

शेवटच्या वर्गात आम्ही काही समस्या पाहिल्या जिथे आम्ही एका शरीरावरील शक्तीबद्दल बोललो होतो आणि आम्ही न्यूटनचा नियम समस्यांवर कसा लागू करायचा ते पाहिले जसे की आम्ही प्रथम एक मुक्त शरीर आकृती काढला आणि नंतर त्या समस्येवर न्यूटनचा दुसरा नियम वापरला आता तुम्हाला देखील येऊ शकते समस्या जेथे एकापेक्षा जास्त शरीरे असू शकतात याचे उदाहरण असे असू शकते की स्ट्रिंगला जोडलेले एक वस्तुमान m_2 ला जोडले जाते आणि हे एका स्ट्रिंगद्वारे किंवा द्वारे ओढले जात आहे. थेट बल f ला m_2 वर लागू केले जात आहे,

त्यामुळे येथे एक केस आहे जिथे एकापेक्षा जास्त शरीरे गुंतलेली आहेत म्हणून येथे सामान्यतः या समस्यांचे निराकरण करताना आपल्याला प्रत्येक शरीराचा स्वतंत्रपणे स्वतंत्र शरीर रेखाचित्र काढावा लागेल आणि मग आपण फ्री बॉडी आकृती काढल्यानंतर अर्ज करतो मग आपण प्रत्येक शरीरावर न्यूटनचा दुसरा नियम लागू करतो परंतु आपल्याला हे लक्षात घ्यावे लागेल की आपण हे करतो की या दोन शरीरांमधील परस्पर संबंध आहे याची आपल्याला खात्री करावी लागेल येथे आपण न्यूटनचा तिसरा नियम वापरतो जो कनेक्टिंग बॉडीवर क्रिया आणि प्रतिक्रिया आहे आणि

त्यामुळे आपल्याला या दोन बॉडींमधला एक समान दुवा मिळेल

त्यामुळे न्यूटनच्या तिसऱ्या नियमातून समान दुवा येईल आणि आपल्याला काय आवश्यक आहे कीनेमॅटिक्स पाहिल्यास, जर ही शरीरे हलत असतील तर शरीर एक आणि दोनचे प्रवेग संबंधित असतील आणि या संबंधामुळे आपल्याला समीकरणे सोडवण्यासाठी आणखी एक समीकरण मिळेल .

उदाहरणार्थ आपण असे म्हणू की ही शरीरे m_1 आणि m_2 ज्यांच्याबद्दल मी बोललो ते टेबलवर पडलेले आहेत आणि ती क्षैतिज दिशेने खेचली जात आहेत जर स्ट्रिंग आणि ही एक स्ट्रिंग आहे जी तेथे आहे किंवा या दोन बॉडींमधील जीवा जर आता त्याची लांबी वाढवू शकत नाही तर बॉडीचा प्रवेग स्पष्टपणे म्हणू शकतो एक हे बॉडी दोनच्या प्रवेगाइतके आहे कारण स्ट्रिंगची लांबी बदलत नाही म्हणून प्रवेगांमधील या प्रकारचे संबंध आहेत जे तुम्हाला साध्या प्रोबमध्ये समस्यांमध्ये पहावे लागतील याप्रमाणेच m_1 आणि m_2 चे प्रवेग समान आहेत परंतु तेथे अधिक जटिल समस्या असू शकतात जेथे शरीर एक आणि शरीर दोनचे प्रवेग समान नसतील परंतु काही संबंध असतील. आतापासून एक किंवा दोन वर्गात म्हणून दोन गोष्टी लक्षात ठेवल्या पाहिजेत जेव्हा तुमच्याकडे एकापेक्षा जास्त शरीरे असतात तेव्हा एक म्हणजे गतीशास्त्र आणि दुसरी गोष्ट जी आपण लक्षात ठेवतो ती म्हणजे दोन शरीरांमधील बलांमधील संबंध किंवा एकमेकांशी जोडणारा घटक या दोन संस्था आणि त्यासाठी आपल्याला न्यूटनचा तिसरा नियम वापरावा लागेल की फॅब जर मायनस एफबीए बरोबर असेल तर त्याचा वापर करून आपण समस्या सोडवू शकतो म्हणून आता आपण विकसित केलेल्या सामान्य प्रक्रियेकडे एक नजर टाकूया. या समस्यांचे निराकरण करण्यासाठी आणि यांत्रिकी आणि मी आता आम्ही विकसित केलेल्या कार्यपद्धतीचे विश्लेषण करणार आहे त्यामुळे आमची कार्यपद्धती ही समस्या सोडवण्याची प्रक्रिया आहे जेणेकरून तुमच्याकडे शरीर किंवा कण असेल ich बल क्रिया करत असतात आणि

