لہذا ہم دل میں خون کے بہاؤ اور برنولی کے اصول سے اس کی مطابقت کے بارے میں بات کرنے جا رہے ہیں لہذا ہم جانتے ہیں کہ آرٹ کے ذریعے خون بہتا ہے اور خون کی اندرونی دیواریں شریانوں سے گزرتی ہیں اور شریانوں کی اندرونی دیواروں میں لچک ہوتی ہے یا وہ فطرت میں لچکدار ہوتے ہیں اور اس کی وجہ سے خون کا بہاؤ ہموار ہوتا ہے تاہم اگر بلڈ پریشر بڑھ جاتا ہے

تو یہ لچک متاثر ہو سکتی ہے اور ایسی صورت میں یہ شریان کو نقصان پہنچانے کا باعث بنتی ہے اور ہموار خون کے بہاؤ میں خلل پڑتا ہے اور یہ شریانوں کی لچکدار خصوصیات سے متعلق ہے جسے ہم نے دیکھا ہے جب کہ ہم نے مادے کی لچکدار خصوصیات پر تبادلہ خیال کیا ہے اب ہم خاص طور پر دل میں خون کے بہاؤ اور دل کے پمپنگ کے بارے میں بات کرنے جارہے ہیں

تو کیا ہوتا ہے کہ خون کی طرف بہتا ہے۔ دل کی شریانوں کے ذریعے اور مختلف وجوہات کی وجہ سے جن میں عمر بھی شامل ہے اور ساتھ ہی ساتھ آپ جانتے ہیں کہ غیر صحت بخش طرز زندگی یا غیر صحت بخش کھانے کی عادتیں شریانوں کے اندر جمع ہوتی ہیں۔ شریانوں کی دیواروں کو ڈی اور بصورت دیگر شریانوں کے ذریعے خون کا بہاؤ ہموار ہوتا ہے اور وہ دل تک پہنچتے ہیں

تو یہ آکسیجن والا خون اور خون کے پمپ ہوتے ہیں جو خون کو آکسیجن بنا کر جسم کے مختلف حصوں میں بھیجتے ہیں تاہم اگر کوئی پلک جمع ہو تو شریان کے اندر پھر کیا ہوتا ہے کہ خون کا بہاؤ چاک ہو جاتا ہے اور جب چاک ہو جاتا ہے

تو بہاؤ میں خلل پڑتا ہے اور دل کی طرف خون کا بہاؤ ہموار ہو جاتا ہے جس سے دل کو آکسیجن والا خون متاثر ہو جاتا ہے

تو یہ کچھ ہیں۔ دل کی بیماری میں جو علامات نظر آتی ہیں

تو اس کا برنولی کے اصول سے کیا تعلق ہے

تو کیا ہوتا ہے کہ ہمارے پاس ایسی شریانیں ہیں

تو یہ شریانیں ہیں اور شریانوں کی اندرونی دیواروں میں پلگ ہوتے ہیں جو بنتے ہیں

تو یہ ہیں۔ بہاؤ اور یہ بنیادی طور پر شریان ہے خاص طور پر وہ شریانیں جو خون کو دل تک لے جاتی ہیں کورونری شریانیں کہلاتی ہیں

تو آئیے ہم کہتے ہیں کہ یہ کورونری شریانوں میں سے ایک ہے لہذا اس محدود بہاؤ کی وجہ سے اگر دل پھر بھی خون پمپ کرے گا لیکن اسے آکسیجن والا خون نہیں ملے گا جیسا کہ کسی صحت مند صورت میں آتا تھا

تو کیا ہوتا ہے اس کی وجہ یہ ہے کہ اگر اس پلگ کی وجہ سے ایک یا زیادہ دل کی شریانیں مکمل طور پر دم گھٹ جاتی ہیں جو آپ یہاں دیکھ رہے ہیں جو دل کا دورہ پڑنے کا باعث بنے گا آئیے برنولی کے اصول کو دیکھتے ہیں کہ اس کا ہارٹ اٹیک کی تفہیم سے کیا تعلق ہے لہذا برنولی کا اصول صرف آپ کو یاد دلانے کے لیے کہتا ہے کہ آہ کائنےٹک ہیڈ پلس پوٹینشل ہیڈ پلس پریشر ہیڈ ایک غیر منقطع سیال غیر چپچپا کے لیے مستقل ہوتا ہے۔ ناقابل تسخیر سیال تاکہ دل تک خون لے جانے والی کورونری شریانوں میں سے کسی ایک میں رکاوٹ ہو

تو دل پمپ کرتا ہے اور جب یہ پمپ کرتا ہے

تو خون ان شریانوں سے گزرتا ہے جو بدل جائے گا یا اس کے بجائے متحرک سر یا حرکی توانائی میں اضافہ کرے گا۔ اس وقت آئیے اس ممکنہ سر کے بارے میں بھول جائیں اور اسے یہاں سنجیدگی سے نہ لیں تاکہ اگر چوہے کے e بڑھنے کی وجہ سے یہ حرکیاتی سر بڑھ جائے۔ خون کے بہاؤ کا

