আমরা শরীরের উপর শক্তি নিয়ে আমাদের আলোচনা চালিয়ে যাব আমরা কিছু সমস্যা দেখব এবং আজ এক বা দুটি সাধারণ সমস্যা দেখার পাশাপাশি আমি যা করতে যাচ্ছি তা হল আমি ইউনিফর্মের ক্ষেত্রেও দেখব কয়েকটি উদাহরণ সহ বৃত্তাকার গতি এবং আমরা একটি বৃত্তাকার ট্র্যাকে একটি গাড়ির স্কিডিংয়ের ক্ষেত্রে এবং সেখানে ঘর্ষণের ভূমিকা ব্যাখ্যা করব তাই আমরা স্ট্রিং দ্বারা সংযুক্ত একাধিক বডির সমস্যা দিয়ে শুরু   করি এবং আমরা একটি গ্রহণ করব খুব সহজ উদাহরণ আমাদের কাছে একটি ঘর্ষণহীন টেবিল রয়েছে যার উপর আমাদের একটি ভর আছে m একটি ভর m দুটি ভর m তিনটি এইগুলি স্ট্রিং দ্বারা সংযুক্ত এবং ভর m থ্রিতে স্ট্রিংটি টি থ্রি শক্তি দ্বারা টানা হচ্ছে

তাই আমরা কী করেছি দেওয়া হল ভর m এক যা আমরা বলি 10 কিলোগ্রাম ভর m 2   20 কিলোগ্রাম ভর m 3   30 কিলোগ্রাম সবগুলি স্ট্রিং দ্বারা একত্রে সংযুক্ত এবং এখানে আমাদের যা দেওয়া হয়েছে তা হল m   3টি একটি বল দ্বারা ডানদিকে টানা হচ্ছে t   3 সমান 10 থেকে 0 নিউটন

তাই 100 নিউটন বল ডানদিকের ব্লকে প্রয়োগ করা হয় এবং

তাই তাদের সকলেই নড়াচড়া করছে এটি একটি ঘর্ষণহীন যোগাযোগ আমাদের অক্ষ খুঁজে বের করতে হবে

তাই এই সমস্যায় আমাদের যা খুঁজে বের করতে হবে তা হল ব্লকের ত্বরণ এবং বল খুঁজে বের করা m এক এবং m দুই সংযোগকারী স্ট্রিং এবং m দুই এবং f   তিন সংযোগকারী স্ট্রিং এর মানে আমাদের এই স্ট্রিং এর বল এবং এই স্ট্রিং এর বল খুঁজে বের করতে হবে এবং একই সাথে আমাদের এখন ব্লকের ত্বরণ খুঁজে বের করতে হবে যদি স্ট্রিংগুলি অক্ষম হয় তার মানে দৈর্ঘ্য ধ্রুবক এবং যদি দৈর্ঘ্য ধ্রুবক হয় তবে ব্লক এক দুই এবং তিন দ্বারা সরানো দূরত্ব একই এবং এটি আমাদের যা দেয় তা হল ব্লক একের ত্বরণ সমান হতে হবে ব্লক দুটির ত্বরণ সমান হতে হবে ব্লক থ্রির ত্বরণ এবং এটিকে আমরা বলতে পারি গতিগত সীমাবদ্ধতা যা আমরা এই মাল্টি বডি সমস্যায় পাই আমাদের তিনটি বডির সমস্যা আছে

তাই আসলে তিনটি ত্বরণ থাকা উচিত কিন্তু কারণ e তারা অক্ষম স্ট্রিং দ্বারা সংযুক্ত তাদের ত্বরণ সমান

তাই a1   সমান a2 সমান a3

তাই গতিবিদ্যা আমাদের বলে এখন আপনি ভাবতে পারেন যে আজকে নয় কিন্তু পরের ক্লাসে আমরা প্রতিবারই এমনটি হবে একটি সমস্যা দেখুন যেখানে আমাদের দেহগুলি স্ট্রিং দ্বারা সংযুক্ত রয়েছে এবং যেখানে ত্বরণ সমান নাও হতে পারে এবং আহ আজ আমরা একটি খুব সাধারণ উদাহরণ বিবেচনা করব

তাই এখানে তিনটি ত্বরণ সমান

তাই এখন আমরা যে কোনও সমস্যার সমাধান করতে দেখেছি আমরা আঁকব ফ্রী বডি ডায়াগ্রাম

তাই মনে রাখা শুরু করা যাক এটা আমাদের আসল সিস্টেম এই ফোর্স আমরা এটাকে বলেছি টি থ্রি এই বডি ওয়ান এই বডি দুই এই বডি থ্রি এবং এটা একটা স্ট্রিং এটাও একটা স্ট্রিং

তাই শুরু করা যাক মুক্ত বডি ডায়াগ্রাম আঁকছি আমি বডি থ্রি এর মুক্ত বডি ডায়াগ্রাম আঁকছি আমাদের ডানদিকে t3 দ্বারা প্রদত্ত স্ট্রিংটিতে বল আছে তারপরে শরীরের ওজন আছে গ্রাউন থেকে স্বাভাবিক প্রতিক্রিয়া d এই সংস্পর্শে শরীরে কোন ঘর্ষণ নেই

তাই কোন অনুভূমিক বল নেই আমাদের শুধুমাত্র স্বাভাবিক প্রতিক্রিয়া আছে এবং আমাদের কাছে সেই বল আছে যা এই স্ট্রিংটি প্রয়োগ করে চলুন এটিকে t2 বলি যা এখন জানা নেই

তাই আমাদের কাছে এটি বিনামূল্যে আছে বডি 3 এর বডি ডায়াগ্রাম এবং যদি আমি এটি লিখি আমরা এটিকে দেখি তাহলে y দিকে স্বাভাবিক প্রতিক্রিয়া এবং ওজন একে অপরের ভারসাম্য বজায় রাখে

তাই এই সমীকরণটি হল x   দিক থেকে আমরা কিছু পাই না তা হল t 3   বিয়োগ t   2   এটি x দিকের নেট ফোর্স এটি অবশ্যই m এর 3 গুণ একটি 3 এর সমান হতে হবে

তাই এই সমীকরণটি যা আমি পেয়েছি আমি প্রথমে মুক্ত বডি ডায়াগ্রামটি আঁকি আমি সমীকরণটি লিখি এখন আসুন দুটি বডির মুক্ত বডি ডায়াগ্রাম আঁকি বডি টু-তে আমাদের যা আছে তা হল এই শরীর দুটি আমাদের আছে আসলে আমার এটাকে m থ্রি জি হিসেবে রাখা উচিত আমাদের শরীরের ওজন আছে দুই অ্যাক্টিং m দুই g   এটা আমাকে n তিন হিসেবে রাখি একটি স্বাভাবিক প্রতিক্রিয়া আছে n দুই এখন দুই বডির উপর স্ট্রিং বডি দুইকে টেনে নেয়