त्यामुळे शरीराला गती येते आणि आपल्याला यापैकी एक गोष्ट बाहेर काढावी लागते म्हणून आता जेव्हा आपण बलांबद्दल बोलतो तेव्हा कणावर असलेल्या बलांचे वजन असते जे गुरुत्वाकर्षणामुळे होते हे आपण आधीच पाहिले आहे. आमच्याकडे काही संपर्क बल असतील आणि या संपर्क बलांना आम्ही दोन भागांमध्ये विभाजित केले आहे सामान्य प्रतिक्रिया आणि घर्षण जर हे घन पदार्थाच्या संपर्कात असेल तर आणि आमच्याकडे इतर संपर्क बल असू शकतात जसे की स्ट्रिंग किंवा स्प्रिंग जी जोडलेल्या शरीराशी जोडलेली असते. कण करण्यासाठी म्हणजे जसे आपण पाहिले आहे की, आपण हे ब्लॉक टेबलवर ठेवलेले आहे पाहू या ब्लॉकमध्ये एक वस्तुमान m आहे आणि एक स्ट्रिंग आहे जी याला ताणतणावाने खेचत आहे, म्हणून जर मी फ्री बॉडी डायग्राम काढला तर आपण हे म्हणू या. कोन ही थीटा आहे म्हणून जर मी ब्लॉकचा मुक्त शरीर आकृती काढला तर मला त्याचे वजन खाली येईल तेथे एक सामान्य प्रतिक्रिया आहे तेथे एक घर्षण बल आहे म्हणून हे दोन n आणि f संपर्क बल आहेत आणि आपल्याला तणाव आहे t आणि कारण जे शरीर प्रवेग होतो आणि समस्याच्या अडथळ्यामुळे बॉडी समतल प्रवेग करते त्यामुळे केवळ x दिशेत स्केलर म्हणून प्रवेग सारखा असेल, तर एका बाजूला आपण फ्री बॉडी आकृती काढतो दुस-या बाजूला आपल्याकडे किनेमॅटिक्स आहे म्हणून जेव्हा आपण समस्येचे निराकरण करा तुम्ही मुक्त शरीर आकृती काढा आणि तुम्ही गतीशास्त्र समीकरणे लिहा आणि मग तुम्हाला फक्त बलांची बेरीज करावयाची आहे ती म्हणजे डाव्या हाताच्या बाजूला आणि उजव्या हाताची बाजू फक्त डाव्या हाताच्या बाजूला समान आहे. फ्री बॉडी डायग्राम येतो जेव्हा आपण फ्री बॉडी डायग्राम ड्रॉ लिहितो तेव्हा आपल्याला किनेमॅटिक्सचा त्रास होत नाही फक्त आपल्याला काळजी घ्यावी लागते ती म्हणजे आपण फ्री बॉडी डायग्राम योग्यरित्या दर्शविलेल्या सर्व बलांसह रेखाटत आहोत आणि दुसरी गोष्ट आपल्याला असावी लागते काळजी ही आहे की आपण नेहमी आपल्या समन्वय अक्षाची दिशा दाखवली पाहिजे म्हणून आपण x आणि y दर्शवू आणि जसे आपण पाहिले आहे की दुसरा विद्यार्थी हीच समस्या सोडवेल हे निवडून मी आता तारा वापरत आहे तो x a_{10} वापरतो n स्ट्रिंग y स्ट्रिंगला लंब आहे त्यामुळे ते देखील केले जाऊ शकते यासाठी आपल्याला काय करायचे आहे माझे x आणि y काय आहेत यावर अवलंबून आहे एकतर बलांचे निराकरण करतात किंवा योग्य दिशानिर्देशांसह प्रवेग सोडवतात आता काय होईल तर आम्ही शारीरिक समस्या पाहण्याचा प्रयत्न करतो ती शारीरिक समस्या जी मी तुम्हाला सांगितली आहे ती ठीक आहे हा एक ब्लॉक आहे जो एका शक्तीने खेचला जात आहे आणि त्यामुळे तो या टेबलवर पडून आहे आणि आता तुम्ही शारीरिकदृष्ट्या पाहता तेव्हा ते प्रवेगकतेने हलते. या समस्येवर ब्लॉकचे वस्तुमान हे असे काहीतरी आहे जे आम्हाला कळू शकेल आणि ते तुम्हाला बहुतेक समस्यांमध्ये दिले जाईल जे बल (टी) लागू केले जात आहे ते एकतर हे ज्ञात असेल किंवा हे अज्ञात बल अज्ञात प्रमाणे असेल. आणि त्याचप्रमाणे प्रवेग तुम्हाला एकतर दिला जाईल किंवा हे एक अज्ञात असेल जर समस्या सोडवण्यायोग्य असेल तर हे दोन्ही अज्ञात असू शकत नाहीत फक्त त्यापैकी एक आता केले जाईल जे आम्हाला कळते जेव्हा आम्ही टी काढतो हे फ्री बॉडी डायग्राम मग कॉन्टॅक्ट फोर्समुळे हेच असते जेव्हा आपण फ्री बॉडी डायग्राम काढतो तेव्हा आपल्याला एक सामान्य प्रतिक्रिया असते आपल्याला घर्षण असते आपल्याकडे वजन असते जे बाह्य शरीरामुळे हे बल कार्य करत असते स्ट्रिंग यासारखे ताण आणि प्रवेग

त्यामुळे आता न्यूटनच्या नियमावरून आपल्या समीकरणांची संख्या दोन आहे x दिशेने एक y दिशेने एक ठीक आहे आणि म्हणून आता जर आपण हे सामान्यपणे पाहिले तर सामान्य प्रतिक्रिया आणि घर्षण बल शारीरिकदृष्ट्या परिभाषित केले जाणार नाही दिलेल्या

डेटामध्ये त्यांना प्राधान्य म्हणून कळणार नाही पेनचे वजन किती आहे हे मी सांगू शकतो, पण पेनवर किती ताकद लावली जाते ते टेबल किती बलवान आहे हे बहुधा कळणार नाही जोपर्यंत जर एखाद्या काल्पनिक समस्येत मी ते तुम्हाला दिले नाही तर आम्ही हे पाहिले तर आम्हाला काय आढळते n आणि f हे tw आहेत o अज्ञात या व्यतिरिक्त आम्ही t किंवा यापैकी एक जे दाखवले आहे ते देखील अज्ञात असेल म्हणून आता आमच्याकडे तीन गोष्टी आहेत nf a किंवा $nf t$ शोधायचे आहे जर प्रवेग आता ज्ञात असेल तर प्रवेग तुम्हाला या संदर्भात दिले जाऊ शकते ब्लॉक अशा प्रकारे सुरू होतो आणि थांबतो म्हणून तुम्ही प्रवेग शोधण्यासाठी किनेमॅटिक्स वापरता, जे एक मार्ग असू शकतात किंवा ते तुम्हाला थेट दिले जाऊ शकतात परंतु आता आमच्याकडे फक्त दोन समीकरणे आहेत आणि तीन अज्ञात आहेत

त्यामुळे तिसरे अज्ञात कसे मिळवायचे आणि ते या वस्तुस्थितीवरून उद्भवते की जेव्हा शरीर या x च्या खाली असते तेव्हा एकतर ब्लॉक विश्रांतीवर असू शकतो किंवा ब्लॉक विश्रांतीवर असल्यास तो हलत असू शकतो तर आपल्याकडे तिसरी माहिती आहे की प्रवेग शून्याच्या बरोबरीचा आहे म्हणून आपल्याकडे दोन आहेत अज्ञात n आणि f आणि आपण समस्या सोडवू शकतो परंतु जर ब्लॉक हलवत असेल तर आपण म्हणू की ताण दिला आहे म्हणून प्रवेग माहित नाही म्हणून मग आपल्याकडे जे आहे ते आहे मग या प्रकरणात f चा संबंध n बाय f समान आहे μ kn आणि

त्यामुळे हे आम्हाला अतिरिक्त संबंध देते जर ब्लॉक येऊ घातलेल्या स्लिपसाठी सरकणार असेल तर आम्हाला f हे μ s च्या बरोबरीचे मिळेल, मग कोणत्या प्रकारच्या गतीवर अवलंबून आहे, मग घर्षण सामान्य प्रतिक्रियेशी संबंधित आहे आणि नंतर आम्ही कार्य करतो समस्या

त्यामुळे आता आपण हे लक्षात ठेवले पाहिजे कदाचित अशी समस्या असू शकते जिथे आपल्याला शरीराची हालचाल होत आहे की नाही हे माहित नसेल आणि आम्ही याबद्दल एका अतिशय खास साध्या प्रकरणावर चर्चा केली आहे,