تو دباؤ گرے گا اگر دباؤ گرے

تو شریانوں کے اندر اتنا ہی دباؤ گرتا ہے اور جب یہ پڑتا ہے

تو بیرونی دباؤ جو شریان کو گرانے کی کوشش کرتا ہے اور جب وہ شریان کو گرانے کی کوشش کرتا ہے

تو دل تیز یا تیزی سے پمپ کرتا ہے اور اگر ایسا ہوتا ہے

تو یقیناً خون کا ایک بار پھر رش ہوتا ہے لہٰذا رفتار بڑھ جاتی ہے جس سے بالآخر اس اصول کے حرکیاتی حصے میں اضافہ ہوتا ہے اور دوبارہ دباؤ گر جاتا ہے اور اس کے بار بار ہونے سے دل کا دورہ پڑتا ہے ٹھیک ہے، لہٰذا جب دباؤ شریان کے اندر آتا ہے باہر سے دباؤ ٹوٹنے کی کوشش کرے گا دل اس کے خلاف مزاحمت کرنے کی کوشش کرتا ہے اور تیزی سے پمپ کرتا ہے اور شریان میں خون کے بہاؤ یا بہاؤ کی رفتار بڑھ جاتی ہے جس کی وجہ سے پریشر میں کمی آتی ہے ٹھیک ہے

تو یہ آہ کی مثال ہے۔ ہارٹ اٹیک کے سلسلے میں انسانی جسم میں برنولی کے اصول پر بات کرتے ہیں

تو آئیے اگلے موضوع پر بات کرتے ہیں جسے کہا جاتا ہے کہ واسکاسیٹی بنیادی طور پر سیال کی خاصیت ہے بالکل اسی طرح جسے ہم نے سطحی تناؤ میں دیکھا ہے

تو فرض کریں کہ ہمارے پاس ایک مثالی سیال مثالی سیال ہے یعنی وہ سیال جو کہ ایک غیر چپچپا سیال ہے اس میں چپکنے والی نہیں ہوتی ہے اس طرح کے سیال کے پائپ کے اندر بہاؤ پر غور کریں

تو یہ ایک پائپ ہے اور ہمارے پاس غیر چپچپا سیال ہے۔ سیال ایک مثالی سیال ہے لہذا مثالی سیال کا مطلب غیر چپچپا سیال ہے لہذا آئیے اس سیال میں سیال کی مختلف تہوں کو دیکھتے ہیں لہذا سیال کی یہ تمام تہیں جو اس پائپ سے بہہ رہی ہیں ایک ہی رفتار کے ساتھ حرکت کرتی ہیں ٹھیک ہے تاہم غیر مثالی سیالوں کے لئے یا اس کے بجائے وہ سیال جو واقعی روزمرہ کی زندگی میں دیکھے جاتے ہیں ان سب میں کچھ نہ کچھ چپکنے والی ہوتی ہے اور اس کی وجہ سے ایک ہی بہاؤ کے ساتھ جو کچھ ہوتا ہے وہ درج ذیل ہے لہذا ڈرائنگ بہت اچھی نہیں رہی لیکن میں جو دکھانے کی کوشش کر رہا ہوں وہ یہ ہے کہ ان میں سے ہر ایک تہہ درحقیقت مختلف رفتاروں کے ساتھ حرکت کرتا ہے اور پائپ کے بیچ میں دائیں طرف کی پرت جو سب سے تیزی سے حرکت کرتی ہے جو کہ سب سے زیادہ رفتار کے ساتھ ہوتی ہے اور جو ٹیوب کی پرفیری یا اندرونی دیوار کے ساتھ رابطے میں ہوتی ہے وہ بالکل بھی حرکت نہیں کرتی ۔ رفتار بتدریج کم ہوتی جاتی ہے

کو کہتے ہیں جو 0 کے برابر ہے v 5 کہتے ہیں اور پھر اس رفتار v 4 اس کو v 3 اس کو v 2 اس کو v 1 تو آئیے اس رفتار کو سے بڑا جو 0 کے برابر ہے۔ v 5 سے بڑا اور یقیناً v 4 سے v 3 بڑا ہے۔ v 1 سے بڑا v 2 تو ہمارے پاس

