इतके मिलिमीटर म्हणजे दाबाचा फरक अह दाखवावा लागेल जर तुम्हाला अचूक दाबाचा फरक हवा असेल तर तुम्हाला तो पंक्ती आणि g ने गुणाकार करावा लागेल. अचूक दाब मिळवण्यासाठी एकतर न्यूटन प्रति मीटर स्केअर किंवा पास्कल किंवा बार यापैकी जे एकक तुम्हाला आह व्यक्त करायचे आहे त्याचप्रमाणे तुम्ही आह पाणी देखील वापरू शकता आणि पाराच्या जागी तुम्ही पाणी देखील वापरू शकता .

पाण्याची घनता नेहमी ओळखली जाते आणि हे लक्षात ठेवणे सोपे आहे आणि ते 10 घन किलो प्रति मीटर घन आहे आणि पारा पेक्षा जास्त घनता आहे जे 13.6 ah किलो प्रति मीटर घन आहे. एककाला mm hg म्हणतात त्यामुळे 1 mmhg mm मिलिमीटर ag साठी आहे पारा आहे म्हणून 1 mmhg ah च्या दाबाच्या समतुल्य आहे म्हणून हे 13.6 ah 13.6 ते 10 घन किलो प्रति मीटर घन g नऊ पॉइंट आठ मीटर प्रति सेकंद चौरस a आहे nd एक मिलिमीटर पारा एक मिलिमीटर घेईल जे 10 च्या बरोबर आहे पॉवर उणे 3 मीटर आणि हे 133 न्यूटन प्रति मीटर स्केअर आहे आणि याला टॉर इंकल एक टॉर असे विशेष नाव आहे म्हणून हे उह नंतर आहे इव्हेंजेलिस्टा टॉरिसेली नावाच्या एका शास्त्रज्ञाचे नाव आहे जो 1608 च्या दरम्यान होता त्यामुळे ई टॉरिसेली आह सोळा शून्य आठ ते सोळा सत्तेचाळीस, म्हणजे हे एक टॉरच्या बरोबर आहे म्हणजे पाराच्या 1 मिलिमीटर इतके आहे तर आपण पाहू या की आपण अनेकांची ओळख करून दिली आहे. दाबाची एकक त्यांच्यात काय फरक आहेत ते पाहू या आणि वातावरणीय दाबाबाबतही आपण वेगवेगळ्या दाबाच्या एककांवर चर्चा करतो म्हणून आपल्याकडे एक वायुमंडलीय दाब आहे तो फक्त एक atm म्हणजे वातावरणाचा दाब म्हणजे तो एका बिंदूच्या बरोबरीचा आहे असे लिहू. शून्य एक तीन ते दहा ते पॉवर पाच न्यूटन प्रति मीटर चौरस जे समान आहे एक बिंदू शून्य एक तीन ते दहा ते पॉवर पाच पास्कल जे समान आहे शंभर आणि एक तीन किलो पास्कल्स आह आता आपण यापूर्वी दाबाचे दुसरे एकक देखील सादर केले आहे ज्याचा उपयोग हवामान विभागामार्फत केला जातो. हवामानाविषयी बोलत असताना समुद्रासपाशी भागात दाब किंवा कमी दाबाच्या विकासाविषयी बोलण्यासाठी वापरला जातो म्हणून हा एक बार आहे जो एक ते दहा ते पॉवर पाच न्यूटन प्रति मीटर स्केअर

त्यामुळे जर तुम्हाला दिसले की वातावरणाचा दाब एका बारपेक्षा किंचित जास्त आहे जो आम्ही आधी नमूद केला आहे तर हे 1.013 बार इतके आहे जे काही वेळातच दिसेल ते पाराच्या ७६ सेंटीमीटर एवढं आहे जसे आपण सांगितले होते की एक मिलिमीटर पारा म्हणजे हे एक वातावरण पाराच्या ७६ सेंटीमीटर इतके आहे म्हणून वातावरणाचा दाब हा ७६ सेंटीमीटर उंचीच्या स्तंभाने दिलेल्या दाबासारखाच असतो पाराचा जो अर्थातच पाराच्या 760 मिलिमीटरच्या बरोबरीचा आहे आणि तो फक्त ज्या व्याख्येनुसार आम्ही याबद्दल बोललो आहोत ते 760 टॉर आहे जे eq आहे ua1 ते 1.03 ते 10 ते 4 मिलिमीटर पाण्याची शक्ती चार अंश सेंटीग्रेडवर त्यामुळे त्याचा एक वायुमंडलीय दाब केवळ ah आहे हे पाराच्या स्तंभात दर्शविले जाऊ शकत नाही तर तो पाण्याचा स्तंभ म्हणून देखील दर्शविला जाऊ शकतो ज्या दाबाने पाणी 1.03 ते 10 ते पॉवर 4 मिलिमीटर इतक्या उंचीच्या पाण्याने वापरला जातो म्हणून हे दाबाच्या वेगवेगळ्या युनिट्सचे आंतररूपांतर असतात आणि काहीवेळा ते खूप महत्त्वाचे असतात .