তাই বডি দুইটির উপর বল o   স্ট্রিংটি সঠিক দিকের দ্বারা আমরা এটিকে t টু বলি এবং সেখানে একটি বল আছে যা প্রথম স্ট্রিংটি প্রয়োগ করে আমরা এটিকে বলি t1   এবং এখান থেকে যখন আমরা নিউটনের সূত্রের সমীকরণ লিখি যখন আমরা এটি x এ প্রয়োগ করি।

আমরা যা পাব তা হল t   2   বিয়োগ t 1   হল m 2 a 2 এর সমান তারপর আমরা বডি 1-এ যাই বডি 1 এর জন্য এটি বডি 1 আমাদের এখানে স্ট্রিং ফোর্স প্রয়োগ করা হচ্ছে t 1 এবং তারপর আমাদের অবশ্যই n 1 আছে এবং mm 1 g যা প্রাসঙ্গিক নয় এবং এটিই একমাত্র বল যা আমাদের আছে

তাই আমাদের কাছে যা আছে তা হল আমরা আমাদের সমীকরণটি পাই যখন আমরা এখন x   দিকে থাকি যখন আমরা নিউটনের সূত্র প্রয়োগ করি তখন আমরা পাই t one সমান m one a one

তাই

তাই যখন আমরা তিনটি সমীকরণ লিখি তখন আমাদের থাকে t তিন বিয়োগ t দুই সমান m তিন a তিন t দুই বিয়োগ t   এক সমান m দুই a দুই এবং t এক সমান m এক a এক

তাই এই তিনটি সমীকরণ তিনটি বডি যা আমরা এখন পাই আমরা গতিগত সীমাবদ্ধতা ব্যবহার করি এবং আমরা বলি যে আমরা দেখিয়েছি a1 এর সমান a2 এর সমান a3 আসুন আমরা একে বলি

তাই এই তিনটিই সমান

তাই আমরা যা করতে পারি তা হল এই সমস্ত সমীকরণ যোগ করা যাক যখন আমরা এই সমস্ত সমীকরণগুলি যোগ করি

তখন আমরা পাই t 3 t 2 বাতিল হবে t 1 বাতিল হবে।

m 1 যোগ m 2 plus m 3 বার a এর সমান হবে এবং যেহেতু এই সমস্ত ভর দেওয়া হয়েছে

তাই আমরা ত্বরণের মান পেতে পারি এটি সমান হবে t তিন ভাগ করে m এক যোগ m দুই যোগ m তিন

তাই এখান থেকে আমরা ত্বরণের মান পেতে সক্ষম হব a একবার আমরা ত্বরণ পেলে a আমরা এই সমীকরণে যেতে পারি প্রথম সমীকরণে এবং

তাই আমরা প্রথম সমীকরণে যাই চলুন এটি লিখি

তাই এর অর্থ হল আমরা একটি পাই তারপর আমরা সমীকরণ নম্বর এক t এ যাব তিন বিয়োগ t দুই সমান m এর তিনগুণ a

তাই এই সমীকরণ থেকে আমরা পেতে পারি t দুই t দুই এর মান হবে t 3 বিয়োগ m 3 গুণ a এবং তারপর আমরা প্রথম সমীকরণ t 1 এ যেতে পারি যা আমরা ইতিমধ্যেই জানি এটি f 1 গুণ a এর সমান

তাই আমরা t 1 t 2 এর মান সমাধান করতে পারি এবং a এইগুলি হল তিনটি অজানা t 3 আমাদের দেওয়া হয়েছিল সেখানে একটি অজানা ত্বরণ ছিল

তাই আমরা এইরকম একটি সমস্যা সমাধান করতে পারি যখন আমরা সংখ্যাগুলি নিয়ে কাজ করি যা আমরা পাই তা হল সংখ্যার ত্বরণ a প্রদত্ত মানের জন্য 5 বাই 3 মিটার প্রতি সেকেন্ডে হবে m 1 m 2 এবং m 3 এবং t 1 10 গুণ a এর সমান এবং t দুইটি 30 গুণ a এবং t তিনটি পদের সমান হয়, এটি ষাট গুণ f এর সমান হয় আমরা এটাও দেখতে পাই যে ডানদিকের প্রতিটি স্ট্রিং-এর টান কমতে থাকে এবং এই বিশেষ উদাহরণটি হল একটি ইঞ্জিন টেনে ট্রেনের বগিগুলির মতো এবং এটি আপনাকে ট্রেনের বিভিন্ন বগি এবং কীগুলির মধ্যে সংযোগের শক্তি দেয়।

আমরা বুঝতে পারব যদি ভর m1 m2 এবং m3 সমান হয় তাহলে আপনি দেখাতে পারবেন t 3 সমান হবে 3 গুণ ম্যাট 2 সমান হবে 2 গুণ ma এবং t 1 সমান m গুন a

তাই এভাবে একটি কম্পার্টমেন্ট মধ্যে বল কাজ করতে পারেন ট্রে,

তাই এই উদাহরণটি দেখার পরে আসুন এখন আমরা একই বৃত্তাকার গতিতে একটি শরীরের ক্ষেত্রে পুনরালোচনা করি আমরা ইতিমধ্যে এর উদাহরণ দেখেছি তবে আসুন আমরা আবার এটিকে পুনরায় বর্ণনা করি যখন একটি দেহ বৃত্তাকার গতিতে থাকে যার অর্থ এটি একটি বৃত্তাকার ট্র্যাকে চলে এই অভিন্ন গতির অর্থ হল v এর একটি ধ্রুবক মাত্রা রয়েছে যা আমরা এটিকে v হিসাবে লিখতে পারি এবং এর বৃত্তাকার গতি মানে এটি এমন একটি পথে চলছে যা বৃত্তাকার পথের ব্যাসার্ধটি r হতে দিন

তাই যখনই আমাদের একটি দেহ থাকে যা চলমান থাকে এভাবে তখন আমরা যা বুঝতে পারি তা হল ত্বরণের একটি উপাদান রয়েছে যা কেন্দ্রের দিকে নির্দেশ করে

তাই একটি বৃত্তাকার পথে চলার জন্য একটি দেহের কেন্দ্রের দিকে ত্বরণের একটি উপাদান থাকবে এবং ত্বরণের এই রশ্মির উপাদানটি যাকে আমরা বলতে পারি এটি r এর উপর v বর্গক্ষেত্রের সমান

তাই শরীরটি স্থির গতিতে চললেও এটি একটি বাঁকা পথে বা একটি বৃত্তাকার পথ রয়েছে এটি এটিকে ত্বরণের একটি রেডিয়াল উপাদান দেয় r এর উপর v বর্গক্ষেত্রের সমান এবং এই ত্বরণকে শরীরের কিছু বল দ্বারা সরবরাহ করতে হবে যদি না এই বল শরীরের উপর থাকে তবে এটি একটি বৃত্তাকার পথে চলতে সক্ষম হবে না