تو اس کا مطلب ہے کہ اندر کا مائع جو دائیں مرکز میں ہے وہ اس رفتار سے کہیں زیادہ بڑی رفتار کے ساتھ حرکت کرتا ہے یہاں جو آہ ہے جو ٹیوب کی اندرونی دیوار کے ساتھ رابطے میں ہے آہ بالکل نہیں حرکت کرتی ہے اور یہ چپچپا سیالوں میں ہوتا ہے اور آہ ایک عملی مثال آپ ہمیشہ دیکھ سکتے ہیں کہ آہ اگرچہ ایک کار بہت چل رہی ہے۔ تیزی سے دھول کی ایک پتلی تہہ ہوگی جو گاڑی کے جسم سے چپک جائے گی اور کبھی دور نہیں ہوگی چاہے گاڑی کتنی ہی تیزی سے چل رہی ہو اس کی وجہ یہ ہے کہ دھول کی اس پتلی تہہ کی رفتار صفر ہے۔ کار اور یہ ہمیشہ g موجود رہے گی اور گاڑی کی رفتار کے باوجود اس کا صفایا نہیں ہوگا۔

کی مقداری سمجھ حاصل کریں اور اس کے لیے ہم اس اعداد و شمار کو لیتے ہیں viscosity تو آئیے ہمیں

کے لیے نیچے دونوں کے a کراس سیکشنل ایریا a ہے ah بند ایک چپچپا سیال ہے جس کے رقبہ کے دو سلیبوں کے درمیان ah تو یہاں لیے اوپر اور نیچے یہاں اور یہ ایک چپچپا سیال کو گھیرے ہوئے ہے

تو اب کیا ہوتا ہے کہ اوپر کی تہہ پر ایک قوت لگ جائے گی ٹھیک ہے اور شکل اس طرح بن جائے گی

h کے ساتھ حرکت کرتی ہے۔ اور نیچے کی تہہ کی رفتار 0 کے برابر ہے اور اس اونچائی کو v تو یہ ایک آہ یہ اوپری تہہ جو یہاں ہے رفتار ہونے دیں

سے زیادہ ہے، اب اسے لیمینر فلو کہا جاتا ہے کیونکہ ان میں سے ہر ایک آہ ڈسک یا وہ تہہ ہے جو ہم نے کھینچی ہے۔ سیال h تو اس کی اونچائی

