

सर्वाना नमस्कार आणि समस्या सोडवण्याच्या या सत्रात आपले स्वागत आहे या सत्रात आपण गतीच्या नियमांवरील समस्यांचे निराकरण करू, तर आपल्या पहिल्या समस्येपासून सुरुवात करूया, आपली पहिली समस्या म्हणजे एका लांब घर्षणविरहित क्षैतिज टेबलवर ठेवलेला 2 किलो वजनाचा ब्लॉक आडवा खेचला जातो. एका स्थिर बलाने f पहिल्या दोन सेकंदात 10 मीटर पुढे सरकल्याचे आढळले तर लागू केलेल्या बलाचे परिमाण शोधा चला प्रथम हे सोडवू या येथे प्रदान केलेल्या पॅरामीटर्सची भिन्न मूल्ये कोणती आहेत ते पाहा आम्हाला वस्तुमान m प्रदान केले आहे जे समान आहे शरीर s ने प्रवास केलेले 2 किलो अंतर हे 10 मीटर प्रारंभिक वेग u शून्य होते कारण शरीर विश्रांती घेत होते आणि हे अंतर प्रवास करताना 10 मीटर दोन सेकंदांचा वेळ लागतो म्हणून ही मूल्ये प्रदान केली जातात आणि आपल्याला त्या बलाची तीव्रता मोजावी लागेल यासाठी शरीरावर लागू केले होते, चला या समीकरणापासून सुरुवात करूया जे आपल्याला वेग वेळ आणि त्वरणाच्या संदर्भात अंतर सांगते जे s समान आहे चौरसावर ut अधिक अर्धा करण्यासाठी आपल्याला माहित आहे की शरीराचा प्रारंभिक वेग शून्य होता म्हणून येथे ही पहिली संज्ञा 0 असेल आणि आपल्याकडे फक्त दुसरी पद शिल्लक आहे म्हणून विस्थापन अर्धा 80 चौरस असे लिहिता येईल आणि येथे ची मूल्ये टाकत आहेत s आणि t आपण प्रवेग मोजू शकतो आपल्याला s चे मूल्य 10 मीटर आहे आणि t 2 सेकंद आहे हे आधीच माहित आहे म्हणून प्रवेगचे मूल्य 5 मीटर प्रति सेकंद चौरस आहे आता आपल्याला प्रवेग माहित आहे आणि आपल्याला त्याचे वस्तुमान आधीच माहित आहे शरीर म्हणून आपण हे सूत्र वापरून गणना करू शकतो a is equal to f by m किंवा f is equal to ma हा न्यूटनचा दुसरा नियम आहे येथून वस्तुमान आणि त्वरणाची मूल्ये या संबंधात ठेवून आपण बाहेर येणारे बल मोजू शकतो. 10 न्यूटन व्हा त्यामुळे 10 न्यूटन म्हणजे शरीरावर 10 मीटरने दोन सेकंदात ड्रॅग करण्यासाठी लागणारे बल आहे, त्यामुळे या समस्येचे हे आपले उत्तर आहे आता आपण दुसऱ्या प्रश्नाकडे वळू या आपली दुसरी समस्या म्हणजे वस्तुमान 2 ते 10 च्या आकाराची आहे. शक्ती 7 किलो सुरुवातीला विश्रांतीच्या वेळी 7 ते 10 पॉवर 5 न्यूटनच्या शक्तीने 3 मीटरच्या अंतराने खेचले जाते, असे गृहीत धरून की पाण्यामुळे होणारा प्रतिकार नगण्य आहे, ही समस्या सोडवण्यासाठी आकाराचा वेग मोजा, प्रथम ती मूल्ये काय आहेत ते पाहा. येथे या समस्येमध्ये प्रदान केले आहे आणि आपण पाहतो की वस्तुमान m प्रदान केले आहे जे 2 ते 10 ते पॉवर 7 किलो फोर्स प्रदान केले आहे f म्हणजे 7 ते 10 ते पॉवर 5 न्यूटन सुरुवातीला s ip विश्रांतीवर होता त्यामुळे प्रारंभिक वेग आपण करेल तीन मीटरप्रमाणे प्रवास केलेल्या शून्य अंतराच्या बरोबरीचे असावे आणि अंतिम वेग मोजण्यासाठी आपल्याला अंतिम वेग मोजावा लागेल हे सूत्र आपण वापरू शकतो जे v समान आहे u अधिक atu हा प्रारंभिक वेग आहे a हा प्रवेग आहे आणि t वेळ आहे घेतलेले आपल्याला माहित आहे की प्रारंभिक वेग u 0 आहे म्हणून आपण b लिहू शकतो येथे प्रवेग बरोबर आहे प्रवेगचे मूल्य प्रदान केलेले नाही वेळेचे मूल्य देखील प्रदान केले जात नाही म्हणून आपल्याला या गोष्टी रूपांतरित कराव्या लागतील किंवा आपल्याकडे t आहे o या पॅरामीटर्सना प्रॉब्लेममध्ये दिलेल्या व्हॅल्यूजच्या संदर्भात पुन्हा लिहा, या संबंधाचा वापर करून आपण बल आणि वस्तुमानाच्या संदर्भात a लिहू शकतो हा न्यूटनचा दुसरा नियम आहे आणि जर आपण या स्वरूपात प्रवेग लिहिला तर आपण वेग लिहू शकतो. द्रव्यमानाच्या बळाच्या बरोबरीचे आहे पुन्हा वेळेत आपल्याला ही वेळ ज्ञात पॅरामीटर्सच्या संदर्भात लिहायची आहे आणि त्यासाठी आपण हा संबंध वापरू शकतो जो s किंवा विस्थापन आहे जो ut अधिक अर्धा स्केअर येथे समान आहे कारण सुरुवातीचा वेग 0 होता त्यामुळे हे टर्म पुन्हा 0 आहे आणि आपल्याकडे स्केअरच्या अर्धा बरोबर s शिल्लक आहे, त्यामुळे येथून आपण विस्थापन आणि प्रवेग या संदर्भात वेळ लिहू शकतो आणि जर आपण पुढे हे प्रवेग बल आणि वस्तुमानाच्या संदर्भात लिहू शकतो जे ज्ञात पॅरामीटर्स आहेत आणि आपण t चे हे मूल्य b च्या संबंधात 80 च्या बरोबरीचे आहे ज्याची आपण आधी चर्चा केली आहे त्या समीकरणात आपण या फॉर्ममध्ये अंतिम वेग लिहू शकतो जो वर्गमूळ 2 पट विस्थापन आहे या तिन्ही पॅरामीटर्सची मूल्ये f आणि m अशी मांडून वस्तुमानाने भागाकार बल गुणाकार केला की आपण या संबंधातून वेग काढू शकतो आणि तो 0.45 मीटर प्रति सेकंद इतका निघतो म्हणून हे अंतिम उत्तर आहे हा अंतिम वेग आहे जहाजावर लागू केलेल्या बलाने ते अंतराने ड्रॅग केल्यावर आकाराने प्राप्त झाले आता आपण दुसऱ्या समस्येकडे वळूया आपली पुढील समस्या म्हणजे मजल्यावरील द्रव्यमान m स्लाइड्सचा ब्लॉक आहे तर f परिमाण f चे बल लागू केले जाते. आकृतीमध्ये दर्शविल्याप्रमाणे त्याला गतिज घर्षणाचा गुणांक μ आहे, तर ब्लॉकच्या प्रवेगाचे मूल्य काय असेल, तर प्रथम या आकृतीचा वापर करून ही समस्या समजून घेऊया म्हणजे हे वस्तुमान m चे शरीर आहे आणि ते त्यावर बसलेले आहे. या पृष्ठभागावर जिथे शरीर आणि पृष्ठभाग यांच्यातील गतिज घर्षणाचा गुणांक μ आहे, या प्रकारच्या समस्येचे निराकरण करण्यासाठी आपण या समतल सह कोन थीटा येथे शरीरावर f बल लावत आहोत. या शरीरावर वेगवेगळ्या दिशांनी कार्य करत असलेल्या सर्व विविध प्रकारच्या शक्ती समजून घ्या, म्हणून येथे आपण पाहू शकतो की आपण या कोनाच्या थीटावर या विमानाच्या संदर्भात बल लागू करत आहोत, म्हणून आपण त्यास दोन घटकांमध्ये विभाजित करू शकतो जो या पृष्ठभागावर आहे. $f \cos \theta$ असेल आणि एक शरीरावर $f \sin \theta$ असलेल्या पृष्ठभागावर लंब असेल या पृष्ठभागावर आणखी एक बल लंब असेल जो येथे n म्हणून परिभाषित केलेला प्रतिक्रिया बल असेल आणि आणखी एक बल असेल जो खाली कृती करेल कारण वजन जे mg आणि एक बल आहे कारण आपण म्हणत आहोत की शरीराची हालचाल होईल म्हणून एक बल हे फ्रॅक्शनल फोर्स असेल जे या बलाच्या घटकाच्या विरुद्ध असलेल्या या बाजूला असेल आणि ते येथे लहान f म्हणून परिभाषित केले आहे आता काय ते पाहूया या विविध बलांची मूल्ये असतील आणि ते एकमेकांशी कसे संबंधित असतील म्हणून n येथे कारण पृष्ठभागाच्या वरच्या बाजूस लंबवत दोन बल कार्यरत आहेत आणि एक बल आहे खालच्या बाजूने $cting$ म्हणून जर आपण ही शक्ती घेतली तर या तीन बलांवरून आपण समतोल स्थितीसाठी म्हणू शकतो कारण शरीर या दिशेने किंवा खालच्या दिशेने फिरत नाही म्हणून n समान असेल mg उणे $f \sin \theta$ आणि साठी शरीराला या दिशेने हलवत आहोत कारण आपण या दिशेने बल लावत आहोत आणि आपण $f \cos \theta$ हे बल लावत आहोत, हा या दिशेने कार्य करणाऱ्या शक्तीचा घटक आहे, त्यामुळे जर ते हलत असेल तर ते $f \cos \theta$ असणे आवश्यक आहे. थीटा वजा f हे m च्या बरोबरीने प्रवेग f हे घर्षण बल आहे घर्षण बलाचे मूल्य μ वापरून काढले जाऊ शकते जे घर्षण वेळा प्रतिक्रिया बलाचे गुणांक आहे जे n चे n चे मूल्य आहे जे बाहेर येते त्या संबंधात येथे आधीच परिभाषित केले आहे mg वजा $f \sin \theta$ असणे आणि f चे हे मूल्य घेऊन ते या समीकरण

