সবাইকে হ্যালো এবং এই সেশনে সমস্যাগুলি সমাধানের এই অধিবেশনে স্বাগতম আমরা গতির আইনের সমস্যাগুলি সমাধান করব
তাই আসুন আমাদের প্রথম সমস্যা দিয়ে শুরু করি আমাদের প্রথম সমস্যা হল একটি লম্বা ঘর্ষণহীন অনুভূমিক টেবিলের উপর 2 কেজি ভরের একটি ব্লক অনুভূমিকভাবে টানা হয় একটি ধ্রুবক বল দ্বারা f প্রথম দুই সেকেন্ডে 10 মিটার অগ্রসর হতে দেখা যায় তারপর প্রয়োগকৃত বলের মাত্রা বের করা যাক প্রথমে এটির সমাধান করা যাক এখানে প্রদত্ত
পরামিতিগুলির বিভিন্ন মানগুলি কী কী এখানে আমাদের ভর m প্রদান করা হয়েছে যা সমান বডি s দ্বারা 2 কেজি দূরত্ব 10 মিটার প্রারম্ভিক বেগ u ছিল শূন্য কারণ শরীরটি বিশ্রামে ছিল এবং এই দূরত্বটি 10 মিটার ভ্রমণ করতে সময় লেগেছিল দুই সেকেন্ড
তাই এই মানগুলি সরবরাহ করা হয়েছে এবং আমাদের বলটির মাত্রা গণনা করতে হবে এর জন্য শরীরে প্রয়োগ করা হয়েছিল চলুন এই সমীকরণটি দিয়ে শুরু করা যাক যা আমাদের বেগ সময় এবং ত্বরণের পরিপ্রেক্ষিতে দূরত্ব সম্পর্কে বলে যা s সমান বর্গক্ষেত্রে অর্ধেক যোগ করতে আমরা জানি যে শরীরের প্রাথমিক বেগ ছিল শূন্য
তাই এখানে এই প্রথম পদটি 0 হবে এবং আমাদের কাছে কেবলমাত্র দ্বিতীয় পদটি বাকি আছে
তাই স্থানচ্যুতিটি অর্ধ 80 বর্গক্ষেত্রের মতো লেখা যেতে পারে এবং এখানে এর মানগুলি বসানো যায় s এবং t আমরা ত্বরণ গণনা করতে পারি আমরা ইতিমধ্যে s এর মান জানি যা 10 মিটার এবং t হল 2 সেকেন্ড
তাই ত্বরণের মান 5 মিটার প্রতি সেকেন্ড বর্গক্ষেত্রে বের হয় এখন আমরা ত্বরণ জানি এবং আমরা ইতিমধ্যেই এর ভর জানি বডি
তাই আমরা এই সূত্রটি ব্যবহার করে গণনা করতে পারি a সমান f এর সমান বা f ma এর সমান এটি নিউটনের দ্বিতীয় সূত্র এখান থেকে ভর এবং ত্বরণের মান এই সম্পর্কে রেখে আমরা যে বলটি বের করে তা গণনা করতে পারি 10 নিউটন হতে হবে
তাই 10 নিউটন হল সেই শক্তি যা শরীরের উপর প্রয়োগ করা হয়েছিল দুই সেকেন্ডের মধ্যে 10 মিটার টেনে আনতে
তাই এই আমাদের এই সমস্যার উত্তর এখন দ্বিতীয় প্রশ্নে যাওয়া যাক আমাদের দ্বিতীয় সমস্যা হল ভর 2 থেকে 10 এর আকার শক্তি 7 কেজি প্রাথমিকভাবে বিশ্রামে 7 থেকে 10 শক্তি 5 নিউটন শক্তি দ্বারা 3 মিটার দূরত্বের মধ্য দিয়ে টেনে নেওয়া হয় এবং ধরে নেওয়া হয় যে জলের কারণে প্রতিরোধের নগণ্য এই সমস্যাটি সমাধানের জন্য আকৃতির গতি গণনা করুন প্রথমে দেখুন মানগুলি কী কী? এই সমস্যাটিতে এখানে সরবরাহ করা হয়েছে এবং আমরা দেখি যে ভর সরবরাহ করা হয়েছে m যা 2 থেকে 10 এর শক্তির সমান 7 কেজি বল সরবরাহ করা হয়েছে f যা 7 থেকে 10 এর শক্তি 5 নিউটন প্রাথমিকভাবে চুমুকটি বিশ্রামে ছিল
তাই প্রাথমিক বেগ আপনি হবে শূন্য দূরত্বের সমান হও যা তিন মিটারের মতো এবং চূড়ান্ত বেগ গণনা করার জন্য আমাদেরকে চূড়ান্ত বেগ গণনা করতে হবে আমরা এই সূত্রটি ব্যবহার করতে পারি যা v সমান u প্লাস atu হল প্রাথমিক বেগ a হল ত্বরণ এবং t হল সময় আমরা জানি যে প্রাথমিক বেগ u 0
তাই আমরা লিখতে পারি b এর সমান এখানে ত্বরণের মান ত্বরণের মান দেওয়া হয় না সময়ের মানও দেওয়া হয় না
তাই আমাদের এই জিনিসগুলিকে রূপান্তর করতে হবে বা আমাদের t আছে o এই প্যারামিটারগুলিকে সমস্যায় দেওয়া মানগুলির পরিপ্রেক্ষিতে পুনরায় লিখুন এর জন্য আমরা এই সম্পর্কটি ব্যবহার করে বল এবং ভরের পরিপ্রেক্ষিতে একটি লিখতে পারি এটি নিউটনের দ্বিতীয় সূত্র এবং যদি আমরা এই আকারে ত্বরণ লিখি তবে আমরা বেগ লিখতে পারি ভর দ্বারা সময়ের সমান আবার আমাদের এই সময়টি জানা পরামিতিগুলির পরিপ্রেক্ষিতে লিখতে হবে এবং এর জন্য আমরা এই সম্পর্কটি ব্যবহার করতে পারি যা s বা স্থানচ্যুতি সমান ut যোগ অর্ধেক এখানে বর্গক্ষেত্রে কারণ প্রাথমিক বেগ ছিল 0
তাই এটি শব্দটি আবার 0 এবং আমাদের কাছে s বাকি আছে বর্গক্ষেত্রে অর্ধেকের সমান
তাই এখান থেকে আমরা স্থানচ্যুতি এবং ত্বরণের পরিপ্রেক্ষিতে সময় লিখতে পারি এবং যদি আমরা এই ত্বরণকে বল এবং ভরের পরিপ্রেক্ষিতে লিখি যা পরিচিত প্যারামিটার এবং আমরা b এর সম্পর্কে t এর এই মানটি 80 এর সমান রাখি যা আমরা পূর্ববর্তী সমীকরণে আগে আলোচনা করেছি তারপর আমরা এই আকারে চূড়ান্ত বেগ লিখতে পারি যা বর্গমূলের 2 গুণ স্থানচ্যুতি।
এই তিনটি প্যারামিটারের মানকে f এবং m হিসাবে বসিয়ে ভর দিয়ে গুণ বলকে ভাগ করলে আমরা এই সম্পর্ক থেকে বেগ গণনা করতে পারি এবং এটি প্রতি সেকেন্ডে 0.45 মিটার হয়
তাই এটিই চূড়ান্ত উত্তর এটিই চূড়ান্ত বেগ যা ছিল আকৃতি দ্বারা অর্জিত হয়েছিল যখন এটি একটি দূরত্ব দ্বারা টেনে আনা হয়েছিল এবং প্রদত্ত বল দ্বারা যা জাহাজে প্রয়োগ করা হয়েছিল এখন আসুন অন্য সমস্যায় যাওয়া যাক আমাদের পরবর্তী সমস্যা হল একটি মেঝে বরাবর ভর m স্লাইডের একটি ব্লক যখন f মাত্রার একটি বল প্রয়োগ করা হয় চিত্রে দেখানো একটি কোণে এটির গতিগত ঘর্ষণ সহগ হল mu তাহলে ব্লকের ত্বরণের মান কত হবে
তাই প্রথমে এই চিত্রটি ব্যবহার করে এই সমস্যাটি বোঝা যাক
তাই এটি ভর m এর বডি এবং এটি বসে আছে এই পৃষ্ঠ যেখানে শরীর এবং পৃষ্ঠের মধ্যে গতিগত ঘর্ষণ সহগ হল mu আমরা এখানে এই সমতলের সাথে একটি কোণ থিটাতে শরীরের উপর একটি বল প্রয়োগ করছি এই ধরণের সমস্যার সমাধান করার জন্য প্রথমে আসুন এই শরীরের উপর বিভিন্ন দিক থেকে কাজ করে এমন সমস্ত বিভিন্ন ধরণের শক্তি বুঝতে পারেন
তাই এখানে আমরা দেখতে পাচ্ছি যে আমরা এই সমতলের সাপেক্ষে এই কোণ থিটাতে বল প্রয়োগ করছি যাতে আমরা এটিকে দুটি উপাদানে বিভক্ত করতে পারি একটি এই পৃষ্ঠের সাথে যা হবে f cos theta হতে হবে এবং একটি শরীরের উপর f সাইন থিটা যে পৃষ্ঠের লম্ব হয় সেখানে এই পৃষ্ঠের উপরে লম্ব আরেকটি বল থাকবে যা এখানে n হিসাবে সংজ্ঞায়িত