کی جو تہہ ہم نے کھینچی ہے اسے لیمنا کہا جاتا ہے اور اسی وجہ سے اسے لیمینر فلو آہ کہا جاتا ہے اس لیے اس قوت کے استعمال کی وجہ
کے ساتھ حرکت کر رہی ہے اور اس کے بعد نیچے کی آہ لیمنا حرکت کر رہی ہے۔ لیکن کم رفتار کے ساتھ آگے بڑھ v سے اوپر والی لیمنا رفتار
کو اسے حرکت میں viscosity رہا ہے ۔ رفتار درحقیقت صفر پر جاتی ہے جب آپ نیچے کی تہہ تک آتے ہیں اور اس سے زیادہ سیال کی
رکھنے کے لیے زیادہ قوت کی ضرورت ہوتی ہے اور اس طرح جب ہر پرت حرکت کرتی ہے
تو اسے اس کے پڑوسیوں کی طرف سے ایک چپچپا قوت کا نشانہ بنایا جاتا ہے۔ ان تہوں میں سے ایک پرت سے چپکنے والی قوت کا سامنا کرنا پڑتا
ہے جو کہ فوراً نیچے یا فوراً اوپر ہوتی ہے اور اس طرح اس لاگو ہونے والی قوت کا کام اس چپکنے والی قوت کی تلافی کرنا ہے اور یہ قوت جس
پر ہم نے ابھی بحث کی ہے اس قوت پر منحصر ہے سطحی رقبہ پر جسے ہم نے یہاں دکھایا ہے کہ اس اوپری سطح کے اس کا سطحی رقبہ یا
اور آخر کار v متناسب ہے f ہے اور v کے متناسب ہے یہ رفتار f a اور اس طرح یہ براہ راست تناسب ہے a نیچے کی سطح کا رقبہ
کے ان تمام انحصارات کو مدنظر f کے الٹا متناسب ہے اور اگر ہم اس لاگو قوت h درحقیقت f اور h اس کا انحصار اس اونچائی پر بھی ہے
سے f av پرتیں یا سیال کی لامنا پھر e کے درمیان موجود ہے۔ th رکھیں جو جیسا کہ میں نے کہا اس چپچپا قوت کی تلافی کرتا ہے جو
کے متناسب ہے اور ہم اسے مساوات کے طور پر ایک مستقل متعارف کر کے لکھ سکتے ہیں جس کو ایٹا کہا جاتا ہے جہاں ایٹا آہ اسے ایٹا h زیادہ
کا گتانک کہا جاتا ہے لہذا یہ قوت جس کی اوپری تہہ کو حرکت میں رکھنے کے لیے درکار ہے اور اس viscosity ایٹا کہا جاتا ہے اس کو
کے بعد کی تہہ آہستہ آہستہ کم اور کم رفتار کے ساتھ آگے بڑھے گی اور آخر کار نیچے کی تہہ بالکل اسی طرح حرکت نہیں کرے گی جس طرح
ہم نے اسے پائپ کے ذریعے مائع کا بہاؤ دیکھا ہے۔ یہ ہے حرکت صورت حال اس لیے پیش آتی ہے کیونکہ سیال کے مالیکیولز یا مائع کے
مالیکیولز کے ساتھ اہ اس کور یا اس آہ کے مالیکیولز کے درمیان گہرا تعامل ہوتا ہے آپ کو کنٹینر یا پائپ یا جو کچھ بھی ہے اس کے بارے میں
معلوم ہے جس سے یہ سیال بہہ رہا ہے اور ہم انہوں نے کہا کہ سیال جتنا زیادہ چپچپا ہوگا اتنی ہی زیادہ قوت کی ضرورت ہوگی اور اس لیے
بطور ایٹا o بنیادی طور پر ہم چپچپا سیالوں کی مثالیں جانتے ہیں جیسا کہ گلیسرین یا شہد ہوسکتا ہے وہ کافی چپچپا سیال ہوتے ہیں اور یہ قوت
اوپری v ان مختلف تہوں کے کراس سیکشن کا رقبہ ہے a کے گتانک کے طور پر کہا جاتا ہے viscosity جہاں ایٹا کو h اے وی اوور
کے گتانک کے بارے میں آئیے ah viscosity وہ اونچائی ہے جس پر سیال محدود ہے لہذا اب جاننے کے لئے h تہہ کی رفتار ہے اور
v اور a کے برابر ہے تقسیم eta fh دیکھتے ہیں کہ یہ گتانک
میٹر مربع میں ہے اور یہ میٹر فی سیکنڈ ہے ah a میں میٹر lh کی اکائی ہے جیسا کہ نیوٹن f تو
کے اس گتانک کی اکائی کو viscosity کے برابر ہے۔ فی میٹر مربع سیکنڈ میں یا اسے پاسکل سیکنڈ بھی کہا جاتا ہے لہٰذا uh تو یہ نیوٹن
عام طور پر استعمال ہونے ah ہے وہاں ایک مشترکہ اکائی بھی ہے یا ah پاسکل سیکنڈ پاسکل کہا جاتا ہے ایک پاسکل ایک نیوٹن فی میٹر مربع
کے ساتھ لکھا جاتا ہے اس لیے ایک ap کہا جاتا ہے اور اسے poise ah والی اکائی ہے۔ اکائیوں کو poise یا ah one one poise
صفر پوائنٹ ایک پاسکل سیکنڈ کے برابر ہے
تو اسے صرف 10 کے فیکٹر سے تقسیم کیا جاتا ہے اور پاسکل سیکنڈ کو 10 کے فیکٹر سے تقسیم کیا جاتا ہے۔ آواز حاصل کرنے کے لیے یہ
کے گتانک کے لیے اکائی استعمال کی جاتی ہے viscosity عملی اکائی یا کمی ہے۔ صرف
انتی سیال اور جیسا کہ ہم نے پہلے viscosity کچھ عام سیالوں کی انتی viscosity تو آئیے اب دیکھتے ہیں کہ کچھ سیالوں کی انتی
کو تقریباً تمام صور um
توں میں کیا ہے کہ درجہ حرارت کا مضبوط انحصار آہ یا کم از کم وہاں ہے۔ درجہ حرارت کا کچھ انحصار ہے خواہ وہ مضبوط نہ بھی ہو
