आज की कक्षा में हम देखेंगे कि समस्याओं का समाधान कैसे किया जाता है और विशेष रूप से उन समस्याओं में जहां न्यूटन का दूसरा नियम f बराबर ma शामिल है और पिछली कक्षा में हमने न्यूटन के दूसरे नियम पर चर्चा करते समय पहले ही कुछ समस्याएं देखी थीं।

लेकिन आइए हम उस विधि का पुनर्कथन करें जिसका उपयोग हमें न्यूटन के दूसरे नियम का उपयोग करके समस्याओं को हल करने के लिए करना चाहिए, अब न्यूटन का दूसरा नियम कहता है कि एक कण पर कार्य करने वाले बलों का योग कण के द्रव्यमान के त्वरण के बराबर होता है अब ध्यान रखें कि यह त्वरण a है एक जड़त्वीय संदर्भ फ्रेम से मापा जाता है, आज हम जिन समस्याओं को करेंगे, उनमें से अधिकांश समस्याओं में कोई समस्या नहीं होगी क्योंकि यह बहुत स्पष्ट है कि हम जिस त्वरण को माप रहे हैं वह संदर्भ के जमीनी फ्रेम से होगा अब इस समीकरण के दो पहलू हैं।

f बाएं हाथ की ओर ma दाहिने हाथ की ओर अब हमने जो देखा है वह यह है कि बाईं ओर की जानकारी बाईं ओर से आने वाली है मुक्त शरीर आरेख जिसे आप आकर्षित करेंगे, मुक्त शरीर आरेख एक आरेख होगा जहां कण या शरीर जिस पर आप जिसका त्वरण आप खोजना चाहते हैं, वह शरीर को परिवेश से अलग करेगा, शरीर पर अभिनय करने वाले सभी बलों को दिखाएगा इसलिए यह आरेख जहां शरीर को काल्पनिक रूप से दिखाया गया है और सभी बाहरी बलों को शरीर पर दिखाया गया है, जिसे मुक्त शरीर आरेख के रूप में जाना जाता है और दाहिने हाथ पर हमारे पास यह द्रव्यमान त्वरण के बराबर होना चाहिए और उस क्रम में जब आपके पास हो समस्याओं को हल करने के लिए आपको क्या मिलेगा यदि सभी बलों को जाना जाता है तो आप त्वरण प्राप्त करने में सक्षम होंगे और जब आप कुछ समस्याओं में दाहिने हाथ के लिए विश्लेषण करते हैं तो किनेमेटिक्स आपको विश्लेषण करना होगा क्योंकि समस्या पूछ सकती है आह समस्या में आपसे पूछा जा सकता है कि इतनी दूरी तय करने के बाद कण का वेग क्या है इसलिए एक बार जब आप त्वरण पाते हैं तो आपको किनेमेटिक्स के लिए संबंधों का उपयोग करना होगा यदि त्वरण स्थिर है तो आपके पास संबंध होंगे जैसे vf वर्ग बराबर vi वर्ग प्लस 2 है जहां यदि सब कुछ एक ही दिशा में है या आप त्वरण को एक घटक के साथ लेते हैं तो इस संबंध का उपयोग उस दिशा के साथ दूरी अब होगा यदि हमारे पास प्रश्न में केवल एक शरीर है जिसका अर्थ है कि एक कण है तो यह सब अपेक्षाकृत आसान हो जाता है क्योंकि आपके पास एक शरीर पर कार्य करने वाले बल हैं आपके पास द्रव्यमान त्वरण है त्वरण उसी शरीर का है जहां वास्तव में बहुत जटिलता आती है जब हमारे पास है समस्या में कई निकायों का अर्थ है उदाहरण के लिए आपके पास एक ब्लॉक हो सकता है जो दूसरे ब्लॉक पर है या आपके पास ऐसा मामला हो सकता है एक चरखी एक स्ट्रिंग एक द्रव्यमान एक द्रव्यमान दो और यह चरखी स्वयं एक द्रव्यमान हो सकती है तीन यहाँ और इस शीर्ष चरखी को नीचे की चरखी को तय किया जा सकता है यह एक चलती हो सकती है ताकि आपके पास इस तरह के जटिल मामले हो सकें और इस प्रकार की समस्याओं में आपको अधिक टी हान एक शरीर है इस एक शरीर में दो शरीर एक शरीर दो और शरीर तीन तो अब क्या होता है जब आपके पास एक से अधिक शरीर होते हैं तो सामान्य रूप से हम इसे सामान्य रूप से लिखते हैं निकायों का त्वरण एक दो और तीन नहीं हो सकता है समान हो वे भिन्न हो सकते हैं और आपको a1 a2 और a3 के बीच संबंध खोजना पड़ सकता है कुछ मामलों में वे समान हो सकते हैं दिशाएं भिन्न हो सकती हैं, उनके परिमाण समान हो सकते हैं और इसी तरह यह उन चीजों में से एक है जो आपके पास होगी ऐसा करने के लिए आपको 1 ए 2 और ए 3 के बीच संबंध खोजना पड़ सकता है ।

इतना ही नहीं आपको यह भी पता चलेगा कि जब आप निकायों 1 2 और 3 के मुक्त शरीर आरेख अलग-अलग बनाते हैं तो क्या होगा वह बल है जो शरीर दो शरीर पर लागू होता है अब एक के मुक्त शरीर आरेख में बाहरी बल होगा और इसी तरह शरीर दो के मुक्त शरीर आरेख में शरीर दो पर जो बल लागू होता है वह बल बाहरी बल होगा लेकिन हम जानते हैं कि हमारे पास कब होगा यह हमें करना चाहिए ध्यान रखें कि हमारे पास न्यूटन का तीसरा नियम है और यह हमें बताता है कि दो निकायों द्वारा एक दूसरे पर लगाए गए पारस्परिक बल समान और विपरीत हैं

इसलिए जब हम शरीर एक और शरीर दो का मुक्त शरीर आरेख बनाते हैं तो दो बल जो एक के रूप में आएंगे बलों की पारस्परिक जोड़ी उदाहरण के लिए एक और दो के बीच एक सामान्य प्रतिक्रिया हो सकती है एक और दो के बीच एक घर्षण बल तो दो के मुक्त शरीर आरेख में एक छोर के मुक्त शरीर आरेख में ये बल बराबर और विपरीत होंगे लेकिन उनके परिमाण एक और आह मामला संबंधित होगा जो दिमाग में आता है जब आपके पास एक और दो शरीर होते हैं और वे एक हल्की छड़ से जुड़े होते हैं और यह मामला एक स्ट्रिंग से जुड़े होने की तुलना में थोड़ा अलग होता है और हम इसे तब भी देखेंगे जब वे होंगे एक प्रकाश छड़ से जुड़ा हुआ है तो क्या होता है यदि आप छड़ के मुक्त शरीर आरेख को खींचने का प्रयास करते हैं तो आपके पास यह वह बल होगा जो शरीर को छड़ पर लागू करेगा आइए हम इसे इस रूप में दिखाते हैं एफ 1 एक सामान्य दिशा में और बल जो शरीर 2 इस छड़ पर लागू होता है हम इसे सामान्य रूप से एफ 2 के रूप में दिखाते हैं और मान लेते हैं कि इस प्रकाश छड़ पर कोई अन्य बल अभिनय नहीं कर रहा है जब मैं न्यूटन के नियम को लिखते समय अपना संबंध लागू करता हूं रॉड तो आपको क्या मिलेगा रॉड पर कुछ बल रॉड के त्वरण के द्रव्यमान के बराबर होना चाहिए और क्योंकि यह रॉड हल्का है इसका मतलब है कि हम मान रहे हैं कि यह द्रव्यमान लगभग शून्य है, भले ही रॉड तेज हो रही हो छड़ पर बलों का योग शून्य के बराबर होना चाहिए,