প্রতিক্রিয়া বল হবে এবং অন্য একটি বল যা নীচের দিকে কাজ করবে যার কারণে ওজন যা mg এবং একটি বল কারণ আমরা বলছি শরীরটি নড়াচড়া করবে
তাই একটি বল হবে ভগ্নাংশীয় বল যা এই দিকে থাকবে যা এই বলের উপাদানের বিপরীত এবং এখানে ছোট f হিসাবে সংজ্ঞায়িত করা হয়েছে এখন দেখা যাক কী এই বিভিন্ন শক্তির মান হবে এবং কিভাবে তারা একে অপরের সাথে সম্পর্কিত হবে
তাই n এখানে কারণ দুটি বল পৃষ্ঠের উপরের দিকে লম্বভাবে কাজ করছে এবং একটি বল হল একটি নিচের দিকে cting তাই যদি আমরা এই বলগুলি গ্রহণ করি তবে এই তিনটি শক্তি থেকে আমরা ভারসাম্যের অবস্থা বলতে পারি কারণ শরীরটি এই দিকে বা নীচের দিকে চলে না
তাই n হবে mg বিয়োগ f sine theta এবং এর জন্য শরীরকে এই দিকে সরানো কারণ আমরা এই দিক বরাবর বল প্রয়োগ করছি এবং আমরা f cos theta বল প্রয়োগ করছি এটি সেই শক্তির উপাদান যা এই দিক বরাবর কাজ করছে তাই যদি এটি চলমান থাকে তবে এটি অবশ্যই f cos হতে হবে থিটা বিয়োগ f ত্বরণের m গুণের সমান f হল ঘর্ষণীয় বল ঘর্ষণ শক্তির মান mu ব্যবহার করে গণনা করা যেতে পারে যা ঘর্ষণ সময়ের প্রতিক্রিয়া বলের সহগ যা n এর n মান ইতিমধ্যেই এখানে সংজ্ঞায়িত করা হয়েছে যা বেরিয়ে আসে mg বিয়োগ f সাইন থিটা হতে এবং f এর এই মানটি নিয়ে এই সমীকরণ 2 এ রাখলে আমরা ma এর মান গণনা করতে পারি f cos theta বিয়োগ mu mg বিয়োগ f সাইন থিটা এখান থেকে আমরা wr করতে পারি এটিকে অন্যভাবে ite করুন যেমন a is equal to f on m cos theta বিয়োগ mu times g বিয়োগ f দ্বারা m সাইন থিটা এই সমস্যাটিতে বল ভর বা থিটার মান প্রদান করা হয়নি

