اب ہم پاسکل کے اصول کے بارے میں بات کرنے جا رہے ہیں
تو یہ ہے آہ کے بعد آہ بلیز 16 23 سے 1662 ہ تک پاسکل آہ بجاتی ہے اور پاسکل ایک فلسفی اور فرانس کا ایک فرانسیسی فلسفی اور سائنسدان تھا

تو جو کہا جائے گا وہ سیکھ جائے گا لیکن اس سے پہلے کوشش کریں اور سمجھیں کہ فرض کریں آپ کے پاس ایک بڑا کنٹینر ہے یا شاید کوئی
جھیل یا تالاب آہ اور آپ اس دباؤ کو جاننا چاہتے ہیں جو سطح سے سو میٹر کے فاصلے پر ہے
ah rho فضا کے دباؤ کے علاوہ a تو یہ سو میٹر ہے اور یہ پانی کی سطح ہے اور ہم دباؤ کو جاننے کی ضرورت ہے لہذا اس مقام پر دباؤ
ایک مائع کا ہے کہ اس کا پانی یہاں ہے rho کے برابر ہے جہاں gh
مکعب کلوگرام فی میٹر مکعب ہے یقیناً ہم جی کے کسی تغیر پر غور نہیں کر رہے ہیں جو کہ نو پوائنٹ آٹھ میٹر ah 10 پانی کے لئے rho تو
سو میٹر کے برابر ہے اب سمجھ لیں کہ آہ اس کو ان تین چیزوں کی پیداوار شامل کرنا ہے جو کہ یہاں ظاہر ہوتا ہے h فی سیکنڈ مربع ہے اور
پریشر آہ جس پر ہم نے اب تک بات کی ہے تاکہ یہاں دباؤ حاصل کیا جا سکے اور وہ دباؤ کسی بھی سطح پر وہی c جوڑنا ہوگا۔ ماحول کے ساتھ
ہوتا ہے جو سطح سے 100 میٹر کی بلندی پر ہو جو اب سمجھ میں آتا ہے کہ پاسکل نے کیا کہا ہے کہ ایک محدود سیال میں اگر آپ دباؤ لگاتے ہیں

تو دباؤ پورے سیال میں یکساں طور پر آہ تقسیم کرتا ہے آئیے دیکھتے ہیں کہ ہم اصول کو کیسے لکھتے ہیں لہذا اصول یہ بتاتا ہے کہ ایک محدود
سیال پر لاگو دباؤ ایک ہی مقدار میں دباؤ کو بڑھاتا ہے لہذا یہ بیان ہے پاسکل کے ذریعے یہ اصول طے کیا گیا ہے کہ جو دباؤ ایک متضاد سیال پر
لگایا جاتا ہے وہ پورے سیال میں اسی مقدار سے دباؤ کو بڑھاتا ہے اور اس کی مشینوں میں بڑی تعداد میں ایپلی کیشنز ہوتے ہیں اور ان میں سے
کچھ ہائیڈرولک بریک اور ہائیڈرولک لفٹیں ہیں
تو آئیے دیکھیں کہ وہ کیا ہیں اور یہ وہ مشینیں ہیں جو پاسکل کے قانون کی بنیاد پر بنائی گئی ہیں
تو آئیے ان میں سے پہلی کو دیکھتے ہیں جو ہائیڈرولک بریک ہے لہذا ہمارے پاس اسکیمیٹک جیومیٹری ہے اس کو ماسٹر سلنڈر کہا جاتا ہے میں
لکھوں گا کہ اس طرح ایک پرفیکٹ ڈرائنگ نہیں ہے لیکن اسے ماسٹر سلنڈر کہا جاتا ہے آہ ہر جگہ ایک سیال موجود ہوتا ہے اور اس پر دباؤ یا طاقت
کا اطلاق ہوتا ہے یا
تو پسٹن کے ذریعے یا اس کے ذریعے کچھ بریکنگ میکانزم اور ان کو بریک پیڈ کہا جاتا ہے اور یہاں ایک ڈسک ہے جو منسلک ہے
تو یہ وہیل ڈسک ہے لہذا ایک ڈسک جیسی چیز ہے جو بریک پیڈ کے درمیان ہے اور آئیے اسے ڈسک وہیل ڈسک کہتے ہیں۔ یہ ایک آٹو موبائل کے
سیاق و سباق میں ہے مثال کے طور پر کہتے ہیں کہ آپ نے بریک پر پریشر لگایا ہے
تو آپ ماسٹر سلنڈر پر پریشر لگاتے ہیں جس میں فلوئڈ آہ ہوتا ہے
تو اس سیال کی جیومیٹری آہ کی طرح ہوتی ہے۔ ٹیوب کی جیومیٹری اس طرح ہوتی ہے اور وہ صرف چلتی ہیں اور وہ دو بریک پیڈز سے جڑی ہوتی
ہیں جو یہاں موجود ہیں ان کو بریک پیڈ کہتے ہیں اور یہ بریک پیڈ کیا یہ درمیان میں پہیے کی ڈسک کو سینڈویچ کرتے ہیں تاکہ جب کوئی دباؤ ڈالا
