आज के व्याख्यान में हम काम और ऊर्जा की विधि का उपयोग करने पर कुछ उदाहरण समस्याओं को देख रहे होंगे, लेकिन मैं भौतिकी में शक्ति नामक शब्द की अवधारणा को समझाने के साथ शुरू करूंगा, जिसका एक विशिष्ट अर्थ है और क्या हमारा मतलब शक्ति से वह दर है जिस पर अब काम किया जाता है जैसा कि हमने देखा है कि काम एक विशेष बल द्वारा किया जाता है,
इसलिए शक्ति वह दर है जिस पर काम किया जाता है और हम जो जानते हैं वह यह है कि यदि बल f यदि इस बल के बल f प्रभाव के तहत एक कण एक विस्थापन डेल्टा r को स्थानांतरित करता है , तो इस विस्थापन में किए गए कार्य को dr के साथ बिंदीदार के रूप में दिया जाता है यदि हम उस दर को देखते हैं जिस पर कार्य किया जाता है जो डेल्टा द्वारा डेल्टा होगा t और इसे हम डेल्टा टी द्वारा एफ डॉटेड के साथ डेल्टा आर के रूप में लिख सकते हैं और यह कुछ भी नहीं होगा, लेकिन यह वी के साथ बिंदीदार होगा यदि हम बात कर रहे हैं कि जब एक कण पर बल लगाया जा रहा है तो इसे हम शक्ति के रूप में कहते हैं और कभी-कभी इसे तात्क्षणिक शक्ति भी कहा जाता है क्योंकि समय t पर जब बल f लगाया जा रहा है और कण का वेग v है तो इस बल f के कारण शक्ति f के साथ बिंदीदार होगी जहां v अब कण का वेग है
इसलिए यहाँ v का तात्कालिक वेग है कण यदि हम शक्ति की इकाइयों को अच्छी तरह से देखते हैं तो पहले हमें पता चलता है कि कार्य की तरह शक्ति भी एक अदिश राशि है और यदि हम शक्ति की इकाइयों को प्राप्त करने के लिए देखते हैं तो हम पहले शक्ति के आयामों को देखते हैं और शक्ति के आयामों को देखेंगे माइनस 2 के घात से m गुना l 2 t से माइनस 2 के घात के ये आयाम थे और फिर शक्ति के लिए हमें इसे एक और t से विभाजित करना होगा,
इसलिए यह m गुना l के बराबर हो जाता है , दो t की घात से घात माइनस थ्री और अगर हम एसआई इकाइयों के संदर्भ में देखें तो यह प्रति सेकंड जूल होगा और इसे वाट कहा जाता है
इसलिए 1 वाट 1 जूल प्रति सेकंड के बराबर होता है और अक्सर आप पाएंगे कि आपको हॉर्सपावर नामक एक शब्द भी दिखाई देगा। शक्ति के लिए प्रयोग किया जाता है और यह एक हॉर्सपी है ower 746 वाट के बराबर है अब यह ब्रिटिश इकाई से आता है
इसलिए हम इसे सिर्फ
इसलिए रखते हैं क्योंकि यह अक्सर बहुत अधिक उपयोग किया जाता है अब हम उन जगहों में से एक हैं जहां हम बिजली का उपयोग देखते हैं जब आप अपना बिजली बिल प्राप्त करते हैं और वास्तव में बिजली की खपत यह है ऊर्जा के संदर्भ में और प्रति यूनिट समय ऊर्जा के संदर्भ में नहीं,
इसलिए हमारे पास वह है जिसे हम बिजली की एक इकाई कहते हैं , जिसे आप घर पर अपने बिल प्राप्त करते समय देखते हैं, यह 1 किलोवाट घंटे के बराबर है, जिसका अर्थ है कि यदि 1000 1 r के लिए वाट बिजली की खपत होती है जो हमें 1 यूनिट बिजली देती है और
इसलिए कोई इसे देख सकता है यदि आप इस इकाई को एक किलोवाट घंटा एक किलोवाट घंटा देखते हैं तो यह बिजली की एक इकाई है यह बिजली के दस के बराबर है 3 वाट का 1 r में जो 3 600 सेकंड है तो यह 3.6 गुणा 10 के बराबर 6 जूल की शक्ति के बराबर होगा जो कि जब हम एक यूनिट बिजली का उपयोग करते हैं तो ऊर्जा की मात्रा होती है और
इसलिए अब आप तुलना कर सकते हैं कि आप कितने हैं अब गणना कर सकते हैं कि कितना h ऊर्जा का उपयोग तब किया जाता है जब 1r वगैरह के लिए 100 वाट का बल्ब जलाया जाता है और इसका कितनी इकाइयों का मतलब होगा तो यह शक्ति की परिभाषा के लिए संक्षेप में है अब वास्तव में एक मौलिक अर्थ में शक्ति का उपयोग किया जाता है जब हम ऊर्जा के संरक्षण के इस नियम का उपयोग करने का प्रयास करते हैं एक विभेदक रूप में लेकिन हमारे उद्देश्यों के लिए हम इसका उपयोग नहीं करेंगे, लेकिन कोई समय के संबंध में कार्य गतिज ऊर्जा समीकरण को अलग कर सकता है और फिर जब हम काम को अलग करते हैं तो हमें दाईं ओर शक्ति मिलेगी दूसरी तरफ हमें गतिज में परिवर्तन मिलेगा ऊर्जा जब आप उस समय के संबंध में अंतर करते हैं जो आपको dk द्वारा dt या समय के अनुसार गतिज ऊर्जा के परिवर्तन की दर देगा, तो हमने ऊर्जा विधियों को समग्र रूप से देखा है और आइए हम यह सारांशित करने का प्रयास करें कि कैसे ऊर्जा विधि हमारी मदद करती है समस्या समाधान तो आइए ऊर्जा विधियों का उपयोग करके समस्या समाधान देखें ऊर्जा विधि मुझे कहना चाहिए कि अब ऊर्जा विधि उपयोगी है और आप पाएंगे कि ऊर्जा विधि का उपयोग करके समस्याओं को हल करना अक्सर आसान होता है जो मैं करूंगा समझाएं कि यह उपयोगी क्यों है जब हमारे पास दो पदों से दो विन्यास या शरीर की दो स्थितियां होती हैं, उदाहरण के लिए मेरे पास एक ब्लॉक है जो झुकाव पर यात्रा कर रहा है, यह स्थिति एक पर है, यह स्थिति दो तक यात्रा करता है या यह कुछ यात्रा हो सकता है एक गोलाकार ट्रैक पर चलने वाला एक ब्लॉक यह स्थिति एक है जब यह सबसे शीर्ष बिंदु पर चलता है यह स्थिति दो है निश्चित रूप से कई और स्थितियां हो सकती हैं और हम किसी भी दो पदों के बीच ऊर्जा विधि लागू कर सकते हैं और क्या होगा कि हम अक्सर करेंगे सामान्य रूप से दो विन्यासों में से किसी एक पर बल या वेग या स्थिति को खोजने की आवश्यकता होगी, जो आप पाएंगे कि जब हम ऊर्जा विधियों का उपयोग करते हैं तो हमें त्वरण नहीं मिलेगा क्योंकि जब हम ऊर्जा विधि देखते हैं तो हम क्या हैं क्या हम न्यूटन के नियम को ले रहे हैं जो कि f बराबर ma है और हम इसे dr के संबंध में स्थिति के संबंध में एकीकृत कर रहे हैं हम f dot dr लेते हैं जो हमें काम देता है डॉन ई और दूसरी तरफ हम पाते हैं कि गतिज ऊर्जा में परिवर्तन के बराबर है