তাই আমরা এই ফর্মটিতে ত্বরণ লিখতে পারি এবং এটি আমাদের চূড়ান্ত উত্তর আমাদের পরবর্তী সমস্যা হল 4 কেজি ভরের একটি ব্লক একটি মোটামুটি ঝুঁকে থাকা সমতলের উপর স্থির হয়ে 30 ডিগ্রি কোণ তৈরি করে ব্লক এবং সমতলের মধ্যে একটি স্থির ঘর্ষণ সহগ 0.7 তারপর ব্লকের উপর ক্রিয়াশীল ঘর্ষণ শক্তি গণনা করুন তাহলে আসুন ব্লক ডায়াগ্রাম ব্যবহার করে এটি আবার বুঝতে পারি
তাই এখানে এটি আমাদের ঝোঁকযুক্ত সমতল এটি 30 ডিগ্রি সমতল এবং এখানে আমাদের দেহ যার ভর 4 কেজি হিসাবে দেওয়া হয়েছে
তাই এটি মাধ্যাকর্ষণ শক্তির কারণে বলের উপাদান হবে এবং ভর এখানে মিলিগ্রামের সমান হবে এবং এটি হবে প্রতিক্রিয়া বল কারণ এটি এই পৃষ্ঠের উপর বিশ্রাম করছে
তাই এটি এই পৃষ্ঠের জন্য স্বাভাবিক হবে এবং আমরা দেখতে পাচ্ছি যে এই বলটি আমরা দুটি উপাদানে বিভক্ত করতে পারি একটি হল pe এই সারফেসটির রপেন্ডিকুলার যার উপর শরীর বিশ্রাম নিচ্ছে তা হবে mg cos theta কারণ এই কোণটি এই কোণের সমান হবে এই সম্পর্কটি আমরা সরল ত্রিকোণমিতি ব্যবহার করে খুঁজে পেতে পারি এবং এই বল mg-এর আরেকটি উপাদান এই সমতল বরাবর থাকবে যা mg হবে সাইন থিটা
তাই এই উপাদানটি যেটি এমজি সাইন থিটা এর ফলে এটিকে সরানো হতে পারে বা এই ব্লকটিকে এই দিকে পিছলে যেতে পারে যেটি নীচের দিকে কিন্তু বিপরীত দিকে কাজ করে অন্য একটি বল রয়েছে যা ভগ্নাংশীয় বল
তাই সমস্যাটিতে দেওয়া হয়েছে এই শরীরটি বিশ্রামে রয়েছে এটি নীচের দিকে সরে যাচ্ছে না
তাই সেক্ষেত্রে অবশ্যই একটি ভারসাম্য থাকতে হবে এবং ভারসাম্যের অধীনে আমরা এটিকে সংজ্ঞায়িত করতে পারি যে বলটি হল ঘর্ষণ শক্তি যা উপরের দিকে কাজ করছে সেই শক্তির সমান হতে হবে নিচের দিকে
তাই যদি আমরা এখানে mg এবং theta এর মান এই সম্পর্কে রাখি তাহলে আমরা এই সরল সম্পর্ক ব্যবহার করে এই ভগ্নাংশের মান নির্ণয় করতে পারি যে rce ঊর্ধ্বমুখী অভিমুখে কাজ করছে সেটি হবে 4 থেকে 9.8 অর্থাৎ g-এর মান অর্ধেক যা সাইন 30 ডিগ্রির মান এবং চূড়ান্ত উত্তর হবে 19.6 নিউটন এটি হল ঊর্ধ্বমুখী অভিমুখে ক্রিয়াশীল ঘর্ষণ শক্তির মান যাতে কণাটি ঝুঁকে থাকা পৃষ্ঠে বিশ্রামে থাকবে এর পরে আসুন অন্য সমস্যায় চলে যাই আমাদের পরবর্তী সমস্যা হল চিত্রে দেখানো কপিকল এবং স্ট্রিংগুলি মসৃণ এবং নগণ্য ভরের সিস্টেমটি ভারসাম্য বজায় রাখার জন্য কোণের মান কী হওয়া উচিত থিটা
তাই আসুন এই সমস্যাটি বুঝতে পারি এখানে আমাদের দুটি ভর m এর প্রতিটি একটি এখানে এবং আরেকটি এখানে এবং তৃতীয় ভর আমাদের পরবর্তী সমস্যা হল চিত্রে দেখানো পুলি এবং স্ট্রিংগুলি মসৃণ এবং সিস্টেমের জন্য নগণ্য ভরের। ভারসাম্যের ক্ষেত্রে কোণ থিটার মান কী হওয়া উচিত
তাই আসুন প্রথমে এই সমস্যাটি বুঝতে পারি আমাদের এখানে তিনটি বডি আছে একটি ভর m এর আরেকটি এখানে একই মান রয়েছে ভরের যা m এবং তৃতীয় বডি এখানে ভর বর্গমূলের 2 m এগুলি সবই এর স্ট্রিং দিয়ে বাঁধা আমাদের পরবর্তী সমস্যা হল চিত্রে দেখানো পুলি এবং স্ট্রিংগুলি মসৃণ এবং নগণ্য ভরের সেগুলি দেখানো হয়েছে এখানে এই চিত্রে সিস্টেমটি ভারসাম্য বজায় রাখার জন্য অ্যাঙ্গেল থিটার মান কী হওয়া উচিত
তাই আসুন প্রথমে এই সমস্যাটি বুঝতে পারি যা এই ব্লক ডায়াগ্রামের পরিপ্রেক্ষিতে এখানে দেখানো হয়েছে যে আমাদের এখানে তিনটি বডি রয়েছে একটি এখানে ভর m আরেকটি।
একটি এখানে m ভরের এবং তৃতীয় বডিটি এখানে যেটির ভর বর্গমূল দুই m এই তিনটি দেহ দুটি স্ট্রিং দিয়ে বাঁধা এগুলি অক্ষয় স্ট্রিং এবং পুলিগুলি ভগ্নাংশ কম বা মসৃণ এখানে সম্মানের সাথে এটি কোণ এই সমতলে এই কোণটি থিটা এবং বিবেচনা করে যে এই পুরো সিস্টেমটি ভারসাম্যপূর্ণ অবস্থায় রয়েছে আমাদের এই কোণ থিটার মান খুঁজে বের করতে হবে যাতে আমরা আগের সমস্যাগুলি বা তার প্রশ্নগুলিতে যা করেছি তার অনুরূপ ই আবার প্রথমে আমরা এই তিনটি দেহের উপর কাজ করে এমন সমস্ত শক্তি এবং তাদের দিকনির্দেশকে চিহ্নিত করব এবং বাহিনীগুলিকে জানার পরে আমরা