इसलिए यह आपको जो देगा वह f एक के बराबर होना चाहिए f दो के ऋण से इसका मतलब है कि इन दोनों बलों को बराबर और विपरीत होना चाहिए और हमने यह भी नहीं देखा है लेकिन हम यह जान लें कि छड़ हल्की होने के कारण फिर से घूम रही है, इसमें कोई कोणीय त्वरण नहीं हो सकता है क्योंकि यह क्षणों का योग नहीं हो सकता है

इसलिए छड़ पर शून्य होगा, हमने क्षणों के बारे में बात नहीं की है, लेकिन इसका क्या मतलब होगा अगर यह आरओई है डी यह बिंदु एक है यह बिंदु दो है एक और दो पर बल उन्हें एक ही रेखा से गुजरना पड़ता है

इसलिए यदि यह एफ एक है तो यह एफ दो होगा या यह विपरीत स्थिति हो सकती है एफ एक ऐसा होगा एफ दो इस तरह होगा और दो परिमाण समान होंगे

इसलिए ऐसा तब होगा जब हमारे पास दो निकायों को जोड़ने वाली एक हल्की छड़ होगी और ऐसा

इसलिए होता है क्योंकि छड़ का द्रव्यमान नगण्य होता है

इसलिए छड़ पर बलों और क्षणों को संतुलित करना पड़ता है
इसलिए बलों इस तरह का मामला होगा हम कहते हैं कि रॉड संपीड़न में है जब हमारे पास ऐसा मामला होता है तो हम कहते हैं कि रॉड तनाव में है अब समस्या में इसका महत्व यह है कि जिस समस्या को हम हल कर रहे हैं जब हम खींचते हैं एम वन का फ्री बॉडी डायग्राम मान लें कि यह इस तरह की स्थिति है,
इसलिए अब रॉड पर रॉड को बॉडी वन द्वारा खींचा जा रहा है,
इसलिए जब मैं एम वन का फ्री बॉडी डायग्राम बनाता हूं तो मुझे एफ 1 की तरह अभिनय करने वाला बल मिलेगा यह एक शरीर पर है क्योंकि छड़ यहाँ है और इसी तरह जब मैं शरीर 2 का मुक्त शरीर आरेख बनाता हूं मुझे एक बल f2 मिलेगा जो अब f1 के बराबर है, ये दो परिमाण समान हैं, वे शरीर दो पर विपरीत दिशाओं में कार्य करते हैं,
इसलिए यह वह महत्व है जो मुझे दो निकायों पर मिलेगा जो बल जो अभिनय होगा वह समान और विपरीत होगा यदि वे एक ही प्रकाश शरीर से जुड़े हुए हैं तो इस तरह की चीजों को हमें एक और बात ध्यान में रखनी होगी जो हमें इन समस्याओं के होने पर ध्यान में रखना है, यदि कोई है घर्षण का बल और यह हमने उदाहरण के लिए देखा है, हमने इसे व्याख्यान में विस्तार से देखा है यदि मेरे पास इस तरह का एक शरीर है तो इस शरीर पर एक बाहरी बल f लगाया जा रहा है तो बल f शरीर को प्लस x दिशा में खींचता है या प्लस मैं
इसलिए इस शरीर पर दिशा देता हूं जब मैं इस शरीर का मुक्त शरीर आरेख खींचता हूं तो ध्यान रखें कि जब मैं मुक्त शरीर आरेख खींचता हूं तो मैं जमीन नहीं दिखाता मैं केवल शरीर को दिखाता हूं मेरे पास अभिनय करने के लिए एक बल होगा इस तरह और वहाँ होगा एक घर्षण बल जो इस बल का विरोध करेगा f जमीन से एक सामान्य प्रतिक्रिया होगी और शरीर का वजन होगा यदि कोई अन्य बल कार्य नहीं कर रहे हैं तो यह इस ब्लॉक का मुक्त शरीर आरेख है जिसे मैंने अभी दिखाया है घर्षण में हमें इस बात से सावधान रहना होगा कि यदि कोई पर्ची नहीं है तो घर्षण f एक अज्ञात बल है यह एक स्व-समायोजन बल है
इसलिए यदि कोई पर्ची नहीं है तो इसका मतलब है कि शरीर हिल नहीं रहा है
इसलिए आपको छोटा f बराबर मिलेगा पूंजी f के लिए तो घर्षण का मान पूंजी f के बराबर होगा, लेकिन यदि आसन्न पर्ची या वास्तविक पर्ची है तो यह घर्षण बल अब अज्ञात नहीं रहता है, यह सामान्य बल से उस बल से संबंधित हो जाता है जो इस पर कार्य कर रहा है लंबवत दिशा
इसलिए इन मामलों में घर्षण सामान्य बल के समानुपाती होता है जिसका अर्थ है लंबवत बल और आसन्न पर्ची के मामले में घर्षण के बराबर होता है mu s बार n mu s सीए में स्थैतिक घर्षण का गुणांक है वास्तविक स्लिप फ्रिक्शन का सेक mu k गुना n के बराबर है,