त्यामुळे अशा परिस्थितीत आपण कसे करावे म्हणून लागू केलेल्या बलांना सर्व बल दिले जातात जे लागू केलेल्या बलांवर लागू केले जातात कदाचित मी शरीरावर किंवा कणावर निर्दिष्ट करेन तुम्हाला दिले जाईल आणि तुम्हाला माहित नाही की कोणत्या प्रकारची हालचाल घडते

शरीर हलते की नाही किंवा ते हलते की नाही मग प्रवेग न करता आणि या समस्यांमध्ये विशेषतः घर्षण सामील आहे मग आणि जर येथे तुम्हाला संपर्क पृष्ठभागावरील घर्षणाचे मूल्य शोधायचे असेल तर आम्ही काय करू प्रथम आम्ही असे गृहीत धरू की कोणतीही हालचाल नाही आम्ही गृहीत धरू की प्रणाली विश्रांतीवर आहे आणि मग ते म्हणजे प्रवेग शून्याच्या बरोबरीचा आहे म्हणून जेव्हा आपण ते करतो तेव्हा आपण आपल्या मुक्त शरीर आकृती आणि किनेमॅटिक्समधून करू शकतो जे आपण वापरतो की प्रवेग शून्य आहे जे आपल्याला मिळेल ते सिग्मा f x शून्य आहे सिग्मा f_y हे शून्य आहे हे वापरून आपल्याला असे आढळेल σf_x is equal to 0 σf_y is equal to 0 वापरून आम्हाला f चे मूल्य आढळून येते समस्या पूर्ण झाली नाही मग आम्ही काय करतो आम्ही n चे मूल्य देखील शोधू आणि नंतर f पेक्षा कमी किंवा समान आहे का ते तपासू μ sn आमच्याकडे f चे मूल्य आहे की नाही आमच्याकडे n चे मूल्य आहे आम्ही हे चेक करू μ s सामान्यतः तुम्हाला दिले जाईल म्हणून तुम्ही हे तपासा हे समाधानी गृहितक ठीक आहे का आणि आम्हाला योग्य उपाय सापडला आहे पण जर आम्हाला आढळले की f μ sn पेक्षा मोठा असल्याचे आढळले तर नो स्लिप गृहितक चुकीचे आहे, आम्ही नो स्लिपचे केलेले गृहितक चुकीचे आहे कारण घर्षण बल जे आपण मिळवत आहोत ते μ sn पेक्षा मोठे असल्याचे समोर आल्यावर ते समान होते. μ s आणि शरीर घसरणे सुरू होईल

त्यामुळे याचा अर्थ आता आपण समस्येची पुन्हा भेट घेत आहोत आता प्रवेग शून्य होणार नाही, शरीर घसरणे सुरू होईल अर्थातच, जेव्हा शरीर नुकतेच हलणार असेल तेव्हा येणाऱ्या स्लिपच्या बाबतीत आणि मग आपण काय करू ते म्हणजे आपण त्याचे मूल्य ठेवू f आपल्याला आत्तापर्यंत n चे मूल्य माहित नाही परंतु आपण f हे μ sn च्या बरोबरीचे ठेवू आणि त्याची दिशा शरीर आणि संपर्क पृष्ठभाग यांच्यातील सापेक्ष स्लिपच्या विरुद्ध दर्शविली पाहिजे म्हणून घर्षण शक्तीची दिशा असावी विरुद्ध आणि आपण f हे μ sn च्या बरोबरीचे आहे म्हणून आता प्रवेग अज्ञात होईल कोणत्या समस्येचे निराकरण केले जाईल म्हणून अशा प्रकारे घर्षणाच्या समस्या सोडवल्या जातात जेथे गती आता काही विशिष्ट समस्यांमध्ये अग्रक्रम ओळखत नाही परंतु हे निर्दिष्ट केले आहे पृष्ठभाग गुळगुळीत किंवा घर्षणरहित आहे जर तसे असेल तर हे अगदी स्पष्ट आहे की अशा प्रकरणांमध्ये घर्षण बल 0 धरले जाईल आणि

त्यामुळे कदाचित मग बल किंवा प्रवेगापैकी एक अज्ञात असेल ज्यासाठी तुम्ही निराकरण कराल म्हणून हे सामान्य शब्द वापरला जातो तो म्हणजे संपर्क गुळगुळीत पृष्ठभाग गुळगुळीत आहे किंवा घर्षणरहित आहे हे तुम्हाला दिले जाईल आता हे घर्षण बाजूबद्दल होते तर दुसरी बाजू म्हणजे आमच्याकडे प्रवेग बल समान आहे किंवा बाहेरील क्रियांवर बाह्य बलांची बेरीज आहे कण हे m पटाच्या बरोबरीचे आहे आता कण एका सरळ रेषेत फिरला तर त्वरणावर थोडक्यात चर्चा करू या कण अशा प्रकारे फिरत आहे म्हणून मग मी कणाच्या गतीसोबत x निवडले तर प्रवेग वेक्टर होईल कण वर किंवा खाली सरकत असेल यावर अवलंबून असलेल्या गुणा i किंवा वजा एक गुणा i च्या बरोबरी असेल तर या प्रकरणात प्रवेगासाठी आपल्याला फक्त एक अज्ञात आहे परंतु अशा परिस्थितीत जर माझे x आणि y निवडले गेले तर आपण म्हणूया मी ते याप्रमाणे निवडलेला तारा म्हणून ठेवतो तर तारांकित कोऑर्डिनेट सिस्टममध्ये एकसिलरेशनमध्ये x आणि y असे दोन्ही घटक असतील आणि नंतर आम्हाला त्यामध्ये एक संबंध शोधावा लागेल आणि आम्हाला माहित आहे की निव्हा प्रवेग हे प्लॅच्या बाजूने असले पाहिजे.