इसलिए कार्य ऊर्जा विधि वास्तव में न्यूटन के नियम के साथ न्यूटन के कानून का एक एकीकृत रूप है जब आप दूसरा कानून लागू करते हैं तो आप प्रत्येक कॉन्फ़िगरेशन पर त्वरण प्राप्त कर सकते हैं एक या दो लेकिन जब हम इसे एकीकृत करते हैं और हम स्थिति 1 से स्थिति 2 तक एकीकृत रूप लागू करते हैं, जहां कार्य ऊर्जा पद्धति अब उपयोगी साबित होती है, तो हम क्या फायदे देखेंगे लेकिन जब हम कोई समस्या शुरू करते हैं जहां हम कार्य ऊर्जा विधि का उपयोग करना चाहते हैं या जब आप शुरू करते हैं तो हम यह जानना चाहते हैं कि क्या आप कार्य ऊर्जा विधि का उपयोग कर सकते हैं यह उपयोगी होगा या नहीं या हमें न्यूटन के नियम का उपयोग करना चाहिए,
इसलिए पहली चीज जो आप करते हैं वह यह है कि आप शारीरिक रूप से और कभी-कभी यह शारीरिक रूप से उचित या मानसिक रूप से नहीं हो सकता है आप कण के मुक्त शरीर आरेख को खींचते हैं ताकि कण जो ब्लॉक को गतिमान कर रहा है, आप मुक्त

शरीर आरेख बनाते हैं और जब आप करते हैं जब आप मुक्त शरीर आरेख बनाते हैं तो आप क्या करेंगे आप कण पर अभिनय करने वाले बलों का निरीक्षण करेंगे यह एक मुक्त शरीर आरेख है जो आपको कण पर अभिनय करने वाले सभी बलों को दिखाता है
इसलिए मानसिक रूप से आप मुक्त शरीर आरेख बनाते हैं या शारीरिक रूप से आप मुक्त शरीर आरेख बनाते हैं, उदाहरण के लिए जब मैं कहता हूं कि यह ब्लॉक ऊपर की ओर बढ़ रहा है, तो मैं ब्लॉक के मुक्त शरीर आरेख को खींचता हूं, तो मेरे पास क्या होगा यदि ब्लॉक ऊपर की ओर बढ़ रहा है तो वहां वजन मिलीग्राम है एक सामान्य प्रतिक्रिया है और फिर एक घर्षण बल होता है और संभवतः क्योंकि ब्लॉक ऊपर जा रहा है, वहां किसी प्रकार का बाहरी बल होना चाहिए जो इसे ऊपर धकेल रहा है
इसलिए हम मानसिक रूप से मुक्त शरीर आरेख बनाते हैं यदि शारीरिक रूप से कम से कम चित्र नहीं है इस मुक्त शरीर आरेख का अब कार्य ऊर्जा विधि का लाभ यह है कि यदि हम कार्य ऊर्जा सिद्धांत का उपयोग करते हैं तो हम कण के पथ को जानते हैं जो कण के पथ के लंबवत है कोई बल नहीं है t कण पर बाहरी बलों द्वारा किए गए कार्य में योगदान देता है
इसलिए यह पहला सरलीकरण है जो आता है आइए इस उदाहरण को देखें इस मामले में यह कण x दिशा के साथ ऊपर जा रहा है सामान्य प्रतिक्रिया n हमेशा x दिशा के लंबवत होती है
इसलिए यदि हम इस समस्या में कार्य ऊर्जा विधि का उपयोग करते हैं, हमें n के बारे में परेशान नहीं होना पड़ता है क्योंकि हम जानते हैं कि n द्वारा किया गया कार्य हमेशा शून्य होगा इस समस्या में mg द्वारा किया गया कार्य होगा बल f द्वारा किए गए घर्षण कार्य द्वारा किया गया कार्य जिसमें का हिसाब देना होगा, लेकिन n द्वारा किया गया कार्य नहीं होगा,
इसलिए यह वह जगह है जहाँ एक सरलीकरण आता है कि जब हम मुक्त शरीर आरेख बनाते हैं तो हम यह महसूस कर पाएंगे कि कुछ बल कोई कार्य नहीं करते हैं और यह विशेष रूप से अधिक हो जाएगा उपयोगी है जब हमारे पास एक से अधिक कण होते हैं जो जुड़े होते हैं क्योंकि तब हम पाएंगे कि दो निकायों के बीच कुछ अंतःसंबंध हैं और ये अंतःक्रियात्मक बल शरीर पर काम करेंगे a साथ ही शरीर दो लेकिन जब हम शरीर एक और दो को एक साथ एक प्रणाली के रूप में देखते हैं तो ये बल कोई काम नहीं करेंगे और

इसलिए कार्यहीन बल हमारे काम को आसान बनाते हैं अब कार्य ऊर्जा सिद्धांत क्या है कार्य ऊर्जा सिद्धांत कहता है कि गतिज में परिवर्तन ऊर्जा सभी बाहरी बलों द्वारा किए गए कार्य के बराबर है,
इसलिए शरीर कॉन्फ़िगरेशन एक से कॉन्फ़िगरेशन दो में जाता है, फिर हम सभी बाहरी बलों द्वारा किए गए कार्य की गणना करते हैं क्योंकि शरीर एक से दो तक चलता है और किए गए सभी कार्यों का योग बराबर होता है गतिज ऊर्जा में परिवर्तन जिसका अर्थ है कि यह राज्य में गतिज ऊर्जा के बराबर है और राज्य में शून्य से गतिज ऊर्जा है अब दूसरा सरलीकरण जो आता है वह यह है कि जब हम सभी बाहरी बलों द्वारा किए गए कार्य की बात करते हैं तो हमने जो देखा है वह यह है कि कुछ बाहरी बल हैं जहां या जिनके किए गए कार्य को माइनस के रूप में लिखा जा सकता है , संभावित ऊर्जा में परिवर्तन हमने इन बलों को पिछली कक्षा में देखा है,
इसलिए कुछ बाहरी बलों के लिए किया गया कार्य माइनस के बराबर है परिवर्तन और हम प्रतीक v का उपयोग करते हैं तो मान लें कि एक बल है जिसमें एक संभावित ऊर्जा बल दो है जिसके लिए एक संभावित ऊर्जा को परिभाषित किया जा सकता है तो उन बलों द्वारा किए गए कार्य को संभावित ऊर्जा में परिवर्तन को घटाकर लिखा जा सकता है और इन बलों को हम रूढ़िवादी ताकतों के रूप में कहते हैं,
इसलिए यदि हमारे पास सिस्टम में कोई रूढ़िवादी ताकतें हैं तो इन बलों द्वारा किए गए कार्य को संभावित ऊर्जा में परिवर्तन के रूप में दिया जाएगा, अब इस रूढ़िवादी ताकतों की उपयोगिता यह है कि रूढ़िवादी ताकतों द्वारा किया गया कार्य इसे केवल राज्य एक और राज्य दो पर निर्भर करता है और यह एक और दो के बीच के पथ पर निर्भर नहीं करता है