তাই আসুন একটি উদাহরণ নেওয়া যাক যা বলা হয় একটি শঙ্কুযুক্ত পেন্ডুলাম একটি শঙ্কুযুক্ত পেন্ডুলাম ধরুন আমাদের একটি স্ট্রিং আছে

তাই আমাদের একটি স্ট্রিং আছে আমাদের একটি বডি আছে আমাদের একটি স্ট্রিং আছে আমরা এটিকে ভর m এর একটি ভর মা বলের সাথে সংযুক্ত করি এটি একটি স্ট্রিং এটিকে আমরা এখন পেন্ডুলাম হিসাবে বলি এটা হল পেন্ডুলামের প্রাথমিক অবস্থান, আসুন আমরা এটিকে একটি কোণ থিটাতে নিয়ে যাই এবং তারপরে আমরা এই পেন্ডুলামটিকে একটি বৃত্তাকার পথে চলতে দিই

তাই যদি এই পেন্ডুলামটি তার নিজস্ব সমতলে চলে তবে এটিকে আমরা একটি সাধারণ পেন্ডুলাম বলে থাকি কিন্তু একটি শঙ্কুযুক্ত পেন্ডুলামের ক্ষেত্রে আমরা যা করি তা হল আমাকে বলতে দিন এটি আবার ব্যাখ্যা করা যাক এটি পেন্ডুলাম এই জিনিসটি

তাই প্রথমে আমরা এই বব বা পেন্ডুলামটিকে একটি কোণ থিটাতে নিয়ে যাই এবং তারপর এটি একটি বৃত্তাকার পথ অনুসরণ করে উচ্চতা

তাই উদাহরণস্বরূপ যদি এই দৈর্ঘ্য স্ট্রিংটি l এবং এটি একটি কোণ থিটাতে থাকে তারপর শঙ্কুযুক্ত পেন্ডুলাম

তাই এটি হবে l কারণ থিটা হবে l সিন থিটা হবে l ব্যাসার্ধের একটি বৃত্তে চলে এটি l সিন থিটার সমান এবং উচ্চতা বা উচ্চতা বলটির গতির সমতল থেকে পেন্ডুলাম এটি l cos theta এর সমান এবং

তাই এটিকে একটি শঙ্কুযুক্ত পেন্ডুলাম হিসাবে উল্লেখ করা হয়

তাই আসুন আমরা একটি শঙ্কুযুক্ত পেন্ডুলামের একটি বা অভিন্ন বৃত্তাকার গতির গতি দেখি এবং বিশ্লেষণ করার চেষ্টা করি এটি গতিশীলভাবে

তাই আমাদের কাছে যা আছে আমরা চিত্রে দেখিয়েছি এটি একটি পেন্ডুলাম এটি একটি কোণ থিটা এবং এটি একটি বৃত্তাকার পথ অতিক্রম করছে যদি আমি পেন্ডুলামের বলের মুক্ত বডি ডায়াগ্রাম আঁকি তাহলে আমি বলটি আঁকব আমার কাছে যা আছে তা হল এর ওজন নিচের দিকে কাজ করছে এবং আমাদের স্ট্রিংটিতে এই আহ বল আছে যাকে আমরা টেনশন বলি বা স্ট্রিং এর কোণে t দ্বারা প্রতিনিধিত্ব করি এবং এই কোণটি যা উল্লম্ব দিয়ে তৈরি করে তা হল থিটা

তাই এই দুটি মাত্র শক্তি কাজ করছে বিএ উপর পেন্ডুলামের ll যে ওজন নিচের দিকে কাজ করছে এবং স্ট্রিং ফোর্স টি

এখন কারণ আমি এখানে যে পেন্ডুলামটি দেখিয়েছি সেটি একটি বৃত্তাকার গতিতে তখন আমরা বুঝতে পারি যে এটির একটি রেডিয়াল ত্বরণ উপাদান রয়েছে যা r এর উপর v বর্গক্ষেত্রের সমান এবং এই উপাদানটি এই ক্ষেত্রে ত্বরণ যেমন আমি আগে বলেছি সেখানে কিছু বল থাকতে হবে যা এই ত্বরণ প্রদান করতে হবে অন্যথায় শরীরটি বৃত্তাকার পথে চলতে সক্ষম হবে না এবং এই ক্ষেত্রে এই ত্বরণ টি এর অনুভূমিক উপাদান দ্বারা সরবরাহ করা হয়

তাই যদি আমরা এখন লিখি যদি আমরা এখানে সমীকরণগুলি লিখি তাহলে বডি একটি বৃত্তাকার পথে চলছে

তাই আমাদের কাছে যা আছে তা উল্লম্ব দিকে আছে যদি আমরা এটিকে z দিক বলে বলি যদি আমরা এটিকে এখন z দিক থেকে r দিক বলি t   cos theta   হল টান বিয়োগ দ্বারা বল হল mg এইগুলি হল বল এবং শরীর মোটেও z দিক দিয়ে চলে না

তাই z দিকের ত্বরণ শূন্য

তাই z দিক নিউটনের সূত্র আমাদের টি cos দেয় থিটা বিয়োগ mg শূন্যের সমান এবং রেডিয়াল দিকে আমাদের শুধুমাত্র একটি একক বল আছে যা টি সাইন থিটার সমান এবং এটি অবশ্যই রেডিয়াল দিকের ভর বার ত্বরণের সমান হবে

তাই এটি r এর উপর m গুণ v বর্গক্ষেত্রের সমান আমাদের এই সমীকরণগুলি রয়েছে এবং এখান থেকে আমরা যা পাই তা হল যদি আমরা প্রথম সমীকরণটি দেখি

তাই t   cos theta বিয়োগ mg সমান 0 এবং t   sin   theta সমান m গুণ v বর্গ উপর r এবং এছাড়াও আমরা দেখিয়েছি যদি l এবং থিটা হয় আমাদের দুটি ভেরিয়েবল তাহলে r   হল l sin theta এর সমান

তাই এখান থেকে যখন আমরা এই কাজটি করি তখন আমরা যা পাই তা হল বেগ t   টান সমান mg ভাগ করে cos theta এবং v   বর্গ সমান   ah এর মূল বা দুঃখিত v এর সমান থিটা এর gr গুন ট্যানজেন্ট এর রুট

তাই এইভাবে আমরা পাই যদি বলটিকে v গতির সাথে চলতে হয় তাহলে কোণ থিটা যা বজায় রাখবে এটি এটি দিয়ে দেবে এবং r হল l sin theta

তাই আমরা জিনিসগুলিকে পরিভাষায় রূপান্তর করতে পারি আমাদের ভেরিয়েবলগুলির মধ্যে

তাই আমরা সময় অনুযায়ী কাজ করতে চাই পেন্ডুলামের পেন্ডুলামের সময়কালের od   হবে পেন্ডুলাম দ্বারা সরানো বৃত্তাকার দূরত্বের সমান হবে   বেগ বা গতির মাত্রা দ্বারা বিভক্ত