আমাদের সমস্যার সমাধান করব
তাই এখানে আমরা বিভিন্ন শক্তিকে এই দেহগুলির উপর কাজ করতে দেখতে পাব প্রথমে আমরা দেখতে পাব যে এটি এখানে উত্তেজনা।
স্ট্রিং কারণ এই বডিটি এই স্ট্রিংটির সাথে বাঁধা এবং এটি একটি ভারসাম্য
তাই স্ট্রিংটির এই টানটি মাধ্যাকর্ষণে ভরের সমান হবে যা এখানে এই শরীরের উপর মাধ্যাকর্ষণ শক্তির কারণে হয়
তাই আমরা বলতে পারি এই t1 সমান হবে mg এই বডিরও একই ভর আছে
তাই এই স্ট্রিং-এ টান হবে সব t2ও mg এর সমান হবে এখন আসুন তৃতীয় বডিটি দেখি যার ভর বর্গমূল 2 মি আছে
তাই এই বডি দুটি স্ট্রিং দিয়ে বাঁধা হয়েছে এই এবং এই একটি কারণ সিস্টেমটি ভারসাম্যপূর্ণ
তাই স্ট্রিং এর এই অংশের টান একই হবে কিন্তু এই অংশের টানের বিপরীত দিকে হবে যাতে t1 হবে কিন্তু এটি একইভাবে বিপরীত দিকে কাজ করবে স্ট্রিংয়ের অংশে একটি টেনশন t2 থাকবে যা এখানে কাজ করছে এমন টেনশন কিন্তু এটি এই টেনশনের বিপরীত দিকে কাজ করবে যা স্ট্রিংটির এই অংশে কাজ করছে এই স্ট্রিংটির নেট উপাদান এই দুটি টেনশন কারণ আমরা এটিকে দুটি ভাগে বিভক্ত করতে পারে কারণ তারা এই সমতলের সাপেক্ষে একটি কোণে কাজ করছে
তাই এই উত্তেজনার একটি উপাদান হবে t1 cos theta 1 এবং এই উত্তেজনার একটি উপাদান হবে t2 cos theta যা এই দিকে কাজ করবে।
এই শরীরের পৃষ্ঠের সাথে লম্ব
তাই আমরা এটিকে এভাবে লিখতে পারি কারণ এটি আবার আমরা জানি যে এটি ভারসাম্য ব্যবস্থা
তাই এই দুটি উপাদানের যোগ যা t1 cos theta 1 প্লাস t2 cos theta এর সমান হতে হবে বল বা শক্তির উপাদান যা ভর এবং অভিকর্ষের কারণে আসছে যা বর্গমূল 2 মিটার জিতে আরও আমরা জানি এই পৃষ্ঠের সাথে এই টানের আরেকটি উপাদান থাকবে যা t2 সাইন হবে ক এবং এই দিকটিতেও এই উত্তেজনার একটি উপাদান থাকবে যা হবে t1 সাইন থিটা 1 এবং শরীরটি এই দিকে বা এই দিকটি বাম বা ডানদিকে সরছে না
তাই এই উভয় শক্তিকে একে অপরের সমান হতে হবে
তাই আমরা বলতে পারি t1 সাইন থিটা 1 সমান t2 সাইন থিটার সমান উভয় দিক থেকে বাতিল করা হবে যাতে আমরা বলতে পারি থিটা 1 থিটা সমান এই থিটা 1-এর মান থিটার সমান, ধরা যাক এটি হল সম্পর্ক বা সমীকরণ 4।
এবং 1 যেটি t1 হল mg এর সমান এবং t2 হল mg এর সমান যদি আমরা 1 এবং 4 থেকে এই মানগুলিকে সংজ্ঞায়িত করা হয়।
সমীকরণ 2 হিসাবে আমরা এটি লিখতে পারি সমীকরণ 2 আবার mg cos theta প্লাস mg cos theta সমান বর্গমূল 2 mg বা কারণ mc উভয় দিক থেকে বাতিল হয়ে যাবে এবং এটি হবে কেবল 2 cos theta
তাই আমরা লিখতে পারি 2 cos theta সমান বর্গমূল 2 এর সমান বা আরও আমরা এটিকে লিখতে পারি cos theta সমান 1 দ্বারা বর্গমূল 2 যা 45 ডিগ্রির জন্য থিটার মান ছাড়া কিছুই নয়
তাই আমাদের উত্তর হল এই সিস্টেমের ভারসাম্য অবস্থার জন্য থিটার মান অবশ্যই 45 ডিগ্রি হতে হবে
তাই এটি হল উত্তরটি এখন আমরা পরবর্তী সমস্যায় চলে যাই পরবর্তী সমস্যা হল বল f এর সর্বোচ্চ মান কত যে বিন্যাসে দেখানো ব্লকটি সরে না
তাই এখানে যেমন সমস্যাটি দেখানো হয়েছে আমরা 60 ডিগ্রি কোণে একটি বল প্রয়োগ করছি এই সমতলের সাপেক্ষে শরীরের ভর হল বর্গমূল 3 কিলোগ্রাম এটি এই পৃষ্ঠের উপর বিশ্রাম নিচ্ছে এবং এখানে ঘর্ষণ সহগ হল 1 বাই 2 বর্গমূল 3
তাই আসুন এই সমস্যার সমাধান খুঁজে বের করা যাক আমরা দেখতে পাচ্ছি যে একাধিক আছে টি-এর উপর কাজ করছে বাহিনী ওজন বা অভিকর্ষের কারণে তার দেহ একটি নিম্নগামী এবং অন্যটি এই পৃষ্ঠের উপরে লম্বভাবে কাজ করছে যা বিক্রিয়া বল এবং আমরা এই বলটি প্রয়োগ করছি যাতে আমরা এটিকে দুটি উপাদানে বিভক্ত করতে পারি একটি পৃষ্ঠ বরাবর যা হবে f cos 60 ডিগ্রী কারণ আমরা এই বলটি এখানে 60 ডিগ্রি কোণে প্রয়োগ করছি এবং এই বলের একটি উপাদান এই বলের f নিচের দিকে হবে এটি হবে f সাইন 60 ডিগ্রি আমরা বলতে পারি যে উপরের দিকে একটি একটি বল আছে n এবং অন নিম্নমুখী দিকটিতে আমাদের দুটি বল রয়েছে mg এবং f সাইন 60 ডিগ্রি এবং ঊর্ধ্বমুখী বা নিম্নমুখী দিকে কোন গতি নেই
তাই এই ভারসাম্যের জন্য n অবশ্যই mg প্লাস f সাইন 60 ডিগ্রির সমান হতে হবে, ধরা যাক এটি আমাদের সমীকরণ 1 এবং শরীরের জন্য বিশ্রামে ঘর্ষণীয় বল অবশ্যই f cos 60 ডিগ্রির সমান হবে কারণ যদি আমরা এই দিকটিতে একটি বল প্রয়োগ করি যা ডান দিকে থাকে তবে অবশ্যই একটি বল থাকতে হবে যা ফ্রিজের কারণে হবে ction একটি ঘর্ষণ শক্তি রয়েছে যা এই দিকটি বাম দিকের দিকে কাজ করবে এবং আমরা জানি যে এই বল প্রয়োগ করার পরে শরীরটি নড়াচড়া করছে না এটি স্থির অবস্থায় রয়েছে
তাই এই বলের উপাদানটির মান f cos 60 অবশ্যই ঘর্ষণীয় বলের মানের সমান হতে হবে
তাই আমরা বলতে পারি ভগ্নাংশীয় বল f cos 60 ডিগ্রির সমান, ধরা যাক এটি আমাদের সমীকরণ ঘর্ষণীয় বলের দুটি মান আমরা জানি আমরা এই সম্পর্কটি ব্যবহার করে গণনা করতে পারি যা ঘর্ষণ সহগ গুন প্রতিক্রিয়া বল mu গুণ প্রতিক্রিয়া বল মান আমরা সমীকরণ 1 থেকে পেতে পারি যা mg প্লাস f সাইন 60 ডিগ্রি এখন সম্পর্ক 3 এবং 1 ব্যবহার করে।
সম্পর্ক 3 এবং 2 ব্যবহার করে দুঃখিত সম্পর্ক ব্যবহার করে আমরা mu mg প্লাস f সাইন 60 গণনা করতে পারি f cos 60 ডিগ্রির সমান আমরা এটিকে এই আকারে আরও লিখতে পারি f সমান mu গুণ m গুণ g ভাগ cos 60 ডিগ্রি বিয়োগ mu গুণ sine 60 এই মাত্র আমরা এখানে আছি আমরা এই প্যারামিটারগুলিকে পুনর্বিন্যাস করছি আমরা