इसलिए यदि हम काम लेते हैं तो हम जो लिख सकते हैं वह काम पर वापस आते हैं ऊर्जा समीकरण डेल्टा के हम इसे काम के रूप में लिखते हैं रूढ़िवादी ताकतों द्वारा और गैर-रूढ़िवादी ताकतों द्वारा किए गए कार्य और रूढ़िवादी ताकतों द्वारा किए गए कार्य को माइनस डेल्टा वी के रूप में लिखा जा सकता है,
इसलिए यह हमें डेल्टा के प्लस डेल्टा वी देता है जो किए गए कार्य के बराबर है गैर-रूढ़िवादी ताकतों द्वारा तो यह वह सरलीकरण है जो हमें तब मिलता है जब कण पर उह में अभिनय करने वाली कोई गैर-रूढ़िवादी ताकतें नहीं होती हैं तो गतिज ऊर्जा में परिवर्तन और संभावित ऊर्जा में परिवर्तन शून्य के बराबर होता है और
इसलिए हम पा सकते हैं आह दो विन्यासों में से एक पर संभावित ऊर्जा या गतिज ऊर्जा का पता लगाएं और आह जो कुछ भी अज्ञात है, उसके आधार पर हम अपनी समस्याओं को हल करने में सक्षम होंगे,
इसलिए समस्या को हल करने में मदद के लिए ए के लिए कार्य ऊर्जा विधियों का उपयोग कैसे किया जा सकता है अब एक चीज जो हम महसूस करते हैं वह यह है कि आप कार्य ऊर्जा सिद्धांत की एक सीमा के रूप में देख सकते हैं कि हम कॉन्फ़िगरेशन 1 या कॉन्फ़िगरेशन 2 पर जो प्राप्त करने में सक्षम होंगे, हम एक पर गति या दो पर गति प्राप्त करने में सक्षम होंगे।
हम वी वन या वी टू कहते हैं, यह मानते हुए कि उनमें से एक अज्ञात है, हम गति प्राप्त करने में सक्षम होंगे लेकिन हमें निश्चित रूप से वेग वेक्टर नहीं मिलेगा यदि समस्या एक आयामी गति की है तो यह भी आप बन जाते हैं वेग सदिश का पता चल जाएगा क्योंकि वेग केवल उस रेखा के साथ है लेकिन द्वि आयामी गति के मामले में आप केवल गति प्राप्त कर पाएंगे तो क्या इसका मतलब यह है कि हमें जो जानकारी गति से मिलती है वह एक बेकार जानकारी है क्योंकि जहाँ तक त्वरण अच्छी तरह से चलते हैं, इसका उत्तर यह नहीं है कि यदि कोई कण घुमावदार रास्ते पर चल रहा है, तो हम जो जानते हैं वह किसी भी स्थिति में है, मान लें कि यदि यह स्थिति एक है तो त्वरण का सामान्य घटक v वर्ग बटा r के बराबर है जहाँ v कण की गति है और r वक्रता की त्रिज्या है
इसलिए यदि यह एक वृत्ताकार पथ है तो r वृत्त की त्रिज्या होगी और
इसलिए a बराबर v वर्ग बटा r है
इसलिए गति वह है जो हम ऊर्जा विधियों से प्राप्त कर सकते हैं लेकिन एक बार जब हम गति जानते हैं तो हम जानते हैं कि त्वरण का सामान्य घटक v वर्ग बटा r के बराबर होता है और

इसलिए यदि हम आम तौर पर बहुत सारी समस्याओं में पथ जानते हैं तो यह एक गोलाकार पथ होगा तो यह केवल v वर्ग विभाजित v होगा यहां निश्चित रूप से गति है
इसलिए गति वर्ग को r से विभाजित करने से हमें सामान्य त्वरण मिलेगा,
इसलिए हम ऊर्जा के सिद्धांत का उपयोग करके ऊर्जा विधियों से v का यह मान प्राप्त करेंगे और फिर हम इसका उपयोग त्वरण के सामान्य घटक और सामान्य घटक का उपयोग करने के लिए कर सकते हैं त्वरण का हमें बल का सामान्य घटक भी मिल सकता है और यह न्यूटन के दूसरे नियम से आएगा
इसलिए अब इसे देखने के बाद आइए कुछ समस्याओं को देखें जिन्हें हम कार्य ऊर्जा सिद्धांत का उपयोग करके हल कर सकते हैं, आइए मैं इस विशेष उदाहरण पर वापस जाता हूं जिसके बारे में हमने बात की थी जब हमने कहा था कि हम उपयोग करते हैं यदि हम एक से दो तक ब्लॉक की गति को देखने के लिए कार्य ऊर्जा सिद्धांत का उपयोग करना चाहते हैं तो हमें क्या पता चलता है कि चार बल हैं जो सामान्य प्रतिक्रिया भार घर्षण और बल f का कार्य करते हैं जो कि ब्लॉक पर लागू किया जा रहा है जो इसे अब झुकाव पर धक्का दे रहा है यहां क्या होगा क्या आपको गुरुत्वाकर्षण द्वारा किए गए कार्य का एहसास है, हम संभावित ऊर्जा में परिवर्तन को घटाकर गणना कर सकते हैं gy क्योंकि गुरुत्वाकर्षण के लिए जो एक स्थिर बल है, त्वरण स्थिर है, हमने परिभाषित किया है कि संभावित ऊर्जा ऊंचाई से मिलीग्राम गुना अधिक है, जहां हम किसी भी संदर्भ डेटा को चुनते हैं, क्योंकि n द्वारा किया गया शून्य कार्य शून्य है और घर्षण बल और पूंजी f द्वारा किया गया कार्य है।
गणना करनी होगी और अगर हमें यह पता लगाना है कि इन चीजों को खोजने के लिए हमें न्यूटन के दूसरे नियम का उपयोग करना पड़ सकता है, तो यह एक प्रकार का संक्षिप्त विवरण है कि इसका उपयोग कैसे किया जा सकता है, आइए हम विशिष्ट समस्याओं पर आते हैं तो आइए देखें उदाहरण एक 5 किलो द्रव्यमान के एक ब्लॉक को 30 डिग्री की गति के साथ घुमाया जाता है 0 शून्य पांच मीटर प्रति सेकंड के बराबर है यह एक दूरी की यात्रा करता है d दो मीटर के बराबर है झुकाव आह यह एक पल के लिए आराम करने के लिए आता है और फिर नीचे की ओर स्लाइड करता है और हम ब्लॉक के वेग का पता लगाना चाहते हैं जब यह अपनी शुरुआती स्थिति में नीचे आता है, तो यहां एक चीज जो हमें दी जाती है वह यह है कि चूंकि ब्लॉक कुछ इस चीज से शुरू हो रहा है केवल दो मीटर तक की दूरी तय करता है और फिर यह नीचे आना शुरू हो जाता है
इसलिए यहां पहले ब्लॉक और जमीन के बीच घर्षण बल को देखें और हम मान लेंगे कि यह घर्षण बल शून्य के बराबर नहीं है यह समस्या में नहीं दिया गया है
इसलिए हम यह मानकर शुरू करेंगे कि घर्षण बल है, यह शून्य के बराबर नहीं है,