2 मध्ये टाकल्यास आपण ma चे मूल्य $f \cos \theta$ वजा μmg वजा $f \sin \theta$ साइन थीटा म्हणून काढू शकतो. ते इतर प्रकारे
 ite करा जसे की a is equal to $f \cos \theta$ वजा μmg वजा $f \sin \theta$ या समस्येमध्ये बल वस्तुमान किंवा थीटाची मूल्ये प्रदान केलेली नाहीत
 त्यामुळे आपण या फॉर्ममध्ये प्रवेग लिहू शकतो आणि हे आपले आहे आमच्या पुढील समस्येचे अंतिम उत्तर म्हणजे 4 किलो
 वस्तुमानाचा ब्लॉक खडबडीत झुकलेल्या विमानावर 30 अंशाचा कोन बनवतो आणि ब्लॉक आणि समतल यांच्यातील स्थिर घर्षणाचा
 गुणांक 0.7 असतो नंतर ब्लॉकवर कार्य करणाऱ्या घर्षण शक्तीची गणना करा. तर ब्लॉक डायग्राम वापरून हे पुन्हा समजून घेऊ , तर
 येथे हे आपले कलते विमान आहे हे 30 अंशाचे विमान आहे आणि येथे आपले शरीर आहे ज्याचे वस्तुमान 4 किलो दिले आहे
 त्यामुळे गुरुत्वाकर्षणामुळे हा बलाचा घटक असेल. आणि वस्तुमान हे येथे mg च्या बरोबरीचे असेल आणि हे प्रतिक्रिया बल असेल
 कारण ते या पृष्ठभागावर विसावलेले आहे म्हणून ते या पृष्ठभागासाठी सामान्य असेल आणि आपण पाहू शकतो की हे बल आपण दोन
 घटकांमध्ये विभागू शकतो एक pe आहे ज्या पृष्ठभागावर शरीर विश्रांती घेत आहे त्या पृष्ठभागावर लंबवत असेल ते $mg \cos \theta$
 असेल कारण हा कोन या कोनाच्या बरोबरीचा असेल हा संबंध आपण साध्या त्रिकोणमितीचा वापर करून शोधू शकतो आणि या बलाचा
 दुसरा घटक mg या समतल बाजूने असेल जो mg असेल $\sin \theta$
 त्यामुळे हा घटक जो $mg \sin \theta$ आहे
 त्यामुळे या ब्लॉकला या दिशेने सरकता येते किंवा या ब्लॉकला खालच्या दिशेने सरकता येते परंतु विरुद्ध दिशेने कार्य करणारी आणखी
 एक शक्ती असते जी अपूर्णाक बल असते
 त्यामुळे समस्येत दिलेले असते. हे शरीर विश्रांतीवर आहे ते खाली सरकत नाही
 त्यामुळे अशा स्थितीत एक समतोल असणे आवश्यक आहे आणि समतोल अंतर्गत आपण ते बल म्हणून परिभाषित करू शकतो जे घर्षण
 शक्ती आहे जे वरच्या दिशेने कार्य करत आहे ते कार्य करत असलेल्या बलाच्या समान असले पाहिजे. अधोगामी दिशेवर म्हणून जर
 आपण येथे mg आणि θ चे मूल्य या संबंधात ठेवले तर आपण या साध्या संबंधाचा वापर करून या अपूर्णाकाचे मूल्य काढू
 शकतो. ऊर्ध्वगामी दिशेवर क्रिया करणाऱ्या rc चे मूल्य 4 ते 9.8 असेल म्हणजे g चे मूल्य निम्मे असेल जे $\sin 30$ अंशाचे
 मूल्य असेल आणि अंतिम उत्तर 19.6 न्यूटन असेल हे ऊर्ध्वगामी दिशेवर कार्य करणाऱ्या घर्षण शक्तीचे मूल्य आहे जेणेकरून कण
 कललेल्या पृष्ठभागावर विश्रांती घेतिले यानंतर आपण दुसऱ्या समस्येकडे जाऊया आपली पुढील समस्या आहे आकृतीमध्ये दर्शविलेल्या
 पुली आणि तार गुळगुळीत आहेत आणि प्रणाली समतोल राखण्यासाठी नगण्य वस्तुमान आहे कोनाचे मूल्य काय असावे थीटा तर आपण
 ही समस्या समजून घेऊ या येथे आपल्याजवळ m चे दोन वस्तुमान आहेत प्रत्येक एक येथे आहे आणि दुसरा येथे आहे आणि तिसरा
 वस्तुमान आपली पुढील समस्या आहे आकृतीमध्ये दर्शविलेल्या पुली आणि तार गुळगुळीत आहेत आणि प्रणालीसाठी नगण्य वस्तुमान
 आहेत. समतोल मध्ये कोन थीटाचे मूल्य काय असावे म्हणून प्रथम ही समस्या समजून घेऊ या आपल्या येथे तीन शरीरे आहेत एक ते
 वस्तुमान m चे आहे दुसरे एक येथे आहे जे समान मूल्याचे आहे वस्तुमान म्हणजे m आणि तिसरा भाग येथे आहे ते वस्तुमान वर्गमूळ
 2 m आहे ते सर्व च्या तारांनी बांधलेले आहेत आमची पुढची समस्या म्हणजे आकृत्यांमध्ये दर्शविलेल्या पुली आणि तार गुळगुळीत
 आहेत आणि ते नगण्य वस्तुमानाचे आहेत. येथे या आकृतीमध्ये प्रणाली समतोल राहण्यासाठी अँगल थीटाचे मूल्य काय असावे, तर
 प्रथम ही समस्या समजून घेऊ या जी येथे या ब्लॉक आकृत्यांच्या संदर्भात दर्शविली आहे की आपल्याकडे येथे तीन बॉडी आहेत एक येथे
 आहे तो वस्तुमान m आहे. एक येथे आहे ते वस्तुमान m चे आहे आणि तिसरे शरीर येथे आहे ज्याचे वस्तुमान वर्गमूळ आहे दोन m हे
 तिन्ही शरीर दोन तारांनी बांधलेले आहेत ते अविभाज्य तार आहेत आणि पुली अपूर्णाक कमी आहेत किंवा गुळगुळीत आहेत येथे
 आदराने कोन आहे या समतलाला हा कोन थीटा आहे आणि ही संपूर्ण प्रणाली समतोल स्थितीत आहे हे लक्षात घेऊन आपल्याला या
 कोन थीटाचे मूल्य शोधले पाहिजे जेणेकरून आपण मागील समस्या किंवा तिच्या प्रश्नांमध्ये काय केले होते. e पुन्हा प्रथम आपण या
 तिन्ही शरीरांवर कार्य करणाऱ्या सर्व शक्ती आणि त्यांच्या दिशा ओळखू आणि शक्ती जाणून घेतल्यावर आपण आपली समस्या सोडवू
 म्हणून येथे आपण भिन्न शक्ती या शरीरांवर कार्य करत असल्याचे पाहू शकतो प्रथम आपण पाहू शकतो की येथे तणाव आहे. स्ट्रिंग
 कारण हे शरीर या स्ट्रिंगशी बांधलेले आहे आणि हे एक समतोल आहे म्हणून स्ट्रिंगमधील हा ताण गुरुत्वाकर्षणाच्या वस्तुमानाच्या समान
 असेल जो या शरीरावर गुरुत्वाकर्षणामुळे बल आहे म्हणून आपण असे म्हणू शकतो की हा t_1 समान असेल mg या बॉडीला सुद्धा
 समान वस्तुमान आहे
 त्यामुळे या स्ट्रिंगमधील ताण सर्व t_2 देखील mg च्या समान असेल आता आपण तिसरा बॉडी पाहू ज्याचे वस्तुमान वर्गमूळ 2 m
 मध्ये आहे
 त्यामुळे हे शरीर दोन तारांनी बांधले आहे हे आणि हे एक कारण सिस्टीम समतोल स्थितीत आहे
 त्यामुळे स्ट्रिंगच्या या भागाचा ताण सारखाच असेल परंतु या भागावरील ताणाच्या विरुद्ध दिशेला असेल म्हणजे तो t_1 असेल परंतु तो
 याच्या विरुद्ध दिशेने कार्य करत असेल. स्ट्रिंगचा एक भाग t_2 असेल जो येथे काम करत असलेला ताण आहे परंतु तो स्ट्रिंगच्या या
 भागामध्ये कार्य करत असलेल्या या तणावाच्या विरुद्ध दिशेने कार्य करेल या स्ट्रिंगचा निव्वळ घटक या दोन तणाव कारण आपण या
 विमानाच्या संदर्भात ते एका कोनात कार्य करत असल्यामुळे ते दोन भागांमध्ये विभाजित करू शकतात म्हणून या तणावाचा एक घटक
 $t_1 \cos \theta$ 1 असेल आणि या तणावाचा एक घटक $t_2 \cos \theta$ असेल जो या दिशेने कार्य करेल. या शरीराच्या
 पृष्ठभागावर लंब आहे म्हणून आपण ते असे लिहू शकतो कारण ते पुन्हा आपल्यामध्ये आहे हे आपल्याला माहित आहे की ही समतोल
 प्रणाली आहे म्हणून या दोन घटकांची बेरीज म्हणजे $t_1 \cos \theta$ 1 अधिक $t_2 \cos \theta$ समान असणे आवश्यक
 आहे बलाचा घटक किंवा बलाचा घटक जो वस्तुमान आणि गुरुत्वाकर्षणामुळे येत आहे हे वर्गमूळ 2 मीटर g मध्ये आहे पुढे
 आपल्याला माहित आहे की या पृष्ठभागावर या तणावाचा आणखी एक घटक असेल जो $t_2 \sin$ असेल a आणि या दिशेने
 देखील या तणावाचा एक घटक असेल जो $t_1 \sin \theta$ 1 असेल आणि शरीर या दिशेने किंवा या दिशेने डावीकडे किंवा
 उजवीकडे फिरत नाही म्हणून या दोन्ही शक्ती एकमेकांच्या समान असणे आवश्यक आहे. आपण $t_1 \sin \theta$ 1 is
 equal to $t_2 \sin \theta$ असे म्हणू या समीकरण 1 आणि 3 मधील समीकरण 1 2 आणि 3 असे म्हणू या आणि हे एक