جائے۔ بریک پیڈ قریب آتے ہیں اور اس ڈسک کو جام کر دیتے ہیں۔ کہ وہیل جو گھوم رہی تھی بلکہ وہ ڈسک جو پہیے کے ساتھ گھوم رہی تھی وہ رک
جائے گی اس لیے اسے ہائیڈرولک بریک کہا جاتا ہے ایک زیادہ دلچسپ ایپلی کیشن ہائیڈرولک لفٹ کے لیے آتی ہے جہاں آپ کے پاس دوبارہ یوٹیوب
کی طرح کچھ ہے جس میں یوٹیوب کے دونوں بازو معقول حد تک مختلف ہیں میں نے اسے بہت مختلف نہیں بنایا لیکن وہ بالکل مختلف ہو سکتے ہیں
اور یہاں ایک پسٹن ہے آہ وہاں ایک پسٹن ہے مثال کے طور پر کہیں اور یہ پسٹن ایک پلیٹ فارم ہے جس میں ایک کار
تو یہ ایک لفٹ ہے جو ایک کار کو اٹھانے کے لیے استعمال کی جائے گی اس لیے گاڑی کو اٹھانے کے لیے آپ کو بہت زیادہ طاقت دینے کی
ضرورت ہے لیکن اس طریقہ کار کو اگر آپ یہاں تھوڑی طاقت دیتے ہیں
میں دی گئی ہے آئیے اسے کہتے ہیں اس پسٹن یا یوٹیوب کے اس بازو کے کراس سیکشن کا رقبہ ایک ان ہو f تو آئیے اس فورس کو کہتے ہیں
کہتے ہیں اس بڑے کے کراس سیکشن کا a out اور p out کے برابر ہے اور اسی مقدار کو یہاں p in اور یہاں پر لگایا جانے والا دباؤ
باہر ہے جو اس بازو یا اس پسٹن پر اوپر کی طرف لگایا جاتا ہے اور جس کے f رقبہ ہو یوٹیوب کا بازو اور آپ کے پاس ایک طاقت ہے جو کیا
ذریعے کار کو اوپر اٹھایا جا سکتا ہے اس لیے ہمارے پاس یہ تمام پیرامیٹرز بائیں بازو میں ہیں جو کہ پتلا بازو ہے یا اس کے بجائے نیچے کراس
کا مطلب f کا مطلب ہے پریشر p کا مطلب کراس سیکشن کا رقبہ a کا مطلب ہے پریشر f p in اور in ہیں۔ f سیکشن ہے وہ ایک میں
a آؤٹ اور p آؤٹ af اور fp اسٹینڈ کراس سیکشن کے رقبے کا مطلب ہے اسی طرح کی مقداریں a کا مطلب ہے پریشر اور p فورس
آؤٹ اور پاسکل کے اصول کے مطابق اگر آپ پریشر لگاتے ہیں
تو دباؤ ہر جگہ یکساں طور پر تقسیم ہو جائے گا اس لیے دباؤ پورے مائع میں یکساں طور پر بڑھ جائے گا اس لیے یہاں ایک مائع ہے جسے میں یقیناً
کہنا بھول گیا تھا لیکن یہ سمجھ میں آ گیا ہے کہ وہاں ایک رساو ہے مائع
آؤٹ جیسا ہی ہونا چاہیے یہ اصول کہتا ہے کہ دباؤ ہر جگہ یکساں ہے اور اس لیے یہ آپ کو بتاتا p in p تو پاسکل کے قانون کے مطابق آپ کا
آؤٹ کو y a کے برابر ہے۔ f آؤٹ ضرب ہی میں f in divided by a out so f جو کہ f in divided by an ہے کہ
سے تقسیم کیا جاتا ہے لہذا یہ ہائیڈرولک لفٹ کے کام کرنے کا اصول ہے لہذا یہ کیا کہتا ہے کہ اگر آپ ایک چھوٹی قوت لگاتے ہیں اور a in
آؤٹ کراس سیکشن کا تناسب ان کراس سیکشن کے ساتھ بناتے ہیں جو کہ کراس سیکشن ہے۔ بائیں بازو میں کراس سیکشن کے ذریعے دائیں بازو
میں اگر آپ اس تناسب کو بڑا بناتے ہیں
تو ان پٹ پوائنٹ پر اس مقام پر ایک چھوٹی قوت لگا کر آپ کو آؤٹ پٹ پر ایک بڑی قوت مل سکتی ہے جس سے گاڑی کو ٹھیک سے اٹھانے میں مدد
ملے گی۔ اگر آپ اس میں چھوٹا ایف لگا کر آہ کو تبدیل کرتے ہیں