इसलिए यदि हम मानसिक या शारीरिक रूप से इस ब्लॉक का मुक्त शरीर आरेख बनाते हैं, तो चित्र कुछ इस तरह है कि यह ब्लॉक यहाँ है यह दिया गया है यह शुरू होता है एक धक्का हम उस पर बल को बनाए नहीं रखते हैं हम बस इसे एक धक्का देते हैं और इसे छोड़ देते हैं और इस धक्का के कारण वेग 5 मीटर प्रति सेकंड के बराबर होता है यह दूरी d की यात्रा करता है जो 2 मीटर के बराबर होता है यह रैंप पर जाता है और इस कोण को 30 डिग्री दिया जाता है और
इसलिए और उसके बाद हम जो खोजना चाहते हैं वह वहां रुक जाता है और फिर नीचे आ जाता है और जब यह नीचे आता है तो इस स्थिति में वापस आने पर हम गति को ब्लॉक के वेग को खोजना चाहते हैं तो आइए जानते हैं n हम इसे तब देखते हैं जब मैं उस ब्लॉक का मुक्त शरीर आरेख खींचता हूं जो मेरे पास ऊपर जा रहा होता है तो आइए हम ऊपर जाने वाले ब्लॉक को देखें, सामान्य प्रतिक्रिया होती है वजन होता है और एक घर्षण बल होता है ये केवल तीन बल होते हैं ब्लॉक पर अभिनय
इसलिए बाहरी बल घर्षण f वजन मिलीग्राम है जो लंबवत रूप से कार्य कर रहा है और तीन सामान्य प्रतिक्रिया अब घर्षण बल है क्योंकि ब्लॉक स्लाइड कर रहा है यह mu k गुना n के बराबर होगा यह घर्षण घर्षण का मामला है
इसलिए वहां सापेक्ष गति है
इसलिए घर्षण mu k गुना n के बराबर है, अब जब हम अपना काम करते हैं तो हम इसे देखते हैं n बराबर mg cos theta है जो कि अगर मैं लेता हूं तो मुझे इसे x दिशा कहते हैं, मुझे इसे इस रूप में कहते हैं y दिशा तो यह है y दिशा में कुछ बलों से आता है 0 के बराबर है क्योंकि कोई त्वरण नहीं है और यदि हम x दिशा को देखें तो हम x दिशा में प्राप्त करेंगे मुझे बल माइनस mg मिलेगा पाप थीटा माइनस एफ बराबर है एक्स दिशा में द्रव्यमान त्वरण और क्योंकि ये दोनों नकारात्मक हैं, हम महसूस करते हैं कि एक्स दिशा में त्वरण नकारात्मक है
इसलिए अब कोई इसे यहां हल कर सकता है लेकिन हमें जो दिया गया है उसे दो मीटर की दूरी दी गई है,
इसलिए यदि हम हल करते हैं तो हम इस विधि में समस्या को हल करना शुरू करने का प्रयास करें, यह हम समस्या को हल कर सकते हैं लेकिन हमें पहले दूरी d से संबंधित त्वरण खोजना होगा और फिर इसे हल करना होगा लेकिन जब हम इन समीकरणों को लिखते हैं तो एक बात हमें पता चलती है क्योंकि n बराबर है to mg cos theta और इनमें से कोई भी परिवर्तन और घर्षण mu n के बराबर नहीं है, इसका मतलब है कि घर्षण बल एक स्थिर बल है, यह नहीं बदल रहा है क्योंकि कण ब्लॉक को अच्छी तरह से ऊपर ले जा रहा है जब यह नीचे चला जाता है तो यह एक अलग कहानी होगी घर्षण फिर से mu k के बराबर होगा लेकिन इसकी दिशा अभी बदल जाएगी जब ब्लॉक ऊपर जा रहा होता है तो यह शून्य से x दिशा में होता है,
इसलिए हम इस समीकरण को हल करने के बजाय त्वरण और फिर सापेक्ष को हल करने के बजाय क्या करते हैं इसे दूर करने के लिए d हम कार्य ऊर्जा विधि का उपयोग करते हैं और जब हम कार्य ऊर्जा विधि का उपयोग करते हैं तो हम प्रारंभिक बिंदु को एक कहते हैं और जिस बिंदु पर ब्लॉक रुकता है हम इस बिंदु को अंतिम स्थिति कहते हैं,
इसलिए अब कार्य ऊर्जा विधि हमें डेल्टा बताती है के प्लस डेल्टा वी गैर-रूढ़िवादी ताकतों द्वारा किए गए कार्य के बराबर है,
इसलिए जब हम अपनी बाहरी ताकतों को देखते हैं तो देखना शुरू करते हैं ,
इसलिए आपको मुक्त शरीर आरेख बनाने की आवश्यकता है जैसा कि मैंने कहा कि यह एक मानसिक व्यायाम हो सकता है न कि शारीरिक मुक्त शरीर आरेख का चित्रण हम देखते हैं कि तीन बल हैं जो n द्वारा किया गया कार्य है,

इसलिए जब हम इस पर आते हैं तो n द्वारा किया गया कार्य 0 के बराबर होता है mg द्वारा किया गया कार्य गुरुत्वाकर्षण और कार्य के कारण संभावित ऊर्जा में आ जाएगा घर्षण द्वारा किया जाता है जो गैर रूढ़िवादी बलों द्वारा किए गए कार्य में आएगा,
इसलिए अब इन शर्तों की गणना करने के लिए डेल्टा k k2 के बराबर है k1 अब k2 आधा मीटर शून्य वर्ग के बराबर है क्योंकि ब्लॉक को बिंदु दो पर रोक दिया गया है k एक है शून्य से आधा एमवी शून्य वर्ग यूआरे जहां वी शून्य हमें दिया जाता है, इसे पांच मीटर प्रति सेकंड के रूप में दिया जाता है,
इसलिए हम जानते हैं k दो माइनस k एक संभावित ऊर्जा में परिवर्तन यह v दो माइनस v एक के बराबर है, आइए हम उच्चतम स्थान लेते हैं
इसलिए यह इस दूरी का ब्लॉक है यह चलता है d यह कोण थीटा है
इसलिए हम यह उच्चतम स्थिति लेते हैं आइए हम प्रारंभिक स्थिति में स्थितिज ऊर्जा को शून्य मान लें
इसलिए v एक हम इसे शून्य मान लेते हैं v दो इस बिंदु की ऊंचाई इस संबंध में होगी
इसलिए यह ऊंचाई d sin थीटा होगी
इसलिए v 2 mg गुना d sin थीटा के बराबर होगा तो हमारे पास v 2 घटा v 1 है, यह mg d sin थीटा माइनस शून्य है,
इसलिए इनमें से प्रत्येक शब्द को एक पद में अलग से लिखें।
जब हम पूरी समस्या को देखते हैं तो शब्द काफी आसान होते हैं , समस्या जटिल लग सकती है लेकिन हम इसे भागों में विभाजित करते हैं, इनमें से प्रत्येक भाग को लिखते हैं और इनमें से प्रत्येक भाग डेल्टा k बहुत ही सरल डेल्टा k होता है k पर k, एक पर शून्य k के बराबर होता है।
आधा mv शून्य वर्ग समान स्थितिज ऊर्जा है जब हम पर आते हैं यह v दो बराबर है mgd sin थीटा v एक शून्य के बराबर है अब गैर-रूढ़िवादी बलों द्वारा किया गया कार्य घर्षण बल इस दिशा में कार्य कर रहा है, ब्लॉक ऊपर की दिशा में बढ़ रहा है
इसलिए घर्षण द्वारा किए गए कार्य को f के ऋण के रूप में लिखा जा सकता है बार d क्योंकि घर्षण जैसा कि हमने देखा है, एक निरंतर बल है