उदाहरणार्थ तुम्हाला रक्तदाबाचे उदाहरण देतील, म्हणून तुम्ही गेलात तर डॉक्टरांना आणि डॉक्टर तुमचा रक्तदाब चांगला मोजतात परंतु रक्तदाब म्हणजे 120 बाय 80 हा निरोगी रक्तदाब आहे हे ते तुम्हाला सांगतील आणि ते फक्त 120 बाय 18 असे लिहितात जे तुमच्यासाठी विशिष्ट आहेत आणि ते बहुतेक वेळा उल्लेख करत नाहीत ते काय आहे ते नमूद करत नाहीत पण ते प्रत्यक्षात 120 आहे म्हणून हे 120 आहे आणि 80 हे रक्तदाब um च्या श्रेणी आहेत आणि हे प्रत्यक्षात पाराच्या मिलिमीटरमध्ये आहे म्हणून हे वरच्यासाठी 120 मिलिमीटर पारा आहे आणि खालच्या भागासाठी ऐंशी मिलिमीटर पारा आहे ,

त्यामुळे वातावरणाचा दाब हा रक्त धमनीच्या भिंतीवर पडणाऱ्या दाबापेक्षा खूप जास्त आहे कारण रक्त शरीरातून वाहते. मात्र आपल्याकडे आहे असे पाहिले की , शरीराच्या सजीव पेशी बाहेरील वातावरणातील दबावाचा सामना करण्यासाठी दबाव आणतात कारण आपण ज्या आकारात असतो तोच आकार राखतो आणि दाबाला चिकटत नाही, आता दुसऱ्या साधनाबद्दल बोलूया ज्याद्वारे दबाव येतो. मोजले जाते ज्याला बॅरोमीटर म्हणतात आणि आह आम्ही पारा बॅरोमीटर बदल विशेषतः बोलणार आहोत म्हणून तुम्ही पारा भरलेली अशी एक ट्यूब घ्या येथे आम्ही सांगितले आहे की पारा hg ने दर्शविला जातो आणि पाराची घनता 13.6 ते 10 क्यूब इतकी असते kg प्रति मीटर क्यूब

त्यामुळे ते खरोखर खूप दाट द्रव आहे आता जर तुम्ही हे पारा असलेल्या भांड्यावर उलटले तर हेच घडणार आहे म्हणून मी एक भांडे घेतले आहे ज्यामध्ये पारा पूर्णपणे भरलेला आहे आणि त्यावर उलटा करा म्हणजे ते असे दिसेल. ठीक आहे आणि काय होणार आहे ते

इतके दिले जातील की ही ट्यूब इतकी लांब आहे की मीटर सारखे काहीतरी म्हणा मग असे दिसते की पारा एका विशिष्ट पातळीपर्यंत भरलेला असतो आणि त्याच्या वर एक रिकामा भाग असतो जिथे खरोखर व्हॅक्यूम असतो त्यामुळे  $p = 0$  च्या बरोबरीचे व्हॅक्यूम असते आणि द्रव स्तंभाची उंची 76 सेंटीमीटर असते ठीक आहे म्हणून 76 सेंटीमीटर पारा आम्ही म्हटले आहे की वायुमंडलीय दाब आहे जो दुसऱ्या शब्दांत पाराचा 76 सेंटीमीटर स्तंभ आहे, पाराचा 76 सेंटीमीटर स्तंभ वातावरणाच्या दाबासारखाच दबाव आणतो जेणेकरून जेव्हा तुम्ही ही नळी उलटी केली असेल तेव्हा येथे दबाव वातावरणाच्या दाबासारखाच असेल. की संपूर्ण गोष्ट आहे आहे त्यामुळे पारा स्थिर आहे तो समतोलावर आला आहे आणि तेथे शून्यता निर्माण झाली आहे जेथे व्हॅक्यूम आहे जेथे दाब मर्कच्या उंचीच्या शून्य आहे ट्यूबच्या आत युरी 76 सेंटीमीटर आहे म्हणून मी पुन्हा एकदा पुनरावृत्ती करतो पाराचा 76 सेंटीमीटर स्तंभ वातावरणाचा दाब किंवा एक वातावरणाचा दाब सारखा दाब देतो म्हणून 76 एएच सेंटीमीटर पारा असे म्हटले जाते जसे आम्ही सांगितले होते की आम्ही फक्त कोट करू उंची म्हणजे 76 सेंटीमीटर पारा एका वातावरणाच्या दाबाएवढा आहे आता समजा तुम्हाला ते पाण्याने भरायचे आहे पाण्याने नाही आणि जर ते पाण्याने भरायचे आहे जे  $h_{20}$  आहे ज्याची घनता फक्त 1 ते 10 घन किलो प्रति मीटर घन आहे आणि त्या बाबतीत तुम्हाला आवश्यक असलेल्या पाण्याच्या स्तंभाची उंची 10 ते पॉवर 10.3 मीटरच्या बरोबरीची आहे त्यामुळे तुम्ही पाणी वापरत असल्यास 76 सेंटीमीटर ऐवजी तुम्हाला पाण्याच्या स्तंभाची उंची 10.3 मीटर असावी म्हणजे खूप लांब ही खूप लांब ट्यूब असावी आणि त्यातील 10.3 मीटर पाण्याचा स्तंभ एका वातावरणाच्या दाबाप्रमाणेच दाब देतो. व्हॅक्यूम पंप डिझाइन करण्यात काही परिणाम होतो, व्हॅक्यूम कितीही चांगले असले तरीही  $m$  पंप हा या कारणास्तव 10 मीटरपेक्षा जास्त उंचीवर पाणी उचलू शकत नाही आणि त्यामुळे 10 मीटरपेक्षा जास्त खोल नलिका विहिरीतून पाणी शोषून किंवा पाणी काढून टाकणे ही व्हॅक्यूम पंप वापरून समस्या आहे.