इसलिए अब जब आपको कुछ समस्याओं में घर्षण से जुड़ी कोई समस्या है, तो शायद आप पहले यह मान लें कि कोई स्लिप नहीं है, इसका मतलब है कि कोई गति नहीं है जब कोई गति त्वरण नहीं है यह पिंड शून्य है
इसलिए त्वरण शून्य है
इसलिए आप f का मान ज्ञात करने में सक्षम होंगे और फिर एक बार जब आप f का मान ज्ञात कर लेंगे तो आपको अपनी धारणा की जांच करनी चाहिए,
इसलिए यदि आप कोई पर्ची नहीं मानते हैं तो कोई पर्ची नहीं है तो शरीर का त्वरण यदि यह सरल फिसलने के मामले में फिसल रहा है तो यह शून्य के बराबर होगा तो आप अपने समीकरणों से f का मान पाते हैं सिग्मा f 0 के बराबर होता है और एक बार जब आप f का मान पाते हैं तो समस्या पूरी नहीं होती है आप जाँचते हैं कि f mu sn से कम है या f mu k गुना n से कम है और उसके लिए आपको y दिशा समीकरणों पर जाना होगा n का मान प्राप्त करें और यदि f mu sn से कम है, तो मान लें कि ठीक है अन्यथा आप हल करते हैं समस्या आप पर्ची मानते हैं अब एक बार जब आप पर्ची मान लेते हैं तो आपको f डालना होगा mu k गुना n आपको f का यह मान डालना होगा और फिर अब क्या होगा कि एक बार जब आप एफए डालते हैं तो एक अज्ञात पहले त्वरण ज्ञात था अब त्वरण वह हो जाएगा अज्ञात है और आप एक के लिए हल करेंगे, लेकिन आपको बहुत सावधानी से क्या करना है , जब आप पर्ची मानते हैं तो एफ की सही दिशा डालते हैं क्योंकि आप जानते हैं कि शरीर एक विशेष दिशा में आगे बढ़ने जा रहा है , घर्षण शरीर पर सापेक्ष पर्ची का विरोध करेगा
इसलिए इस तरह हम अब घर्षण से संबंधित समस्याओं को हल करते हैं, समस्याओं का एक वर्ग जहां हमें बहुत सारी कठिनाइयों का सामना करना पड़ता है, खासकर जब हम पहली बार इन समस्याओं को हल कर रहे हैं , तो स्ट्रिंग्स और पुली से जुड़ी समस्याएं हैं और आइए हम एक बहुत ही सरल उदाहरण से शुरू करते हैं, मैं शुरू करूंगा स्ट्रिंग्स और पुली की समस्या का एक बहुत ही सरल उदाहरण के साथ हमारे पास यह है कि एक चरखी पी 1 है जो तय हो गई है और एक स्ट्रिंग है जो पुल के शीर्ष पर गुजरती है y और नीचे आता है स्ट्रिंग का एक सिरा द्रव्यमान m से बंधा होता है , दूसरा छोर द्रव्यमान m से दो द्रव्यमान m दो मुक्त होता है, स्ट्रिंग को छोड़कर यह सतह द्रव्यमान को नहीं छू रहा है m एक सतह को छू रहा है और यहाँ हम मान लेंगे सबसे सरल समस्या यह है कि यहां की सतह घर्षण रहित है, सतह पर घर्षण का कोई बल नहीं है, पुली और स्ट्रिंग्स की समस्याओं में भी हम ज्यादातर समस्याओं में यह माना जाता है कि पुली घर्षण रहित और हल्की होती है, जिसका अर्थ है कि जब फुफ्फुस का त्वरण होता है वे घूम रहे हैं या कोणीय त्वरण जब इसे घुमाया जा सकता है तो नगण्य है
इसलिए हमें इसका हिसाब नहीं देना है कि वे भी घूम सकते हैं लेकिन क्योंकि यह हल्का है
इसलिए इसका हिसाब लगाने की आवश्यकता नहीं होगी
इसलिए हमारे पास फुफ्फुस घर्षण रहित और हल्का है और हम मानते हैं कि स्ट्रिंग अटूट है जिसका अर्थ है कि स्ट्रिंग की लंबाई कुछ अधिक जटिल समस्याओं में स्थिर है, यह धारणा कि सतह घर्षण रहित है तो आप टूट जाएंगे l हो सकता है कि आपको इन दो सतहों के बीच घर्षण का गुणांक दिया जाए, लेकिन शुरू करने के लिए हम इस समस्या को देख रहे हैं, दो द्रव्यमान m1 और m2 हैं, एक चरखी है जो जमीन से जुड़ी हुई है और इन द्रव्यमानों को एक द्वारा जोड़ा जाता है स्ट्रिंग जो चरखी से बंधी हुई है,