کا حساب لگایا جاتا ہے viscosity تو ہمیں اس درجہ حرارت کا ذکر کرنا پڑے گا جس پر
کہہ لیں اب اس کا اظہار 10 میں ہوتا viscosity ah کی قدر یا اسے eta تو سیال اور درجہ حرارت جس پر اسے شمار کیا جاتا ہے اور
ہے۔ پاور مائنس 3 پاسکل سیکنڈ پر
تو آئیے 0 ڈگری سینٹی گریڈ پر ہوا لیں یہ 0.0171 کے برابر ہے اور جیسا کہ میں نے لکھا ہے کہ یہ 0.0171 سے 10 کی پاور مائنس 3 پاسکل
سیکنڈ ہے پھر ہیلیم کے لیے 20 ڈگری سینٹی گریڈ ہے یا ہم کہہ سکتے ہیں کہ درجہ حرارت درحقیقت ڈگری سینٹی گریڈ میں ماپا جاتا ہے
تو یہ 20 پر ہے یہ 0.0196 کے برابر ہے یہ ایک خون ہے جب میں کہتا ہوں کہ خون میرا مطلب عام طور پر پورا خون ہوتا ہے اہ میں ایک اور
جز بھی ہوتا ہے یا ایک اصطلاح جسے بلڈ پلازما کہا جاتا ہے پورے خون سے تھوڑا سا ہم صرف اس قدر کو کوڈ کرتے ہیں یہاں تک کہ جب ہم نے
سطح کے تناؤ کے لیے کوٹ کیا ہے اور دوسرے کو ہم نے پورے خون کے لیے اس کا حوالہ دیا ہے یہ 37 ڈگری سینٹی گریڈ ہے اور قیمت چار
گلیسرین کے بہت قریب ہے جو معلوم ہے۔ ایک بہت چپچپا سیال ہونے کے لیے یہ 20 ڈگری سینٹی گریڈ پر ہے یہ 1500 ہے
تو ام اس سے زیادہ شدت کے دو آرڈرز زیادہ ہیں اور کم از کم کچھ ایسا ہی ہے جیسے کہ گیسی دو اندراجات سے زیادہ شدت کے چھ 6 آرڈرز
زیادہ ہوں
تو یہ صفر ڈگری سینٹی گریڈ پر میتھانول آہ ہے اس کا پوائنٹ پانچ آٹھ چار ہے اور یقیناً ہمیں پانی کو کوٹ کرنا ہے جو سب سے عام مائع آہ ہے اور
ہم اس قدر کو 0 20 اور 40 ڈگری سینٹی گریڈ کے لئے 0 ڈگری سینٹی گریڈ کے لئے کوٹ کریں گے یہ 20 ڈگری 1.0 کے لئے 1.78 ہے اور
ڈگری کے لئے 0.651 ہے 40
کم ہو جاتی ہے اور یہ وہ درجہ حرارت ہیں جن کا ذکر viscosity تو اگر آپ دیکھتے ہیں کہ پانی کے درجہ حرارت میں اضافے کے ساتھ
کی قدریں ہیں جو آپ دیکھتے ہیں کہ گلیسرین یقیناً بہت گھنی ہے۔ اور اسی طرح بہت چپچپا viscosity سیال سے مطابقت رکھتا ہے اور یہ
ہے لہذا اب اس سلسلے میں آہ ایک قانون کرتے ہیں جسے زہر قانون کہا جاتا ہے لہذا یہ آہ واسکوسیٹی آہ یا پائپ یا ٹیوب کے ذریعے مائع کے بہاؤ
کے گتانک سے جوڑتا ہے ٹھیک ہے viscosity کی شرح اور ان مقداروں کی مقدار کا تعین کرتا ہے۔ یہ اس پر منحصر ہے اور اسے
تو آئیے ایک پائپ پر غور کریں جس کے بارے میں آپ کو معلوم ہو کہ آپ نے وہ ہائپوڈرمک سرنجیں دیکھی ہیں جو ایک انجیکشن دینے کے لیے
یہاں ہم l رگوں میں دھکیل دی جاتی ہیں جس کے ذریعے دوا لگائی جاتی ہے اور آئیے کہتے ہیں یہ اس قسم کا پائپ ہے جس کی لمبائی ہوتی ہے
کراس سیکشن کے رقبے کے بارے میں بات نہیں کرتے ہیں لیکن رداس کے بارے میں بات کرنے کے لئے یہی بات ہے اور دباؤ کو یہاں یہ کہتے
سے زیادہ ہے لہذا اب p2 p1 ہے جہاں p1 ہے اور یہاں کچھ گیج کے ذریعہ دوبارہ ماپا جانے والا دباؤ p 2 ہوئے ناپا جاتا ہے کہ کچھ گیج
l اور pr ہم اس پائپ کے ذریعے سیال کے بہاؤ کی شرح کو جاننا چاہتے ہیں اور یہ ان مقداروں پر کیسے منحصر ہے جیسے
کے پائپ کے ذریعے مائع اور اور l لمبائی r رداس f کے ذریعہ ذکر کیا جاتا ہے۔ o بہاؤ کی شرح q تو یہ بہاؤ اس کی شرح عام طور پر
کے متناسب ہے جو زیادہ دباؤ p 1 مائنس p 2 q لہذا ah q کا دباؤ کا فرق ہے لہذا یہ بہاؤ کی شرح p 1 مائنس p 2 لمبائی کے ساتھ
کا فرق ہے۔ کیا بہاؤ کی شرح زیادہ ہوگی یہ بھی ہے جیسا کہ ہم نے پہلے دیکھا ہے کہ یہ ٹیوب کی لمبائی کے 1 سے زیادہ ایل کے متناسب ہے
اور حیرت کی بات یہ ہے کہ یہ ٹیوب کے رداس کی چوتھی طاقت کے متناسب ہے لہذا یہ رداس ہے ٹیوب
کے طور پر لکھی گئی ہے لہذا تناسب مستقل کو تھوڑا سا غیر معمولی اظہار ملا ہے ah تو یہ چوتھی طاقت کے متناسب ہے اور بہاؤ کی شرح
ٹھیک ہے eta l کی طرح ہے تقسیم 8 p 1 مائنس p 2 pi r 4 لہذا یہ
کے 8 ایٹا کے pi تو یہ میرا ہے تناسب کا مستقل جو کہ صرف یہ نہیں ہے کہ آپ اسے کچھ ایٹا پرائم کے ساتھ لکھ سکتے ہیں لیکن وہ ایٹا پرائم
ہے اور یہ دباؤ p2 برابر ہے لہذا یہ تناسب کا مستقل ہے اور یہ دونوں سروں کے درمیان دباؤ کے فرق پر منحصر ہے لہذا ہم نے کہا کہ یہ دباؤ