इसलिए यह माइनस f गुना d होगा और क्योंकि ये दोनों विपरीत दिशा में हैं,
इसलिए हमें माइनस साइन मिलता है
इसलिए अब एक बार जब हम ऐसा करते हैं तो हम जो कुछ भी प्राप्त करते हैं वह माइनस आधा होता है एमवी शून्य वर्ग प्लस मिलीग्राम गुना डी पाप थीटा शून्य से एफ गुना डी के बराबर है और यहां से हमें जो मिलेगा वह एफ बराबर एमवी 0 वर्ग बटा 2 डी घटा एमजी पाप थीटा है
इसलिए हमें इसे खोजने के लिए घर्षण बल का मूल्य मिलता है घर्षण बल हम जानते हैं कि अगर ब्लॉक को ऊपर जाना है तो हमेशा सकारात्मक होना चाहिए और यह हमें इस ब्लॉक के ऊपर या ऊपर जाने के लिए वी 0 पर शर्त देगा कि अब यह कितनी ऊंचाई तक जा सकता है उसके बाद हमारे पास क्या है आइए देखें हमें जो खोजना है उस पर है जब ब्लॉक अपने शुरुआती बिंदु पर गति से नीचे आता है तो अब हम क्या करेंगे इस स्थिति को कॉल करें जब यह शुरुआती बिंदु पर वापस आती है तो हम इसे तीन कहते हैं अब भौतिक रूप से एक और तीन एक ही बिंदु हैं लेकिन जो हुआ है वह है ब्लॉक एक चाल से दो तक शुरू होता है और उसके बाद यह वापस नीचे आ रहा है और यह तीन पर वापस आता है तो हम क्या कर सकते हैं कि हम एक और तीन के बीच कार्य ऊर्जा सिद्धांत को लागू करें अब हम जो करेंगे हम उसका शोषण करेंगे है उस घर्षण बल का परिमाण वही होता है जिसे हमने देखा है कि घर्षण बल का परिमाण mu k के बराबर है और कण ऊपर जा रहा है या नीचे जा रहा है n बराबर mg cos theta है
इसलिए घर्षण बल का परिमाण mg cos theta के बराबर है लेकिन क्या होता है जब कण ऊपर जाता है तो घर्षण बल नीचे की दिशा में होता है कण ऊपर की ओर बढ़ रहा होता है
इसलिए यह तब होता है जब कण एक से दो तक चलता है और जब कण दो से तीन तक चलता है तो यह आ रहा है जी नीचे तो अब घर्षण बल इस दिशा में है और यह विस्थापन है
इसलिए एक बार फिर से 2 से 3 तक घर्षण द्वारा किया गया कार्य माइनस f गुना d के बराबर होगा और 1 से 2 तक की गति के दौरान घर्षण द्वारा किया गया कार्य होगा माइनस एफ गुना डी हो तो इसका मतलब है कि जब कण 1 से 3 तक चलता है तो घर्षण द्वारा किया गया कार्य माइनस एफडी प्लस माइनस एफडी के बराबर होता है जो माइनस टू गुना फीट के बराबर होता है और हमारे पास हमारा सिद्धांत डेल्टा के प्लस डेल्टा वी बराबर है घर्षण द्वारा किया गया कार्य और यह अब एक से तीन डेल्टा तक की पूरी यात्रा पर है k आधा मीटर v तीन वर्ग घटा आधा mv शून्य वर्ग के बराबर होगा क्योंकि k तीन आधा mv तीन वर्ग है यह v तीन अज्ञात है हम हम जानना चाहते हैं कि v शून्य अब हमें दिया गया है डेल्टा v के बारे में क्या है तीन पर संभावित ऊर्जा और दोनों में संभावित ऊर्जा शून्य के बराबर है क्योंकि कण उसी स्थान पर है जहां हमने शून्य के रूप में डेटाम लिया है
इसलिए
इसलिए यहाँ से हम str आठ दूर आधा एमवी तीन वर्ग माइनस वी शून्य वर्ग माइनस दो एफ गुणा डी के बराबर है और एफ हमने पहले गणना की है
इसलिए अब हम सब कुछ डाल सकते हैं और हमें अपना जवाब मिल जाएगा और जब हम इसे काम करते हैं तो हमें वी 3 मिलता है 3.77 मीटर प्रति सेकंड और हम महसूस करते हैं कि कण धीमी गति से वापस आता है क्योंकि घर्षण के खिलाफ काम किया जाता है जो कि बहाल नहीं हो सकता है हम इसे वापस नहीं प्राप्त करते हैं गुरुत्वाकर्षण द्वारा किया गया कार्य गतिज ऊर्जा के रूप में वापस आ जाता है और वह है यह एक रूढ़िवादी बल क्यों है लेकिन घर्षण द्वारा किया गया कार्य नहीं है और कभी-कभी आप यहां देख सकते हैं कि किताबें कहेंगे कि कोई भी निरंतर बल हम संभावित ऊर्जा को व्यक्त कर सकते हैं जिसके संबंध में हम संभावित ऊर्जा के लिए एक अभिव्यक्ति लिख सकते हैं इस उदाहरण में हम देखते हैं घर्षण परिमाण स्थिर है लेकिन फिर भी इसे एक संभावित ऊर्जा के रूप में

व्यक्त नहीं किया जा सकता है क्योंकि इसकी दिशा बदल जाती है
इसलिए घर्षण द्वारा किए गए कार्य को कण के नीचे आने के बाद वापस नहीं किया जा सकता है ।
ओ इसे गतिज ऊर्जा में वापस न लाएं और यह एक ऐसी चीज है जो सभी गैर-रूढ़िवादी ताकतों के साथ होगी ठीक है अब यहां भी हम घर्षण के मूल्य को जान सकते हैं ताकि हम यह पता लगा सकें कि mu mu k का मान क्या होना चाहिए।
समस्या में नहीं दिया गया है
इसलिए यदि आपको mu k का मान ज्ञात करने के लिए कहा जाता है तो आप पा सकते हैं कि आप घर्षण जानते हैं और f बराबर mu k गुना n बराबर mu k बार mg cos थीटा है जो हमने काम किया है f का मान निकालें ताकि आप mu k पा सकें और दूसरी चीज़ जो हमें महसूस होती है वह यह है कि ब्लॉक नीचे गिर रहा है इसका मतलब है कि mu k को स्पर्शरेखा थीटा से बड़ा होना चाहिए अन्यथा ब्लॉक वहीं रहेगा अब आइए एक और वर्ग देखें यहाँ समस्याओं का और यह वह जगह है जहाँ हम कार्य ऊर्जा सिद्धांत का काफी प्रभावी ढंग से उपयोग करते हैं और यह एक ऊर्ध्वाधर वृत्त में गति है दो प्रकार की समस्याएं बहुत आम हैं एक हमारे पास एक ब्लॉक या एक कण है जो एक वृत्ताकार पथ में घूम रहा है और यहाँ यह कह कर एक ऊर्ध्वाधर वृत्त का अर्थ है गुरुत्वाकर्षण लंबवत रूप से नीचे की ओर कार्य कर रहा है जैसे कि एक अंगूठी जो लंबवत रखी जाती है और उस पर आह ब्लॉक या कण या कीट अंगूठी पर चल रहा है , इसका दूसरा मामला एक स्ट्रिंग से बंधे कण का मामला है जो लगभग भारहीन होता है और फिर भाग और फिर कण एक गोलाकार गति का प्रदर्शन कर रहा है