इसलिए अब हम द्रव्यमान m एक और m दो का त्वरण ज्ञात करना चाहते हैं,
इसलिए हमें त्वरण एक और त्वरण दो द्रव्यमान m एक और m दो का पता लगाना है, यही वह है जिसे हमें जानना है समस्या को हल करें हम क्या करते हैं मुक्त शरीर आरेख खींचकर शुरू करते हैं आइए पहले शरीर दो का मुक्त शरीर आरेख बनाएं तो यह शरीर दो है आइए हम इस चित्र को ध्यान में रखें आइए हम शरीर दो के मुक्त शरीर आरेख को बनाएं तो हमारे पास दो शरीर हैं इसका वजन एम दो जी है जो नीचे अभिनय कर रहा है और एक स्ट्रिंग बल है जिसे हम तनाव कहते हैं जो कार्य कर रहा है ये केवल दो बल हैं जो शरीर पर कार्य कर रहे हैं और मान लें कि यह एक के साथ नीचे जा रहा है त्वरण a2 तो देखें कि फ्री बॉडी डायग्राम केवल उन बलों को दिखाएगा जो अब आप अलग से दिखाएंगे जब आप न्यूटन के नियम को लागू करेंगे तो आपको जो मिलेगा वह एम दो जी माइनस टी बराबर एम दो बार एक दो है,
इसलिए यह फ्री बॉडी डायग्राम है बॉडी टू अब हम बॉडी वन का फ्री बॉडी डायग्राम बनाते हैं, जब हमारे पास एक निश्चित चरखी के ऊपर से गुजरने वाली एक स्ट्रिंग होती है , इस पर हमारे पास चरखी होती है और हमारे पास एक स्ट्रिंग होती है जो इस मामले में एक निश्चित चरखी के ऊपर से गुजर रही होती है।
ऐसा
इसलिए होता है क्योंकि यह चरखी दो छोरों से जुड़ी होती है, स्ट्रिंग की यह लंबाई समान होती है,
इसलिए इन दोनों निकायों के त्वरण का परिमाण समान होगा क्योंकि यदि यह दूरी x से नीचे चला जाता है तो यह शरीर यहाँ दूरी से यात्रा करने वाला है x क्योंकि स्ट्रिंग की लंबाई स्थिर है
इसलिए पिंडों 1 और 2 द्वारा चली गई दूरियों का परिमाण समान होगा यदि हम अंतर करते हैं कि हम प्राप्त करेंगे वेग समान हैं हम फिर से अंतर करेंगे हम प्राप्त करेंगे त्वरण समान हैं
इसलिए इस मामले में निकायों 1 और 2 के त्वरण समान होंगे,
इसलिए पहला निष्कर्ष जो हमें मिलता है वह यह है कि यदि एक स्ट्रिंग एक निश्चित चरखी के ऊपर से गुजरती है तो त्वरण और यह मुझे परिमाण का कहना है दोनों सिरों पर बंधे शरीर बराबर हैं और दूसरी चीज जो हमें मिलती है वह यह है कि स्ट्रिंग में तनाव बराबर है यानी हमारे पास यह शरीर है अगर मैं इस तनाव को यहां टी के रूप में बुलाता हूं और यहां यह तनाव टी है अगर मैं इसे कहता हूं टी एक अगर मैं इसे टी दो कहता हूं अगर यह एक निश्चित चरखी है तो स्ट्रिंग में ये दो तनाव बराबर हैं यह स्ट्रिंग का मुक्त शरीर आरेख है यदि मैं शरीर के मुक्त शरीर आरेख को शरीर पर खींचता हूं तो मेरे पास यह बल होगा स्ट्रिंग के कारण यहाँ शरीर दो पर t एक के रूप में यहाँ मेरे पास यह बल t दो के रूप में होगा, लेकिन इस आरेख से और यह वास्तव में क्षण संतुलन से आता है जिसे हमने नहीं देखा है t एक t दो के बराबर होना चाहिए
इसलिए यदि एक ही स्ट्रिंग के ऊपर से गुजर रहा है ixed चरखी तो हमारे पास तनाव बराबर होगा
इसलिए टी 1 टी के बराबर होगा
इसलिए उस समस्या पर वापस आना जिसे हम हल कर रहे थे हमने शरीर के मुक्त शरीर आरेख को खींचा है, हम तनाव दिखाते हैं और हम स्ट्रिंग दिखाते हैं अब हम शरीर दो का मुक्त शरीर आरेख बनाएं जो हमने खींचा था अब हम शरीर का मुक्त शरीर आरेख खींचते हैं एक अब शरीर एक यह है जो अब यहां मेज पर लेटा हुआ है सबसे पहले हमारे पास है क्योंकि ये तनाव बराबर हैं हमें स्ट्रिंग से एक बल मिलता है जिसे हम टी कहते हैं, वह वही बल है जो शरीर दो पर कार्य कर रहा है इसके अलावा हमारे पास वजन होगा एक सामान्य प्रतिक्रिया है और यही वह है
इसलिए ये शरीर पर बल हैं जो कार्य कर रहे हैं यह शरीर है एक बल जो जमीन से प्रतिक्रिया कर रहे हैं, कोई घर्षण नहीं है,
इसलिए कोई घर्षण बल नहीं होगा , भार नीचे अभिनय कर रहा है और स्ट्रिंग के कारण बल और यहाँ अब अगर हम इसे x दिशा कहते हैं तो यह y दिशा है
इसलिए जब हम ऐप y दिशा में बलों का योग शरीर क्षैतिज सतह पर जाने के लिए विवश है , y दिशा में कोई त्वरण नहीं है जिससे हमें n एक mg के बराबर इस विशेष समस्या के लिए हमें n एक के मान की आवश्यकता नहीं है लेकिन अगर जमीन के बीच घर्षण शून्य नहीं होता तो हमें घर्षण बल को खोजने के लिए n एक की आवश्यकता होती और जब हम न्यूटन के सेकंड को दूसरे नियम के लिए x दिशा में लागू करते हैं तो हमें t एक बार में m के बराबर होता है लेकिन हम यह भी पता है कि यह एक निश्चित चरखी पर गुजरने वाली एक स्ट्रिंग है,
इसलिए एक दो के बराबर है
इसलिए हम सीधे अब हम दिखा सकते हैं कि तनाव बराबर होगा जब हम इस समीकरण को लिखते हैं तो यह हमें बताता है कि तनाव एम दो गुना जी के बराबर है माइनस ए और पहला समीकरण हमें तनाव बताता है जब हम इसे लिखते हैं तो यह एम वन ए के बराबर होता है और यह एम वन ए के बराबर होना चाहिए
इसलिए जब हम इन्हें बराबर करते हैं तो हमें एम वन ए बराबर एम दो गुना जी माइनस ए मिलता है।
और हम प्राप्त करेंगे m एक जमा m दो गुना a बराबर m tw ओ गुना जी और त्वरण एम दो जी के बराबर होगा एम एक प्लस एम दो अब ध्यान दें कि शरीर में एक त्वरण है जो प्लस एक्स दिशा में है और शरीर 2 में एक ही त्वरण है लेकिन यह नकारात्मक लंबवत दिशा में है यदि आप y को इंगित करने के रूप में कॉल कर सकते हैं तो यह ऋणात्मक दिशा में है लेकिन परिमाण अब समान हैं इस समस्या को थोड़ा और जटिल बनाने के लिए यदि हम द्रव्यमान के लिए टेबल पर घर्षण जोड़ते हैं तो यह द्रव्यमान दो के लिए फिर से अलग कैसे हो जाएगा हमारे पास अभी भी तनाव होगा जो अभिनय कर रहा है हमारे पास एम 2 जी है और हमारे पास एम 2 जी माइनस टी बराबर एम 2 है, यह मानते हुए कि शरीर नीचे जा रहा है,
इसलिए हमारे पास यह त्वरण नीचे है और यदि मैं मुक्त शरीर आरेख खींचता हूं यह शरीर जो मुझे मिलेगा वह एक सामान्य प्रतिक्रिया है n एक है m एक g वहाँ t है लेकिन अब यह घर्षण बल है
इसलिए मुझे जो मिलेगा वह n एक के बराबर m एक g और t का बल है घर्षण m एक गुना a के बराबर है