त्यामुळेच आपण x तारा आणि y तारा दिशांमधील प्रवेग यांच्यातील संबंध शोधू शकतो. जर कण सरळ रेषेत फिरतो तेव्हा प्रवेग आणि जेव्हा कण सरळ रेषेत फिरतो तेव्हा प्रवेग शून्याच्या बरोबरीचा नसतो जर वेळेनुसार वेग बदलत असेल. म्हणजे कणाचा वेग वेळेनुसार बदलला पाहिजे यासाठी प्रवेग शून्य नसावा जर कणाचा वेग स्थिर असेल तर जेव्हा तो सरळ रेषेत फिरतो तेव्हा प्रवेग शून्य असेल त्यामुळे आपण हे आधीच लिहिले आहे की आपण परिमाण लिहिले आहे प्रवेग हे dv द्वारे dt च्या बरोबरीचे आहे जेथे v हे सदिश चिन्हाशिवाय वेग आहे आता हा बदल आपण याआधी पाहिला आहे जेव्हा कण वक्र मार्गाने जातो किंवा कण वक्र मार्गावर फिरतो तेव्हा अशा परिस्थितीत आपल्याला जे आढळते ते म्हणजे कण वक्र मार्गाने पुढे जात आहे प्रवेग ला दोन घटक आहेत आणि प्रवेग आपण ते समान लिहू शकतो मी फक्त या दोन युनिट व्हेक्टरचे स्पष्टीकरण देईन आणि ही दिशा आहे जी पाथला स्पर्शिका आणि en हा एक

वेक्टर आहे जो वक्र मार्गाच्या मध्यभागी दिशेला असलेल्या मार्गासाठी सामान्य आहे आणि केंद्राद्वारे आमचा अर्थ असा आहे की जर तुम्ही गती एका वर्तुळात स्थानिक पातळीवर असल्याचे गृहीत धरले तर ते वर्तुळाच्या केंद्राकडे निर्देशित करत आहे आणि आपण या अभिव्यक्तीकडे पुन्हा पाहू या आपण आधी जेव्हा आपण गतीशास्त्र केले तेव्हा हे पाहिले आहे पण आता आपण हे समजून घेऊ या कारण याचे बरेच परिणाम होतील,

त्यामुळे प्रवेगाचे दोन भाग असतात जेव्हा कण सरळ रेषेवर जात नाही तेव्हा एक भाग असतो. हे मार्गाच्या गती स्पर्शिकेच्या बदलाच्या दराप्रमाणे आहे हे तुम्हाला एका सरळ रेषेत गतीसाठी जे मिळते त्याचप्रमाणे आहे परंतु आता जेव्हा कण वक्र मार्गावर जात असेल तेव्हा प्रवेगाचा अतिरिक्त घटक येतो आणि प्रवेगाचा तो घटक मध्यभागी निर्देशित केलेल्या मार्गाच्या स्पर्शिकेला लंब आहे आणि हे r वर v चौरस म्हणून दिले जाते आणि जर तुम्हाला r आठवत असेल तर सामान्य केससाठी आम्ही मार्गाच्या वक्रतेची त्रिज्या म्हणून ओळखतो आता आपण कण गोलाकार मार्गाने फिरत असताना हे एका विशेष प्रकरणात पाहू पण त्याआधी आपल्या लक्षात येते की जरी वेग स्थिर असला तरीही r वर प्रवेग v वर्गाचा एक घटक असतो जो शून्य नसतो. जेव्हा कण एका सरळ रेषेत फिरत होता तेव्हा घटक अस्तित्वात नव्हता. आणि आपण या समीकरणावरून हे देखील पाहू शकतो की जेव्हा कण सरळ रेषेत फिरतो तेव्हा वक्रतेची त्रिज्या अनंत असते म्हणून r वर v वर्ग शून्य होतो पण या वस्तुस्थितीमुळे कण वक्र मार्गाने जात आहे आणि जर त्याचा वेग शून्य नसेल जो तेथे असेल कारण तो हलत आहे, तर प्रवेगाचा एक घटक मार्गावर सामान्य असणे आवश्यक आहे आणि जेव्हा आपण न्यूटन लागू करतो तेव्हा हे खूप महत्वाचे बनते नियम कारण कधी कधी कण स्थिर गतीने पुढे जात असतील पण मार्गावर सामान्य प्रवेगाचा एक घटक असावा ज्याचा अर्थ तेथे बल असणे आवश्यक आहे कारण f हे m गुणिले a बरोबर आहे

त्यामुळे कणावर क्रिया करत असलेले बल तेथे असले पाहिजे ज्यामुळे हा प्रवेग घडेल. आणि न्यूटनच्या नियमानुसार हे बल कण हलत असताना बाह्य बल असणे आवश्यक आहे तर ते कसे येऊ शकते ते एकतर येईल कारण हे सामान्य दिशेने स्पर्शिकेत आहे हे एकतर कणाशी संपर्क साधणाऱ्या एखाद्या गोष्टीतून येईल, उदाहरणार्थ, जर मी एक दगड घेतला तर तो स्ट्रिंगला बांधला आणि दगड हलवला मी स्ट्रिंग फिरवतो जेणेकरून दगड वर्तुळात फिरतो. स्ट्रिंगमधील ताण हे उह बल प्रदान करेल ज्यामुळे हा प्रवेग होईल जर काहीवेळा ते घर्षण बल असेल जे असे करेल जे आपण पाहणार आहोत म्हणून हे बल कणावर लागू करावे लागेल ते कणाच्या बाहेरून आले पाहिजे तर आता आपण शरीराच्या वर्तुळाकार हालचालीचे विशेष प्रकरण पाहू जे वक्र मार्गाचे एक विशेष प्रकरण आहे जेव्हा एखादे शरीर गोलाकार मार्गाने फिरते तेव्हा पहिली गोष्ट वक्रतेची त्रिज्या आहे. s ही नेहमीच वर्तुळाची त्रिज्या नसून काही नाही या क्षणी हे केंद्र आहे म्हणून आपल्याकडे जे आहे त्यात x चा एक घटक आहे कारण एकसमान वर्तुळाकार गती म्हणजे वेग स्थिर असतो त्यामुळे या कणाचा प्रवेग हा r केंद्राकडे निर्देशित केल्यावर v चौरस सारखा असतो आणि आपल्याला समजते की कण वर्तुळात फिरतो प्रवेगाची दिशा सतत बदलत राहते आणि गती स्थिर असल्यामुळे आपल्याकडे स्पर्शिक घटक नसतो म्हणून आपल्याकडे प्रवेग असतो आणि म्हणून वर्तुळाच्या केंद्राकडे असलेल्या प्रवेगाच्या घटकाला केंद्राभिमुख प्रवेग म्हणतात आणि हे आहे वर्तुळाच्या मध्यभागी r वर v स्केअरच्या बरोबरीने,