ہے یہ ٹیوب کی لمبائی کے الٹا متناسب ہے یہ رداس کی چوتھی قوت کے براہ راست متناسب ہے اور اس اظہار کو ہوائے جولی کا قانون کہا p1
جاتا ہے
آپ کو یاد دلانے کے لیے سطحی تناؤ ایک قوت ہے یونٹ کی لمبائی اور یہ چلنا بنیادی طور پر ah تو آئیے ہم سطحی تناؤ پر ایک مسئلہ کرتے ہیں
مائع کی سطح پر کسی بھی لکیر کے ساتھ کام کرتا ہے اور ہم نے سطحی تناؤ کے متعدد نتائج دیکھے ہیں جو کہ آپ جانتے ہیں کہ پانی سے بھرا ہوا
ایک چھوٹا غبارہ دراصل پانی کی سطح پر تیر سکتا ہے یا ایک کیڑے دراصل پانی پر ڈوبے بغیر چل سکتے ہیں اور ان سب میں زیادہ ہو سکتا ہے وہ
مائع سے زیادہ گھنے ہو سکتے ہیں یا جس پر وہ سطح پر سہارا لے رہے ہیں اس لیے آئیے ہم سطح پر ایک مسئلہ کرتے ہیں۔ تناؤ لہٰذا سطحی تناؤ
ایک مثال مسئلہ ہے صابن کے محلول کی سطح کا تناؤ آہ 0.03 نیوٹن فی میٹر ہے 0.05 میٹر کے رداس کے صابن کے بلبلے کو بنانے کے لیے
کتنی مقدار میں کام درکار ہے لہذا وہاں ایک آہ موجود ہے۔ صابن کا محلول اور ہمیں اس سے ایک بلبلا بنانے کی ضرورت ہے اس رداس 0.05 میٹر
اے ایچ میں سطحی تناؤ کی ایک خاص مقدار ہوتی ہے اور سطح کا تناؤ 0.0.03 نیوٹن فی میٹر کے حساب سے دیا جاتا ہے اور ہمیں اس کے لیے
کیا گیا کام معلوم کرنا ہوتا ہے ۔ ایسا کریں تاکہ حل کو اس طرح لکھا جا سکے تاکہ ایک بلبلا بنانے میں کیا جانے والا کام یہ سطحی تناؤ کے برابر
ہے جس پر ہم نے پہلے بات کی ہے کہ سطحی تناؤ کو کام فی یونٹ رقبہ یا جول فی میٹر مربع بھی کہا جاتا ہے۔ جول کی اکائی فی میٹر مربع اس
لیے سطح کا تناؤ کل سطحی رقبہ میں اب یہ کل سطح کا رقبہ اہم ہے کیونکہ ایک اندرونی سطح ہے اور ایک بیرونی سطح ہے لیکن بلبلے بہت پتلے
ہیں لہذا ہم ہر ایک کا ریڈی لے سکتے ہیں۔ سطحیں اس رداس کے برابر ہوں گی تاہم سطح کا کل رقبہ اس دائرے کے سطحی رقبہ سے دوگنا ہوگا
جس میں یہ رداس ہے لہذا جیسا کہ میں نے بتایا کہ اس کا مطلب یہ ہے کہ سطح کا تناؤ اندرونی جمع بیرونی آہ سطحی رقبہ میں ہے لہذا یہ برابر
میٹر مربع ah مربع ہوگا جو کہ pi r 0.05 دو بار کیونکہ اندرونی جمع بیرونی اور یہ pi 4 ہے۔ 0.03 نیوٹن فی میٹر دو بار میں اور ایک 4
کے برابر ہے اور جب آپ اس پر کام کریں گے
تو یہ 1.884 سے 10 کی طاقت مائنس 3 کے برابر ہو جائے گا۔ joules
تو یہ کام ہو گیا ہے یا 0.05 میٹر کے رداس کا صابن کا بلبلہ تیار کرنے کے لیے کوئی کام درکار ہے جہاں مائع یا محلول کی سطح کا تناؤ 0.03
نیوٹن فی میٹر ہے uh
تو آئیے اس بات کو دوبارہ بیان کریں کہ ہم نے خصوصیات کے بارے میں کیا سیکھا ہے۔ اس باب میں سیالوں کی اور ہم نے اپنی بحث کا آغاز کثافت
اور مخصوص کشش ثقل کی تعریف اور اہمیت کے ساتھ کیا ہے ہم نے دیکھا کہ تعریفیں کیا ہیں اور کچھ عام سیالوں کے لیے کیا ہیں کثافت اور
متعلقہ مخصوص کشش ثقل کیا ہیں پھر ہمارے پاس بہت کچھ ہے۔ دباؤ کے بارے میں تفصیل سے بات کی ہے لہذا ہم نے سطح سے فاصلے پر یا