इसलिए हम मान रहे हैं एनजी यह अब इस तरह चल रहा है अगर शरीर चल रहा है तो आपको क्या करना होगा कि घर्षण का यह बल mu k गुना n एक के बराबर होगा और
इसलिए आप mu k का मान n1 में डालते हैं और आप सक्षम होंगे एक प्राप्त करने के लिए, लेकिन यह संभव है कि यह द्रव्यमान एम 2 जो कि काफी छोटा है ताकि शरीर हिल न सके
इसलिए यदि आपको इस तरह का विश्लेषण करना है तो आप पहले मान लेते हैं कि 0 के बराबर है तो आप प्राप्त करेंगे यदि आप एक डालते हैं 0 के बराबर है, आपको t 2 t बराबर m 2 g मिलेगा और आप a डालते हैं, यह t के बराबर भी f के बराबर होना चाहिए,
इसलिए आप f के मान की गणना करेंगे यह मानते हुए कि कोई पर्ची नहीं है और f का यह मान होगा एम 2 जी के बराबर होने के लिए बाहर आएं और फिर आप जांच करें कि घर्षण का यह बल mu k गुना n1 से कम है या वास्तव में यह mu s होना चाहिए यदि यह स्थिर है तो आप जांच लें कि क्या यह घर्षण से कम है, mu से कम है s गुना n1 और यदि यह कम है तो धारणा ठीक है कोई त्वरण नहीं है लेकिन यदि आपको घर्षण मिलता है तो mu s बार n1 से अधिक हो जाता है आपको समस्या पर वापस आना होगा और इसे इस तरह से करना होगा ताकि संक्षेप में आप इस समस्या को पूरा कर सकें अब इस समस्या का थोड़ा और जटिल संस्करण हम ले सकते हैं आइए हम इस पर एक नज़र डालें , हमारे पास फिर से एक मामला है आह पुलिस की इन सभी समस्याओं में लगा हुआ एकल चरखी p1 आपको यह देखने और विश्लेषण करने का प्रयास करना चाहिए कि चरखी स्थिर है या नहीं एक निश्चित चरखी जीवन में बहुत आसान है क्योंकि दोनों सिरों पर त्वरण का परिमाण समान होगा और तनाव पूरे स्ट्रिंग में समान होगा
इसलिए अब यहां हमारे पास एक झुकाव है, दोनों में कनेक्शन है और एक बार फिर अगर हम ढलान पर और साथ ही टेबल पर घर्षण रहित संपर्क मानते हैं तो आपको क्या मिलेगा यदि आप अब यह कोण है थीटा होने के लिए दिया गया है यदि आप शरीर के मुक्त शरीर आरेख को आकर्षित करते हैं तो यह शरीर एक है जिसका वजन एम एक जी है सामान्य प्रतिक्रिया एन एक है और फिर स्ट्रिंग बल टी है
इसलिए हमारे पास ये तीन बल अभिनय कर रहे हैं और हम विलो मैं इस तरह से त्वरण को मान लेता हूं तो ये यह है कि यह मुक्त शरीर आरेख है अब शरीर दो के मुक्त शरीर आरेख में हमारे पास एक झुकाव है जिस पर शरीर दो रखा गया है और आपको खुद को परिचित करना चाहिए कि निकायों के मुक्त शरीर आरेख कैसे बनाएं जैसे यह अब यहाँ हम महसूस करते हैं कि हम जो त्वरण ले रहे हैं वह नीचे की ओर है अगर अब ऐसा है तो अगर मैं फ्री बॉडी डायग्राम नोटिस लेता हूँ तो यह फ्री बॉडी डायग्राम नहीं है यह फ्री बॉडी डायग्राम क्यों नहीं है क्योंकि मैं इनलाइन भी दिखा रहा हूँ तो मुक्त शरीर आरेख में मैं केवल शरीर को दिखाऊंगा तो मेरे पास क्या होगा एक सामान्य प्रतिक्रिया है n2 इसका वजन m दो गुना g है और स्ट्रिंग तनाव है t ये शरीर पर कार्य करने वाले बल हैं
इसलिए अब जब हम इसे लिखें पहला समीकरण मुझे देगा n एक बराबर m एक gt बराबर m एक है a दो अज्ञात हैं केवल एक समीकरण है तो हम दूसरे समीकरण पर जाते हैं अब जब भी हमारे पास ऐसी चीजें होती हैं जिसका अर्थ है कि बल कार्य कर रहे हैं एक कोण पर एक दूसरे के कोण पर समकोण नहीं बल्कि कुछ अन्य कोण है तो आपको यह तय करना होगा कि आप किस दिशा में अब यहां हल करेंगे क्योंकि हमारा त्वरण नीचे की ओर है शायद हम इसे इस विशेष मुक्त शरीर आरेख के लिए एक्स दिशा के रूप में लेते हैं लंबवत दिशा में वी है
इसलिए अब अगर हमें इसे इस तरह करना है तो हमें क्या करना है यह वजन एम दो जी लंबवत रूप से कार्य कर रहा है
इसलिए अब हमें क्या करना होगा यदि हम अपनी दिशाओं को इस तरह चुनते हैं तो हमारे पास है x और y के साथ m दो g को हल करने के लिए अब हम यह कैसे करते हैं जो हमें पता चलता है कि इस दिशा y और m के बीच का कोण है दो g थीटा है यह ah ज्यामिति आपको बताएगी कि क्षैतिज और झुकाव के बीच थीटा है
इसलिए अब जब मैं जाता हूं झुकाव के लंबवत और झुकाव के लिए लंबवत दिशा और बल जो उस दिशा में है,
इसलिए हमें इन दोनों के बीच का कोण भी थाटा होगा,
इसलिए यह एम दो जी जो मैं यहां अभिनय कर रहा हूं जब मैं इसे लिखो यह कोण होगा यह थीटा है
इसलिए यह m2g cos थीटा बन जाएगा और यह m2g साइन थीटा बन जाएगा
इसलिए हम इसे ठीक से करते हैं इसे फिर से करते हैं यह m दो g है ये दो लंबवत दिशाएं हैं यह कोण थीटा है तो इसके साथ घटक एम दो जी कॉस थीटा होगा और एम दो जी का यह घटक एम दो जी पाप थीटा होगा
इसलिए एक बार जब हम ऐसा करते हैं तो हमारा वजन इस तरह होता है
इसलिए हमारे यहां दो अभिनय हैं, हमारे पास यहां अभिनय नहीं है और फिर मैं क्या कर सकता हूं कि मैं इसे एम 2 जी कॉस थीटा के रूप में लिख सकता हूं मैं इसे एम 2 जी साइन थीटा के रूप में लिख सकता हूं और अंतिम त्वरण यहां है
इसलिए मुझे यहां से जो मिलेगा वह एन 2 एम 2 जी कॉस थीटा के बराबर होगा क्योंकि झुकाव यह ब्लॉक केवल झुकाव के साथ फिसल रहा है,
इसलिए ऊर्ध्वाधर दिशा के साथ कोई घटक नहीं है और फिर हमारे पास एम दो जी साइन थीटा माइनस टी दो बार एम के बराबर है,
इसलिए हम एम दो और थीटा के मूल्यों को जानते हैं
इसलिए वहां हैं दो अज्ञात टी और एक समीकरण शरीर o.
से आता है दूसरा शरीर दो से आता है और हम इस समस्या को हल कर सकते हैं अब आप यहां देखते हैं कि जब हमने इन समस्याओं को हल किया है तो हमारे पास कई शरीर थे इन समस्याओं में हमारे दो शरीर थे लेकिन हमने जो किया वह बल था जो इन दो निकायों पर कार्य कर रहे थे जो क्या एक सामान्य बल तनाव था जिससे हम संबंधित दोनों निकायों पर समान थे और हमने दिशा पर काम किया और यह भी महसूस किया कि इन दोनों निकायों के त्वरण के बीच एक संबंध है जो समान थे
इसलिए हम इस तरह सक्षम थे इन समीकरणों को हल करने के लिए अब एक चीज जो हमने देखी है, वह यह है कि एक घर ले जाओ हम कह सकते हैं कि इससे क्या लिया जा सकता है कि उसी स्ट्रिंग के सिरों से जुड़े ब्लॉकों का त्वरण मैंने इसे लिखा है लेकिन आइए