त्यामुळे आता आह पासून हे गतिमान दृश्य बिंदूपासून आहे. काही बल असणे आवश्यक आहे जे वस्तुमान वेळा प्रवेगाच्या बरोबरीचे असले पाहिजे आणि हे बल शरीरासाठी बाह्य असले पाहिजे आता जर वर्तुळाकार गती एकसमान नसेल तर प्रवेग दोन घटक आहेत पहिला घटक आहे जसे आपण केंद्राकडे असलेल्या केंद्राभिमुख प्रवेगाची चर्चा केली आहे. आणि हे आम्ही म्हटले आहे v चौरस वर r आणि दुसरा घटक स्पर्शिका घटक आहे आणि हा वेग बदलण्याच्या दराच्या बरोबरीचा असेल आणि हा त्या क्षणी योग्य दिशेने असलेल्या वर्तुळाच्या स्पर्शिकेचा आहे. आता आपल्याकडे काय आहे पाहिले आहे की आपण कोनीय वेग v हा ओमेगा वेळा r म्हणून लिहिला जाऊ शकतो आणि हा ओमेगा कोनीय वेग म्हणून लिहिला आहे म्हणून आता केंद्राभिमुख प्रवेग v चौरस वर r म्हणून लिहिला येईल जेणेकरून ओमेगा स्केअर आर स्केअर वर r बरोबर असेल r हे ओमेगा स्केअर r च्या बरोबरीचे असेल आणि स्पर्शिक घटक हे dv द्वारे dt आहे

त्यामुळे हे ओमेगा वेळेच्या d च्या d च्या बरोबर होते rr हा स्थिरांक आहे म्हणून हे d om सारखे होईल उदा. dt वेळा r आणि d $omega$ by dt आम्ही येथे काय लिहिले आहे याला कोणीय वेगाच्या बदलाचा कोणीय प्रवेग दर म्हणतात याला कोनीय प्रवेग म्हणतात आणि म्हणून आपल्याकडे जे आहे तो स्पर्शिका घटक आहे r गुणा अल्फा जेथे अल्फा आहे d ओमेगा बाय dt कोनीय प्रवेग म्हणून आपल्याला याची काळजी घ्यावी लागेल जेव्हा आपल्याकडे गोलाकार हालचाल असते तेव्हा देखील जेव्हा शरीर सतत गतीने फिरते तेव्हा प्रवेग असणे आवश्यक असते आता आपण बसलेल्या प्रवाशाच्या केसकडे पाहू या कारच्या कारची मागील सीट जिथे कार डावीकडे वळत आहे आणि म्हणून आपण असे गृहीत धरू की हे चालत आहे असे समजू या आपण गृहीत धरू की ती एका वर्तुळाकार कमानीमध्ये फिरत आहे म्हणून कार सुरुवातीला सरळ चालत होती आणि नंतर ती डावीकडे वळू लागते म्हणून आपण गृहीत धरू. हा एका वर्तुळाचा एक चाप आहे ज्यातून कार वळत आहे म्हणून आता जर एखादा प्रवासी कारमध्ये बसलेला असेल तर आम्ही प्रवाशाच्या परिस्थितीचे विश्लेषण करण्याचा प्रयत्न करित आहोत कारण कार वर्तुळात फिरत आहे तेथे एक शक्ती आहे. v गतीने चालत आहे त्यामुळे कारवर क्रिया केल्यावर mv चौरस बल आहे. आता समजा जर आह असेल तर कारवर चार टायर असतील आणि टायर्सवर घर्षण जे सेंट्रीपेटल प्रवेग प्रदान करते याचा अर्थ घर्षण बल आहे r वर mv चौरस बरोबर असणे आणि जर चार टायर्स असतील तर चार टायरवरील एकूण घर्षण बल r वर हे मूल्य mv चौरस देईल असे समजू या आता मागच्या सीटवर बसलेल्या प्रवाशाचे विश्लेषण करूया कारचे म्हणून आम्ही प्रवाशाचे मुक्त शरीर रेखाचित्र काढतो कार आता अशा प्रकारे फिरत आहे आम्हाला काय आढळले आहे की एक सामान्य प्रतिक्रिया आहे जी कागदाच्या विमानातून बाहेर येत आहे आणि प्रवासी खाली बसला आहे ही एक सामान्य प्रतिक्रिया आहे कारच्या सीटवरून प्रवाशाचे वजन कागदाच्या लंब दिशेने असते आणि सामान्य प्रतिक्रिया आणि वजन ते एकमेकांना संतुलित करतात आता या कणावर आपल्याला हे देखील आढळते की se दरम्यान घर्षण बल असावे आणि प्रवाशाकडे हे घर्षण बल n ला लंब आहे आणि या प्रकरणात आपल्याला जे प्रवेग आढळते ते केंद्राच्या दिशेने आहे आणि हे केवळ घर्षण बलाद्वारे प्रदान केले पाहिजे. हा प्रवेग कशामुळे होतो

त्यामुळे प्रवाशाच्या मुक्त शरीर आकृतीमध्ये कागदाच्या समतलाला n आणि w लंब असतील आणि तेथे एक घर्षण बल आहे या तीन

बाह्य शक्ती प्रवाशावर कार्य करतात आणि हे घर्षण बल समान असावे mv स्केअर वर r जेथे m हे प्रवाश्याचे वस्तुमान आहे त्यामुळे प्रवासी ज्या प्रवेगकडे जात आहे तो घर्षण शक्तीने प्रदान केला पाहिजे आणि येथे लक्षात घ्या की कारच्या संदर्भात प्रवासी विश्रांती घेत आहेत परंतु आपल्याला याचे प्रवेग लिहावे लागेल प्रवासी संदर्भाच्या जडत्वाच्या चौकटीच्या दृष्टीने आणि आम्ही असे गृहीत धरत आहोत की पृथ्वीच्या पृष्ठभागाशी जोडलेली कोणतीही फ्रेम जडत्व आहे म्हणून जमिनीवर असलेल्या व्यक्तीच्या संदर्भात सेन्जर वर्तुळात प्रवास करत आहे आणि