इसलिए यह एक पेंडुलम में एक पेंडुलम की तरह है हम एक छोटा दोलन देते हैं
इसलिए यह दोलन करता रहता है लेकिन यहां हम एक छोटे से दोलन तक सीमित नहीं हैं, आइए हम इस निचले बिंदु पर कहें एक वेग v क्या यह वृत्त को पूरा करता है क्या यह दोलन करता है कि इसके साथ क्या होता है v का मान क्या होना चाहिए, यह वह सब है जिसका हम अभी विश्लेषण करने जा रहे हैं,
इसलिए यह दूसरा मामला है एक द्रव्यमान m लंबाई की एक स्ट्रिंग से बंधा हुआ है l इसके साथ , हम दूसरे मामले को पूरी तरह से लिखते हैं,
इसलिए हमारे पास लंबाई l की एक स्ट्रिंग से बंधा हुआ द्रव्यमान m है और इसे एक ऊर्ध्वाधर सर्कल में घुमाया जाता है, जिसमें सर्कल के केंद्र को स्ट्रिंग के दूसरे छोर पर तय किया जाता है,
इसलिए यह लेन की एक स्ट्रिंग है gth l या रेडियल लंबाई r जो वृत्त की त्रिज्या होगी और ah यह ब्लॉक अब इन दोनों मामलों में आगे बढ़ रहा है यदि हम कण का मुक्त शरीर आरेख बनाते हैं तो आइए हम इसके लिए कहें कि मैं ब्लॉक का मुक्त शरीर आरेख बनाता हूं मैं जो देखूंगा वह यह है कि एक भार w होगा और जब कण यहाँ होता है तो एक सामान्य प्रतिक्रिया होती है n इसी तरह जब मैं और तब निश्चित रूप से हम मान लेंगे कि यह एक घर्षण रहित मार्ग है अन्यथा घर्षण का बल भी इसी तरह होगा एक स्ट्रिंग का यह मामला जो हमारे पास होगा वह यह है कि यदि मैं इस द्रव्यमान m का मुक्त शरीर आरेख खींचता हूं तो हमारे पास वजन mg नीचे की ओर कार्य करता है और एक स्ट्रिंग एक तनाव बल लागू करती है जो कि t के बराबर है, यह तब होता है जब ये कण होते हैं नीचे क्या होता है जब कण शीर्ष पर होता है तो इसे मानते हुए और पूर्ण चक्र से गुजरता है जब यह शीर्ष पर होता है तो आप देखेंगे कि यदि मैं मुक्त शरीर आरेख खींचता हूं तो वजन यहां अभिनय करेगा और यदि मैं देखता हूं सामान्य प्रतिक्रिया टी मुर्गी यदि कण को संपर्क बनाए रखना है तो सामान्य प्रतिक्रिया को यहाँ नीचे की ओर कार्य करना पड़ता है क्योंकि कण गोलाकार ब्लॉक पर एक ऊपर की ओर बल लगाएगा
इसलिए कण पर भार यहाँ नीचे की ओर होगा और इस मामले में भी यदि हम तनाव को देखते हैं टी तनाव स्ट्रिंग को कण को नीचे खींचना पड़ता है और उस बल को हम टी के रूप में बुलाएंगे, शायद मुझे इसे टी 2 इसे एन 2 कहना चाहिए क्योंकि ये वही नहीं होंगे वजन समान होगा लेकिन तनाव अलग होगा
इसलिए इस तरह हम आकर्षित करते हैं यदि आप मुक्त शरीर आरेख बनाते हैं तो हमें इस तरह के चित्र मिलेंगे जब हम एक बार फिर इसका विश्लेषण करेंगे तो यह एक मानसिक तस्वीर है जिसे हमें ध्यान में रखना होगा जब हम पूरी गति का विश्लेषण करते हैं तो हम मुक्त शरीर नहीं खींच सकते हैं चित्र लेकिन मानसिक रूप से हमें इसे ध्यान में रखना होगा अब इन समस्याओं में से एक चीज जो हम पूछते हैं वह अक्सर न्यूनतम वेग क्या होता है जो कण के नीचे होना चाहिए ताकि वह पूर्ण चक्र n निष्पादित कर सके ओ इस शर्त से हमारा क्या मतलब है कि यह पूरे सर्कल को निष्पादित कर सकता है और उसके लिए महत्वपूर्ण बात यह है कि शीर्ष बिंदु पर वेग और शीर्ष बिंदु पर उस वेग को प्राप्त करने के लिए क्या स्थिति होगी, पर वेग कितना होना चाहिए शीर्ष बिंदु ताकि यह सर्कल को पूरा करने में सक्षम हो और सर्कल को पूरा करने की स्थिति वेग से नहीं आएगी इसे पहले सामान्य प्रतिक्रिया या तनाव टी से आना होगा यदि कण को सर्कल पूरा करना है तो सामान्य प्रतिक्रिया n2 है केवल सकारात्मक होने का मतलब है कि या तो यह n2 होना चाहिए और सीमित स्थिति हमें n2 देगी 0 के बराबर है और इसी तरह इस पेंडुलम के शीर्ष भाग तक पहुंचने और वापस आने के लिए कण के लिए सीमित स्थिति यह होगी कि तनाव यह बिंदु केवल शून्य होगा इसके लिए इसे सकारात्मक होना होगा इसका मतलब है कि इसे नीचे की ओर सकारात्मक होना चाहिए जैसा कि दिखाया गया है कि सर्कल को पूरा करने में सक्षम होने के लिए सीमित स्थिति टी 2 होगी 0 या n के बराबर 2 इन मामलों में 0 के बराबर है न कि v 2 के बराबर 0 है क्योंकि क्या होगा वह स्थान है जहां v 2 0 हो जाता है, v 2 0 बनने से पहले कुछ नहीं होगा, आप पाएंगे कि कहीं तनाव v से पहले 0 हो जाएगा।
2 0 हो जाता है और एक बार तनाव शून्य हो जाता है तो जो तार इसे ले जा रहा है एक बार यह तनाव शून्य हो जाता है तो कण उस स्थिति से स्वतंत्र रूप से गिर जाएगा और इसी तरह यहां एक बार सामान्य प्रतिक्रिया शून्य हो जाने पर कण संपर्क खो देगा
इसलिए यदि हम चाहते हैं शीर्ष स्थान पर पूर्ण चक्र की यात्रा करने के लिए कण , जहां सामान्य प्रतिक्रिया या तनाव शून्य होना चाहिए,
इसलिए एक बार जब हम इसे समझ लेते हैं तो वास्तव में हम जो खोजना चाहते हैं वह यह है कि हम दो स्थितियों को खोजना चाहते हैं जिन्हें हम न्यूनतम वेग खोजना चाहते हैं शीर्ष तो कण एक पूर्ण चक्र में घूम सकता है और यदि ऐसा है तो हम एक होने के लिए नीचे न्यूनतम वेग खोजना चाहते हैं और आम तौर पर समस्याएं कहेंगी कि आपको वेग का पता लगाना है तल पर ताकि यह पूर्ण सर्कल का

सामना कर सके,
इसलिए समस्या का पता लगाएं, आपको भाग नहीं देगा, यह सिर्फ इतना कहेगा कि नीचे की तरफ खोजें ताकि कण एक पूर्ण वृत्त गति से गुजरे,
इसलिए ऐसा करना काफी सीधा है जैसा कि हमने कहा था अगर मुझे शीर्ष पर वेग का पता लगाना है,