इसे और अधिक स्पष्ट रूप से लिखें एक निश्चित चरखी के ऊपर से गुजरने वाले एक ही तार के सिरों से जुड़े ब्लॉकों के त्वरण के रूप में अब समान परिमाण है बलों के बारे में हम क्या कह सकते हैं कि अगर कोई चरखी है तो यह तय है या चलती है अगर और वहाँ पर बल समान स्ट्रिंग है यदि बाईं ओर बल t1 है तो दूसरी तरफ यह t2 है यदि हमारे पास एक निश्चित या चलती चरखी है जब तक कि चरखी प्रकाश और घर्षण रहित के लिए हल्की और घर्षण रहित है चरखी चाहे वह स्थिर हो या चलती t1 t2 के बराबर है,
इसलिए यदि समान स्ट्रिंग चरखी पर गुजरती है तो स्ट्रिंग्स में ये दो बल समान होंगे जबकि त्वरण के लिए यह संबंध तभी मान्य होगा जब हमारे पास एक ही स्ट्रिंग एक के ऊपर से गुजर रही हो स्थिर चरखी अब हम एक ऐसी समस्या पर एक नज़र डालते हैं जहां चरखी स्थिर नहीं होती है,
इसलिए कई त्वरित पुली और स्ट्रिंग्स के साथ समस्याओं में हमें समीकरणों को स्थापित करना पड़ता है जो विभिन्न ब्लॉकों या निकायों के त्वरण से संबंधित समीकरण या समीकरण होते हैं जो तारों से जुड़े होते हैं और यह चलती ब्लॉकों और पुली के निर्देशांक को स्ट्रिंग की लंबाई से संबंधित करके किया जाता है जो कि तय की जाती है क्योंकि भले ही चरखी चल रही हो , हम जो जानते हैं वह कुल लंबाई है स्ट्रिंग की जो वहां है जो निश्चित है
इसलिए हम विभिन्न बिंदुओं के निर्देशांक लिखते हैं और फिर हम संबंध का उपयोग करते हैं कि स्ट्रिंग की लंबाई निश्चित है और इस विचार का उपयोग करके कि स्ट्रिंग की लंबाई निश्चित है हम त्वरण और संबंध पा सकते हैं उनके बीच
इसलिए हम इस तथ्य का उपयोग करके विभिन्न त्वरणों के बीच एक संबंध खोजने में सक्षम होंगे कि लंबाई एक बार फिर से तय हो गई है, इन समस्याओं के लिए पुली और स्ट्रिंग्स को द्रव्यमान रहित माना जाएगा और स्ट्रिंग को निरंतर लंबाई का माना जाएगा तो आइए हम एक समस्या के एक उदाहरण पर एक नज़र डालें जहां एक बहु चरखी जहां एक चलती चरखी शामिल है, तो आइए देखें कि हमारे पास एक द्रव्यमान एम है जो जमीन पर है और यह गुजरता है वहां एक धागा है जो एक चरखी के ऊपर से गुजरता है चरखी के दूसरे छोर पर यह धागा यहाँ निश्चित बिंदु से जुड़ा हुआ है लेकिन चरखी स्वयं चरखी के केंद्र को दूसरी स्ट्रिंग के माध्यम से ले जा सकती है जो एक द्रव्यमान m दो और mas से जुड़ा है एसएम टू ऑन मास एम टू ए फोर्स एफ लगाया जा रहा है और इसे दाईं ओर खींचा जा रहा है
इसलिए यह चरखी जो हमारे यहां इस उदाहरण में है, यह चरखी तय नहीं है आप इस चरखी को जमीन से जुड़े हुए नहीं देखते हैं इसलिए यह एक चल है चरखी अब यहाँ है यदि m एक m दो और f दिए गए हैं तो हमें त्वरण एक और एक खोजने के लिए कहा जाता है और एक बार फिर चरखी के अलावा घर्षण रहित और प्रकाश यह भी मान लेगा कि m1 और m2 और जमीन के बीच ये संपर्क घर्षण रहित हैं यदि हमें केवल इतना ही नहीं करना है कि घर्षण बल को भी जोड़ना है तो समीकरण थोड़ा और जटिल हो जाता है लेकिन सिद्धांत रूप में यह वही रहता है जो हम यहां सीखना चाहते हैं कि हम इन त्वरणों को कैसे ढूंढते हैं a1 तथा a2 और हम कैसे पाते हैं उनके बीच संबंध अब ऐसा करने के लिए हम क्या करेंगे कि हम चरखी या जनता के निर्देशांक लिखेंगे और हम लिखेंगे तो आइए हम द्रव्यमान एम के समन्वय को लिखें अब जब हम निर्देशांक लिखते हैं तो हमें के चाहिए ध्यान रखें कि संदर्भ एक निश्चित संदर्भ होना चाहिए ताकि उदाहरण के लिए यदि मैं इस द्रव्यमान को देखता हूं तो यह स्थिति है तो मैं इसे चरखी से ले सकता हूं या मैं इसे लंबवत दीवार से ले सकता हूं लेकिन अगर मैं लेता हूं यह चरखी या चरखी के केंद्र से चरखी का केंद्र चल रहा है
इसलिए मैं चरखी के केंद्र से समन्वय संदर्भ नहीं लेता हूं
इसलिए मैं क्या करने जा रहा हूं, मैं एम 1 के लिए चुनने जा रहा हूं मैं जा रहा हूं इसे संदर्भ के रूप में चुनें और मुझे इसे X1 के रूप में कॉल करने दें और इसी तरह मैं चरखी के केंद्र को देखता हूं और मैं इसे उसी संदर्भ बिंदु से x2 कहता हूं, अब मुझे अलग-अलग निकायों के लिए एक ही बिंदु से संदर्भ लेने की आवश्यकता नहीं है यह विशेष समस्या मैंने उन्हें उसी बिंदु से लिया है जो मुझे यह सुनिश्चित करना है कि यह जहां भी मैं मूल से समन्वय को माप रहा हूं या संदर्भ बिंदु आगे नहीं बढ़ सकता है यदि यह चल रहा है तो यह अभी भी किया जा सकता है लेकिन यह अधिक शामिल हो जाता है फिर आप उस बिंदु की गति को भी प्रश्न में लेना है,
इसलिए इस मामले में हमने जो किया है वह है x एक द्रव्यमान m एक का निर्देशांक है और x दो चरखी के केंद्र का निर्देशांक है
इसलिए x एक हम इसे नीचे लिखते हैं x एक m एक की दूरी का निर्देशांक है और x दो चरखी के केंद्र का निर्देशांक है,
इसलिए अब कोई यह देख सकता है कि चरखी पर जाने वाली स्ट्रिंग की लंबाई क्या है, मुझे बस यह दिखाने दें कि हम क्या चाहते हैं अब नीचे लिखें कि चरखी पर जाने वाली स्ट्रिंग की लंबाई क्या है दो तार हैं हम इस स्ट्रिंग के बारे में बात कर रहे हैं इस स्ट्रिंग की कुल लंबाई क्या है और इसे हम x एक और x दो के रूप में व्यक्त करना चाहते हैं अब अगर मैं इसे यहां से देखता हूं तो स्ट्रिंग की कुल लंबाई को इस लंबाई के 2 गुना x 2 के रूप में लिखा जा सकता है, शून्य से x 1 2 x 2 घटा x 1 मुझे इस पर चरखी पर जाने वाली स्ट्रिंग की लंबाई देगा कुछ अतिरिक्त लंबाई है जो के शीर्ष व्यास पर जा रही है चरखी लेकिन वह हमेशा स्थिर रहती है
इसलिए मैं कह सकता हूं कि प्लस पीआई टाइम्स आर या ऐसा कुछ है लेकिन हमें ऐसा करने की आवश्यकता नहीं है क्योंकि यह एक स्थिर लंबाई है
इसलिए मुझे जो कुल लंबाई मिली है वह 2 x 2 घटा x 1 है।
यह लंबाई स्थिर है
इसलिए यदि मैं इसमें अंतर करता हूं तो मुझे जो मिल रहा है वह समय के संबंध में इतना अंतर है
इसलिए मुझे दो x दो बिंदु माइनस x एक बिंदु शून्य के बराबर मिलेगा और हम दूसरी बार अंतर करेंगे और यह मुझे देगा शून्य दो गुणा x दो डबल डॉट माइनस x एक डबल डॉट के बराबर है तो अब हमें जो मिलता है वह है आह x 2 डबल डॉट और x 1 डबल डॉट x 1 डबल डॉट के बीच का संबंध दूरी है
इसलिए हमारे पास यहां से x 1 है डबल डॉट 2 गुना x 2 डबल डॉट के बराबर है,
इसलिए यह x दो वह दूरी है जो चरखी चलती है और साथ ही चरखी एक स्ट्रिंग के माध्यम से द्रव्यमान m दो से जुड़ी होती है,
इसलिए द्रव्यमान m दो द्वारा चली गई दूरी भी सापेक्ष दूरी होगी x दो तो हमारे पास यहाँ क्या है x 1 डबल डॉट बराबर है अल टू एक्स 2 डबल डॉट जिसका मतलब है कि ए 1 बराबर 2 गुणा ए 2 के बराबर है,