تو آپ ایک بڑا ایف آؤٹ حاصل کر سکتے ہیں لہذا یہ ایک آؤٹ بذریعہ ایک ہے جس میں اس ہائیڈرولک لفٹ کے ڈیزائنر کے ہاتھ میں ایک تناسب ہے اس
کین کو اس کے مکینیکل فائدہ کے طور پر کہا جاتا ہے۔ ڈیوائس
کو مشین کا مکینیکل فائدہ کہا جاتا ہے a out by a in output to input cross section ratio یا a2 by a1 تو
تو آئیے تھوڑا سا وقت نکالیں کہ ہم نے جو کچھ کیا ہے وہ ہم نے سیالوں کی بحث کے ساتھ شروع کیا ہے۔ کثافت اور مخصوص کشش ثقل کے ساتھ
بہت تفصیل سے بتائیں کہ ماحولیاتی دباؤ سے کیا مراد ہے دباؤ کی پیمائش کیسے کی جاتی ure اور پھر ہم نے پریس کے بارے میں بات کی ہے۔
ہے اور یہ کیسے حساب کیا جاتا ہے کہ جب آپ سطح سمندر سے اوپر جاتے ہیں
تو یہ کیسے کم ہوتا ہے اور پھر یہ کہ گیج پریشر کیا ہے اور ایک کھلی ٹیوب کو کھول کر دباؤ کی پیمائش یوٹیوب اور ایک بیرومیٹر کا استعمال کرتے
ہوئے اور اب ہم نے پاسکل کے اصول کے بارے میں بات کی ہے اور دو بہت اہم ڈیوائسز جو اس سے بنی ہیں ایک کو ہائیڈرولک بریک کہا جاتا ہے
جو گاڑیوں میں موجود ہوتے ہیں تاکہ ایک موثر رکنے کے لیے جب اس کی ضرورت ہو۔ حادثے سے بچنے کے لیے گاڑی کو روکنا ہے اور ساتھ
ہی یہ ہائیڈرولک لفٹ ہے جو کسی بھی کار سروسنگ گیراج میں موجود ہوتی ہے جس سے گاڑی کو اٹھانا پڑتا ہے تاکہ یہ دیکھا جا سکے کہ کون
سے پرزوں میں خرابی ہوئی ہے جس کو درست کرنے کی ضرورت ہے۔ حاصل کرنے کے لیے آپ کو بہت بڑی قوت دینے کی ضرورت نہیں ہے
ایک بڑی آؤٹ پٹ فورس حاصل کرنے کے لیے یہاں بہت بڑی قوت دینے کی ضرورت نہیں ہے یہاں آپ تناسب کو ٹیون کر سکتے ہیں اور مائع کا
انتخاب کر سکتے ہیں جو آپ کو دے گا۔ آپ نے پاسکل کا قانون سیکھ لیا ہے اور ہائیڈرولک بریک اور ہائیڈرولک لفٹ جیسی مشینوں کو ڈیزائن کرنے

کے لیے پاسکل کے قانون کو کیسے استعمال کرنا ہے، آئیے ہم بویانسی اور آرکیمیڈیز کے اصول کو سیکھتے ہیں ، سوال یہ ہے کہ بویانسی
بویانسی کیا ہے اوہ آپ نے بہت بار محسوس کیا ہے کہ کسی بھی چیز کو جب پانی میں رکھا جاتا ہے
تو اس کا وزن کم ہوتا ہے یا کوئی ایسی چیز جو پانی پر تیرتی ہے اس کا مطلب یہ ہے کہ یہ آہ پانی سے ہلکا ہے اس لیے یہ پانی پر تیرتا ہے اس
لیے دونوں صور
توں میں بویانسی ایک اہم کردار ادا کرتی ہے لہٰذا جوش اوپر کی قوت ہے سیال کے ذریعہ دیا جاتا ہے اور اس طرح ہوا میں اس چیز کا صحیح وزن
اس اوپر کی قوت کی وجہ سے کم ہوجاتا ہے جو سیال کی طرف سے دی جاتی ہے
تو یہ خوش کن قوتیں کیوں پیدا ہوتی ہیں
تو یہ جوانی والی قوتیں اس سیال کے دباؤ کی وجہ سے پیدا ہوتی ہیں جو یہ دیتا ہے۔
پر ہے h1 اور یہ اونچائی rho تو یہ ایک سلنڈر ہے جو مکمل طور پر ایک برتن میں ڈوبا ہوا ہے جس میں مائع ہے لہذا مائع نے کہا ہے کثافت
پر ہے h2 نیچے کی اونچائی
تو یہ h2 مائنس h1 ہے جو کہ برابر ہے al to h
کے برابر ہے لہذا سیال سلنڈر کی اوپری سطح پر نیچے ah اور a تو یہ سلنڈر کی اونچائی ہے اور اس میں ایک کراس سیکشن کا رقبہ ہے جو