$mg \sin \theta$ हे $mg \sin \theta$ च्या बरोबरीचे आहे किंवा mg होईल असे म्हणू शकतो. दोन्ही बाजूंनी रद्द केले जावे म्हणून आपण असे म्हणू शकतो की थीटा 1 थीटा बरोबर आहे हे दोन्ही कोन समतोल स्थितीसाठी समान असले पाहिजेत जी गोष्ट आपल्याला या समीकरणानंतर कळते आणि पुढे कारण आपल्याला थीटाचे मूल्य शोधायचे आहे म्हणून आपण वापरल्यास या थीटा 1 चे मूल्य θ च्या बरोबरीचे आहे चला असे म्हणू या की हे संबंध किंवा समीकरण 4 आहे. आणि 1 म्हणजे t_1 हे mg च्या बरोबरीचे आहे आणि t_2 हे mg च्या बरोबरीचे आहे जर आपण 1 आणि 4 मधील ही मूल्ये परिभाषित केल्या आहेत. समीकरण 2 म्हणून आपण हे लिहू शकतो समीकरण 2 पुन्हा $mg \cos \theta + mg \cos \theta$ हे वर्गमूळ 2 mg च्या बरोबरीचे आहे किंवा mc दोन्ही बाजूंनी रद्द केले जाईल आणि हे फक्त $2 \cos \theta$ असेल त्यामुळे आपण $2 \cos \theta$ is equal to वर्गमूळ 2 असे लिहू शकतो. किंवा पुढे आपण हे लिहू शकतो $\cos \theta$ is equal to 1 by वर्गमूळ 2 जे 45 अंशासाठी थीटाचे मूल्य असल्याशिवाय दुसरे काहीही नाही त्यामुळे आमचे उत्तर या प्रणालीच्या समतोल स्थितीसाठी आहे थीटाचे मूल्य 45 अंश असणे आवश्यक आहे म्हणून हे आहे उत्तर आता आपण पुढील समस्येकडे जाऊया पुढील समस्या म्हणजे फोर्सचे कमाल मूल्य f किती आहे जसे की मांडणीमध्ये दर्शविलेले ब्लॉक हलत नाही म्हणून येथे प्रॉब्लेममध्ये दर्शविल्याप्रमाणे आपण 60 अंशाच्या कोनात एक बल लावत आहोत. या समतलाच्या संदर्भात शरीराचे वस्तुमान वर्गमूळ 3 किलोग्रॅम आहे ते या पृष्ठभागावर विसावलेले आहे आणि येथे घर्षण गुणांक 1 बाय 2 वर्गमूळ 3 आहे तर या समस्येचे निराकरण शोधू या आपण पाहू शकतो की अनेक आहेत ती वर कार्य करणारी शक्ती त्याचे शरीर वजन किंवा गुरुत्वाकर्षणामुळे खालच्या दिशेने आहे आणि एक या पृष्ठभागावर लंबवत वरच्या दिशेने कार्य करत आहे ते प्रतिक्रिया बल आहे आणि आपण हे बल लागू करत आहोत जेणेकरून आपण त्याचे दोन भाग करू शकतो, एक पृष्ठभागाच्या बाजूने असेल जो $f \cos$ असेल. 60 अंश कारण आपण हे बल इथे 60 अंशाच्या कोनात लावत आहोत आणि या बलाचा एक घटक f हे बल खालच्या दिशेने असेल हे $f \sin 60$ अंश असेल आपण असे म्हणू शकतो की वरच्या दिशेला एक बल n आणि वर आहे. अधोगामी दिशेला आपल्याकडे mg आणि $f \sin 60$ अंश अशी दोन शक्ती आहेत आणि वरच्या दिशेने किंवा खालच्या दिशेने कोणतीही हालचाल नाही त्यामुळे या समतोल स्थितीसाठी n समान mg अधिक $f \sin 60$ अंश असणे आवश्यक आहे, समजा हे आपले समीकरण 1 आणि शरीरासाठी आहे. बाकीचे घर्षण बल हे $f \cos 60$ अंशाच्या बरोबरीचे असले पाहिजे कारण जर आपण उजवीकडे असलेल्या या दिशेला बल लावत असाल तर फ्रिक्शनल फोर्स असायला हवे. ction एक घर्षण शक्ती आहे जी या दिशेने डाव्या बाजूला कार्य करेल आणि आपल्याला माहित आहे की हे बल लागू केल्यानंतर शरीराची हालचाल होत नाही ते स्थिर स्थितीत असते म्हणून या बलाच्या या बल घटकाचे मूल्य f आहे $\cos 60$ हे घर्षण बलाच्या मूल्याच्या बरोबरीचे असले पाहिजे म्हणून आपण म्हणू शकतो की फ्रिक्शनल फोर्स $f \cos 60$ डिग्रीच्या बरोबरीचे आहे असे म्हणू या की हे आपले समीकरण आहे घर्षण बलाचे दोन मूल्य आपल्याला माहित आहे की आपण घर्षण गुणांक असलेल्या या संबंधाचा वापर करून त्याची गणना करू शकतो वेळा प्रतिक्रिया बल μ वेळा प्रतिक्रिया बल मूल्य 1 वरून आपण मिळवू शकतो समीकरण 1 म्हणजे mg अधिक $f \sin 60$ अंश आता संबंध 3 आणि 1 वापरून. संबंध 3 आणि 2 वापरून सॉरी वापरून आपण μmg अधिक $f \sin 60$ हे मोजू शकतो $f \cos 60$ अंशाच्या बरोबरीने आपण पुढे या फॉर्ममध्ये लिहू शकतो f म्हणजे μ गुणिले m गुणिले g भागिले $\cos 60$ अंश उणे μ गुणिले $\sin 60$ हे फक्त आम्ही येथे आहोत आम्ही फक्त या पॅरामीटर्सची पुनर्रचना करत आहोत एका बाजूला f घेतो आणि आम्ही $\cos 60$ आणि μ घेत आहोत दुसऱ्या बाजूला μmg आणि $\cos 60$ आणि $\sin 60$ ची व्हॅल्यू टाकून आम्ही ते या फॉर्ममध्ये लिहू शकतो हे 4.9 ने भागले जाते. 