তাই এটি হবে সমান দুই pi r   ভাগ করলে v   এবং যখন আমরা এই কাজটি করব দুই pi r এর সমান হবে vv দ্বারা ভাগ করলে gr গুন ট্যানজেন্ট থিটার মূল ছিল এবং যখন আমরা r রাখি l   sin theta এর সমান তখন আমরা যা পাই তা হল সময়কাল হবে l cos theta এর 2 pi   গুণ মূলের সমান g   এবং এটি আমাদের একটি মজার মজার তথ্য দেয় যে এই শঙ্কুযুক্ত পেন্ডুলামের সময়কাল শুধুমাত্র l cos theta এবং l cos theta এর একটি ফাংশন হিসাবে আমরা দেখেছি যদি এটি শঙ্কুযুক্ত পেন্ডুলাম হয় তবে এটি কোণ l   এটি কোণ থিটা এটি ll cos   theta হল পেন্ডুলামের উচ্চতা ছাড়া আর কিছুই নয়,

তাই যদি আমাদের চার বা পাঁচটি শঙ্কুযুক্ত পেন্ডুলাম একই ভিত্তির চারপাশে ঘুরতে থাকে এবং যদি তাদের দৈর্ঘ্য ভিন্ন হয় তাহলে যদি সময়কাল একই হয় তবে তারা সব একই অনুভূমিক সমতলে থাকবে কারণ el cos theta একই হবে যার অর্থ হল কোণ থিটা পরিবর্তিত হবে কিন্তু তারা সবাই একই অনুভূমিক সমতলে চলে যাবে

তাই এটি হল শঙ্কুযুক্ত পেন্ডুলাম এখন আসুন আমরা একটি বৃত্তাকার ট্র্যাকে চলমান দেহগুলি সম্পর্কে বিশ্লেষণ করার চেষ্টা করি এবং আমরা ধরে নেব যে শরীর একটি ধ্রুবক গতির সাথে চলছে

তাই আসুন আমরা বলি যে আমাদের একটি গাড়ি আছে যা একটি মহাসড়কে চলছে যা প্রথমে একটি সরল অংশ বরাবর চলে এবং তারপর এটি একটি বাঁক পেরিয়ে মুখোমুখি হয়

তাই একটি বাঁক এ এটি একটি মোড়ে যায় একটি বৃত্তাকার চাপ এবং যখন শরীরটি একটি বৃত্তাকার চাপে চলে তখন আমরা যেমন দেখেছি সেখানে ত্বরণের একটি রেডিয়াল উপাদান থাকতে হবে যা এখন আছে যদি শরীরটি চলমান থাকে তবে আসুন আমরা বলি এটি ট্র্যাকের সোজা অংশটি নড়ছে।

 ধ্রুব গতির সাথে ট্র্যাকের একটি সরল অংশ বরাবর

তাই তখন শরীরের ত্বরণ শূন্য হবে এবং শরীরের নড়াচড়া করার জন্য সেই নির্দিষ্ট দিকে কোন শক্তির প্রয়োজন হবে না কিন্তু একবার

তাই আসুন আমরা বলি যে এটি সেই শরীর যা আমাদের আছে এটি চলমান ছিল

তাই এটিকে শরীরের হিসাবে নিন এটি একটি সরল পথ ধরে চলছিল অনুমান করে যে এটি কেবল সরল পথ ধরে চলছে কিন্তু একবার এটি একটি বাঁকা পথে চলে আসে তবে কিছু বাহ্যিক শক্তি থাকতে হবে যা এই রেডিয়াল সরবরাহ করতে হবে ত্বরণের উপাদানটি বাঁকা পথ ধরে চলার সাথে সাথে এবং ত্বরণের এই রশ্মির উপাদানটি ঘর্ষণ দ্বারা সরবরাহ করা হয় এবং এই ক্ষেত্রে আমরা ধরে নেব যে ঘর্ষণ বল যা গাড়ির গতির দিকে রয়েছে স্পর্শক দিকটি আমাদের এটিকে অবহেলা করা যাক তবে ত্বরণের এই রেডিয়াল উপাদানটি সরবরাহ করার জন্য রেডিয়াল দিকেও একটি ঘর্ষণ শক্তি থাকতে হবে এবং আসুন এটি আঁকার চেষ্টা করি যে এটি একটি বৃত্তাকার ট্র্যাকে চলমান দেহ কিনা

তাই এখন আমাকে দেখান এটি একটি সমতলের চিত্রের মতো

তাই আমাদের একটি বাঁকা ট্র্যাক রয়েছে যার উপর একটি বডি চলমান আছে আসুন আমরা বলি উল্লম্ব দিক হল z   এটি r এবং

তাই এখন আমি যা আঁকছি তা হল আমি pa এর মুক্ত বডি ডায়াগ্রাম আঁকছি rticle   এবং আমি rz সমতলের দিকে তাকাই

তাই z সমতলে আমাদের যা থাকবে তা হল আমাদের স্বাভাবিক প্রতিক্রিয়া থাকবে এবং আমাদের ওজন আছে

তাই এটি a তে

তাই এই z সমতল কাগজের সাথে লম্ব

তাই এখানে z বের হচ্ছে কাগজটি এবং আমি মুক্ত বডি ডায়াগ্রামের দিকে তাকাচ্ছি এবং যখন আমি মুক্ত বডি ডায়াগ্রামটি আঁকি তখন এটি z দিক যার অর্থ এই দিকটি

তাই আমি এই কাগজটির একটি দৃশ্য দেখছি কাগজের সাথে লম্ব এবং কেন্দ্রের দিকে r দিকনির্দেশ যদি এই r দিকটি হয় তবে আমার কাছে যা থাকবে তা হল একটি ঘর্ষণ বল থাকতে হবে যা চাকার উপর কাজ করছে এবং এখন আমি যখন আমার সমীকরণগুলি লিখব তখন আমি যা পাব তা হল n হল mg এর সমান কারণ সেখানে কোন compo no নেই z অভিমুখে ত্বরণ এবং ঘর্ষণ বল r এর উপর mv বর্গক্ষেত্রের সমান হতে হবে এটি r দিকে

তাই আমরা যা পাই তা হল রাস্তা এবং r দিকের কণার মধ্যে ঘর্ষণ বল এটিই কেন্দ্রবিন্দুর ত্বরণ প্রদান করে কিন্তু আমরা বুঝতে পারি ঘর্ষণ বলের একটি সীমাবদ্ধতা রয়েছে যা আমরা জানি ঘর্ষণ বলের একটি সীমিত মান রয়েছে এবং ঘর্ষণ বলের সর্বাধিক মান mu s গুণ n এর সমান এবং একবার শরীরটি নড়াচড়া করতে শুরু করলে ঘর্ষণ বল mu k এর সমান গতির বিরোধিতা করার দিক থেকে বার n

তাই যতক্ষণ আমাদের ঘর্ষণ আছে এখন r দ্বারা mv বর্গক্ষেত্রের সমান এবং আমরা এটাও জানি n সমান mg