کی طرف دباؤ دیتا ہے اور اوپر کی طرف دباؤ بھی ہوتا ہے۔ سلنڈر کی نچلی سطح پر مائع کے ذریعہ جو اس کنٹینر کے اندر موجود ہے
کہتے ہیں p2 اور اس دباؤ کو p1 تو اب ہم اس دباؤ کو
لکھتے ہیں۔ کیا نیچے کی سطح کی سطح پر دباؤ ہے یہ اوپر کی طرف ہے p 2 اوپر کی سطح پر دباؤ ہے اور ہم اسے نیچے کی طرف p1 تو
دو نیچے کی h اوپر کی اونچائی سطح سے ماپا جاتا ہے اور h1 ah کراس سیکشن کے سلنڈر ایریا کے کراس سیکشن کا رقبہ ہے ah a
اونچائی ہے جو سرف سے ماپا جاتا ہے ایک بار پھر سطح ہے
کی کثافت ہے g ہے مائع rho g h1 rho ہے جو اس کے ذریعہ دیا گیا ہے ایک ah جو نیچے کی طرف دبایا جاتا ہے وہ p1 تو اب میرا
وہ اونچائی ہے جسے میں نے یہاں دکھایا ہے اور میری متعلقہ قوت جو اوپر کی سطح پر نیچے کی طرف لگایا h1 کشش ثقل کی وجہ سے ہے
کے برابر ہے اسی طرح نیچے کی سطح پر rho gh 1 کراس سیکشن کا رقبہ ہے لہذا یہ a میں جہاں a کے برابر ہے d p1 جاتا ہے۔
کے ذریعہ دیا جاتا rho کے برابر ہے اور اسی طرح اوپر کی طرف کام کرنے والی قوت کو p rho gh 2 اوپر کی طرف کام کرنے والا دباؤ
میں اب a کو gh 2 ہے۔
a کو h 1 مائنس rho g h 2 کے برابر ہے جو کہ f 1 مائنس f 2 ہے سلنڈر پر کام کرنے والی خالص قوت ah توازن پر جو کہ
کے برابر ہے اگر آپ یہ a میں rho gh میں سلنڈر پر عمل کرنے والی قوت اب a کے برابر ہے rho gh سے ضرب کیا جاتا ہے جو
مائع کی کثافت rho کے برابر ہے جہاں یاد رکھیں کہ یہ rho gv سلنڈر کے حجم کے سوا کچھ نہیں ہے جو h in a تسلیم کرتے ہیں کہ
مجھے اس مائع کی کمیت بتائے گا جو یہاں ہے گھر ہو گیا ہے v میں rho ہے لہذا اب
مائع کی کثافت ہے لہذا یہ مائع کا کمیت rho سلنڈر کا کمیت نہیں ہے اس کے مائع کی کمیت ہے کیونکہ یہ m کے برابر ہے لیکن یہ mg تو یہ
کے برابر ہے سیال یا مائع کا gm میں uh m کے بڑے ہونے کی وجہ سے m ہے جو سلنڈر کی وجہ سے ہے گھر ہو گیا ہے لہذا خالص قوت
کے اصول کے نام سے جانا جاتا ہے اور اسے مندرجہ ذیل کے طور archimedes گدا جو بصورت دیگر سلنڈر کا حجم لے لیتا اس لیے اسے
اصول یہ ہے جیسا کہ آرکیمیڈیز archimedes پر بیان کیا گیا ہے لہذا اب میں اسے مٹا دیتا ہوں کہ یہ بحث کے لیے مزید متعلقہ نہیں ہے لہذا
نے کہا کہ یہ 287 سے 212 قبل مسیح کا مطلب ہے مسیح سے پہلے
تو یہ ام درحقیقت یہ تجویز کی گئی تھی جس میں اس مدت کے دوران مسیح سے پہلے ہے اور اس طرح سلنڈر پر خوش کن قوت سلنڈر کے ذریعہ
ہے گھر ہونے والے مائع کے وزن کے برابر ہے لہذا یہ آرکیمیڈیز اصول کے طور پر جانا جاتا ہے میں اسے ایک بار پھر پڑھوں گا اس میں کہا گیا
ہے کہ سلنڈر پر خوش کن قوت سلنڈر کے ذریعہ ہے گھر ہونے والے مائع کے وزن کے برابر ہے لہذا اسے آرکیمیڈیز اصول کہا جاتا ہے اور یہ
ان اجسام کے لئے بھی درست ہے جو تیر رہے ہیں ۔ کسی مائع کی سطح یا پانی کی سطح پر مثال کے طور پر کہیں کہ اسے مکمل طور پر ڈوبنے
e کی ضرورت نہیں ہے کیونکہ ہم نے اس معاملے کو یہاں سمجھا ہے کہ یہ ان اشیاء کے لیے بھی درست ہے جو سطح پر تیر رہی ہیں۔ پانی کا