इसलिए यह वृत्त है अगर मैं यहाँ मुक्त शरीर आरेख बनाता हूँ जैसा कि मैंने कहा है कि हमारे पास mg है और फिर हमारे पास यह तनाव t है जो अभिनय कर रहा है, ये शीर्ष पर अभिनय करने वाली दो ताकतें हैं और
इसलिए हमें mg प्लस t मिलता है, यह रेडियल दिशा में कुल बलों के बराबर है और यह r और r द्वारा विभाजित शीर्ष पर वेग के m गुणा के बराबर होना चाहिए , इस मामले में स्ट्रिंग की लंबाई के अलावा कुछ भी नहीं है
इसलिए m गुना v शीर्ष l पर वर्ग और
इसलिए अब वृत्ताकार लूप को पूरा करने की शर्त यह है कि t शून्य से बड़ा या उसके बराबर होना चाहिए,
इसलिए यहाँ हमारे पास t के बराबर है जो हमें यहाँ से मिलता है m गुना v शीर्ष वर्ग बटा l घटा mg और
इसलिए t शून्य से बड़ा या उसके बराबर जब हम इसे i.
डालते हैं n इसका मतलब यह होगा कि v शीर्ष वर्ग l गुना g से बड़ा या बराबर है, इसका मतलब है कि शीर्ष पर न्यूनतम वेग l गुणा g के वर्गमूल के बराबर होना चाहिए या r गुणा g का वर्गमूल होना चाहिए जहां r वृत्त की त्रिज्या है लूप अब नीचे के वेग को खोजने के लिए हम कार्य ऊर्जा सिद्धांत का उपयोग करते हैं जिसमें एक शीर्ष होता है और दो नीचे होते हैं
इसलिए k दो आधा mvb वर्ग के बराबर होता है k एक आधा mvt वर्ग के बराबर होता है और जो आधा mvt वर्ग के बराबर होगा एल गुना डी के बराबर होगा और फिर हम जो देखते हैं वह एकमात्र बल कार्य कर रहा है क्योंकि कण अब चल रहा है क्योंकि कण चलता है जब इसकी सामान्य स्थिति में हमारे पास वजन एमजी अभिनय होता है तो हमारे पास यह तनाव होता है और हमारे पास होता है सामान्य प्रतिक्रिया और या तनाव या सामान्य प्रतिक्रिया जो अभिनय कर रही होगी,
इसलिए टी या एन द्वारा किया गया कार्य शून्य के बराबर होगा
इसलिए डेल्टा के प्लस डेल्टा वी शून्य के बराबर है तो हमारे पास वी दो बराबर मिलीग्राम है बार दो एल या मिलीग्राम बार दो बार nd v एक शून्य के बराबर है
इसलिए हमने डेटा को नीचे के रूप में लिया है ताकि शीर्ष बिंदु की लंबवत ऊंचाई दो r है,
इसलिए हमारे पास v दो और v एक और डेल्टा k प्लस डेल्टा v है।
शून्य के बराबर तो इसका मतलब है कि यह हमें आधा mvb वर्ग माइनस vt वर्ग माइनस mg गुना दो l शून्य के बराबर देता है
इसलिए हमें तल पर वेग मिलता है इसे सरल बनाएं आप इसे पाँच g के मूल के बराबर प्राप्त करेंगे तो अब एक बात जो हम एहसास है कि यदि आप इस गति को देखते हैं तो यह एक समान गोलाकार गति नहीं है क्योंकि यह एक समान क्यों नहीं है क्योंकि वेग बदल रहा है इसका मतलब है कि गति पूरे समय स्थिर नहीं है
इसलिए हम एकसमान परिपत्र गति के लिए सूत्रों का उपयोग नहीं कर सकते हैं यह भी बदल रहा है जिसे हम महसूस करते हैं इस समस्या में यह है कि तनाव t स्थिति तनाव t के साथ बदल रहा है या सामान्य प्रतिक्रिया n समस्या के वर्ग के आधार पर समतुल्य होगा वे स्थिति के साथ बदलते हैं लेकिन क्योंकि हम कार्य ऊर्जा सूत्रीकरण का उपयोग कर रहे हैं जो कार्य b n द्वारा किया गया yt कार्य 0 के बराबर है
इसलिए हमें यह परेशान करने की आवश्यकता नहीं है कि प्रत्येक स्थान पर t का मान कैसा है और यह कार्य ऊर्जा सिद्धांत की शक्ति का प्रकार है अन्यथा यदि हम प्रत्येक पर न्यूटन के नियम का पालन करते बिंदु तो हमें प्रत्येक बिंदु पर टी खोजना होगा और हम चीजों को इतनी आसानी से काम नहीं कर पाएंगे लेकिन हम क्या कर सकते हैं यदि हम किसी भी स्थान पर वेग जानते हैं तो यह हम किसी भी थीटा पर भी पा सकते हैं जिसका मतलब है कि किसी भी समय कोणीय स्थान हम वेग का पता लगा सकते हैं हम इसे कार्य ऊर्जा सिद्धांत द्वारा कैसे प्राप्त कर सकते हैं हम इसके लिए केवल आह का उपयोग करेंगे, निश्चित रूप से हमें एक स्थान पर वेग जानने की आवश्यकता होगी और फिर हम उस सर्कल पर किसी भी स्थान पर वेग पा सकते हैं जिसका हम उपयोग करते हैं।
ऊर्जा सिद्धांत तो बस इसका उपयोग करके हम किसी भी स्थान थीटा पर वेग प्राप्त कर सकते हैं और एक बार जब हम जानते हैं कि हम एक मुक्त शरीर आरेख खींच सकते हैं और उस थीटा पर टी या एन का मान प्राप्त करने के लिए आर दिशा के साथ न्यूटन के दूसरे नियम का उपयोग कर सकते हैं क्योंकि क्या होगा आह क्योंकि यह वृत्ताकार गति है
इसलिए केंद्र की ओर r दिशा के साथ त्वरण r पर mv वर्ग होगा और v गति है
इसलिए किसी भी स्थान पर वास्तव में आह मैंने वेग का उपयोग किया था मुझे यहाँ उपयोग करना चाहिए था किसी भी स्थान पर गति गति का पता लगाया जा सकता है और
इसलिए एक बार जब हमें गति मिल जाती है तो हम उस आह का पता लगा सकते हैं जिसका हम उपयोग करते हैं और हम आर द्वारा एमवी वर्ग पा सकते हैं जिसका उपयोग हम टी या एन को खोजने के लिए कर सकते हैं,
इसलिए अब इसे हराकर इस समस्या से कुछ और चीजें खोजने की कोशिश करें जो हमारे पास है यह स्ट्रिंग m द्रव्यमान m का एक द्रव्यमान यहाँ बांधा जा रहा है और हम जो खोजना चाहते हैं वह यह है कि o पर गति क्या है ताकि द्रव्यमान m बस a तक पहुँच जाए और फिर हमारे पास आधा mv शून्य वर्ग माइनस va वर्ग प्लस शून्य माइनस mgl है शून्य के बराबर अब यह मैंने इसे सीधे लिखा है गतिज ऊर्जा में यह परिवर्तन संभावित ऊर्जा में यह एक बिंदु है यह 0.2 है
इसलिए 0.2 पर संभावित ऊर्जा अगर मैं इसे 0 के रूप में लेता हूं तो यहां संभावित ऊर्जा शून्य से एमजीएल होगी
इसलिए यह है मैंने poi.