त्यामुळे त्याचा प्रवेग वर्तुळाच्या मध्यभागी r वर v चौरस असतो आता जर हे घर्षण जर कारचा वेग जास्त असेल तर काय होईल mv चौरस वर r वाढतो आणि हे mu पेक्षा जास्त असू शकते sn म्हणजे मग जर हे mu sn पेक्षा जास्त असेल तर घर्षण बल ah शरीराची सापेक्ष गती थांबवू शकणार नाही जर mv वर्ग r वर mu sn पेक्षा मोठा असेल तर या स्थितीत n वजनाच्या समान असेल तर प्रवासी घसरायला सुरुवात करेल आणि घर्षण बल या दिशेने कार्य करत आहे म्हणून ही सापेक्ष स्लिपची दिशा असेल म्हणून प्रवाश्यावर कार्य करणारे असंतुलित बाह्य बल हे आसन आणि प्रवासी यांच्यातील घर्षणाचे बल आहे आणि हे बल f मध्ये वस्तुमान वेळा प्रवेगाच्या बरोबरीचे आहे मध्य दिशा किंवा रेडियल दिशा आणि हे आपण r वर mv चौरस म्हणून लिहू त्यामुळे घर्षण प्रवाशांना हे प्रवेग प्रदान करते आणि घर्षणाची दिशा t च्या केंद्राकडे असते तो वर्तुळ करतो आता आपण पाहू शकतो की जर वेग असा असेल की r वर mv वर्ग mu sn पेक्षा कमी असेल तर आपल्याकडे अशी परिस्थिती आहे की आपल्याकडे स्लिप नाही कारण घर्षण mu sn पेक्षा कमी आहे आणि या प्रकरणात आपल्याला हे देखील लक्षात घेते की n हे mg च्या बरोबरीचे आहे त्यामुळे r वर mv चौरस न होण्याची स्थिती mu s गुणा mg पेक्षा कमी आहे म्हणून हे आम्हाला देते v स्केअर वर rg हा प्रवासी आणि सीट यांच्यातील स्थिर घर्षण गुणांकापेक्षा कमी आहे या स्थितीसाठी कोणतीही स्लिप नाही प्रवासी बसून राहतो आता पुन्हा एकदा पूर्ण चित्र लक्षात घ्या ही ती कार आहे जी वळते आहे आपण पाहत आहोत मागच्या सीटवर कार या स्थानावर आहे आणि ही प्रवाशाच्या प्रवेगाची दिशा आहे जी जमिनीच्या चौकटीवरून दिसते आता समजा जर mv स्केअर ऑन r हा mu s वेळा mg पेक्षा मोठा असेल जी अर्थातच आम्हाला माहित आहे की सामान्य प्रतिक्रिया होती तर मग काय होईल प्रवाशी घसरायला सुरुवात करेल आणि आम्हाला स्लिप म्हणजे काय म्हणायचे आहे

त्यामुळे ca च्या प्रवाश्याचे प्रवेग r हा असा आहे आणि आम्ही प्रवासी शोधू म्हणून हे कारचे प्रवेग आहे जे mv चौरस वर r जे v चौरस वर r च्या बरोबरीचे आहे आणि आमच्याकडे कारच्या संदर्भात प्रवाशाचे प्रवेग आहे. प्रवासी घसरण्यास सुरुवात करतो आणि कारच्या संदर्भात प्रवाशाचे प्रवेग असू द्या आता आम्हाला आढळले की आमच्याकडे घर्षण बल आहे परंतु हे एमव्ही स्केअरच्या बरोबरीने प्रवेग निर्माण करू शकत नाही

त्यामुळे प्रवासी घसरणे सुरू करतो म्हणून जर मी हा फ्री बॉडी डायग्राम आहे जो अजूनही तसाच राहतो या व्यतिरिक्त आपल्याकडे सामान्य प्रतिक्रिया आणि वजन असते जे एकमेकांना रद्द करतात परंतु जर आपण गतीशास्त्राकडे पाहिले तर गतीशास्त्रात आपल्याला असे आढळते की आपल्याकडे प्रवेग समान आहे r वर v स्केअर कडे आणि हे कारच्या संदर्भात प्रवाशाचे प्रवेग आहे

त्यामुळे जमिनीच्या संदर्भात प्रवाशाचे निव्वळ प्रवेग हे टोच्या दिशेने r वजा a p वर v स्केअर सारखे होईल वर्तुळाच्या मध्यभागी ard करा आणि आता जेव्हा आपण न्यूटनचा नियम लागू करतो तेव्हा आपल्याला काय मिळेल घर्षण बल हे समान आहे m गुणा v चौरस वर r उणे ap आणि आता हे घर्षण बल mu k गुणिले n बरोबर असेल जे mu च्या बरोबरीचे असेल k वेळा mg आणि आम्हाला इतर गोष्टी माहित असल्यास कारच्या संदर्भात प्रवाशाचे प्रवेग काढले जाऊ शकते वजा चिन्ह आम्हांला सांगते की प्रवासी बाहेर फेकले जाईल आणि म्हणून आम्ही अशा प्रकारे पुढील समस्या सोडवू आता आपण काही साधी उदाहरणे घेऊ या आणि तिथून आपण अधिक गुंतागुंतीच्या प्रकरणांकडे जाऊया. आपण न्यूटनचे नियम कसे लागू करायचे ते पाहिले आहे आणि आता आजच्या वर्गाच्या उर्वरित भागात आणि पुढील एक किंवा दोन वर्गात आपण काही समस्या सोडवू जिथे आपण f is equal to ma सह थेट पद्धतीने न्यूटनचा दुसरा नियम वापरेल आणि जसे आपण चर्चा केली आहे की या प्रकरणांमध्ये अधिक गुंतागुंत निर्माण होईल कारण एक किंवा दोन शरीरे एकमेकांशी जोडलेली असू शकतात. अहो एकमेकांना स्पर्श करत असतील आणि मग आपल्याला या प्रत्येक शरीराचे स्वतंत्रपणे विश्लेषण करावे लागेल आणि शरीराच्या प्रवेग आणि प्रवेगांमधील संबंध शोधण्यासाठी आपल्याला प्रत्येकाच्या गतीशास्त्राचे विश्लेषण करावे लागेल म्हणून प्रथम अगदी सोपे आहे जर आपण विचार करतो ती म्हणजे एक पुली आहे ज्यावर m एक आणि m दोन या दोन वस्तुमानांना जोडणारी स्ट्रिंग आहे आणि स्ट्रिंग चालू आहे ती पुलीवर बसवली आहे असे आपण म्हणू शकतो आणि ती स्ट्रिंग हलकी अभेद्य आहे आणि त्याच्याशी संपर्क आहे. पुलीचा पुलीशी घर्षणरहित संपर्क आहे आणि आपल्याकडे जे आहे तेथे एक वस्तुमान m दोन आहे तेथे एक वस्तुमान m एक आहे आहे हे आम्हाला दिले आहे की m एक म्हणजे पाच किलो m दोन म्हणजे चार किलो आणि आम्हाला शोधायचे आहे स्ट्रिंगमधील ताण आणि प्रवेग a चे द्रव्यमान m one किंवा m टू च्या ब्लॉकचे परिमाण,

त्यामुळे आपल्याला हेच शोधायचे आहे. आता आपण या समस्येचे विश्लेषण करूया वस्तुमान m 1 आहे 5 kgs m 2 आहे 4 kgs आणि ही स्ट्रिंग आहे जी मी ती a म्हणून दाखवत आहे ही गोष्ट दुप्पट करा आता पुलीवर चालू आहे पुलीचा संपर्क घर्षणरहित आहे त्यामुळे वस्तुमान 1 हे वस्तुमान 2 पेक्षा जास्त जड असल्याने आपल्याला हे कळते की हे वस्तुमान 1 हे वस्तुमान 2 खाली सरकण्यास सुरुवात करेल तर 2 वर जायला सुरुवात करेल आपण सिस्टीम जशी आहे तशी सोडूया मग आपण समस्येचे विश्लेषण करण्यास सुरुवात करूया आणि याचे निराकरण करूया .