তাই ঘর্ষণ বলের সর্বোচ্চ মান হবে mu s গুণ n এর সমান যা সমান হবে মিউ s গুণ মিলিগ্রাম এখন যদি কণাটি একটি বড় v বা কম r দিয়ে বৃত্ত বরাবর চলে যার মানে এটি ব্যাসার্ধের কম মান বা বেগের একটি বড় মান সহ বক্ররেখা ভ্রমণ করে তাহলে ঘর্ষণ বল বা f সর্বোচ্চ এখন mv বর্গ বাই r এর চেয়ে কম যদি ঘর্ষণ এর সর্বোচ্চ মান বা সীমাবদ্ধ মান mv বর্গ r এর চেয়ে কম হয় তাহলে কি হবে এই মান একবার অর্জিত হলে গতি অভিন্ন বৃত্তাকার গতি বৃত্তাকার গতি poss হবে না ible কেন এটা সম্ভব হবে না কারণ ঘর্ষণ ah mu s বার mg এর সর্বোচ্চ মান থাকতে পারে কিন্তু এই ah the v এত বেশি যে এটি ah এর মান ছাড়িয়ে গেছে mu s mg mv বর্গ দ্বারা r ah এর চেয়ে বেশি

তাই um mu s mg এর চেয়ে বড়

তাই এই mv স্কোয়ার অন r এর জন্য mu s গুণ mg এর চেয়ে বড় হতে হবে এবং যদি এমন হয় তবে শরীরটি সরতে শুরু করবে কারণ একবার এটি ঘটলে এই বৃত্তাকার গতি সম্ভব হবে না এবং কী হবে ঘটতে পারে আহ আমাদের শরীর এমনভাবে চলতে শুরু করবে যে r বড় হয়ে যাবে কারণ এটিই একমাত্র শক্তি যা ঘর্ষণ সরবরাহ করতে পারে এবং

তাই কারণ এটি নেই

তাই ত্বরণ বিপরীত দিকে ঘর্ষণ যথেষ্ট নয়

তাই আমাদের একটি আছে এই গতিকে ধীর করার জন্য বিপরীত দিকের ত্বরণ

তাই r বড় হয়ে যায় এবং এটিকে আমরা গাড়ির স্কিডিং বলে অভিহিত করি

তাই গাড়িটি বৃত্তের উপর বাইরের দিকে স্কিড করতে শুরু করে

তাই স্কিডিং রোধ করতে

তাই কী করা যেতে পারে ভাল না সাধারণভাবে আমরা যা বুঝতে পারব তা হল স্কিডিং ঘটবে এটি সম্ভব যখন এমন একটি পৃষ্ঠে যেখানে মিউ কম থাকে

তাই আমাদের কাছে যখন আইসি পৃষ্ঠ থাকে তখন গাড়িগুলি যখন একটি বক্ররেখা বরাবর যায় তখন স্কিডিং হওয়ার সম্ভাবনা থাকে এবং

তাই স্কিডিং প্রতিরোধ করতে কী করা উচিত ড্রাইভারদের কি এখন v কমাতে হবে বা r বাড়াতে হবে যদি রাস্তার একটি নির্দিষ্ট বক্ররেখা থাকে তবে r পরিবর্তন করা যাবে না তাহলে স্কিডিং প্রতিরোধের একমাত্র উপায় হবে v কমানো এবং এটি খুবই কার্যকর কারণ এটি r এর উপর v বর্গক্ষেত্রের মতো যায় আপনি ড্রাইভ করুন এবং স্কেটিং কমাতে sk কম করুন এটি এখন করা যেতে পারে স্কিডিং কমানোর জন্য হাইওয়েতে আরেকটি কাজ করা হয় এবং আমরা যা করি তা হল হাইওয়েটি একটি কোণে কাত হয় যদি আমাদের হাইওয়েতে একটি বক্ররেখা থাকে তাহলে আমরা কী করব? ডু কি এটি একটি কোণে কাত হয় এবং এটিকে আমরা রাস্তার ব্যাঙ্কিং বলে থাকি

তাই যানবাহনটি যাওয়ার সাথে সাথে এই রাস্তাটি একটি কোণ থিটাতে কাত হয় এবং এটি বাইরের দিকে উঁচু এবং ভিতরের দিকে নীচে থাকে

তাই একটি রয়েছে সামান্য কোণ i s রাস্তা দেওয়া হয়েছে যাকে ব্যাংকিং বলা হয় এবং ব্যাংকিং করার সুবিধা কী এখন যা ঘটবে তা হল স্বাভাবিক প্রতিক্রিয়া উল্লম্ব নয় এটি একটি কোণে

তাই স্বাভাবিক প্রতিক্রিয়া এখন একটি কোণে এবং আমরা যদি এই দিকে তাকাই তাহলে কী হবে? ফ্রি বডি ডায়াগ্রামটি আঁকুন এটি এমজি এটি এন

তাই এখন আমাদের কাছে যা আছে তা হল এন কস থিটা এবং স্বাভাবিক প্রতিক্রিয়ার একটি উপাদান n সিন থিটা যা স্বাভাবিক প্রতিক্রিয়ার উপাদান এটিই এটি যা আহ বল প্রদান করতে পারে কেন্দ্রবিন্দুর ত্বরণ

তাই n এর একটি উপাদান r দিকের ত্বরণ প্রদান করে এবং ধরে নিই যে আমাদের একটি ক্ষেত্রে যেখানে ঘর্ষণ বল 0 সেখানে কোনো ঘর্ষণ নেই তাহলে আমাদের যা আছে তা হল r এবং n cos theta এর উপর mv বর্গক্ষেত্রের সমান মিলিগ্রামের সমান

তাই এখান থেকে আমরা কাজ করতে পারি এবং আমাদের যা আছে তা হল এমন একটি রাস্তার জন্য যা পুরোপুরি বেঁধেছে যার মানে আমাদের কোন ঘর্ষণ প্রয়োজন নেই আমরা একটি ভাল ডিজাইন করা গ্রুপের জন্য ব্যাঙ্কিং থিটা এর কোণ বের করতে পারি এবং আমরা যা পাই তা হল দ্য একই জিনিস n সমান mg অন cos theta

তাই mg tan থিটা সমান mv স্কোয়ার অন r এবং আমরা পাই একই জিনিস v বর্গ সমান rg ট্যান থিটা যেমন

আমরা পেন্ডুলামের ক্ষেত্রে পেয়েছি

তাই আমরা কাজ করতে পারি ট্যান থিটা ব্যাঙ্কিংয়ের কোণ v বর্গক্ষেত্রের সমান এবং rg ব্যাঙ্কের সেই কোণটি দেয় যাতে গাড়িটি যদি এই গতিতে চলে যায় এবং ব্যাসার্ধ rটি এমনভাবে ডিজাইন করা হবে যাতে কোনও স্কেলিং হবে না এবং স্বাভাবিক প্রতিক্রিয়া নিজেই হবে এখন কেন্দ্রবিন্দুর ত্বরণের জন্য বল প্রদান করুন