पर डेटा कैसे लिया है nt a

इसलिए क्योंकि यह बिंदु नीचे है
इसलिए माइनस mgl   स्थिति पर स्थितिज ऊर्जा है उह यह स्थिति स्थितिज ऊर्जा है यहाँ पर स्थितिज ऊर्जा को शून्य के रूप में लिया गया है,
इसलिए वहाँ से हम जो प्राप्त कर सकते हैं वह शून्य पर वेग वर्ग के बराबर है दो ग्ल की जड़ अब हमने जो देखा है वह यह है कि अगर हमने यहां देखा कि अगर नीचे का वेग रूट फाइव ग्ल था तो भाग तो यह पेंडुलम पूरा सर्कल पूरा करता है जब वेग रूट 2 ग्लि होता है तो यह उसके बाद तक पहुंचता है यह हिल नहीं सकता
इसलिए नीचे आना शुरू हो जाता है
इसलिए यदि नीचे का वेग रूट 2 gl के बराबर है तो यह बिंदु o के बारे में एक अर्ध वृत्त में दोलन करता है यदि वेग नीचे से कम है तो रूट टू GL से कम है तो यह होगा दोलन करें लेकिन यह ऊपर नहीं जा पाएगा यह कुछ मध्यवर्ती बिंदु b तक जाने में सक्षम होगा इसलिए यह कुछ कोणीय आह दोलन के साथ दोलन करेगा जहां यह कोण थीटा नब्बे से कम होगा, सीमित मामला तब आएगा जब वेग v   शून्य ए t नीचे रूट 2 gl है तो यह a तक जा सकता है और जब वेग यहाँ नीचे होता है तो इसका मतलब है कि यदि v 0 रूट 2 gl से कम है तो कण   o के बारे में दोलन करता है और यदि या उससे कम या बराबर है रूट 2 जीएल अगर वी जीरो रूट फाइव ग्लि से बड़ा है तो पेंडुलम एक पूर्ण सर्कल गति से गुजरता है अब क्या होता है यदि वी जीरो   रूट दो ग्ल और रूट फाइव ग्ल के बीच स्थित है तो अगर वी जीरो इन दो मानों के बीच स्थित है तो स्टार के साथ कण चलो मान लें कि यह वेग से शुरू होता है o   यह यहाँ चलता है क्योंकि वेग मूल दो gl से अधिक है यह बिंदु से आगे निकल जाएगा ai बस यह पूरा वृत्त दिखा रहा हूँ लेकिन फिर क्या होगा vo के परिमाण के आधार पर यहाँ कहीं भी इस कोण थीटा पर निर्भर करता है क्या कण एक स्थिति मुठभेड़ का सामना करेगा t 0 के बराबर है और उस बिंदु पर यह वृत्ताकार पथ को छोड़ देता है यह वृत्ताकार पथ को छोड़ देगा और फिर यह गुरुत्वाकर्षण के प्रभाव में एक प्रक्षेप्य की तरह आगे बढ़ेगा क्योंकि तब स्ट्रिंग फोल्ड हो जाएगी तनाव शून्य होगा
इसलिए एक बार जब यह गोलाकार पथ छोड़ देता है तो यह एक प्रोजेक्ट की तरह आगे बढ़ेगा और यह एक बार टी शून्य 0 हो जाएगा,
इसलिए   एक प्रोजेक्टाइल की तरह एक परवलयिक पथ में चलता है,
इसलिए कोई भी इन समस्याओं को हल कर सकता है।
कोण थीटा जिस पर कण की पत्तियों का पता लगाया जा सकता है और वास्तव में उसके बाद क्योंकि यह कण एक प्रक्षेप्य की तरह घूम रहा है,
इसलिए आप प्रक्षेप्य के समीकरण को लागू कर सकते हैं   ताकि इस स्थिति के संबंध में कण की ऊँचाई का पता लगाया जा सके।
प्रारंभिक ऊंचाई जो आपको अंतिम ऊंचाई देगी जो इस कण द्वारा प्राप्त की जाएगी जब यह 0 से शुरू हो रही है, जड़ दो ग्लि और रूट पांच ग्लि के बीच के वेग के साथ, तो इस तरह से कोई भी इस तरह की समस्याओं को हल कर सकता है कुछ अन्य समस्याओं में आप कर सकते हैं स्प्रिंग को कण से जोड़ा जा रहा है यदि एक स्प्रिंग जुड़ा हुआ है तो केवल इसे देखें यदि एक स्प्रिंग एक कण से जुड़ा है तो केवल परिवर्तन जो आएगा वह पोटेंशिया में है l ऊर्जा और स्थितिज ऊर्जा आधा k डेल्टा वर्ग के बराबर है जहाँ डेल्टा संपीड़न या वसंत का विस्तार है
इसलिए बाकी सभी समान रहते हैं आपके पास एक नया बल होगा जिसे वसंत बल कहा जाता है और संभावित ऊर्जा अवधि में संभावित ऊर्जा होगी हम वसंत बल के कारण संभावित ऊर्जा जोड़ देंगे जो आधा k डेल्टा वर्ग होगा और अन्य शर्तें यदि गुरुत्वाकर्षण जगह बदल रहा है तो आपको गुरुत्वाकर्षण में परिवर्तन और गतिज डेल्टा के परिवर्तन के गतिज योग का भी हिसाब देना होगा k   प्लस डेल्टा v इनमें से कुछ गैर-रूढ़िवादी बलों द्वारा किए गए ah कार्य के बराबर होने चाहिए, गैर-रूढ़िवादी बल आमतौर पर घर्षण जैसे बल होंगे या किसी समस्या में एक स्थिर बल f लगाया जा रहा है,
इसलिए इसके साथ हमने ऊर्जा गति में कुछ उदाहरण देखे हैं अगली कक्षा हम संवेग के संरक्षण और कोणीय संवेग के संरक्षण के सिद्धांत को लेंगे कि वे एक कण के लिए न्यूटन के दूसरे नियम से कैसे आते हैं आप