1 बाय 2 वजा 1 बाय 4 आणि या बलाचे अंतिम मूल्य 19.6 न्यूटन निघते त्यामुळे हे बल हेच बलाचे मूल्य आहे जे आपण या शरीरावर या कोनात लागू करत आहोत आणि या बलाखाली शरीर अजूनही शिल्लक आहे. विश्रांती घ्या कारण एक अपूर्णाक बल आहे जे विरुद्ध दिशेने कार्य करत आहे त्यामुळे येथे आपले अंतिम उत्तर 19.6 न्यूटन आहे जे लागू केलेल्या बलाचे मूल्य आहे आता आपण पुढील समस्येकडे वळतो आपली पुढील समस्या म्हणजे वस्तुमान m चे प्रत्येकी दोन कण बांधलेले आहेत. 2a लांबीच्या हलक्या स्ट्रिंगचा शेवट संपूर्ण प्रणाली घर्षणरहित आडव्या पृष्ठभागावर स्ट्रिंग घट्ट धरून ठेवली जाते जेणेकरून प्रत्येक वस्तुमान मध्यभागी p पासून a अंतरावर असेल आता स्ट्रिंगचा मध्यबिंदू एका लहान सह उभ्या वर खेचला जाईल पण सतत शक्ती f परिणामी कण पृष्ठभागावर एकमेकांकडे सरकतात तेव्हा त्यांच्यातील पृथक्करण $2x$ असेल तेव्हा त्वरणाचे मूल्य काय असेल तर प्रथम ही समस्या समजून घेऊ या त्यामुळे समस्या असे सांगते की आपल्याकडे दोन कण आहेत m वस्तुमान m एक येथे आहे आणि आणखी एक येथे आहे ते एका स्ट्रिंगने बांधलेले आहेत आणि येथे स्ट्रिंगचे केंद्र आहे जे p म्हणतात आणि मध्यभागी असलेल्या कणांची स्थिती दोन्ही बाजूंना q आहे आता तुम्ही f मध्ये बल लावून या केंद्रातून स्ट्रिंग खेचता. ऊर्ध्वगामी दिशेला खेचल्यानंतर तुम्ही एखाद्या अवस्थेपर्यंत पोहोचता जेव्हा या आडव्या दिशेने दोन कण किंवा दोन पिंडांमधील विभक्तता केंद्रापासून x किंवा एकमेकांपासून $2x$ बनते तेव्हा आपण या अंतिम अवस्थेपर्यंत पोहोचू शकतो. या प्रणालीवर अनेक शक्ती कार्यरत असतील हे आपण पाहू शकतो आणि या समस्येचे निराकरण करण्यासाठी आपल्याला माहित असणे आवश्यक आहे किंवा आपल्याला या शक्तींची दिशा ओळखणे आवश्यक आहे. आपण p या बिंदूपासून सुरुवात करतो कारण या बिंदूवर आपण पुढील दिशेने f बल लावत आहोत आणि हा बिंदू p प्रत्यक्षात या दोन तारांचा मध्यबिंदू आहे आणि स्ट्रिंगच्या या प्रत्येक भागामध्ये एक ताण t असेल. आणि हे येथे देखील चिन्हांकित केले आहे या स्ट्रिंगमध्ये हा एक ताण आहे समजू या की या बिंदू p मधून येथे एक विमान जात आहे आणि या स्ट्रिंग्स या दिशेला एक कोन थीटा बनवतात आणि ही स्ट्रिंग या समतलाच्या संदर्भात या दिशेने बनवते. आपण असे म्हणू शकतो की या टेंशन t मध्ये दोन घटक असतील एक म्हणजे या दिशेने $t \cos \theta$ म्हणजेच ही क्षैतिज दिशा आहे आणि $t \sin \theta$ जो उभ्या दिशेने खालच्या दिशेने असेल त्यामुळे हे दोन्ही ताण जे या स्ट्रिंगमध्ये t आहेत आणि t या स्ट्रिंगमध्ये खालच्या दिशेने दोन घटक असतील जे $g \sin \theta$ अधिक $t \sin \theta$ असतील जे निव्वळ अधोगामी बल असेल आणि एक शक्ती फक्त वरच्या दिशेने कार्य करते. d दिशा f आणि येथे समतोल स्थितीसाठी हा बिंदू p समतोल स्थितीत असेल कारण आपण म्हणू शकतो की f समान आहे rr हे निव्वळ बल आहे जे खालच्या दिशेने कार्य करत आहे जे $2t \sin \theta$ च्या बरोबरीचे असेल असे म्हणू या की हे आपले आहे समीकरण 1