کے ذریعہ دیا جاتا ہے مزید ہم نے h rho g کے برابر p پر مائع کے ذریعہ ڈالے جانے والے دباؤ کے بارے میں بات کی ہے جو h گہرائی
اس کے بارے میں بھی بات کی ہے ۔ سطح سمندر سے دور ہونے کے ساتھ ہی ماحولیاتی ماحول کی وجہ سے دباؤ کیسے بدلتا ہے اس لیے دباؤ پر
بحث کرنے کے بعد ہم نے دباؤ اور پانی کی پیمائش کے بارے میں بات کی جیسے گیج پریشر وغیرہ کہا جاتا ہے
تو ہم نے یقیناً ماحولیاتی دباؤ کے بارے میں بات کی ہے۔ گیج پریشر اور ہم جانتے ہیں کہ جس دباؤ کی پیمائش کی جاتی ہے وہ ہے فضا کا دباؤ اصل
میں اس آہ کو گیج پریشر میں جوڑنا پڑتا ہے تاکہ درست دباؤ کا حساب لگایا جا سکے ۔ 2.7 وایمنڈلیی پریشر کا کہنا ہے کہ اصل پریشر 3.7
وایمنڈلیی پریشر ہے کیونکہ ایک وایمنڈلیی پریشر کو شامل کرنا ہوتا ہے پھر ہم نے انٹر کنکشن سیکھ لیا ہے یا اس کے بجائے پریشر کی مختلف
اکائیاں یا دباؤ کی مختلف نمائندگییں اور دباؤ کو سلاخوں یا دباؤ میں ظاہر کیا جا سکتا ہے۔ آپ کو معلوم ہے کہ پاسکل یا دباؤ کا اظہار کلو پاسکل میں
کو پارے کے انتے ملی میٹر میں ظاہر کیا جا سکتا ہے اور ایک یونٹ سے t میں ظاہر کیا جا سکتا ہے i کیا جا سکتا ہے یا اسے ماحولیاتی دباؤ یا
دوسری اکائی کے درمیان ان کے کیا تعلقات ہیں ہم نے دیکھا ہے کہ پھر ہم نے کچھ عام طور پر استعمال ہونے والے پریشر ڈیوائسز کے بارے میں
بات کی ہے جیسے دباؤ کی پیمائش اور اس طرح ہم نے بات کی ہے۔ بیرومیٹر ہم نے پریشر آہ کی پیمائش کے لیے یوٹیوب یوٹیوب مینومیٹر کے
بارے میں بات کی ہے اور پھر ہم نے پاسکل کے اصول کے بارے میں بات کی ہے
جو آپ کو بتاتا ہے کہ ایک محدود سیال پر لگایا جانے والا دباؤ دراصل سیال کے حجم کو پھینکنے کے دوران دباؤ کو اسی مقدار سے بڑھاتا uh تو
ہے۔ اور آٹوموبائل انڈسٹری میں اس کی بہت اہم ایپلی کیشنز ہیں جہاں اس کا استعمال تیز رفتار کار کو روکنے کے لیے ہائیڈرولک بریکوں کا استعمال
کیا جاتا ہے یا ہائیڈرولک مشینیں ہیں جن کی ضرورت بھاری اشیاء جیسے ٹرک یا دیگر بھاری گاڑیوں کو اٹھانے کے لیے ہوتی ہے جہاں تھوڑا سا
ہے آپ کو بہت mu دباؤ لگایا جا سکتا ہے۔ یوٹیوب کے ایک سرے پر جو پتلا ہے اور دباؤ منتقل ہوتا ہے اور یوٹیوب کے دوسرے سرے پر جو
زیادہ طاقت ملتی ہے جس سے کوئی بھاری گاڑی حتیٰ کہ بہت بھاری گاڑی کو بھی اٹھا سکتا ہے
تو یہ پاسکل کے اصول کے کچھ اطلاقات ہیں اور پھر ہم نے تسلسل کی مساوات کے بارے میں بھی بات کی ہے جو کہتی ہے کہ ایک ناقابل تسخیر
سیال کے لیے۔ غیر چپچپا ناقابل تسخیر سیال کراس سیکشن کے علاقے کی پیداوار جس کے ذریعے سیال بہہ رہا ہے سیال کی رفتار سے ضرب
لگانا مستقل رہے گا اور پھر ہم نے بویانسی اور آرکیمیڈیز اصول کے بارے میں بات کی ہے جو اچھی طرح سے ظاہر کرتا ہے کہ وزن یا اس کی
بجائے کمی کسی مائع کے اندر کسی چیز کا وزن ہے گھر ہونے والے مائع کے وزن کے برابر ہوتا ہے اور ہم نے یہ ثابت کیا ہے کہ اس کے بعد ہم
