पिछली कक्षा में हमने किए गए कार्य और गतिज ऊर्जा की अवधारणा को देखा था, आज हम देखेंगे कि कार्य ऊर्जा प्रमेय और स्थितिज ऊर्जा की अवधारणा क्या कहलाती है और जिसे हम यांत्रिक ऊर्जा और समय के संरक्षण के सिद्धांत के रूप में कहते हैं।

जब यह सिद्धांत वैध समय है जब हमें इस सिद्धांत का उपयोग करते समय सावधान रहना होगा तो चलिए शुरू करते हैं

इसलिए हम पहले कार्य ऊर्जा प्रमेय के रूप में शुरू करते हैं, हमने गतिज ऊर्जा की अवधारणा को देखा है और किसी भी बिंदु पर यदि द्रव्यमान का एक कण m गति v के साथ गति कर रहा है, उस कण की गतिज ऊर्जा अब आधा mv वर्ग द्वारा दी गई है यदि कोई कण स्थिति 1 से स्थिति 2 तक इस तरह चलता है कि स्थिति एक पर इसकी गति vi है और स्थिति दो पर गति vf है तो हम क्या देख सकते हैं कि स्थिति एक पर गतिज ऊर्जा आधा mvi वर्ग के बराबर होगी स्थिति दो पर गतिज ऊर्जा आधे mvf वर्ग के बराबर है और गतिज ऊर्जा में परिवर्तन हम कर सकते हैं इसे आधा mvf वर्ग माइनस आधा mvi वर्ग के रूप में लिखें यह प्रतीक डेल्टा जिसका हम उपयोग करते हैं इसका अर्थ है परिवर्तन और यह हमेशा अंतिम अवस्था मात्रा होती है जिसे हम प्रारंभिक अवस्था को घटाते हैं और कार्य गतिज ऊर्जा प्रमेय या कार्य ऊर्जा प्रमेय हमें बताता है कि जब कण अवस्था 1 से अवस्था 2 में जाता है तो बलों द्वारा किया गया कार्य गतिज ऊर्जा में परिवर्तन के बराबर होता है और यह केवल कार्य ऊर्जा प्रमेय है w कण पर अभिनय करने वाले बाहरी बलों द्वारा किया गया कार्य है क्योंकि यह राज्य 1 से आगे बढ़ता है ।

राज्य दो या राज्य I से राज्य f तक

इसलिए बाहरी बलों द्वारा किया गया कार्य गतिज ऊर्जा में परिवर्तन के बराबर है और आह बाहरी बलों द्वारा किया गया कार्य शुद्ध बाहरी बलों द्वारा किया गया कार्य या बाहरी बलों का योग होगा जो कार्य कर रहे हैं कण तो यह बाहरी बल है जो शुद्ध बाहरी बलों का प्रतिनिधित्व करता है या हम उन्हें उन सभी व्यक्तिगत बाहरी बलों के योग के रूप में लिख सकते हैं जो कण पर कार्य कर रहे हैं इसलिए हम गणना करते हैं उनमें से प्रत्येक द्वारा किया गया कार्य इन सभी कार्यों को जोड़ देता है और किया गया यह कार्य गतिज ऊर्जा में परिवर्तन के बराबर होना चाहिए और हम इसे बहुत आसानी से दो विधि से दिखा सकते हैं आइए गतिज ऊर्जा की परिभाषा के साथ शुरू करते हैं गतिज ऊर्जा आधे के बराबर है एमवी वर्ग हम समय के संबंध में इस अभिव्यक्ति को अलग करते हैं

इसलिए हमें डीके बटा डीटी मिलता है जो आधा मीटर द्रव्यमान के बराबर होता है जो वी वर्ग के निरंतर समय व्युत्पन्न होता है

इसलिए यह आधा मीटर दो वीडीवी के बराबर होगा डीटी नोट यहां वी गति है और

इसलिए यह हम इसे m गुना dv बटा dt गुना v के रूप में लिख सकते हैं और यह m गुना dv बटा dt यह शरीर पर कार्य करने वाले बल के अलावा और कुछ नहीं है

इसलिए यह f गुना v के बराबर होगा और यह dk बटा dt और v के बराबर है हम कर सकते हैं dx बटा dt के रूप में लिखें जहाँ x गति की दिशा है

इसलिए हमें जो मिलता है वह dk बटा dt है f गुणा dx बटा dt के बराबर है और यदि हम इस संकेतन का उपयोग करते हैं कि dk बटा dt डेल्टा k बटा डेल्टा t सीमा डेल्टा t में है 0 पर जाता है और dx बटा dt बराबर डेल्टा x बटा डेल्टा t सीमा डेल्टा t.