आता समजा हा कण एक प्रणाली म्हणून गृहीत धरा आणि सांगा की या प्रणालीवर कोणत्या प्रकारचे बल कार्य करत असतील तर आपण पाहू शकतो कारण हा ताण आहे कारण क्षैतिज समतलातून थीटाच्या संदर्भात ही स्ट्रिंग आहे.

या तणावाचा एक घटक म्हणजे टी साइन थीटा उभ्या दिशेने कार्य करत असेल आणि टी कॉस थीटा क्षैतिज दिशेने कार्य करत असेल तेथे एक घटक एक शक्ती आहे जो या शरीरावर खालच्या दिशेने कार्य करत आहे जो एमजी आहे. वजन म्हणून येथे आपण असे म्हणू शकतो की t साइन थीटा mg च्या समान आहे हे दोन्ही शरीरांसाठी वैध असेल आणि $t \cos \theta$ त्वरणात वस्तुमानाच्या समान असेल हा घटक येत आहे किंवा हा संबंध येत आहे कारण जेव्हा आपण ही स्ट्रिंग या बिंदूपासून f या शक्तीने खेचत असतो तेव्हा ही दोन शरीरे देखील क्षैतिज समतल बाजूने एकमेकांच्या दिशेने फिरत असतात आणि आपण असे गृहीत धरतो की ते प्रवेग a सह एकमेकांकडे जात आहेत आणि तो प्रवेग निर्माण करण्यासाठी तेथे असणे आवश्यक आहे या दिशेने या शरीरांवर एक शक्ती कार्यरत आहे आणि ती तुमची $t \cos \theta$ आहे म्हणून हा $t \cos \theta$ संबंध एक आणि तीन पासून प्रवेग मध्ये वस्तुमान समान आहे एक आहे आणि 3 आहे हे आपण ma म्हणजे f बरोबर $2 \cot$ लिहू शकतो थीटा किंवा आपण पुढे ते f बाय $2m$ च्या स्वरूपात लिहू शकतो जे aa आहे किंवा कॉट थीटामध्ये त्वरण f बाय $2m$ च्या बरोबरीचे आहे येथे आपण या क्षैतिज समतलाच्या संदर्भात स्ट्रिंगच्या रेसपसह हा कोन पाहतो की थीटा आहे थिटा या कोन किंवा या कोनाच्या संदर्भात स्ट्रिंगचा कोन ते समान असतील म्हणून आपल्याला या स्ट्रिंगचे मूल्य माहित आहे या स्ट्रिंगची लांबी या मुख्य भागापासून मध्यभागी आहे जी आधीच समस्येमध्ये परिभाषित केली आहे. s हा q आहे आणि समस्येमध्ये परिभाषित केल्यानुसार विशिष्ट वेळेनंतर शरीराच्या केंद्रापासून ते कणांच्या मध्यभागी अंतर x असेल तर आपण $\cot \theta$ चे मूल्य मोजू शकतो आपल्याला या r चे मूल्य माहित आहे. या हाताची किंमत जाणून घ्या आणि या q आणि x वरून आपण $\cot \theta$ चे मूल्य शोधू शकतो किंवा $\cot \theta$ या दोन मूल्यांच्या संदर्भात लिहू शकतो जे q वर्ग वजा x वर्गाच्या वर्गमूळावर x असेल म्हणून हे वापरून $\cot \theta$ चे मूल्य आम्ही तुमचे आमचे प्रवेग पुन्हा या फॉर्ममध्ये लिहू शकतो. फक्त या फॉर्म फॉर्ममध्ये आम्हाला दोलनाचे अचूक संख्यात्मक मूल्य येथे सापडत नाही, त्यामुळे हे आमचे अंतिम उत्तर असेल आमची पुढील समस्या म्हणजे एका झुकलेल्या विमानावर 2 किलो वजनाच्या स्लाइडसचा ब्लॉक जो क्षैतिज गुणांकासह 30 अंश कोन बनवतो.