তাই আমরা বৃত্তাকার গতির এই সমস্যাগুলির মধ্যে কিছু দেখেছি, আসুন সংক্ষিপ্তভাবে দেখি যে তরলের সংস্পর্শে থাকা শরীরের উপর ঘর্ষণ বল   থাকলে কী ঘটে তরল বলতে আমরা বলতে চাচ্ছি এটি একটি তরল বা গ্যাস হতে পারে এবং এর উদাহরণ হতে পারে আহ বিমান বাতাসে ভ্রমণ করছে বা আমাদের একটি ব্লক থাকতে পারে   এটি একটি টেবিলের উপর চলমান একটি ব্লক কিন্তু এর পরিবর্তে একটি স্তর রয়েছে যা আমাদের মধ্যে তেল বলতে দিন   ব্লক এবং ম e টেবিল তাই বাস্তবে আমরা যা দেখার চেষ্টা করছি তা হল তরল বা গ্যাসের শরীরের উপর এই যোগাযোগ শক্তির প্রভাব কী তা আমরা যা দেখেছি তা হল যখন আমরা দেখি যখন যোগাযোগ দুটি কঠিন পদার্থের মধ্যে থাকে

তাই আসুন প্রথমে দেখা যাক ঘর্ষণ এর কুলম্বিক সূত্রের ক্ষেত্রে যখন দুটি কঠিন পদার্থের মধ্যে যোগাযোগ হয়

তাই এই দেহটি একটি দেহ দুটির সাথে স্পর্শ করে তখন আমরা যা বলি তা হল যোগাযোগের বিন্দুতে আমাদের আছে

তাই আসুন বলি আমি শরীরের একের মুক্ত বডি ডায়াগ্রাম আঁকছি যোগাযোগের বিন্দুটি আমি যা দেখাই তা হল স্বাভাবিক দিকে একটি বল আছে যাকে আমি n বলি এবং স্পর্শক দিকের একটি বল যাকে আমি ঘর্ষণ বল হিসাবে উল্লেখ করি যখন আমি দুটি কঠিন দেহের মধ্যে যোগাযোগ করি তখন আমি এটিই করি যাই হোক না কেন মডেলিং আমাদের বলে যে এই ঘর্ষণ বল mu গুণের চেয়ে কম বা সমান n   যখন দেহগুলি নড়াচড়া করে না তখন কোনও আপেক্ষিক গতি থাকে না তখন এই ঘর্ষণ বলটি mu গুণ n থেকে কম হয় কিন্তু যখন আপেক্ষিক গতি থাকে তখন ঘর্ষণ বল সমান হয় mu বার n সুতরাং এর মানে হল যে ঘর্ষণ বলটি   একটি পণ্য হিসাবে বা অন্য কোন শক্তির সাথে সরাসরি সম্পর্কিত হিসাবে লেখা হয় এবং এটিই ঘটে যখন দুটি কঠিন পদার্থের মধ্যে যোগাযোগ থাকে কিন্তু যখন আমাদের তরলের সংস্পর্শে একটি কঠিন থাকে তাই আমরা আসুন আমরা বলি যে এই সমতলটি এবং যা বেগের সাথে চলছে   যা বলবে

তাই এখানে এখন আমাদের যা থাকবে তা হল আমরা বলি যে এই দেহে একটি বল f প্রয়োগ করা হচ্ছে এবং যাতে এটি একটি ধ্রুবক গতিতে চলে যায় f   এই দেহে বাতাসের কারণে ঘর্ষণ শক্তি এবং এই ঘর্ষণ শক্তিটি একটি বল যা বেগের বিরোধিতা করছে আমরা একে একে বলি সমান বল হিসাবে আমরা একে একক বল হিসাবে উপস্থাপন করি আমরা একে ড্র্যাগ ফোর্স বলি এবং যে ড্র্যাগ ফোর্সটি আমরা পাই ড্র্যাগ ফোর্স d হল বেগের একটি ফাংশন   v শরীর চলমান একটি বেগ এ ity v

তাই ড্র্যাগ ফোর্স হল v এর একটি ফাংশন এবং এটি হল কঠিন ঘর্ষণে কঠিন ঘর্ষণ এবং তরল ঘর্ষণ এর মধ্যে পার্থক্য যখন যোগাযোগটি কঠিন ছিল ঘর্ষণ বল স্বাভাবিক বিক্রিয়ার সমানুপাতিক ছিল যা একটি বল ছিল এবং তরল ঘর্ষণের ক্ষেত্রে আমাদের কাছে যে টেনে আনা বা ঘর্ষণ বল রয়েছে তা হল বেগের একটি ফাংশন এবং বলের একটি ফাংশন নয় এবং আমরা যা পাই তা হল এই ড্রাগ ফোর্স যা আমরা লিখি যদি শরীরটি খুব ধীর গতিতে চলে তবে ড্র্যাগ ফোর্সটি সমানুপাতিক হয় v   এবং যদি শরীরটি উচ্চ গতিতে চলে যায় তবে ড্র্যাগ ফোর্সটি v   বর্গক্ষেত্রের সমানুপাতিক হয় এটি সাধারণভাবে v এর একটি কাজ হতে পারে তবে আমরা এটিকে এভাবেই গ্রহণ করি এবং উচ্চ গতিতে চলমান দেহগুলির জন্য উচ্চ গতির জন্য ড্র্যাগ ফোর্স কখনও   কখনও তরল বার v বর্গ গুণ ক্ষেত্রফলের অর্ধগুণ c গুণ rho হিসাবে উপস্থাপিত হয়

তাই আমাদের একটি শরীর আছে যা বেগের সাথে এইভাবে চলমান v   এর উপর টেনে আনে যা নির্দেশের বল।

এই পার্শ্ববর্তী তরলটির কারণে বেগের বিপরীতে এটি অর্ধেক হবে   শরীরের সামনের ক্ষেত্রফল যার মানে আমরা যদি দেহটিকে একটি সমতলে প্রজেক্ট করি তাহলে ক্ষেত্রফল একটি দ্বারা দেওয়া হবে, উদাহরণস্বরূপ যদি এটি একটি গোলক হয়,

তাই যদি দেহটি একটি গোলক হয় তবে ক্ষেত্রফল a হবে pi r বর্গক্ষেত্রের সমান যেখানে r   গোলকের ব্যাসার্ধ

তাই এখন   একটি তরল পদার্থে পতিত শরীরের ক্ষেত্রে ধরা যাক, তাহলে ধরুন আমাদের একটি টিউব তরল ভরা আছে এবং এটি তরলে পড়ছে, তাহলে এখানে আমাদের যা আছে তা হল এই ক্ষেত্রে ড্র্যাগ ফোর্স সিডিতে অর্ধেকের সমান rho f থেকে v বর্গ গুন a   এখন আমি যদি পড়ে যাওয়া বডির ফ্রি বডি ডায়াগ্রাম আঁকি তাহলে আমার কাছে যা আছে তা হল এর ওজন নিচের দিকে কাজ করছে এবং এই দিকে আমাদের ড্র্যাগ আছে যে শক্তি ঊর্ধ্বমুখী কাজ করছে এখন যা ঘটবে যেহেতু শরীরটি প্রাথমিকভাবে পতিত হতে শুরু করে এটি একটি শূন্য বেগে থাকে