है 0 पर जा रहे हैं तो दोनों तरफ डेल्टा टी दूर जा सकता है और इससे हमें dk बराबर fdx मिलेगा और अगर हम इसे एकीकृत करते हैं तो हम राज्य I से राज्य के लिए इंटीग्रल प्राप्त करते हैं f का dk xi से xf तक fdx से इंटीग्रल के बराबर होगा और i से f तक का यह समाकल dk गतिज ऊर्जा में परिवर्तन के अलावा और कुछ नहीं होगा और xi से xf तक समाकलन f dx बल f द्वारा किए गए कार्य के अलावा और कुछ नहीं है

इसलिए हमें जो मिलता है वह मूल रूप से शुरू होता है यदि आप इस अभिव्यक्ति को प्राप्त करने के लिए देखते हैं हमने न्यूटन के दूसरे नियम का उपयोग किया है हमने f का उपयोग किया है ma के बराबर है हमने अभिव्यक्ति का उपयोग किया है f बराबर ma यह व्युत्पत्ति जो एक आयामी सूत्रीकरण के लिए की गई है जिसका अर्थ है कि बल इस एक दिशा के साथ है आइए हम x कहते हैं और कण की गति भी x के साथ है, यह व्युत्पत्ति एक आयामी गति के लिए की गई है, लेकिन यह एक सामान्य मामले के लिए भी मान्य है और यदि यह एक सामान्य मामले के लिए एक सामान्य त्रि-आयामी गति है , तो कार्य ऊर्जा प्रमेय v है alid और सामान्य रूप से मेरा मतलब 2d या 3d गति है और यहाँ हम जो उपयोग करेंगे वह यह है कि यदि हमारे पास एक सामान्य मामला है तो हमें k का उपयोग करना होगा आधा mv dot v अब हम वेग वेक्टर का उपयोग करते हैं और हम गतिज ऊर्जा को इसमें लिखते हैं यह फॉर्म और अब जब हम dk by dt का उपयोग करते हैं तो हम इसे आधा m गुणा दो बार v के साथ dv बटा dt के साथ प्राप्त करेंगे और फिर यह दो और यह 2 चले जाएंगे m को इसके साथ लिया जा सकता है

इसलिए यह v बिंदीदार के बराबर हो जाएगा साथ में m DV बटा dt और mdv बटा dt, f के अलावा कुछ नहीं होगा और हमें जो मिलेगा वह है dk बटा dt , v के साथ बिंदीदार f के बराबर है और एक कण के लिए v को dr बटा dt के रूप में लिखा जा सकता है जहां r के लिए विस्थापन वेक्टर है कण तो यह d के साथ d के साथ d बिंदीदार के बराबर आता है और यहाँ से हमें जो मिलता है वह dk के बराबर होता है, जो dr के साथ होता है और जब हम इसे एकीकृत करते हैं तो हमें गतिज ऊर्जा के लिए समान सूत्रीकरण मिलता है, यहां तक कि त्रि-आयामी मामले के लिए भी।

कार्य गतिज ऊर्जा प्रमेय है अब हम यह भी देख सकते हैं कि यह मूलभूत है कार्य गतिज ऊर्जा प्रमेय न्यूटन के दूसरे नियम के एकीकृत रूप में है और यह हम यह भी देख सकते हैं कि क्या हम सरल एक आयामी गति को देखते हैं यदि हम f के बराबर m गुना dv बटा dt m गुणा त्वरण को देखते हैं तो यह न्यूटन का दूसरा नियम है और यह हम इसे चेन नियम का उपयोग करके dx द्वारा dx द्वारा dx में dx के रूप में लिख सकते हैं और अब यहाँ हमारे पास क्या है तो यह dx द्वारा dt है हम इसे m dv के रूप में dx गुना v के रूप में लिख सकते हैं और फिर हम दूसरे पर dx लेते हैं पक्ष तो हम f dx प्राप्त करेंगे हम बाईं ओर dx लेते हैं

इसलिए हमें fdx बराबर m गुना vdv मिलता है और जब हम इसे एकीकृत करते हैं तो हमें वही चीज़ मिलती है क्योंकि तब v DV जब हम इसे एकीकृत करते हैं तो यह m गुना v के बराबर हो जाएगा राज्य I से राज्य f तक वर्ग 2 से वर्ग,