k ब्लॉक आणि पृष्ठभाग यांच्यातील इनेटिक घर्षण हे वर्गमूळ 3 बाय वर्गमूळ 2 आहे. ब्लॉकला कोणते बल लावावे जेणेकरून ते खाली आणि b वर कोणत्याही प्रवेगविना सरकते, म्हणून प्रथम ते डाउनसाइडकडे हलवण्याचे प्रकरण सोडवू खालच्या दिशेने जाण्यासाठी हा आपला भाग आहे हा आपला आकृती आहे हा कलते पृष्ठभाग आहे जो क्षैतिज समतलासह 30 अंशाचा कोन बनवित आहे आणि येथे आपले वस्तुमान m आहे जर आपण या शरीरावर कार्य करणाऱ्या शक्ती वेगवेगळ्या दिशांनी कार्य करत आहेत हे ओळखले तर मग या दिशेने कार्य करणारे बल हे आहे कारण या पृष्ठभागावर लंब कार्य करणारे एक बल आहे, हे प्रतिक्रिया बल आहे आणि आपल्याला माहित आहे की हा कोन देखील 30 अंश असेल आपण त्रिकोणमिती वरून ते मिळवू शकतो. 30 अंश देखील आहे म्हणून हे बल mg दोन घटकांमध्ये विभागले जाऊ शकते एक या घट बलाच्या विरुद्ध दिशेने आहे जो $mg \cos 30$ अंश असेल आणि एक thi च्या बाजूने असेल s कलते पृष्ठभाग जी $mg \sin \theta$ असेल समजा येथे आपण एक बल f लावत आहोत जेणेकरून शरीर खालच्या दिशेने जाऊ शकेल जर ते खालच्या दिशेने जात असेल तर आणखी एक बल असेल जे अंशात्मक बल असेल जे वरच्या दिशेने कार्य करेल ते हालचालीच्या विरुद्ध दिशेने आहे म्हणून या सर्व बलांच्या दिशेवरून आपण पाहू शकतो की f अधिक $mg \sin 30$ अंश ही दोन शक्ती आहेत जी खालच्या दिशेने कार्य करत आहेत ते घर्षण बल ठीक आणि घर्षण बलाच्या समान असले पाहिजेत. घर्षण बलाचे मूल्य आपल्याला माहित आहे की हे नेहमी μ बरोबर असते जे गतिज घर्षण गुणांक असते प्रतिक्रिया बलाने गुणाकार केला जातो येथे पुन्हा या आकृतीवरून आणि या क्रिया बलांच्या घटकावरून आपल्याला माहित आहे की कर्षण बल $mg \cos 30$ या बलाच्या समान असेल हे आपले 3 हे आपले समीकरण 2 आहे आणि हे 2 आणि 3 मधून समीकरण 1 साठी आपला संबंध आहे असे समजू या μ गुणा m याप्रमाणे आपण घर्षण बल लिहू शकतो. $g \cos 30$ अंश म्हणा की हे आपले समीकरण 4 वरून 1 आहे जे हे एक आहे आणि हे 4 आपण बल लिहू शकतो हे लागू बल mg गुणा समान आहे $\mu \cos 30$ अंश उणे साइन 30 अंश आता mg आणि μ ची मूल्ये टाकत आहेत आधीच दिलेले आहे आणि g चे मूल्य आपल्याला माहित आहे की हे 9.8 आहे

त्यामुळे या संबंधात ही मूल्ये ठेवल्यास आपण f 2 ते 9.8 मध्ये वर्गमूळ 3 द्वारे वर्गमूळ 2 द्वारे $\cos 30$ वजा $\sin 30$ मध्ये मोजू शकतो आणि $\sin 30$ आणि $\cos 30$ ची मूल्ये घालू शकतो. या संबंधात आपल्याला 10.99 न्युटन असे अंतिम मूल्य मिळते त्यामुळे आपण या शरीरावर लागू केलेल्या शक्तीचे मूल्य हे आहे जेणेकरून ते खालच्या दिशेने जाऊ शकेल आणि हे या समस्येच्या या भागाचे उत्तर आहे आता या समस्येचा दुसरा भाग जेव्हा आपण बलाला वरच्या दिशेने हलवतो तेव्हा त्याचे मूल्य काय असते त्यामुळे या प्रकरणात बलांची दिशा किंचित बदलेल इतर घटक जसे की प्रतिक्रिया बल गुरुत्वाकर्षण आणि वजनामुळे आणि या बलाचा घटक 1 तीच राहिल फक्त घर्षण शक्तीची दिशा बदलेल कारण आता आपण शरीराला वरच्या दिशेने हलवत आहोत त्यामुळे अपूर्णाक बल गतीच्या दिशेच्या विरुद्ध दिशेने येईल

त्यामुळे या प्रकरणात लागू बल f $mg \sin 30$ च्या बरोबरीचे असेल. खाली दिशेने या समतल बाजूने या बलाचा घटक कोणता अंश आहे आणि घर्षण बल f आणि $\mu mg \cos 30$ च्या बरोबरीचे घर्षण बलाचे मूल्य आपल्याला माहित आहे ते भाग a च्या मागील uh समस्येवरून आपल्याला माहित आहे आणि आपण लिहू शकतो हे या फॉर्ममध्ये $mg \sin 30$ अंश अधिक $\mu \cos 30$ अंश आणि आता पुन्हा mg आणि μ चे मूल्य टाकून आपण ते या फॉर्ममध्ये 2 ते 9 9.8 कंसात लिहू शकतो 1 बाय 2 अधिक वर्गमूळ 3 वर्गमूळ 2 वर्गाने गुणाकार रूट 3 वर्गमूळ द्वारे 2 आणि हे अंतिम मूल्य म्हणून बाहेर येते 13 30.58 न्युटन, म्हणून हे बलाचे मूल्य आहे जे आपल्याला या शरीरावर लागू करावे लागेल जेणेकरून ते वरच्या दिशेने जाऊ शकेल म्हणून हे आहे आमचे यानंतर समस्येच्या या भागाचे अंतिम उत्तर आपण दुसऱ्या समस्येकडे वळूया आपली पुढील समस्या आकृतीमध्ये आहे ab आणि c चे वस्तुमान अनुक्रमे 3 kg 4 kg आणि 8 kg आहे कोणत्याही दोन पृष्ठभागांमधले सरकत्या घर्षणाचे गुणांक 0.25 a आहे. बॉलला निश्चित केलेल्या वस्तुमानहीन कडक रॉडने विश्रांतीवर धरले जाते, तर b आणि c एका स्थिर घर्षणरहित पुलीभोवती फिरणाऱ्या हलक्या