একদিকে f নিচ্ছি এবং আমরা cos 60 এবং mu para নিচ্ছি অন্য দিকে নতুন টার্ম সহ mu mg এবং cos 60 এবং sine 60 এর মান বসিয়ে আমরা এটিকে এই আকারে লিখতে পারি এটি 4.9 দ্বারা বিভাজিত হবে।
1 বাই 2 বিয়োগ 1 বাই 4 এবং এই বলের চূড়ান্ত মান বের হয় 19.6 নিউটন
তাই এই বলটিই বলের মান যা আমরা এখানে এই শরীরের উপর এই কোণে প্রয়োগ করছি এবং এই বলের অধীনে দেহটি এখনও রয়ে গেছে বিশ্রাম কারণ একটি ভগ্নাংশ বল আছে যা বিপরীত দিকে কাজ করছে
তাই এখানে আমাদের চূড়ান্ত উত্তর হল 19.6 নিউটন যা প্রয়োগ করা বলের মান এখন আমরা পরবর্তী সমস্যায় চলে যাই আমাদের পরবর্তী সমস্যা হল ভর m এর দুটি কণা প্রতিটিতে বাঁধা দৈর্ঘ্য 2a এর একটি হালকা স্ট্রিংয়ের শেষ পুরো সিস্টেমটি একটি ঘর্ষণহীন অনুভূমিক পৃষ্ঠের উপর একটি স্ট্রিংকে শক্ত করে ধরে রাখা হয় যাতে প্রতিটি ভর কেন্দ্র p থেকে একটি দূরত্বে থাকে এখন স্ট্রিংয়ের মধ্যবিন্দুটি একটি ছোট দিয়ে উল্লম্বভাবে উপরের দিকে টানা হয়েছে কিন্তু ধ্রুবক বল f ফলস্বরূপ কণাগুলি পৃষ্ঠের উপর একে অপরের দিকে চলে যায় যখন তাদের মধ্যে বিচ্ছেদ 2x হয় তখন ত্বরণের মান কী হবে
তাই আসুন প্রথমে এই সমস্যাটি বুঝতে পারি
তাই সমস্যাটি বলে যে আমাদের দুটি কণা আছে m ভর m একটি এখানে এবং আরেকটি এখানে তারা একটি স্ট্রিং দিয়ে বাঁধা আছে এবং এখানে স্ট্রিংটির কেন্দ্র যা p বলে এবং কেন্দ্র থেকে কণার অবস্থান উভয় পাশে q হয় এখন আপনি একটি বল প্রয়োগ করে এই কেন্দ্র থেকে স্ট্রিংটি টেনে আনুন ঊর্ধ্বমুখী দিকের দিকে টানার পরে আপনি এমন একটি অবস্থায় পৌঁছান যখন এই অনুভূমিক দিক বরাবর দুটি কণা বা দুটি দেহের মধ্যে বিচ্ছেদ কেন্দ্র থেকে x বা একে অপরের থেকে 2x হয়ে যায়,
তাই যখন আমরা এই চূড়ান্ত অবস্থায় পৌঁছাব তখন আমরা পারি বলুন আমরা দেখতে পাচ্ছি যে এই সিস্টেমে একাধিক শক্তি কাজ করবে এবং এই সমস্যা সমাধানের জন্য আমাদের জানতে হবে বা আমাদের এই শক্তিগুলির দিক চিহ্নিত করতে হবে
তাই প্রথমে আসুন আমরা এই বিন্দু p দিয়ে শুরু করি কারণ এই বিন্দুতে আমরা একটি বল f প্রয়োগ করছি সামনের দিকে এবং এই বিন্দু p আসলে এই দুটি স্ট্রিংয়ের মধ্যবিন্দু এবং স্ট্রিংয়ের এই অংশের প্রতিটিতে একটি টান t থাকবে এবং এটি এখানেও চিহ্নিত করা হয়েছে এটি এই স্ট্রিং-এর একটি টান t, ধরা যাক এখানে একটি সমতল এই বিন্দু p দিয়ে যাচ্ছে এবং এই স্ট্রিংগুলি এই দিকে একটি কোণ থিটা তৈরি করে এবং এই স্ট্রিংটি এই সমতলের সাপেক্ষে এই দিকে তৈরি করে আমরা বলতে পারি যে এই টেনশন t-এর দুটি উপাদান থাকবে একটি হল এই দিক বরাবর t cos theta অর্থাৎ এটি হল অনুভূমিক দিক এবং t সাইন থিটা যেটি উল্লম্ব দিক থেকে নিচের দিকে থাকবে
তাই এই দুটি টেনশন যেটি এই স্ট্রিংটিতে এবং t এই স্ট্রিংটিতে তাদের নিচের দিকে দুটি উপাদান থাকবে যেটি হবে g সাইন থিটা প্লাস টি সাইন থিটা যেটি হবে নেট নিম্নগামী বল এবং একটি একটি শক্তি আছে শুধুমাত্র ঊর্ধ্বমুখী দিকে কাজ করে।
d দিক f এবং এখানে ভারসাম্য অবস্থার জন্য কারণ এই বিন্দু p ভারসাম্যের মধ্যে থাকবে আমরা বলতে পারি f হল rr এর সমান হল নেট বল যা নিম্নগামী দিকে কাজ করছে যা 2t সাইন থিটার সমান হবে চলুন বলি এটি আমাদের সমীকরণ 1 এখন ধরুন এই কণাটিকে একটি সিস্টেম হিসাবে ধরুন এবং বলুন এই সিস্টেমে কী ধরণের শক্তি কাজ করবে তাহলে আমরা দেখতে পাব কারণ এই টানটি হল অনুভূমিক সমতল থেকে থিটার সাপেক্ষে একটি কোণে একটি স্ট্রিং তারপর সেখানে থাকবে এই টেনশনের একটি উপাদান যা টি সাইন থিটা উল্লম্ব দিক দিয়ে কাজ করবে এবং টি কোস থিটা অনুভূমিক দিক বরাবর কাজ করবে সেখানে একটি উপাদান একটি বল রয়েছে যা এই শরীরের নিচের দিকে কাজ করছে যা mg এর কারণে ওজন
তাই এখানে আমরা বলতে পারি টি সাইন থিটা মিলিগ্রামের সমান এটি উভয় বডির জন্য বৈধ হবে এবং টি কোস থিটা ত্বরণে ভরের সমান হবে এই উপাদানটি আসছে বা এই সম্পর্কটি আসছে কারণ যখন আমরা এই স্ট্রিংটিকে এই বিন্দু থেকে f বল দিয়ে টেনে আনছি তখন এই দুটি দেহ তারাও অনুভূমিক সমতল বরাবর একে অপরের দিকে চলে যাচ্ছে এবং আমরা ধরে নিচ্ছি তারা ত্বরণ a সহ একে অপরের দিকে এগিয়ে যাচ্ছে এবং সেই ত্বরণ উৎপন্ন করতে অবশ্যই সেখানে থাকতে হবে একটি বল এই দিক বরাবর এই দেহগুলির উপর কাজ করে এবং তা হল আপনার t cos theta
তাই এই t cos theta সম্পর্ক এক থেকে ত্বরণে ভরের সমান এবং তিন এক হল এই এবং 3 হল আমরা লিখতে পারি ma সমান f বাই 2 cot থিটা বা আমরা এটিকে f বাই 2 m আকারে আরও লিখতে পারি যা aa বা ত্বরণটি f বাই 2 মি কট থিটাতে সমান হয় এখানে আমরা এই অনুভূমিক সমতলের সাপেক্ষে স্ট্রিংয়ের রেসপ সহ এই কোণটি দেখতে পাচ্ছি থিটা বা এটি থিটা এই কোণ বা এই কোণের সাপেক্ষে স্ট্রিংটির কোণ একই হবে
তাই আমরা এই স্ট্রিংটির মান জানি এখানে এই বডি থেকে কেন্দ্র পর্যন্ত এই স্ট্রিংয়ের দৈর্ঘ্য যা ইতিমধ্যে সমস্যাটিতে সংজ্ঞায়িত করা হয়েছে s হল q এবং সমস্যার সংজ্ঞায়িত নির্দিষ্ট সময়ের পরে শরীরের কেন্দ্র থেকে কেন্দ্রের এই দূরত্বটি কণার মধ্যে বিচ্ছেদ x হলে আমরা cot theta এর মান গণনা করতে পারি আমরা এই r এর মান জানি।
এই বাহুর মান জানুন এবং এই q এবং x থেকে আমরা cot theta-এর মান বের করতে পারি বা এই দুটি মানের পরিপ্রেক্ষিতে cot theta লিখতে পারি যেটি x হবে q বর্গ বিয়োগ x বর্গ-এর বর্গমূলের উপর
তাই এটি ব্যবহার করে cot theta এর মান আমরা আপনার আমাদের ত্বরণকে আবার এই ফর্মে লিখতে পারি এখানে এই সমস্যাটিতে আবার যেকোনটির মান এখানে এই সমস্যাটিতে f থেকে mfm বা x বা q এর মতো কোনো প্যারামিটারের মান দেওয়া হয়নি
তাই আমরা ত্বরণ লিখতে পারি শুধুমাত্র এই ফর্ম ফর্মে আমরা এখানে দোলনের সঠিক সংখ্যাসূচক মান খুঁজে পাচ্ছি না

তাই এটি হবে আমাদের চূড়ান্ত উত্তর আমাদের পরবর্তী সমস্যা হল একটি আনত সমতলে ভর 2 কেজি স্লাইডের একটি ব্লক যা অনুভূমিক সহগ সহ 30 ডিগ্রি কোণ তৈরি করে k ব্লক এবং সারফেস এর মধ্যে ইনেটিক ঘর্ষণ হল বর্গমূল 3 দ্বারা বর্গমূল 2।