تو آئیے اور یہ بھی یہ اصول تمام فاسد شکل والے جسموں پر یکساں طور پر لاگو ہوتا ہے نہ صرف ایک باقاعدہ سائز کے سلنڈر پر جس کی ہم نے
کوئی شکل دکھائی ہے یہ بیان اس چیز کی شکل اور سائز سے آزاد ہے جس پر آپ غور کرنے جا رہے ہیں۔
تو آئیے ہم آرکیمیڈیز کے اصول کا ایک بہت ہی خوبصورت ثبوت دیتے ہیں
تو آئیے ایک کنٹینر لیں جو پھر سے پانی سے بھرا ہوا ہو کہ اصولی طور پر کسی بھی مائع سے بھرا ہوا ہو اور اس میں ایک فاسد شکل کی چیز ہو
جو پانی کے اندر موجود ہو اور اس طرح وہاں قوتیں ہوں گی جو ہمارے پاس ہیں۔ ابھی دیکھا گیا
تو کشش ثقل کی وجہ سے خوش کن قوتیں ہوں گی اور قوتیں بھی ہوں گی جو کہ اس کا اپنا وزن ہے
ہم force تو یہ جسم نیچے اترنا شروع کر دے گا اگر جسم کا وزن اس جسم کو اس طرح کہے کہ گویا جسم کا وزن خوشنما سے زیادہ ہے۔
کے برابر لکھا ہے جہاں ہم f 1 مائنس f 2 کو f net کہتے ہیں جب ہم دکھا رہے تھے کہ fb کو buoyant force آخری مثال میں
ہے اور نیچے کی سطح پر جو قوت f1 نے یہاں ایک سلنڈر پر غور کیا ہے جو مکمل طور پر مائع میں ڈوبا ہوا ہے اور یہاں کام کرنے والی قوت
کہا جاتا ہے جو جسم پر کام کرنے والی خالص قوت ہے لہذا یہ خالص قوت جسم پر عمل کرتی fb تھی اس لیے اسے f2 کام کر رہی ہے وہ
ہے اگر یہ جسم کے وزن سے کم ہو جسم نیچے اترتا رہے گا اب آئیے یہاں اسی مثال پر غور کریں لیکن اب ہم جسم کو ایک ہی فاسد شکل کی مائع
فلم سے بدل دیں گے اور اس میں وہی فاسد شکل ہے یقیناً میں بالکل یکساں ہونے کے لیے فاسد شکل نہیں کھینچ سکتا۔ لیکن آپ ان کو ایک جیسا
سمجھتے ہیں اس لیے میں نے یہاں صرف ایک مائع فلم سے آبجیکٹ کی جگہ لی ہے اور اس لیے یہاں کوئی چیز نہیں ہے اور آئیے اسے پرائم
کہتے ہیں صرف مائع فلم ہے جو میرے پاس ہے یہ ایک خیالی فلم ہے جو میں نے اسے باقی مائع سے الگ سمجھا ہے اور آئیے اسے پرائم کہتے
ہیں اور یقیناً میں جانتا ہوں کہ یہ مائع فلم باقی مائع کے ساتھ
پر صحیح کیونکہ آہ کا یہ وزن ہے۔ مائع فلم وا پرائم ہے اور جس کو کام کرنے fb توازن میں ہے اور اس صورت میں میرا وا پرائم یہ برابر ہے۔
والی خوش کن قوت کی طرح ہونا چاہئے کیونکہ یہ مائع کا ایک حصہ ہے جسے میں نے صرف اس چیز کی شکل کو باقاعدہ سمجھا ہے لہذا اب آپ
سمجھ سکتے ہیں کہ یہ بوون فورس بالکل مائع یا پانی کے حجم یا پانی کے وزن کے برابر ہے جو اس شے سے ہے گھر ہوتا ہے ٹھیک ہے اور یہ
آرکیمیڈیز کے اصول کا بیان ہے اور اسے یاد رکھیں جیسا کہ میں نے بتایا تھا کہ اس نے اسے 287 کے درمیان کچھ عرصے میں دریافت کیا تھا۔
اور 212 قبل مسیح جب سائنس بذات خود ایک انتہائی ابتدائی مرحلے میں تھی
تو آئیے اس دلیل کے اصول پر زور دینے کے لیے ایک مسئلہ کرتے ہیں
تو یہ کہتا ہے کہ 10 کلو گرام ٹھوس چیز کا ظاہری وزن 8.4 کلو گرام ہوتا ہے جب کثافت کے سیال میں ڈوب جاتا ہے۔ 3.2 سے 10 کیوب
کلوگرام فی میٹر مکعب
تو سوال یہ ہے کہ ٹھوس چیز کی کثافت کیا ہے