نے سطحی تناؤ اور سطحی
توانائی کے بارے میں بات کی ہے یہاں ہم نے سطحی تناؤ کی تعریف کی ہے۔ اور سطحی
توانائی اور کہا کہ دراصل سیال کے اندر ہی نہیں بلکہ اس سیال کی سطح بھی کافی دلچسپ طریقے سے کام کرتی ہے اور یہ اس طرح کام کرتی
ہے۔ جھلی جو پھیلی ہوئی ہے اور تناؤ کے تحت ہے لہذا یہ سطحی تناؤ کی وجہ سے ہوتا ہے جو ایک لکیر کے ساتھ سطح پر کام کرتا ہے اور اسے
ایک قوت فی یونٹ لمبائی کے طور پر بیان کیا جاتا ہے اور ہم نے کچھ بہت ہی دلچسپ نتائج دیکھے ہیں جہاں مائعات جیسے پانی اور پارا رابطے
کے زاویے سے پہچانا جائے کہ جب اسے بیکر میں رکھا جاتا ہے
تو کیا ہوتا ہے کہ پانی کی سطح آخر کی طرف تھوڑا سا بڑھ جاتی ہے جس کی وجہ پانی کے مالیکیولز کے لیے چپکنے کی قوت زیادہ ہوتی ہے اس
لیے پانی کے مالیکیول مضبوطی سے جڑ جاتے ہیں۔ ان مالیکیولز کے ساتھ جن سے بیکر بنتا ہے جبکہ پارے کے لیے یہ سرے کی طرف تھوڑا سا
ڈوبتا ہے اور یہ بتاتا ہے کہ پارے کے مالیکیولز کے درمیان ہم آہنگی کی قوت چپکنے کی قوت سے زیادہ ہے اور یہ اس طرح ہیں۔ جس کے بارے
میں کوئی بات کر سکتا ہے یا مختلف مائعات کے درمیان فرق کر سکتا ہے اور ہم نے اس تناظر میں رابطے کا ایک زاویہ بیان کیا ہے اس لیے اسے
کیپیلرٹی کہا جاتا ہے اور پھر ہم نے برنولی کی مساوات کے بارے میں بات کی ہے۔ لہذا برنولی کی مساوات اخذ کی گئی ہے جس میں کہا گیا ہے
کہ اہ کائنےٹک ہیڈ پلس ممکنہ ہیڈ جس کے علاوہ پریشر ہیڈ کو غیر چپچپا سیال کے لیے مستقل رہنا چاہیے اور اس کے اہم نتائج یا دیگر ایپلی کیشنز
ہیں جیسا کہ ایپلی کیشنز میں سے ایک کو دیکھا گیا تھا۔ وینچری میٹر میں وینچری میٹر کسی پائپ کے مخصوص علاقے سے گزرنے والے سیال کی
رفتار یا رفتار کو ظاہر کرتا ہے اور ہم نے اسے دل میں خون کے بہاؤ کے تناظر میں بھی دیکھا ہے اور اس کے امکانات کیوں ہو سکتے ہیں۔ دل کا
دورہ پڑنے کی وجہ سے جب شریانوں کے ذریعے بلڈ پریشر میں اضافہ ہوتا ہے خاص طور پر وہ شریانیں جو دل تک خون لے جاتی ہیں جو کہ
کی تعریف کی ہے جو کہ سیال کی ایک viscosity کو دیکھا جہاں ہم نے viscosity کورونری شریانیں کہلاتی ہیں اور آخر میں ہم نے
خاصیت ہے۔ سیال کی کون سی مختلف پرتیں مختلف رفتار کے ساتھ حرکت کرتی ہیں اور اگر آپ پائپ کے ذریعے بہاؤ کے بارے میں بات کر رہے
ہیں
رفتار اس پرت کے لیے صفر تک جاتی ہے جو پائپ کے اندرونی دائرہ سے رابطے میں r تو مرکزی لیمنا بڑی رفتار کے ساتھ حرکت کرتی ہے۔

فارمولے کی بھی وضاحت کی ہے جو بہاؤ کی poisson کے گتانک کی وضاحت کی ہے اور viscosity ہے اور اس سلسلے میں ہم نے شرح کے بارے میں بات کرتا ہے اور یہ کس طرح پر منحصر ہے۔ دونوں سروں کے درمیان دباؤ کا فرق ٹیوب کی لمبائی پر جس کے ذریعے سیال بہہ رہا ہے یا کراس سیکشن کے رداس پر جس سے سیال آپ کو بہہ رہا ہے ۔