ব্লকে কি বল প্রয়োগ করা উচিত যাতে এটি কোন ত্বরণ ছাড়াই a নিচে এবং b উপরে চলে যায়

তাই প্রথমে এটিকে নিচের দিকে নিয়ে যাওয়ার ক্ষেত্রে সমাধান করা যাক আমাদের একটি অংশ

তাই নিচের দিকে যাওয়ার জন্য এটি হল আমাদের চিত্র এটি হল একটি আনত পৃষ্ঠ যা অনুভূমিক সমতলের সাথে 30 ডিগ্রি কোণ তৈরি করছে এবং এখানে আমাদের ভর m এর বডি যদি আমরা এই শরীরের উপর কাজ করে এমন শক্তিগুলিকে চিহ্নিত করি যা বিভিন্ন দিকে কাজ করছে তাহলে এই যে বলটি এই দিকে কাজ করে কারণ ওজনের কারণে এই পৃষ্ঠের উপর লম্বভাবে কাজ করে একটি বল আছে এটি হল প্রতিক্রিয়া বল এবং আমরা জানি যে এই কোণটিও 30 ডিগ্রি হবে আমরা ত্রিকোণমিতি থেকে এটি পেতে পারি এছাড়াও 30 ডিগ্রি

তাই এই বল mg দুটি উপাদানে বিভক্ত করা যেতে পারে একটি এই হ্রাস বলের বিপরীত দিকে যা mg হবে 30 ডিগ্রি এবং একটি হবে থি বরাবর s বাঁকযুক্ত পৃষ্ঠ যা হবে mg sine theta ধরুন আমরা এখানে একটি বল f প্রয়োগ করছি যাতে দেহটি নীচের দিকে যেতে পারে যদি এটি নীচের দিকে যেতে থাকে তবে সেখানে আরেকটি বল থাকবে যা ভগ্নাংশ বল হবে যা ঊর্ধ্বমুখী দিকে কাজ করবে যেটি গতির বিপরীত দিকে

তাই এই সমস্ত শক্তির দিক থেকে আমরা দেখতে পাচ্ছি যে f প্লাস mg সাইন 30 ডিগ্রি এই দুটি বল যেগুলি নিম্নমুখী দিকে কাজ করছে তা অবশ্যই ঘর্ষণ শক্তি ঠিক আছে এবং ঘর্ষণ শক্তির সমান হতে হবে ঘর্ষণীয় বলের মান আমরা জানি এটি সর্বদা mu এর সমান যা গতিগত ঘর্ষণ এর সহগ যা বিক্রিয়া বলের দ্বারা গুণিত হয় এখানে আবার এই চিত্র এবং এই ক্রিয়াশীল শক্তিগুলির উপাদান থেকে আমরা জানি ট্র্যাকশন বলটি mg cos 30 এই বলের সমান হবে

তাই ধরা যাক এটি আমাদের 3 এটি আমাদের সমীকরণ 2 এবং এটি এই 2 এবং 3 থেকে সমীকরণ 1 এর জন্য আমাদের সম্পর্ক g cos 30 ডিগ্রী বলুন এটি আমাদের সমীকরণ 4 থেকে 1 যা এটি একটি এবং এই 4 আমরা বল লিখতে পারি এটি প্রয়োগ করা বল সমান mg গুন mu cos 30 ডিগ্রি মাইনাস সাইন 30 ডিগ্রি এখন mg এবং mu এর মান রাখছি ইতিমধ্যে দেওয়া আছে এবং g এর মান আমরা জানি যে এটি 9.8

তাই এই সম্পর্কের মধ্যে এই মানগুলি রাখলে আমরা f 2 থেকে 9.8 এর বর্গমূল 3 এর সাথে বর্গমূল 2 এর সাথে cos 30 বিয়োগ sine 30 এবং sine 30 এবং cos 30 এর মান নির্বাণ করতে পারি।

এই সম্পর্কে আমরা 10.99 নিউটন হিসাবে চূড়ান্ত মান পাই

তাই এটি এই শক্তির মান যা আমরা এই দেহে প্রয়োগ করি যাতে এটি নীচের দিকে যেতে পারে এবং এটি আমাদের সমস্যার এই অংশটির উত্তর এখন এই সমস্যার দ্বিতীয় অংশ যখন আমরা এটিকে ঊর্ধ্বমুখী দিকে নিয়ে যাই তখন বলটির মান কী হবে

তাই এই ক্ষেত্রে শক্তির অভিমুখ সামান্য পরিবর্তন হবে অন্যান্য উপাদান যেমন প্রতিক্রিয়া বলগুলি অভিকর্ষ অভিকর্ষ এবং ওজনের কারণে এবং এই বলের উপাদানটি হবে l একই থাকবে শুধুমাত্র ঘর্ষণ শক্তির দিক পরিবর্তন হবে কারণ এখন আমরা শরীরকে ঊর্ধ্বমুখী দিকে নিয়ে যাচ্ছি

তাই ভগ্নাংশ বল গতির অভিমুখের বিপরীত দিকে আসবে

তাই এই ক্ষেত্রে প্রয়োগ বল f হবে mg sine 30 এর সমান ডিগ্রী যা এই সমতল বরাবর এই বলের উপাদান নিম্নগামী দিকে এবং ঘর্ষণ শক্তি f এবং আমরা জানি ঘর্ষণ শক্তির মান যা mu mg cos 30 এর সমান আমরা অংশ a এর আগের উহ সমস্যা থেকে এটি জানি এবং আমরা লিখতে পারি এটি এই ফর্মে mg sine 30 ডিগ্রি প্লাস mu cos 30 ডিগ্রি এবং এখন আবার mg এবং mu এর মান রাখলে আমরা এই ফর্মটি 2 তে 9 9.8 বন্ধনীতে লিখতে পারি 1 দ্বারা 2 প্লাস বর্গমূল 3 দ্বারা বর্গমূল 2 দ্বারা গুণিত রুট 3 বর্গমূল দ্বারা 2 দ্বারা এবং এটি চূড়ান্ত মান হিসাবে বেরিয়ে আসে 13 30.58 নিউটন

তাই এই শক্তির মান যা আমাদের এই শরীরের উপর প্রয়োগ করতে হবে যাতে এটি উপরের দিকে যেতে পারে

তাই এটি হল আমাদের সমস্যার এই অংশের চূড়ান্ত উত্তর এর পরে আরেকটি সমস্যায় যাওয়া যাক আমাদের পরবর্তী সমস্যা হল ab এবং c ব্লকের ভর যথাক্রমে 3 kg 4 kg এবং 8 kg যে কোনো দুটি পৃষ্ঠের মধ্যে স্লাইডিং ঘর্ষণ সহগ হল 0.25 a একটি ভরহীন অনমনীয় রড দ্বারা বিশ্রামে রাখা হয় বলের সাথে স্থির যখন b এবং c একটি হালকা নমনীয় জ্যা দ্বারা সংযুক্ত থাকে যা একটি নির্দিষ্ট ঘর্ষণহীন কপিকলের চারপাশে অতিক্রম করে একটি ধ্রুবক গতিতে অনুভূমিক পৃষ্ঠ বরাবর c টেনে আনার জন্য প্রয়োজনীয় বল খুঁজে পায়।