लवचिक जीवाने जोडलेले असतात , स्थिर वेगाने c क्षैतिज पृष्ठभागासह डावीकडे ड्रॅग करण्यासाठी आवश्यक बल शोधा. c वर b आणि a वर b या आकृतीत दाखवलेली मांडणी सर्वत्र कायम ठेवली आहे म्हणून जर आपण येथे दिलेल्या आकृतीवरून ही समस्या समजून घेण्याचा प्रयत्न केला तर आपण स्पष्टपणे पाहू शकतो की तीन शरीरे ab आणि c आहेत त्यांचे वस्तुमान दिलेले आहेत आणि ते एकमेकांवर रचलेले आहेत या शरीरावर एक जो वर आहे तो निश्चित केला आहे किंवा येथे एका कडक रॉडने धरला आहे जो या भिंतीला जोडलेला आहे येथे b आणि c एका स्ट्रिंगने बांधला आहे आणि हे पुढे जात आहे er a पुली ही घर्षणरहित किंवा गुळगुळीत पुली आहे आणि येथे आपण कोणत्याही दोन पृष्ठभागांमध्ये स्लाइडिंग घर्षणाचे बल f गुणांक लागू करत आहोत , म्हणजे c आणि हा खालचा पृष्ठभाग b आणि c पृष्ठभागांमध्ये आणि a आणि b पृष्ठभागांमध्ये दिला आहे आणि हे 0.25 आहे. या सर्व प्रकरणांसाठी किंवा कोणत्याही दोन पृष्ठभागांमध्ये आपण या दिशेने f बल लावत आहोत आणि आपल्याला या बलाचे मूल्य शोधावे लागेल जेणेकरून c ला या दिशेने डावीकडे स्थिर गतीने ओढता येईल. येथे पाहा प्रथम आपण तीनही शरीरांच्या समस्या वस्तुमानात आधीच दिलेली मूल्ये लिहू शकतो येथे 3 kg 4 kg आणि 8 kg हे शरीर ab आणि c चे वस्तुमान आहेत अनुक्रमे गतीज घर्षण गुणांक कोणत्याही दोनसाठी 0.25 आहे. पृष्ठभाग पुढे आपण पाहू शकतो की या भिन्न पृष्ठभागांदरम्यान कार्यरत असलेल्या अंशात्मक बलांची गणना या संबंधांचा वापर करून केली जाऊ शकते जसे की a आणि b मधील घर्षण बल μ टाइमच्या बरोबरीचे असेल. sma मध्ये gma हे या शरीराचे वस्तुमान आहे जे b आणि c मधील शीर्षस्थानी घर्षण बलावर आहे जे या दोघांमधील f bc असेल जे या दोन शरीरांच्या वस्तुमानाच्या μ पट असेल जे ma अधिक mb मध्ये g आणि c आणि येथे असलेल्या भूपृष्ठावरील घर्षण बल fcs असेल जे या तिन्ही पिंडांच्या एकूण वस्तुमानाच्या μ गुणिले समान असेल जे ma अधिक mb अधिक mc गुणा g आहे समजा हे आमचे संबंध आहेत 1 2 आणि 3 . आता समस्येमध्ये परिभाषित केल्याप्रमाणे आपण या शरीरावर c बल लावत आहोत आणि आपण ते डावीकडे ड्रॅग करण्याचा प्रयत्न करीत आहोत

त्यामुळे या शक्तीचे प्रमाण जाणून घेण्यासाठी प्रथम b आणि वर कार्य करणाऱ्या सर्व शक्ती ओळखू या. बॉडी c म्हणून किंवा जर आपण c ओढला किंवा c ला डावीकडे ड्रॅग केला आणि c या स्ट्रिंगसह b शी जोडलेला असेल तर या स्ट्रिंगमध्ये तणाव असेल आणि तो b ला उजवीकडे ड्रॅग करण्याचा प्रयत्न करेल. दिशा म्हणून आपण त्याची व्याख्या अशा प्रकारे करू शकतो की हा तणाव आहे जे योग्य दिशेने आहे b शरीरावर योग्य दिशेने कार्य करत आहे आणि दोन अंशात्मक शक्ती फॅब आणि fbc असतील कारण हे शरीर b शरीराच्या वरच्या बाजूला असलेल्या शरीराच्या संपर्कात आहे आणि शरीर c जे तळाशी आहे बाजू म्हणून ती शरीराच्या a आणि बॉडी b च्या दोन पृष्ठभागांच्या संपर्कात आहे आणि आपण असे म्हणू शकतो की हा t फॅब प्लस fbc च्या बरोबरीचा असेल या भागासाठी जो खालचा भाग c आहे आणि येथे आपण हे बल f लागू करत आहोत. दिशा

त्यामुळे अनुरूप रीतीने येथे पुन्हा घर्षण बल दोन घर्षण बल असतील कारण एक b आणि c च्या पृष्ठभागाच्या अपूर्णाकामुळे आणि एक c आणि तळाच्या पृष्ठभागाच्या fcs मधील घर्षणामुळे असेल आणि हे t मुळे आहे. स्ट्रिंग तेथे जोडली आहे त्यामुळे स्ट्रिंगमध्ये तणाव आहे म्हणून आपण या आकृतीवरून येथे असे म्हणू शकतो की f समान असेल t अधिक fbc अधिक fcs म्हणा हा आपला संबंध आहे 5 हे आपले नाते आहे 4 या t ची किंमत $relat$ वरून टाकत आहे आयन 4 या 5 मध्ये आपण ते या फॉर्ममध्ये पुन्हा लिहू शकतो f is equal to fab plus 2 fbc plus fcs आता 1 2 आणि 3 च्या आमच्या पूर्वीच्या संबंधांमधील fab fbc आणि fcs ची मूल्ये टाकून आपण भांडवली f चे हे मूल्य पुन्हा लिहू शकतो.

μ आणि शरीराचे वस्तुमान आणि g याप्रमाणे μ वेळा कंसात 4 ma अधिक 3 mb अधिक mc g मध्ये म्हणून सर्व वस्तुमानांच्या दिलेल्या मूल्यांची मूल्ये आणि g चे मूल्य 9.8 आहे आणि स्लाइडिंग चित्राचा गुणांक आहे. 0.25 येथे आपण ही सर्व व्हॅल्यूज या रिलेशनमध्ये ठेवू शकतो आणि हे साधे रिलेशन सोडवल्यानंतर आपल्याला f हे 78.4 न्यूटन इतके मिळेल, त्यामुळे हे फोर्सचे व्हॅल्यू आहे जे आपल्याला येथे लागू करायचे आहे. हे शरीर c जेणेकरून ते या दिशेने किंवा डाव्या दिशेने स्थिर गतीने पुढे जाऊ शकते म्हणून हे आमचे अंतिम उत्तर आहे आमची पुढील समस्या ही आहे की एक कीटक अर्धगोलाच्या पृष्ठभागावर अगदी हळू हळू रेंगाळतो. गोलार्ध पृष्ठभागाच्या मध्यभागी कीटकांना जोडणारी रेषा एक कोन अल्फा बनविल्यास अल्फाचे जास्तीत जास्त संभाव्य मूल्य किती असेल, तर प्रथम ही समस्या समजून घेण्याचा प्रयत्न करूया.