इसलिए यह वह संबंध है जो मुझे शरीर एक के त्वरण और शरीर दो के त्वरण के बीच मिलता है, इसका एक त्वरण शरीर दो के त्वरण के दोगुने के बराबर होता है और यह इस तथ्य से आता है कि स्ट्रिंग की लंबाई समान होनी चाहिए,
इसलिए एक बार जब हमारे पास यह संबंध होता है जहां मुझे 1 मिलता है तो 2 ए 2 के बराबर होता है और वास्तव में हम इसे सामान्यीकृत कर सकते हैं, आइए पहले इस संबंध को सामान्य करें यदि एक का एक छोर एक चलती हुई चरखी के ऊपर से गुजरने वाली स्ट्रिंग को तय किया जाता है,
इसलिए यदि स्ट्रिंग का एक सिरा जो एक चलती हुई चरखी के ऊपर से गुजर रहा है, तो यह सिरा तय हो जाता है, तो दूसरे छोर का त्वरण दूसरे छोर का त्वरण होता है, दूसरे छोर का त्वरण चरखी के त्वरण का दोगुना होता है ।

इसलिए यदि हमारे पास एक चलती हुई चरखी है जैसे कि स्ट्रिंग का एक सिरा एक निश्चित बिंदु से जुड़ा हुआ है, तो दूसरे छोर का त्वरण चरखी के त्वरण के दोगुने के बराबर है और वह आएगा क्योंकि लैंग स्ट्रिंग का वां भाग स्थिर होना चाहिए
इसलिए एक बार हमारे पास यह हो जाने के बाद इस विशेष समस्या में यह एक और दो के बीच संबंध खोजने के लिए प्रमुख बात थी अगर मैं इस शरीर के मुक्त शरीर आरेख को आकर्षित करता हूं तो आप जो देखेंगे वह चालू है शरीर दो आपके पास बल होगा f मान लें कि तनाव है मैं इसे t 2 कहूंगा, n 2 है, m 2 g है और हमारा संबंध f माइनस t दो बराबर होगा m दो बार एक दो अब एक बार फिर वहाँ क्या दो अज्ञात टी दो और एक दो हैं और केवल एक समीकरण है तो हम शरीर के मुक्त शरीर आरेख पर जाते हैं जब मैं शरीर के मुक्त शरीर आरेख को खींचता हूं तो मैं शरीर को दिखाता हूं मेरे पास एक है मेरे पास एम है एक जी और मेरे पास टी वन है और यहां यह मुझे बताएगा कि टी 1 बराबर एम 1 गुना ए 1 है।
मेरा 1 और ए 2 के बीच संबंध है लेकिन मैं टी 1 और टी 2 के बीच और क्या कर सकता हूं टी 1 और टी 2 के बीच संबंध खोजें मुझे क्या करना होगा कि मुझे चरखी का मुक्त शरीर आरेख बनाना है मैं मुक्त शरीर को आकर्षित करता हूं चरखी का एग्राम और मेरे पास इस तरफ तनाव है t2 इस तरफ तनाव t1 नोटिस है ये विपरीत दिशा में हैं क्योंकि क्रिया और प्रतिक्रिया के कारण हम यहां शरीर का मुक्त शरीर आरेख खींच रहे हैं यहां हम खींच रहे हैं चरखी की स्ट्रिंग का मुक्त शरीर आरेख मैंने कहीं इस स्ट्रिंग को काट दिया है और मेरे पास चरखी है और स्ट्रिंग दिखाया गया है मैंने स्ट्रिंग को काट दिया है
इसलिए मैं स्ट्रिंग पर बलों को दिखा रहा हूं जो ब्लॉक पर अभिनय करने वाले बलों के विपरीत होगा
इसलिए अब क्योंकि यह चरखी एक बार फिर से हल्की है, हमारे पास बलों का योग 0 के बराबर होना चाहिए,
इसलिए यह मुझे t1 का दोगुना t 2 के बराबर देता है,
इसलिए अब मेरे पास पर्याप्त समीकरण हैं f माइनस t 2 बराबर m 2 a 2 t है 1 एम 1 के बराबर है ए 1 2 टी 1 टी 2 के बराबर है और मुझे पहले से ही समीकरण मिल गया था एक एक दो के बराबर है एक दो
इसलिए जब मैं यह पता लगाता हूं कि मुझे क्या मिलता है तो हमारा संबंध टी एक है एम वन ए वन के बराबर है यह एक फ्री बॉडी डायग्राम के फ्री बॉडी डायग्राम से आता है दो हमें देता है f घटा t दो बराबर है m दो a दो लेकिन अब हम जानते हैं कि एक एक दो के बराबर है एक दो
इसलिए t एक बराबर है m एक बार एक तो यह दो गुना m एक बार एक दो के बराबर हो जाता है और हमें f माइनस t एक ah t दो बराबर दो t एक मिलता है
इसलिए f घटा दो गुना दो गुना m एक a दो बराबर m दो a दो है और इससे हमें f बराबर चार m एक जमा m दो गुना a मिलता है दो और
इसलिए हम एक दो पा सकते हैं और
इसलिए हम एक अगले को ढूंढ सकते हैं आइए एक और समस्या देखें जो इस मामले में थोड़ा अधिक शामिल है जो हमारे पास एक मास एम है जो एक चरखी से जुड़ा हुआ है और यह चरखी आह के माध्यम से है एक दूसरी चरखी से जुड़ा एक तार p2 चरखी p1 स्थिर है चरखी p2 चल रही है और चरखी p2 के एक छोर पर हमारे पास पुली के दूसरे छोर पर एक द्रव्यमान m2 है p2 हमारे पास एक द्रव्यमान m तीन है लेकिन अब चरखी p2 चल रही है और समस्या हमें a1 a2 और a3 खोजने की है और एक बार फिर हम घर्षण रहित सतह घर्षण रहित पुली और हल्का खिंचाव मान लेते हैं ई और निरंतर लंबाई स्ट्रिंग यह सब मान लिया गया है,
इसलिए अब इसे हमें त्वरण का पता लगाना है a1 मान लें a1 ऐसा है मान लें a2 इस तरह है a2 और a3 को नीचे की ओर माना जाता है a1 दाईं ओर है अगर इसके अलावा कुछ भी है यह हमें एक ऋण चिह्न मिलेगा,
इसलिए हमें इन त्वरणों को खोजना होगा,
इसलिए अब अगर हमें इस समस्या को हल करना है तो हम पहले दो और तीन निकायों के मुक्त शरीर आरेख तैयार करते हैं,
इसलिए जब मैं शरीर दो के मुक्त शरीर आरेख को आकर्षित करता हूं तो मुझे एम दो मिल जाता है जी डिटेंशन टी दो मैं शरीर तीन का मुक्त शरीर आरेख खींचता हूं हमारे पास एम तीन जी है और अब एक बार फिर यह तनाव टी 2 के बराबर है और हमारे पास यह त्वरण ए 3 है यह त्वरण ए 2 है ए 2 ए 3 के बराबर नहीं है क्योंकि चरखी पी 2 चल रही है
इसलिए हमारे पास ये दो संबंध हैं और यहाँ से हम सीधे प्राप्त कर सकते हैं m दो g घटा t दो बराबर m दो a दो m तीन g घटा t दो बराबर m तीन a तीन है
इसलिए ये दो संबंध हैं लेकिन फिर हमारे पास एक और अज्ञात है टी दो तो आगे हम क्या करते हैं
इसलिए हमने समस्या के नीचे से शुरू किया है अब हम चरखी दो के मुक्त शरीर आरेख बनाते हैं,
इसलिए यदि मैं मुक्त शरीर आरेख खींचता हूं तो मेरे पास टी दो टी दो हैं और इस बल को यहां से टी एक के रूप में स्पष्ट रूप से कहा जा सकता है प्राप्त करें टी एक दो गुणा टी दो के बराबर है अगला हम मुक्त शरीर आरेख तैयार करेंगे
इसलिए हमने इसे खींचा है
इसलिए हमने टी 1 और टी 2 के बीच संबंध पाया है, फिर हम एम 1 के मुक्त शरीर आरेख को आकर्षित करते हैं जब मैं मुक्त शरीर