যে চিত্রটিতে দেখানো বিন্যাসটি c এর উপর এবং a এর উপর b জুড়ে বজায় রয়েছে

তাই আমরা যদি এখানে দেওয়া এই চিত্রটি থেকে এই সমস্যাটি বোঝার চেষ্টা করি তবে আমরা স্পষ্ট দেখতে পাব যে তিনটি দেহ রয়েছে ab এবং c তাদের ভর।

দেওয়া হয়েছে এবং তারা একে অপরের উপর স্তূপীকৃত করা হয়েছে এই বডি a যেটি উপরে রয়েছে সেটি এখানে একটি শক্ত রড দ্বারা স্থির বা ধরে রাখা হয়েছে যা এই প্রাচীরের সাথে সংযুক্ত এখানে b এবং c একটি স্ট্রিং দিয়ে বাঁধা হয়েছে এবং এটি চলছে er একটি কপিকল এটি একটি ঘর্ষণহীন বা মসৃণ কপিকল এবং এখানে আমরা যে কোনও দুটি পৃষ্ঠের মধ্যে স্লাইডিং ঘর্ষণগুলির একটি বল f সহগ প্রয়োগ করছি মানে c এবং এই নীচের পৃষ্ঠটি b এবং c পৃষ্ঠের মধ্যে এবং a এবং b পৃষ্ঠের মধ্যে দেওয়া হয়েছে এবং এটি 0.25 এই সমস্ত ক্ষেত্রে বা যে কোনও দুটি পৃষ্ঠের মধ্যে

তাই আমরা এখানে এই দিকে f বল প্রয়োগ করছি এবং আমাদের এই বলের মান খুঁজে বের করতে হবে যাতে c কে এই দিক থেকে একটি ধ্রুবক গতিতে বাম দিকে টেনে নিয়ে যেতে পারে এখানে প্রথমে দেখুন আমরা তিনটি বস্তুর সমস্যায় যে

মানগুলি ইতিমধ্যেই দেওয়া আছে তা লিখতে পারি এখানে 3 kg 4 kg এবং 8 kg হল শরীরের ab এবং c এর ভর যথাক্রমে যে কোনো দুটির জন্য গতিগত ঘর্ষণ সহগ 0.25 সারফেস আরও আমরা দেখতে পাচ্ছি যে এই বিভিন্ন সারফেসের মধ্যে যে ভগ্নাংশের শক্তিগুলি কাজ করছে তা এই সম্পর্কগুলি ব্যবহার করে গণনা করা যেতে পারে যেমন a এবং b-এর মধ্যে ঘর্ষণ বল হবে mu সময়ের সমান sma-এ gma হল এই দেহের ভর যা b এবং c-এর মধ্যে শীর্ষ ঘর্ষণ শক্তিতে রয়েছে যা এই দুটির মধ্যে f bc হবে যা এই দুটি দেহের ভরের mu গুণের সমান হবে যা ma প্লাস mb এবং g এবং এখানে c এবং স্থল পৃষ্ঠের মধ্যে ঘর্ষণ বল হবে fcs যা এই তিনটি বস্তুর মোট ভরের mu গুণের সমান হবে যা ma প্লাস mb প্লাস mc গুণ g ধরা যাক এইগুলি আমাদের সম্পর্ক 1 2 এবং 3।

এখন আমরা সমস্যাটিতে সংজ্ঞায়িত হিসাবে দেখছি আমরা এই শরীরের উপর একটি বল f প্রয়োগ করছি যা c এবং আমরা এটিকে বাম দিকে টেনে আনার চেষ্টা করছি

তাই এই বলের পরিমাণ জানতে আসুন প্রথমে b এবং এর উপর কাজ করে এমন সমস্ত শক্তিকে চিহ্নিত করি বডি c তাই বা যদি আমরা c টান বা বাম দিকে c টান এবং c এই স্ট্রিং এর সাথে b এর সাথে সংযুক্ত থাকে

তাই এই স্ট্রিংটিতে একটি উত্তেজনা থাকবে এবং এটি b কে ডান দিকে টেনে আনার চেষ্টা করবে দিক

তাই আমরা এটিকে এভাবে সংজ্ঞায়িত করতে পারি এই টান যেটি সঠিক দিকে রয়েছে শরীরের b এর উপর সঠিক দিকে কাজ করছে এবং দুটি ভগ্নাংশ শক্তি থাকবে ফ্যাব এবং এফবিসি কারণ এই বডি b শরীরের সাথে যোগাযোগ করছে a যেটি উপরের দিকে এবং বডি c যা নীচে রয়েছে সাইড

তাই এটি শরীরের a এবং বডি b এর দুটি পৃষ্ঠের সংস্পর্শে রয়েছে এবং আমরা বলতে পারি এই tটি ফ্যাব প্লাস fbc এর সমান হবে এই অংশটির জন্য যা নীচের বডি c এবং এখানে আমরা এই বল f প্রয়োগ করছি এতে দিক

তাই অনুরূপভাবে এখানে ঘর্ষণ শক্তি দুটি ঘর্ষণ বল হবে কারণ একটি পৃষ্ঠ ভগ্নাংশ b এবং c এর কারণে এবং একটি হবে c এবং নীচের পৃষ্ঠের মধ্যে ঘর্ষণের কারণে যা fcs এবং এই t এর কারণে স্ট্রিং সেখানে সংযুক্ত

তাই স্ট্রিং এ টান আছে

তাই আমরা এখানে এই চিত্রটি থেকে বলতে পারি যে f সমান হবে t প্লাস fbc প্লাস f cs বলুন এটি আমাদের সম্পর্ক 5 এটি আমাদের সম্পর্ক 4 রিল্যাট থেকে এই টি এর মান নির্বাণ আয়ন 4 এই 5 তে আমরা এটিকে এই আকারে পুনরায় লিখতে পারি f সমান ফ্যাব প্লাস 2 fbc প্লাস fcs এখন আমাদের 1 2 এবং 3 এর আগের সম্পর্ক থেকে fabfbc এবং fcs এর মান রেখে আমরা মূলধন f এর পরিপ্রেক্ষিতে এই মানটি পুনরায় লিখতে পারি mu এবং বডির ভর এবং g এর মত mu বার বন্ধনীতে 4 ma প্লাস 3 mb প্লাস mc g তে

তাই সমস্ত ভরের প্রদত্ত মানের মান এবং g এর মান 9.8 এবং স্লাইডিং ছবির সহগ 0.25 এখানে আমরা এই সমস্ত মানগুলিকে এই সম্পর্কে রাখতে পারি যা এইরকম হতে পারে এবং এই সরল সম্পর্কটি সমাধান করার পরে আমরা পাব f এর সমান 78.4 নিউটন

তাই এটি হল সেই শক্তির মান যা আমাদের এখানে প্রয়োগ করতে হবে।

এই শরীর c যাতে এটি একটি ধ্রুব গতির সাথে এই দিকে বা বাম দিকের দিকে যেতে পারে

তাই এটি আমাদের চূড়ান্ত উত্তর আমাদের পরবর্তী সমস্যা হল একটি পোকা একটি গোলার্ধীয় পৃষ্ঠকে খুব ধীরে ধীরে ক্রল করে যেমন চিত্রে দেখানো হয়েছে fr এর সহগ পতঙ্গ এবং পৃষ্ঠের মধ্যে আইকশন এক দ্বারা তিন হয় যদি রেখাটি অর্ধগোলাকার পৃষ্ঠের কেন্দ্রের সাথে পোকার সাথে যোগ করে একটি কোণ আলফা তৈরি করে উল্লম্বের সাথে আলফার সর্বোচ্চ সম্ভাব্য মান কত হবে