تو ایک ٹھوس چیز جو 10 کلوگرام آہ ہے اکثر وزن 10 کلو آہ یا 10 کلو گرام ہوتی ہے جب وہ اس مائع میں ڈوب جاتی ہے۔ کثافت 3.2 میں 10 مکعب

فی میٹر مکعب میں اس کا وزن صرف 8.4 کلوگرام ہے اور یقیناً اب ہم جانتے ہیں کہ یہ کسی چیز پر یا جسم پر عمل کرنے والی بویانسی کی k g
کہتے ہیں یہ کچھ آپ w apparent وجہ سے ہوتا ہے اب سوال یہ ہے کہ اس ٹھوس چیز کی کثافت کیا ہے اس لیے ظاہری وزن آئیے ہم اسے
کو اس کا حل بتانے کے برابر ہے
جو خوش کن قو w wb کے برابر ہے اور w apparent w real تو
توں کی وجہ سے ہے
تو یہ مائع کے اندر موجود مائع میں ظاہری وزن ہے۔ یقیناً مائع کے باہر ماپا جاتا ہے جو ہوا میں ہے اور ایک خوش کن قوت ہے جو کہ یہاں دی گئی
ہے
اصل وزن کے برابر ہے یا ہمیں کال کرنے دیں۔ یہ rho s so w real کے برابر ہے جہاں a rho gv مائنس rho sgv تو یہ ایک
ہے جو ٹھوس کی کثافت ہے لہذا قطار کو ٹھوس کی کثافت ہونے دیں rho s اصل w حقیقی حقیقی کے بجائے اصل ہے لہذا
جس کا ہم نے حساب لگایا ہے gv کے برابر ہے rho جو کہ خوش کن قوت کی وجہ سے وزن ہے wb مائنس rho s gv تو اس کا
ہے۔ 3.2 سے 10 کیوب کلوگرام فی میٹر مکعب کے حساب سے اور آپ کو یہ مقدار تلاش کرنی ہوگی لہذا اب ہم g وہ سیال ہے جو rho تو
اصل مائنس میں اس چیز کی شکل نہیں جانتا ہوں یہ ہم w actual divided by تھوڑی سی آسانیاں کر سکتے ہیں اور ہم لکھ سکتے ہیں
ہے حجم غیر ضروری ہے اور اس کو منسوخ کر دے گا اور اسی وجہ سے یہ جاننا ضروری نہیں ہے کہ حجم v صرف اتنا جانتے ہیں کہ حجم
کیا ہے اور یہ بھی یہ کہتے ہوئے واپس چلا جاتا ہے کہ یہ آرکیڈیز ہے۔ اصول کسی بھی فاسد شکل والی چیز کے لیے درست ہے اور اس کا ایک
بھی منسوخ g منسوخ ہو جائیں گے اور v سے تقسیم کیا جاتا ہے اور یہ rho gv کو rho gv باقاعدہ شکل کا ہونا ضروری نہیں ہے لہذا
کے برابر ہے um کے برابر ہے۔ ایک قطار سے تقسیم کیا جائے جو rho s ہو جائے گی لہذا یہ
کے برابر ہے جو کہ 10 کلوگرام ہے اور اس سے تقسیم کیا جائے w تو یہ اصل
تو 10 کلو گرام منفی 8.4 کلو گرام ہے
سے 3.2 میں 10 کیوب کلوگرام فی تقسیم میٹر کیوب ah 1.6 کا حساب لگایا جا سکتا ہے 10 کو rho s تو میرا
کے برابر ہے اور پھر قطار دوسری طرف جائے گی اور اب میرے پاس یہ 2 کے برابر ہے rho s تو یہ
کے برابر ہے اتنے سارے ٹھوس میں اس قسم کی کثافت ہوتی ہے مجھے نہیں معلوم کہ کون سا q تو یہ ہے 20 سے 10 مکعب کلوگرام فی میٹر
ٹھوس ہے جیسے آپ مختلف مادوں کی کثافت کے اعداد و شمار سے معلوم کر سکتے ہیں اور اس طرح ٹھوس میں کیا ہے یہ کثافت
تو ہم آگے بڑھیں گے اور اب ہم حرکت میں موجود سیالوں کے بارے میں بات کریں گے جو ہم آرام کے وقت سیالوں کے بارے میں بات کر رہے ہیں
اور اب پہلی بار ہم حرکت میں آنے والے سیالوں کے بارے میں بات کریں گے اور اس میں سیال کے بارے میں ہمیں کیا جاننے کی ضرورت ہے۔
تحریک کچھ دلچسپ چیزیں ہیں جو لیکچر کے اگلے حصے کے لیے بحث کو تشکیل دیں گی اور آئیے ہم سٹریم لائن فلو کے ساتھ شروع کریں گے