তাই কোনও টানা হয় না

তাই ওজনের কারণে শরীরটি ত্বরান্বিত হতে শুরু করে

তাই আমাদের কাছে যা থাকবে তা হল mg   বিয়োগ d   শরীরের ভর গুণ ত্বরণের সমান হবে কিন্তু ধীরে ধীরে বেগ বাড়বে এবং বেগ বাড়ার সাথে সাথে ড্র্যাগ ফোর্স বাড়বে

তাই ড্র্যাগ ফোর্স বাড়লে কী হবে এই ত্বরণ নিচে নেমে আসবে এবং অবশেষে ত্বরণ শূন্যের সমান হয়ে যাবে এবং একে আমরা টার্মিনাল কেস বলে থাকি।

বেগ যখন শরীর শূন্য ত্বরণের সাথে চলতে শুরু করে তখন আমরা একে টার্মিনাল বেগ বলি এবং আমরা যখন এই ক্ষেত্রে আমরা যখন দেহটি টার্মিনাল বেগ অর্জন করি তখন ত্বরণ শূন্যের সমান এবং আমাদের যা থাকবে তা হল mg সমান d এবং যদি আমরা ড্র্যাগ ফোর্সকে অর্ধেক c হিসাবে rho v বর্গ গুণে লিখি a

তাই এখান থেকে আমরা যা পাই তা হল টার্মিনাল বেগ বর্গক্ষেত্রের সমান দুই মিলিগ্রাম এই rho এর rho এর c দ্বারা ভাগ করে তরল গুণাবলী শরীরের সামনের ক্ষেত্রফল

তাই এভাবেই কেউ টার্মিনাল বেগের জন্য অভিব্যক্তি পেতে পারে কিন্তু যদি vt   অর্জন করা না হয় তবে আমাদের কাছে

এখনও mg বিয়োগ c গুণ অর্ধ rho fv বর্গ গুণ a হল ভর গুণ ত্বরণের সমান যা dt দ্বারা m গুণ dv এর সমান এবং

তাই এখন যদি আপনাকে সময়ের একটি ফাংশন হিসাবে বেগের অভিব্যক্তি খুঁজে পেতে হয় তবে আপনাকে এই বাম দিকের পুরো অংশটি একটি হর হিসাবে নিতে হবে এবং তারপরে dtটিকে অন্য দিকে নিয়ে একত্রিত করতে হবে অবশ্যই আপনারা সবাই বুঝতে পারবেন না কিন্তু আমরা এভাবেই করি কিন্তু একবার যদি আপনাকে টার্মিনাল বেগের অভিব্যক্তি খুঁজে বের করতে হয় তবে আমরা এটি এভাবে পেতে পারি এবং এখন r ব্যাসার্ধের একটি বৃষ্টির ফোঁটার উদাহরণের উদাহরণ দেখা যাক।

1.5 মিলিমিটারের সমান যা উচ্চতার মেঘ থেকে পড়ছে 1.2 কিলোগ্রাম প্রতি মিটার ঘনক হিসাবে দেওয়া হয়েছে এবং আমাদের বৃষ্টির ফোঁটার টার্মিনাল বেগ খুঁজে বের করতে হবে

তাই যদি আমরা বৃষ্টির ফোঁটার মুক্ত বডি ডায়াগ্রাম আঁকি তাহলে আমাদের কাছে এই মিলিগ্রাম এই ড্র্যাগ ফোর্স রয়েছে এবং আমরা টার্মিনাল বেগের কথা বলছি।

এই দুটি অবশ্যই সমান হতে হবে

তাই mg সমান d যা অর্ধেক c গুণ rho f গুণ vt বর্গ গুণ a সুতরাং এখন এই বিশেষ জিনিসটির জন্য এটি কাজ করা যাক m হল জলের rho এর সমান যা জলের সময়ের ঘনত্ব ড্রপের ড্রপের আয়তন হবে চার বাই তিন pi r কিউব m গুণ g সমান অর্ধেক c আমাদের দেওয়া হল rho f আমাদের দেওয়া হল এবং আমরা ক্ষেত্রফল দেখি একটি ক্ষেত্রফল pi r বর্গক্ষেত্রের সমান হবে সুতরাং যখন আমরা এই দুটিকে এই রাশিতে রাখি mg এর সমান এর জন্য আমরা যা পাব তা হল vt সমান 8 r rho wg এর বর্গমূলের 3 গুণ c গুণ rho a দিয়ে ভাগ করলে আমরা যা পাব তা হল এই বেগ প্রতি সেকেন্ডে সাত পয়েন্ট চার মিটারের সমান হবে আমরা ev রাখব si ইউনিটে এরিথিং এর অর্থ হল এক পয়েন্ট পাঁচ মিলিমিটারকে মিটারে রূপান্তর করতে হবে এখন আমরা বুঝতে পারি এই উত্তরটি h থেকে স্বাধীন এবং বৃষ্টির ফোঁটা ছিল

তাই আমাদের কাছে এটি ছিল কারণ এইভাবে d এর সমান হলে 1500 এর উচ্চতা পড়লে মিটার বেগ মূলের 2 গুণ g গুণ 1500 এর সমান হত যা প্রতি সেকেন্ডে 200 মিটারের মতো কিছুর মতো হত

তাই এটি একটি খুব বড় বেগ হত যেখানে ড্র্যাগ ফোর্সের প্রভাবের কারণে এটি 7.4 মিটার হয়ে যায়।