या समस्येत दिलेली आकृती

त्यामुळे येथे गोलार्ध पृष्ठभाग आहे आणि आकृतीमध्ये दर्शविल्याप्रमाणे एक कीटक आहे तो त्याच्या रेंगाळत वर चढण्याचा प्रयत्न करीत आहे म्हणून कोणत्याही दिलेल्या स्थितीत किंवा कोणत्याही क्षणी अनेक शक्ती कार्यरत असतील. या कीटकावर आपण पाहू शकतो की या पृष्ठभागावर एक सामान्य बल असेल हे एक प्रतिक्रिया बल आहे हे n द्वारे दिले जाते येथे हे या दिशेने कार्य करत आहे जे या पृष्ठभागावर लंब आहे आणि हे कीटकांना जोडणार्या रेषेसह देखील आहे. या गोलार्धाचे केंद्र आणि ते या उभ्या रेषेसह एक कोन अल्फा बनवत आहे तेथे वस्तुमान आणि गुरुत्वाकर्षणामुळे एक बल खालच्या दिशेने कार्य करत आहे आणि तेथे असेल या बलाचा एक घटक जो या दिशेला पृष्ठभागाच्या लंबवत परंतु अभिक्रिया बलाच्या विरुद्ध कार्य करेल आणि या बलाच्या संदर्भात एक कोन अल्फा बनवेल आणि या बलाचा दुसरा घटक mg असेल जो या दिशेने कार्य करेल. या पृष्ठभागावर स्पर्शिक आहे हे mg साइन अल्फा असेल जेव्हा त्याऐवजी ते असेल तर आता पाहू की कीटक केव्हा रेंगाळतो मग कोणत्याही क्षणी तो पडत नाही कारण दोन शक्ती विरुद्ध दिशेने कार्य करत आहेत एक म्हणजे वजनामुळे किंवा गुरुत्वाकर्षण हे या दिशेने कार्य करत आहे हे mg sine alpha आहे आणि हे बल मुळात ते खाली खेचण्याचा प्रयत्न करत आहे

त्यामुळे या शक्तीमुळे ते खाली पडू शकते परंतु त्याच वेळी एक बल आहे हे कारण आहे घर्षण हे विरुद्ध दिशेने कार्य करेल आणि ते कीटकांना खाली पडू देणार नाही म्हणून जर ते पडत नसेल तर याचा अर्थ घर्षण बल या बलाच्या घटकापेक्षा जास्त आहे. खालच्या दिशेने कार्य करत आहे परंतु एक विशिष्ट स्थिती असेल किंवा एक अट असेल जेव्हा ते हळू हळू वर सरकत असेल तर हे mg sine alpha mg sine alpha चे मूल्य वाढेल कारण तुम्ही अल्फाचे मूल्य वाढवत आहात तर घर्षणाचे f मूल्य बल स्थिर असेल त्यामुळे काही स्थानावर हा mg साइन अल्फा अल्फाच्या विशिष्ट मूल्यासाठी f च्या बरोबरीचा असेल जो अल्फाचे कमाल मूल्य असेल त्यापेक्षा वर गेल्यास mg sin alpha चे मूल्य घर्षण बलाच्या तुलनेत जास्त असेल आणि कीटक त्याच्या स्थानावरून खाली पडण्यास

किंवा खाली येण्यास सुरवात करेल म्हणून आपल्याला परिस्थिती शोधावी लागेल जेव्हा f चे हे मूल्य $mg \sin \alpha$ च्या बरोबरीचे असेल किंवा आपल्याला अल्फाचे मूल्य शोधावे लागेल ज्यावर घर्षण बल आणि खालच्या दिशेने बल जे $mg \sin \alpha$ समान आहे

त्यामुळे येथे आपण पाहू शकतो की आता या बलांची मूल्ये लिहिण्यास सुरवात करूया म्हणजे n ची किंमत कळेल म्हणजे प्रतिक्रिया बल n येथे $mg \cos \alpha$ बरोबर असेल हा कारण या दिशेने कोणतीही हालचाल नाही म्हणून ही समतोल स्थिती आहे आणि ही बल समान आणि विरुद्ध असतील

त्यामुळे n समान $mg \cos \alpha$ frictional force आपण f लिहू शकतो आपण त्याला लहान f ने दर्शवू शकतो आणि ते μ च्या बरोबरीचे असेल. टाईम्स रिअॅक्शन फोर्स हा प्रमाणित संबंध आहे आणि अल्फा f च्या कमाल मूल्याच्या स्थितीत परिभाषित केल्याप्रमाणे ते देखील $mg \sin \alpha$ साइन अल्फा च्या बरोबरीचे असेल, म्हणून हे अल्फा चे कमाल मूल्य आहे ज्यापर्यंत कीटक खाली न पडता वर जाऊ शकतो. या संबंधांमधून 1 2 आणि 3 1 2 आणि 3 वरून आपण फक्त या स्वरूपात लिहू शकतो की $\mu mg \cos \alpha$ is equal to $mg \sin \alpha$ आपण फक्त ही मूल्ये या संबंधांमध्ये ठेवत आहोत आणि येथून आपण μ is equal असे लिहू शकतो. टॅन अल्फाला किंवा μ चे मूल्य आधीच दिलेले आहे जे 1 बाय 3 आहे त्यामुळे आपण फक्त 10 अल्फा म्हणजे 1 बाय 3 असे लिहू शकतो किंवा इतर मार्गाने कॉट अल्फा आता 3 च्या बरोबरीने लिहू शकतो.

समजा तुम्हाला विचारले गेले तर समस्येचे स्वरूप अल्फाचे विशिष्ट मूल्य प्रदान करण्यासाठी नंतर आपण ते सोडवू शकता आणि अल्फाचे मूल्य शोधू शकता जे आपल्याला कॉट अल्फा 3 च्या बरोबरीचे मूल्य देईल किंवा जर बहुविध पर्याय किंवा एकल निवड प्रकारातील वस्तुनिष्ठ प्रश्नांमध्ये हे उत्तर असेल तर हा फॉर्म कोड अल्फा 3 च्या बरोबरीचा आहे मग तुम्ही तुमचे उत्तर इथपर्यंत सोडू शकता

त्यामुळे हे आमचे अंतिम उत्तर आहे

त्यामुळे या सत्रातील ही शेवटची समस्या होती यासह आम्ही गतीच्या नियमांवरील समस्या सोडवण्याचे हे सत्र संपवत आहोत हा माझा आनंद होता तुमच्यासाठी या समस्यांचे निराकरण करत आहे , तुमचे लक्ष दिल्याबद्दल धन्यवाद