اور ساتھ ہی ہم تسلسل کی مساوات کے بارے میں بھی بات کریں گے ٹھیک ہے
تو سٹریم لائن فلو سے ہمارا کیا مطلب ہے درج ذیل ہے کہ اگر آپ کھولتے ہیں۔ پانی کا نل تھوڑا سا جاتا ہے
تو نل سے پانی آسانی سے نکلتا ہے لیکن جب آپ اسے بہت زیادہ کھولتے ہیں
تو پانی کا بہاؤ بے ترتیب اور ناہموار ہو جاتا ہے اور یہ بہت تیزی سے نکل کر بیسن میں جا گرتا ہے اب ہم اس معاملے میں بات کر رہے ہیں۔ پہلی
جس میں پانی آسانی سے نکلتا ہے uation نشست کے بارے میں
تو اس طرح کے بہاؤ کی تکنیکی تعریف کیا ہے جسے ہم سٹریم لائن بہاؤ کے نام سے پکاریں گے تکنیکی تعریف یہ ہوگی کہ فلو کی رفتار کے کسی
بھی موڑ پر کھینچے جانے والے ٹینجنٹ سے ٹریجیکٹری ٹینجنٹ ہونا چاہیے۔ بہاؤ کی سمت کی طرف اشارہ کریں اور کسی بھی صورت میں یہ
کسی ایسی سمت کی طرف اشارہ نہیں کرے گا جو بہاؤ کی سمت سے مختلف ہو اور ایسا اس صورت میں ہو سکتا ہے جب مائع کی رفتار کسی
شکل میں پار ہو جائے
تو یہ مختلف قسم کی مائع رفتار ہیں جنہیں آپ مائع مالیکیولز جانتے ہیں اور اس مقام پر جہاں رفتار کا ایک کراسنگ ہوتا ہے ٹینجنٹ مختلف سم
توں کے ساتھ اشارہ کر رہے ہوتے ہیں اس لیے یہ واضح نہیں ہے کہ بعد کے اوقات میں یہ سیال کس راستے سے بہے گا اس لیے ہم اس قسم کی
حرکت کے بارے میں بات نہیں کر رہے ہیں بلکہ ہم ہموار حرکت کے بارے میں بات کر رہے ہیں۔
تو آئیے یہاں اس معاملے کو دیکھتے ہیں جہاں ہم تین مختلف کراس سیکشن کے ساتھ تین آہ پوائنٹس کی بجائے تین پوائنٹس لیتے ہیں اور یہاں بہاؤ
کو سمجھا جاتا ہے
ہے اور مائع کا بہاؤ تیروں کے ذریعہ دیا گیا ہے یقیناً ہم یہ نہیں کہہ رہے ہیں r ہے اور یہ ایک نقطہ q ہے۔ یہ ایک نقطہ p تو یہ ایک پوائنٹ
کہ بہاؤ ہر نقطے پر مستقل رہتا ہے درحقیقت آپ دیکھیں گے کہ بہاؤ مائع سے مختلف ہے۔ مختلف رفتار یہاں ہے پھر یہ یہاں ہے پھر یہ یہاں ہے
کے طور vr اور vp vq پر رفتار کو pqr اور اسی طرح لیکن یہاں کوئی کراسنگ نہیں ہے اور وہ صرف اس طرح بہتے ہیں اور اس لئے ہم
rap aq اور pq پر متعین کر سکتے ہیں لہذا یہ یا کی رفتار ہیں۔ بجائے آہ مالیکیول کی رفتار وہ مائع مالیکیول جو ان پوائنٹس سے بہہ رہے ہیں
کے کراس سیکشن کے علاقے ہیں یا یہ پوائنٹس جن سے سیال گزر رہا ہے اسے ایک سمجھیں۔ ایک پائپ کا لفافہ uh ان اشیاء کے ان ar اور
میں رفتار ہیں یہ کراس سیکشن کے pqr کی کثافتیں بھی کثافت ہیں لہذا یہ rho اور q قطار p جس میں سے آہ سیال گزر رہا ہے اور قطار
درحقیقت اس علاقے سے گزرنا اس علاقے سے گزر رہا ہے اور i s علاقے ہیں اور یہ کثافت ہیں لہذا اب ہم لکھ سکتے ہیں کہ جو بھی ہو مائع
پر مستقل ہونا چاہئے لہذا r اور pq میں ان تینوں پوائنٹس t اس علاقے سے بھی گزر رہا ہے لہذا مائع کا حجم ایک وقت کے دوران ڈیلٹا
rho برابر delta t اور ah rho qaq vq کا برابر ہونا ضروری ہے a delta t اور vp ہے rho pap ہمارے پاس ہمارا