তাই আসুন প্রথমে এই সমস্যাটি বোঝার চেষ্টা করি এই সমস্যাটিতে চিত্রটি দেওয়া হয়েছে

তাই এখানে অর্ধগোলাকার পৃষ্ঠ রয়েছে এবং চিত্রে দেখানো হিসাবে একটি পোকা রয়েছে এটি তার হামাগুড়ি দিয়ে উপরে উঠার চেষ্টা করছে

তাই যে কোনও নির্দিষ্ট অবস্থানে বা যে কোনও মুহূর্তে একাধিক শক্তি কাজ করবে এই কীটপতঙ্গের উপর আমরা দেখতে পাচ্ছি যে এই পৃষ্ঠে একটি স্বাভাবিক বল থাকবে এটি একটি প্রতিক্রিয়া বল যা n দ্বারা দেওয়া হয়েছে এখানে এটি এই দিকে কাজ করছে যা এই পৃষ্ঠের সাথে লম্ব এবং এটি পোকাটির সাথে সংযোগকারী রেখা বরাবর রয়েছে এই গোলার্ধের কেন্দ্র এবং এটি এই উল্লম্ব রেখার সাথে একটি কোণ আলফা তৈরি করছে সেখানে ভর এবং অভিকর্ষের কারণে একটি বল নিম্নগামী দিকে কাজ করছে এবং সেখানে থাকবে এই বলের একটি উপাদান যা এই দিকে কাজ করবে পৃষ্ঠের লম্ব কিন্তু প্রতিক্রিয়া বলের বিপরীতে এবং এটি এই বলের সাপেক্ষে একটি কোণ আলফা তৈরি করবে এবং এই বলের mg এর আরেকটি উপাদান থাকবে যেটি এই দিকে কাজ করবে এই পৃষ্ঠের একটি স্পর্শক এটি হল এটি হবে mg সাইন আলফা যখন এর পরিবর্তে এটি

তাই এখন দেখা যাক পোকাটি যখন হামাগুড়ি দিচ্ছে তখন কোন মুহূর্তে এটি পড়ে যাচ্ছে না কারণ দুটি শক্তি বিপরীত দিকে কাজ করছে একটি হল ওজনের কারণে বা মাধ্যাকর্ষণ এটি এই দিকে কাজ করছে এটি এমজি সাইন আলফা এবং এটি যে বলটি এটি মূলত এটিকে নীচে টেনে আনার চেষ্টা করছে

তাই এই বলের কারণে এটি নীচে পড়ে যেতে পারে তবে একই সাথে একটি একটি শক্তি রয়েছে যার কারণে এটি ঘর্ষণ এটি বিপরীত দিকে কাজ করবে এবং এটি কীটপতঙ্গকে নিচে পড়তে দেবে না

তাই যদি এটি না পড়ে তবে এর অর্থ ঘর্ষণ শক্তি শক্তির এই উপাদানটির চেয়ে বেশি।

নিচের দিকে কাজ করলেও একটি নির্দিষ্ট অবস্থা বা একটি শর্ত থাকবে যখন এটি ধীরে ধীরে উপরে উঠছে

তাই এই mg sine alpha mg sine alpha-এর মান বৃদ্ধি পাবে কারণ আপনি আলফার মান বাড়াচ্ছেন যখন ঘর্ষণীয় f মান বল ধ্রুবক হবে

তাই কিছু অবস্থানে এই mg সাইন আলফা আলফার একটি নির্দিষ্ট মানের জন্য f এর সমান হবে যা আলফার সর্বোচ্চ মান

হবে যদি আপনি যান তবে ঘর্ষণীয় বলের তুলনায় mg সিন আলফার মান বেশি হবে এবং পোকাটি তার অবস্থান থেকে নিচে পড়তে শুরু করবে বা নীচে নামতে শুরু করবে
তাই আমাদেরকে পরিস্থিতি খুঁজে বের করতে হবে যখন f-এর এই মানটি mg sine alpha এর সমান হবে অথবা আমাদের আলফার মান খুঁজে বের করতে হবে কোন ঘর্ষণ বল এবং নিম্নগামী বল যে mg sin alpha সমান
তাই এখানে আমরা দেখতে পাচ্ছি এখন এই বলের মান লিখতে শুরু করি
তাই আমরা জানি যে n এর মান হল বিক্রিয়া বল n এখানে mg cos alp এর সমান হবে ha কারণ এই দিকে কোন নড়াচড়া নেই
তাই এটি ভারসাম্য অবস্থা এবং এই বলগুলি সমান এবং বিপরীত হবে
তাই n মিলিগ্রামের সমান কারণ আলফা ঘর্ষণ বল আমরা f লিখতে পারি আমরা এটিকে ছোট f দ্বারা উপস্থাপন করতে পারি এবং এটি mu এর সমান হবে বার প্রতিক্রিয়া বল এটি একটি আদর্শ সম্পর্ক এবং আলফা f-এর সর্বোচ্চ মানের জন্য শর্তে সংজ্ঞায়িত হিসাবে এটিও mg সাইন আলফার সমান হবে
তাই এটি আলফার সর্বোচ্চ মান যেখানে পোকা নিচে না পড়ে উপরে ক্রল করতে পারে
তাই এখন এই সম্পর্কগুলি থেকে 1 2 এবং 3 1 2 এবং 3 থেকে আমরা এটিকে এই ফর্মে লিখতে পারি যা mu mg cos alpha is equal to mg sine alpha আমরা শুধু এই মানগুলিকে এই সম্পর্কগুলিতে রাখছি এবং এখান থেকে আমরা লিখতে পারি mu সমান ট্যান আলফা বা mu এর মান ইতিমধ্যেই দেওয়া আছে যা 1 দ্বারা 3
তাই আমরা সহজভাবে লিখতে পারি 10 আলফা সমান 1 বাই 3 বা অন্যভাবে আমরা এটিকে লিখতে পারি একটি খাট আলফা এখন 3 এর উপর নির্ভর করে একটি সমস্যার প্রকৃতি ধরুন আপনাকে জিজ্ঞাসা করা হয়েছে আলফার নির্দিষ্ট মান প্রদান করার জন্য তারপর আপনি এটিকে আরও সমাধান করতে পারেন এবং আলফার মান খুঁজে বের করতে পারেন যা আপনাকে দেবে cot alpha এর মান 3 এর সমান অথবা যদি বহুনির্বাচনী বা একক পছন্দের ধরনের উদ্দেশ্যমূলক প্রশ্নে এটি উত্তর হয় এই ফর্ম কোড আলফা 3 এর সমান তারপর আপনি আপনার উত্তরটি এখানে রেখে যেতে পারেন তাই এটি আমাদের চূড়ান্ত উত্তর
তাই এটি ছিল এই সেশনের শেষ সমস্যা এটি দিয়ে আমরা গতির আইনের সমস্যাগুলি সমাধানের এই অধিবেশনটি শেষ করছি এটি আমার আনন্দের বিষয় ছিল আপনার জন্য এই সমস্যার সমাধান আপনার মনোযোগের জন্য আপনাকে ধন্যবাদ বিদায়

Prutor@TK