आरेख खींचता हूं यह जो मुझे मिलता है वह एन एक एम एक जी और टी एक है और यह मुक्त शरीर आरेख है और यह टी एक मैं इसे दो टी दो के रूप में लिख सकता हूं

इसलिए यह मुक्त शरीर आरेख सीधे मुझे बताता है कि दो टी दो बराबर एम एक बार एक है तो अब मेरे पास यह मेरा तीसरा समीकरण है अब यदि आप अज्ञात को दो एक तीन तीन त्वरण और एक तनाव को देखते हैं तो हम इस समीकरण को लिखकर पहले ही छुटकारा पा चुके हैं

इसलिए अब भी हमें एक और समीकरण की आवश्यकता है

इसलिए हमारे पास एक है एक दो एक तीन और टी दो हमारे पास चार अज्ञात हैं और हमारे पास तीन समीकरण हैं तो अब हम क्या करेंगे कि हम त्वरण के बीच एक संबंध पाएंगे,

इसलिए हमारे पास यह द्रव्यमान है जैसे कि एक चरखी है यहाँ यह चरखी तय है यह चल रही है यह पी 1 है यह पी 2 है और हमारे पास यहां क्या है अब हम क्या करते हैं आइए हम कहें कि यह ब्लॉक एक है आइए हम इस निर्देशांक को यहां से बाईं ओर जाने के लिए कहते हैं x एक यह ब्लॉक द्रव्यमान है एक यहाँ तय किया गया है

इसलिए इस निश्चित बिंदु x एक से दूरी दाईं ओर से द्रव्यमान की दूरी है निश्चित बिंदु अब हम क्या करते हैं यह ब्लॉक 2 है यह ब्लॉक 3 है

इसलिए हम इस चरखी के केंद्र को चुनते हैं यह चरखी तय है यह केंद्रीय बिंदु है मैं यहां से इस दूरी को 2 को x 2 के रूप में और यहां 2 3 को x 3 के रूप में चुनता हूं और मैं इसे इस बिंदु से चरखी के केंद्र की दूरी xp के रूप में कॉल करता हूं, मैं इसे xp कहता हूं,

इसलिए x दो ब्लॉक दो की दूरी है, लेकिन ध्यान दें कि इसे एक निश्चित संदर्भ बिंदु से लिया जाना है, न कि चरखी 2 के संबंध में। केंद्र क्योंकि वह स्वयं चल रहा है

इसलिए मैं x2 और.

चुनता हूं x3 एक निश्चित संदर्भ बिंदु से अब इस आंकड़े से अगर मैं इसे देखता हूं तो पहली चीज जो हम जानते हैं वह है x1 प्लस xp यह बराबर है l एक x एक प्लस xp पहली स्ट्रिंग की लंबाई के बराबर है अब लंबाई की लंबाई दूसरी स्ट्रिंग भी स्थिर है इसलिए अब देखते हैं कि इस स्ट्रिंग की लंबाई क्या है यह दूरी x 2 घटा xpx 2 घटा xp यह दूरी है और x 3 घटा xp यह दूरी है तो मुझे जो मिलता है वह x 2 घटा xp प्लस x 3 है माइनस xp बराबर l 2 x 2 माइनस lpx 2 माइनस xp प्लस x 3 माइनस xp है

इसलिए यहाँ से मुझे जो मिलता है वह x 2 प्लस x थ्री माइनस दो xp बराबर l दो है और xpi के लिए l एक के रूप में रख सकते हैं घटा x एक तो x दो जमा x तीन घटा दो गुना l एक घटा x एक बराबर l दो तो यह मुझे x दो जोड़ x तीन जोड़ दो x एक बराबर l दो जमा दो l एक देता है यह अब स्थिर है जब मैं इसे अलग करता हूं मैं अब अपना रद्द कर दूंगा एक बात हमें यहां ध्यान देनी होगी जिस तरह से हमने इस X1 को परिभाषित किया है वह बाईं ओर है जबकि a1 को इस तरह परिभाषित किया गया है

इसलिए X1 डबल डॉट a1 के माइनस के बराबर होगा,

इसलिए हम क्या करते हैं कि हम इसे 2 बार अलग करते हैं और यह हमें 2 प्लस 3 माइनस 2 गुना 1 बराबर 0 देने वाला है। यह चौथा संबंध है जिसे हम प्राप्त करने जा रहे हैं और इसका उपयोग करके हम अपनी समस्या को हल कर सकते हैं हमारे पास चार समीकरण और चार अज्ञात हैं जहां तनाव को समाप्त किया जा सकता है और हम एक, दो और तीन के मान प्राप्त कर सकते हैं,

इसलिए ये हैं यह वह तरीका है जिससे हम समस्याओं को हल करते हैं जब हमारे पास कई निकाय होते हैं तो हम निकायों पर बलों को जोड़ने का प्रयास करते हैं और हम इन निकायों के त्वरण को जोड़ने का प्रयास करते हैं उनके लिए समीकरण लिखते हैं और फिर हम इन समस्याओं को हल करते हैं धन्यवाद

Prutor@IITK