وہ لمبائی عنصر ہے جو مائع کے ذریعے t ڈیلٹا v کے برابر ہے لہذا یہ کہنا ہے کہ مائع کے بہنے کا حجم مستقل ہے delta t اور rvr
میں گزرتا ہے t میں لمبائی کا عنصر ہے جو وقت کے ڈیلٹا t ڈیلٹا vp رفتار یا رفتار ہے لہذا t so vp گزرتا ہے۔ ایک وقت میں ڈیلٹا
آپ کی لمبائی وقت سے تقسیم ہوتی ہے یا وقت کے ڈیلٹا کی لمبائی کا ڈیلٹا اور آپ اسے وقت کے ڈیلٹا کے ساتھ ضرب دے رہے ہیں vp کیونکہ
جس سے مجھے لمبائی کا ڈیلٹا ملے گا
تو یہ لمبائی کا ڈیلٹا ہے جو مائع کے ذریعے ایک ٹائم ڈیلٹا ٹی میں طے کیا جاتا ہے اسی طرح یہ وہ لمبائی ہے جو یہاں نقطہ پر آہ ٹائم ڈیلٹا ٹی میں
اور اسی طرح یہاں q طے کی گئی ہے۔
تو اگر ہم اسے کچھ لمبائی یا کچھ فاصلے کے طور پر لیں
میں دے گا مجھے rho ہر چیز کو اکٹھا کرنے سے مجھے کمیت ملے گی لہذا ہمارے پاس رقبہ کی لمبائی ہے مجھے حجم کا حجم tha t تو
حجم دے گا لہذا کسی بھی صورت میں آہ اب ہم مائع کو ناقابل تسخیر سمجھ سکتے ہیں اور جو مائع کو ناقابل تسخیر ہونے کا مطلب بتاتا ہے۔ کہ
کے برابر ہو جاتا ہے جس کا مطلب ہے کہ تینوں نقطوں پر مائع کی کثافت ایک جیسی رہتی ہے rho r کے برابر ہو جاتا ہے rho p rho q
aarvr کے برابر aq q کو ہر طرف سے منسوخ کر سکتا ہوں۔ میرے پاس t جو کہ ایک اچھا مفروضہ ہے اور اس صورت میں میں بھی ڈیلٹا
میں فلوکس یا فلو ریٹ کہا جاتا ہے v کو a مستقل ہے لہذا یہ سٹریم لائن فلو a in v ہے جس کا مطلب ہے کہ میرا ap vp کے برابر
کو فلوکس یا فلو ریٹ کہا جاتا ہے ۔ سٹریم لائن کے بہاؤ کی تعریف دیے گئے علاقے میں مائع آہ کے مسلسل بہاؤ سے ہوتی ہے جو کہ av لہذا

سٹریم لائن کے بہاؤ کی تعریف ہے
تو اس سٹریم لائن کے بہاؤ میں کب خلل پڑتا ہے جب آپ کے پاس اس کے راستے میں کوئی رکاوٹ ہوتی ہے
جو رکاوٹ موجود ہے n تو یہ پانی کی ندیاں ہیں۔ کھو آ رہا ہے اور ایک ہے
تو کیا ہو گا کہ یہ اس رکاوٹ کے ارد گرد جانے کی کوشش کرے گا اور اس کے بجائے آپ کو معلوم ہو جائے گا کہ اس طرح کے بہاؤ میں رکاوٹ کے دائیں جانب اس طرح ترمیم ہو جائے گی اور یہ اب کوئی سٹریم لائن بہاؤ نہیں رہے گا۔ کیونکہ آپ دیکھتے ہیں کہ یہاں اگر آپ ٹینجنٹ کا حساب لگاتے ہیں
تو یہ حقیقت میں اس سمت کی طرف اشارہ نہیں کر رہا ہے جس میں مائع حرکت کر رہا ہے اور اس لیے یہ ایک غیر منظم بہاؤ کی مثال ہے جو اس میں ہوتا ہے آپ نے دیکھا ہو گا کہ ڈیم کے قریب آہ یا کہاں پانی کے بڑے ذخائر جو پانی کے بڑے ذخائر ہیں وہ درحقیقت دریا میں پانی کی رفتار کو کم کرتے ہیں یا کچھ آہ کچھ بیلناکار رکاوٹیں بنا کر پانی کی رفتار کو کم کرتے ہیں جیسے کہ رفتار نیچے آجاتی ہے اور پانی اس کے ارد گرد چلا جاتا ہے
تو یہ سفید پانی کے ریپڈز میں بھی نظر آتے ہیں۔ وہ
تو آپ نے وہ ایڈونچر سپورٹس دیکھے ہوں گے جن میں وہ جا رہے ہیں آپ کو ریپڈز اور ان کی کشتیاں معلوم ہیں جو ریپڈز میں چلتی ہیں اور یقیناً یہ u ایک ایڈونچر سپورٹس ہے جس کی وکالت پیشہ ور افراد کے بغیر نہیں کی جاتی۔

Prutor@IITK