दुसरी गोष्ट जी आपल्या लक्षात येते ती म्हणजे स्ट्रिंग अभेद्य असल्यामुळे आणि पुलीच्या घर्षणरहित संपर्कात स्ट्रिंगमधील ताण स्थिर असेल

ताणतणाव हा स्थिर असतो म्हणून त्याची दिशा बदलते जसजसे आपण स्ट्रिंगच्या बाजूने जातो तसतसे सरळ नसलेल्या भागांसाठी आणि दिशा बदलते म्हणून आपण वस्तुमान 2 चे मुक्त शरीर आकृती काढू या परंतु त्यापूर्वी आपल्याला आणखी एक गोष्ट लक्षात घेते कारण स्ट्रिंग अस्पष्ट आहे एक आणि दोन च्या प्रवेगाचे परिमाण समान असतील म्हणून ही दोन तत्त्वे आपल्या लक्षात आहेत ताण स्थिर असतो आणि एक आणि दोनचे प्रवेग परिमाणात समान असतात अर्थातच आपण असे म्हणण्याचे कारण म्हणजे एक दिशा वर सरकत आहे दुसरी खाली सरकत आहे हे आपल्याला माहित आहे म्हणून आपण वस्तुमान 2 चे मुक्त शरीर आकृती काढतो. आता वस्तुमान 2 वर

आपल्याकडे त्याचे वजन आहे जे $m2g$ खाली क्रिया करत आहे आणि स्ट्रिंग समान आहे हे वस्तुमान t या बलाने खेचते आपण त्याला t म्हणतो

त्यामुळे हे वस्तुमान दोनचे मुक्त शरीर रेखाचित्र आहे आता आपण काढू कारण हे फक्त उभ्या दिशेने फिरेल म्हणून आपल्याकडे फक्त एक दिशा आहे ती एक मित्य गती आहे म्हणू y येथे वर आहे तर आपण काय करू असते तेव्हा असते जेव्हा आपण हा मुक्त शरीर आकृती असतो आणि जेव्हा आपण न्यूनचा नियम लागू करतो तेव्हा आपल्याला टी वजा $m2g$ हे $m2$ पट a च्या बरोबरीचे मिळते कारण म्हणून आपण येथे स्पष्टपणे लिहिले आहे की वस्तुमान 2 वर सरकत आहे कारण y मध्ये आहे वरची दिशा म्हणून जेव्हा आपण डावीकडे लिहितो तेव्हा आपण दिशेकडे पाहतो आपण फक्त मुक्त शरीर आकृतीकडे पाहतो अधिक चिन्हासह सर्व सकारात्मक शक्ती खाली दिशेला दर्शवितात कारण y नकारात्मक चिन्हासह वरच्या दिशेने आहे

त्यामुळे आपल्याला t उणे $m2g$ समान मिळते ते मी $2 a$ हे हे एक समीकरण आहे आता आपल्या लक्षात आले आहे की दोन अज्ञात t आणि एक येथे आहेत म्हणून दुसऱ्या अज्ञात सोडवण्यासाठी आपण एका वस्तुमानाकडे जातो मग आपण वस्तुमानाचा मुक्त शरीर आकृती काढतो एक हा m आहे आता पुन्हा एकदा स्ट्रिंग या वस्तुमानास खेचते आम्ही म्हटला आहे की टेंशन टी हे दुसऱ्या भागात असलेल्या सारखेच आहे आणि त्याचे वजन जे आता m एक g आहे वस्तुमान 1 चे विश्लेषण करण्यासाठी मी खाली जाऊन निवडू शकतो मला वर जाण्याची गरज नाही कारण येथे मला माहित आहे a अगोदर मला माहित आहे की वस्तुमान खाली सरकत आहे त्यामुळे प्रवेग खालच्या दिशेने आहे म्हणून मी y निवडतो काही समस्यांमध्ये खाली जाणे जर तुम्हाला अशा समस्या येत असतील जिथे तुम्हाला गतीची दिशा माहित नसेल तर तुम्ही तुमचा x आणि y विशिष्ट दिशा म्हणून निवडता. प्रवेग सकारात्मक होण्यासाठी जर ते दुसऱ्या दिशेने असेल तर तुम्हाला तुमचे उत्तर वजा चिन्हाने मिळेल, म्हणून आता येथे जेव्हा आम्ही हे लिहितो तेव्हा मला जे मिळते ते m one g वजा t is equal to m one आणि चला दुसरे समीकरण पाहू. दुसरे समीकरण t उणे m दोन होते g is equal to m two a हे समीकरण होते एक हे समीकरण दोन आहे आणि आता माझ्याकडे दोन समीकरणे आहेत आणि दोन अज्ञात आहेत म्हणून मी ते सोडवू शकतो ही दोन समीकरणे जोडू आणि आपल्याला m 1 वजा m 2 गुणिले g बरोबर मिळेल m 1 अधिक m 2 a म्हणून प्रवेग m 1 वजा m 2 वर m 1 अधिक m 2 पट g बरोबर निघतो आणि मग आपण t चे मूल्य देखील काढू शकतो आणि t चे मूल्य बरोबर निघते 2 वेळा m एक m दोन वर m एक अधिक m दोन वेळा g म्हणून आता पुन्हा छोट्या छोट्या गोष्टी अगदी स्पष्टपणे तपासल्या जातात परंतु तुम्ही फक्त या गोष्टी तपासल्या पाहिजेत .