প্রতি সেকেন্ডে এবং এটি আমাদের বলে যে এবং আমরা যা বুঝতে পারি তা হল টার্মিনাল বেগ মেঘের উচ্চতা থেকে স্বতন্ত্র তাই এই প্রদত্ত অবস্থার জন্য বৃষ্টির ফোঁটা 7.4 মিটার প্রতি সেকেন্ডে পৌঁছলে মেঘের উচ্চতা যাই হোক না কেন তা অব্যাহত থাকবে একই বেগে পড়ে এবং এটি আমাদের বলে যে কেন আমরা নিরাপদ অন্যথায় সম্ভবত এই সমস্ত বৃষ্টির ফোঁটা যা খুব উচ্চতা থেকে আসে সমবয়সীদের পৃষ্ঠের অনেক ক্ষতি করবে s এখন এটির সাথেও সম্পর্কিত আমি মনে করি টার্মিনাল বেগের ধারণাটি পিসার হেলানো টাওয়ার থেকে গ্যালিলিওর এই খুব বিখ্যাত পরীক্ষাটি যখন গ্যালিলিও মুক্ত পতনের কথা বলেছিলেন এবং আমরা সম্ভবত এটি নিয়ে আলোচনা করেছি যখন আমরা গতিবিদ্যা সম্পর্কে কথা বলছিলাম তখন তিনি যা বলেছিলেন তা ছিল যদি আপনি একটি পাথর নিন বা যদি আপনি একটি পালক বা হালকা বল নিয়ে যান এবং যদি আপনি তাদের যে কোনও উচ্চতায় নিয়ে যান এবং যদি আমরা তাদের একটি নির্দিষ্ট উচ্চতা থেকে নামাই তবে তারা একই সময়ে মাটিতে পৌঁছাতে হবে এবং আমরা বুঝতে পারি যে একটি পাথর যখন আমরা আসলে করি যদি আমরা পিসার হেলানো টাওয়ারে যাই এবং উপরে থেকে আমরা একটি পাথর নিই এবং একটি পালক নিই বা আমরা একই আয়তনের একটি পিং পং বল নিই এবং যদি আমরা সেগুলি ফেলে দেই পালকের তুলনায় পাথরের ফোঁটা অনেক দ্রুত খুঁজে পাবে এবং এর কারণগুলি এখন স্পষ্ট হয়ে উঠেছে এটি টেনে আনার শক্তির কারণে এবং আমরা যেমন দেখেছি টার্মিনালের বেগ একই রকম হয় যদি দেহগুলির একই জ্যামিতি থাকে n rho fac এবং 2 এবং g একই হবে এটি শরীরের ভরের উপর নির্ভর করবে এবং বৃহত্তর ভরের একটি শরীরের জন্য টার্মিনাল বেগ অনেক বেশি অর্জন করা হবে

তাই আপনি যদি কাঠের বলের উপর সীসার একটি বল নেন সীসার বলটি আগে মাটিতে পৌঁছাবে এবং এটি ড্র্যাগ ফোর্সের প্রভাবের কারণে এবং আসলে এখন আপনি যদি এই বিজ্ঞান জাদুঘরে যান তবে আমরা সেখানে এই পরীক্ষাগুলি করি যেখানে ভ্যাকুয়ামে আপনার একটি পালক রয়েছে এবং একটি বল একই উচ্চতা থেকে ড্রপ করা হচ্ছে এবং কারণ ভ্যাকুয়ামে সারি তরলটি টার্মিনাল বেগ নেই সেখানে কোন ড্র্যাগ ফোর্স নেই কারণ আপনি যেহেতু একটি ভ্যাকুয়াম তৈরি করেছেন

তাই সেখানে তরলটি আপনার উপর কোন ঘর্ষণ প্রয়োগ করে না খুঁজে বের করুন যে আপনি একই উচ্চতা থেকে একটি পাথর বা পালক ফেলে দিন না কেন আপনি তারা একই সময়ে মাটিতে পৌঁছান

তাই এইভাবে তরল ঘর্ষণ হয়

তাই আমরা দেখেছি যে সহজ সমস্যাগুলির জন্য এটিকে কীভাবে গণনা করা হয় এটি দেখা যাচ্ছে যখন আমরা সান্দ্রতার ধারণাটি পরে অধ্যয়ন করব তখন এই ড্র্যাগ সহগটি সম্পর্কিত হতে পারে c এটিকে আমরা ড্র্যাগ সহগ হিসাবে বলি এবং এটি তরল সান্দ্রতার সাথে সম্পর্কিত এবং সাধারণত ইটা হিসাবে ব্যবহৃত প্রতীকটি

তাই এটি আমরা পরবর্তী সময়ে কথা বলব যখন আমরা এই সম্পর্কে কথা বলি

তাই আমরা যা দেখেছি তা হল আমরা এই সমস্যাগুলির দিকে তাকিয়েছি যেখানে আমরা শরীরের উপর শক্তি জড়িত সমস্যাগুলি সমাধান করেছি এবং আমরা যা দেখেছি তা হল আমরা মূলত যান্ত্রিকতার এই সমস্যাগুলি সমাধান করতে চাই আমরা সমীকরণটি ব্যবহার করছি f is equal to ma এটি হল ভেক্টর সমীকরণ যা আমরা এটিকে এর স্কেলার উপাদানগুলিতে ভাগ করি এবং আমরা বলব fx x অভিমুখে ভর গুণ ত্বরণের সমান fy y দিক বা fr এর ভর গুণ ত্বরণের সমান র‍্যাডিয়াল দিকের ভর বার ত্বরণের সমান এবং সমস্যাগুলির মধ্যে যা আমরা একটি উপাদানে দেখেছি কিন্তু y

বা z উপাদানে ত্বরণ শূন্য ছিল
তাই বলটি ভারসাম্যপূর্ণ এবং অন্য দিকে আমরা কাজ করেছি f সমান আমরা এই সমীকরণটি প্রয়োগ করেছি f সমান m গুণ a এর এবং আমরা যে সমস্যার সমাধান করেছি তা যুক্তিসঙ্গতভাবে সহজ প্রকৃতির অন্য সমস্যা সমাধানের সেশনে যা আমি কল করব আমি গ্রহণ করব আহ্ আরো কিছু জটিল সমস্যা যেখানে আরো কিছু বডি আছে যেগুলো একে অপরের সাথে সংযুক্ত সেখানে গতির সীমাবদ্ধতা আছে
তাই এই ধরনের সমস্যাগুলো আমরা সেই অধিবেশনে করব কিন্তু বিষয়ের পরিপ্রেক্ষিতে পরবর্তী টপিক যা আমরা করব তা এখানে আমরা দেখেছি নিউটনের সূত্র f আকারে প্রয়োগ করা এখন ma এর সমান এখন আমরা যা করতে পারি তা হল ত্বরণকে dv দ্বারা dt হিসাবে লেখা যেতে পারে
তাই আমরা এই dtটি অন্য দিকে নিতে পারি আমরা fdt পাব m গুণ dv এর সমান আমাদের দিন যেমন আপনি একটি শক্তির প্রবণতার ধারণাটি দেখতে পাবেন অন্য জিনিসটি হল আমাদের এই ত্বরণ রয়েছে যা আমরা দেখেছি আমরা এটিকে dv দ্বারা dt লিখতে পারি এবং এটিকে আমরা d দ্বারা ds তে dt দ্বারা dv লিখতে পারি যা v বার ডিভি এবং যখন আমরা এটি রাখি এই ফর্মটিতে এখানেই এই ফর্মটি ব্যবহার করে আমরা যাকে কাজের শক্তি গঠন বলা হয় তা পাব
তাই আহ এই ধরণের কৌশলগুলি জড়িত করার সমস্যা সমাধানের পরে যেখানে আমরা সরাসরি ত্বরণ ব্যবহার করি আমরা এই ধারণাটি চালু করব যাকে আমরা কাজ বলে থাকি এবং v dv-এর অবিচ্ছেদ্য অংশ যা আমাদের গতিশক্তির ধারণার দিকে নিয়ে যাবে এবং আমরা নিউটনের সূত্রের কাজের শক্তি গঠন এবং আবেগ ভরবেগ গঠনের দিকে নজর দেব।