प्रवेगाचे परिमाण गुरुत्वाकर्षणामुळे प्रवेगाच्या दिशा परिमाणांसारखेच आहेत आणि म्हणून गुणांक जे समोर येते ते परिमाणहीन असावे आणि येथे आपल्याला हे वस्तुमान वस्तुमानाने भागलेले दिसते म्हणून हे परिमाणहीन ताण एक बल आहे म्हणून त्याची परिमाणे वस्तुमान गुणाकार प्रवेग आहे आपल्याकडे येथे एजी आहे म्हणून समोरच्या गुणांकाकडे वस्तुमानाची परिमाणे असली पाहिजेत आणि आपण पाहतो ते $m1$ $m2$ b y $m1$ plus $m2$ हे खूप छोटे चेक आहेत पण हे तुम्ही लक्षात ठेवले पाहिजे आणि त्याद्वारे तुम्ही मग समस्या सोडवू शकता ठीक आहे आता हे अगदी सरळ केस होते पण आता एका प्रवाशाची दुसरी केस घेऊया वजनाच्या मापावर लिफ्टवर उभा असलेला m चा वस्तुमान म्हणजे हा लिफ्टचा कंपार्टमेंट आहे ज्यावर वजन मोजण्याचे प्रमाण आहे आणि एखादी व्यक्ती डावीकडे उभी आहे असे म्हणूया की लिफ्टने घेतलेले रीडिंग प्राइम i असू द्या मी ते w प्राइम म्हणून घेतो कारण जेव्हा आमची अपेक्षा असते कि वजनाच्या मापाने तुम्हाला वजन सांगितले पाहिजे ज्याला आपण w म्हणतो परंतु आपण काय पाहणार आहोत हे लिफ्टच्या प्रवेग वर अवलंबून असते w प्राइम म्हणून mg असेल किंवा नसेल हे प्रवाशाच्या वस्तुमानाच्या बरोबरीचे आहे, म्हणून येथे आपण व्यक्तीचे मुक्त शरीर रेखाचित्र काढू या म्हणून आपण घटकाच्या प्रवेगाच्या भिन्न मूल्यांसाठी या केसेसचे विश्लेषण करू. म्हणून प्रथम प्रवेग a हा लिफ्टचा प्रवेग असतो तेव्हा केस घेऊ. पासून पाहिले एक ग्राउंड फ्रेम आणि प्रथम आपण केस पाहतो जेव्हा a शून्याच्या बरोबरीचा असतो म्हणजे लिफ्ट शांततेत असते जसे की मी वजनाच्या स्केलवर उभा आहे आणि मग आपण आपल्याजवळ असलेल्या व्यक्तीचे मुक्त शरीर रेखाचित्र काढले तर आपल्याला काय आढळते त्याचे वजन कमी होत आहे आणि n ही वजनाच्या स्केलची सामान्य प्रतिक्रिया आहे आणि लिफ्ट हलत आहे किंवा हलत नाही तरीही हा मुक्त शरीर आकृती सारखाच राहतो आणि मग जेव्हा आपण वजनाच्या स्केलकडे पाहतो तेव्हा n व्यक्तीद्वारे लागू केलेले बल असते आणि हे n हे रीडिंगच्या w प्राइमच्या बरोबरीचे असेल जे स्केलने दाखवले जाईल. म्हणून आता जेव्हा प्रवेग 0 बरोबर असेल तेव्हा सर्व प्रकरणांमध्ये फ्री बॉडी डायग्राम n आणि mg असेल आणि मी n ला w प्राइमने बदलत आहे कारण n आहे आता दाखवल्या जाणाऱ्या रीडिंगच्या बरोबरीचे जेव्हा प्रवेग 0 असेल तेव्हा आपल्याला w प्राइम बरोबर mg मिळतो

त्यामुळे वाचन स्केल दाखवते ते वजनाने आहे जे आता बरोबर आहे जर प्रवेग वरच्या दिशेने असेल तर याचा अर्थ वरच्या दिशेने सकारात्मक असेल तर काय होईल घडते w प्राइम मायनस mg m च्या बरोबरीचे असेल फ्री बॉडी आकृती समान राहते पण आता व्यक्ती विश्रांतीवर नाही व्यक्ती लिफ्टच्या संदर्भात विश्रांती घेत आहे परंतु लिफ्ट वर जात असल्याने हा प्रवेग त्वरण आहे लिफ्ट* म्हणून आपल्याला जे मिळते ते w प्राइम आहे m गुणिले a प्लस d च्या बरोबरीने, जर लिफ्ट वरच्या दिशेने वेग वाढवत असेल तर असे दिसते की त्या व्यक्तीचे काही अतिरिक्त वजन आहे आणि जेव्हा आपण दुसरे केस घेतो तेव्हा लिफ्ट पुन्हा एकदा आपल्याकडे असते w अविभाज्य आमच्याकडे mg आहे आणि जर लिफ्ट प्रवेग सह खाली सरकली तर जर हे प्रवेग असेल तर आमच्याकडे आहे mg वजा w prime is equal to m गुणिले a आणि w prime असेल mg उणे ma च्या बरोबरी जेथे a let me just सबस्क्रिप्ट d वापरून ते खाली आहे हे दाखवण्यासाठी आता लिफ्ट खाली जात असताना त्याच वजनाच्या स्केलवर मित्र वजा m वेळा जाहिरात दाखवली जाते

त्यामुळे त्या व्यक्तीचे वजन कमी झाल्यासारखे दिसते

त्यामुळे हे लक्षात ठेवावे लागेल म्हणून समान प्रमाण दाखवते जणू त्या व्यक्तीचे वजन बदलले आहे म्हणून आता आपण विचार करूया जर लिफ्टची केबल तुटली तर लिफ्ट फ्री फॉलमध्ये असेल तर लिफ्ट फ्री फॉलमध्ये असेल तर प्रवेग जाहिरातीचा खाली जाणारा घटक g च्या बरोबरीचा असेल. तर मग आपण फ्री फॉलचे केस पाहू आणि पुन्हा एकदा जसे आपण फ्री बॉडी डायग्राम वर जोर दिला आहे तसाच राहतो हा w प्राइम आहे हा mg आहे आणि खाली जाणारा प्रवेग g आहे तर मग आपल्याजवळ जे असेल ते mg उणे w प्राइम असेल

m गुणा g च्या बरोबरी आणि म्हणून आपल्याला येथून जे मिळेल ते w अविभाज्य हे शून्याच्या बरोबरीचे आहे त्यामुळे वजनाचे स्केल रीडिंग देईल जसे की व्यक्ती वजनहीन आहे जर तो मुक्तपणे खाली पडत असेल तर त्या व्यक्तीला वजन नाही. वजनाच्या स्केलवरील घटक आता एक गोष्ट लक्षात येते जेव्हा आपण वजनातील बदलाविषयी बोललो होतो तेव्हा वजनातील हे बदल प्रवेग सोबत खाली किंवा वरच्या दिशेने येतात जर लिफ्ट सतत गतीने वर किंवा खाली जात असेल तर प्रवेग लेरेशन 0 असेल आणि स्केलद्वारे वाचलेले वजन अजूनही mg असेल जेव्हा लिफ्टचा वेग वर किंवा खाली होतो तेव्हा स्केल त्याचे वाचन बदलते. म्हणून आजच्या वर्गात आपण प्रथम काय पाहिले आहे हे आपण मूलभूत तत्त्वे म्हणून पाहतो न्यूटनचा दुसरा नियम विविध समस्यांवर कसा लागू करायचा आणि मग आम्ही काही अगदी सोपी उदाहरणे पाहिली आहेत पुढील वर्गात आम्ही न्यूटनचे नियम समस्यांवर लागू करण्याची आणखी काही उदाहरणे घेऊ आणि कदाचित आणखी काही जटिल उदाहरणे तुमचे आभार