इसलिए यह गतिज ऊर्जा में परिवर्तन बन जाता है और x के संबंध में f का अभिन्न अंग हमें किया गया कार्य देगा
इसलिए कार्य ऊर्जा प्रमेय अब न्यूटन के दूसरे नियम का एक एकीकृत रूप है क्योंकि हम हैं न्यूटन के दूसरे नियम का उपयोग करना इसलिए यह मान्य है केवल अगर त्वरण वेग विस्थापन को संदर्भ के एक जड़त्वीय फ्रेम के संबंध में मापा जा रहा है, तो कार्य ऊर्जा प्रमेय को मान्य होने के लिए गतिज ऊर्जा को एक जड़त्वीय फ्रेम के संबंध में मापा जाना चाहिए और विस्थापन और किए गए कार्य की गणना भी की जाती है संदर्भ के एक ही जड़त्वीय फ्रेम के संबंध में मापा जाना अन्यथा प्रमेय मान्य नहीं होगा क्योंकि f बराबर ma केवल संदर्भ के एक जड़त्वीय फ्रेम में मान्य है अब इस कार्य का लाभ गतिज ऊर्जा निर्माण यह है कि बहुत सारी समस्या में ऐसे बल हैं जो एक कण पर कार्य करते हैं लेकिन अब कोई कार्य नहीं करते हैं, यह कैसे संभव होगा मान लीजिए यदि कोई कण x दिशा के साथ आगे बढ़ रहा है और यदि हमारे पास एक बल f1 है जो y दिशा में कार्य कर रहा है तो अब f 1 द्वारा किया गया कार्य होगा r के संबंध में dr इंटीग्रल के साथ बिंदीदार f 1 वेक्टर के बराबर हो और क्योंकि dr i दिशा में है f एक j दिशा में है f dot dr बराबर t होगा o शून्य और यही हम कहते हैं कि बल कुछ बल कोई कार्य नहीं करते हैं और
इसलिए जब हम कार्य ऊर्जा प्रमेय का उपयोग करते हैं तो ऐसे बलों का हिसाब नहीं दिया जाएगा और
इसलिए वे यदि वे अज्ञात बल हैं तो हमें करने की आवश्यकता नहीं है उनके बारे में अब कुछ ऐसे बलों के उदाहरण देखें जो अच्छी तरह से काम नहीं करते हैं जो हमने आम तौर पर देखा है जब हम सामान्य प्रतिक्रिया की बात करते हैं तो हमारे पास एक ब्लॉक होता है जो एक विमान को खिसका रहा है या एक विमान को नीचे खिसका रहा है तो इस ब्लॉक पर जब हम मुक्त शरीर आरेख बनाते हैं सामान्य प्रतिक्रिया सतह के लंबवत कार्य करती है और यह विस्थापन दिशा है और क्योंकि n
इसलिए यदि विस्थापन दिशा इसे r के रूप में बुलाती है क्योंकि n सामान्य प्रतिक्रिया r के लंबवत है
इसलिए यह कोई काम नहीं करेगा
इसलिए ऐसा अक्सर हो सकता है दूसरा मामला जो हम देखते हैं कि यदि कोई कण एक वृत्ताकार पथ पर चलता है यदि वह एक वृत्ताकार पथ पर चल रहा है और मान लें कि एक तार है जो इस कण को पकड़ रहा है तो हम एक पत्थर को मार रहे हैं एक स्ट्रिंग द्वारा ied तो अब यदि कोई तनाव है जो कण पर कार्य कर रहा है तो स्ट्रिंग बल या तनाव जो हम कहते हैं और कण एक दिशा में आगे बढ़ रहा है जो स्ट्रिंग बल के लंबवत है,
इसलिए यहां परिपत्र गति के मामले में कार्य किया जाता है टी या स्ट्रिंग बल शून्य के बराबर है और यह भी एक मामला हो सकता है कि एक गोलाकार पथ है जिस पर एक कण चल रहा है उस स्थिति में एक बार फिर सामान्य प्रतिक्रिया जो जमीन से अभिनय कर रही है वह उस दिशा में होगी जो होगी पथ के लंबवत ताकि कोई भी कार्य न हो,
इसलिए जब हम इन्हें लागू करते हैं तो कार्य ऊर्जा प्रमेय हम देखेंगे कि ऐसा होता है आइए कुछ सरल मामलों को देखें, पहला मामला जो हम देखेंगे वह एक गेंद को हवा में फेंका जा रहा है
इसलिए हम हम जमीन पर हैं, हमारे हाथ में एक गेंद है, हम इसे हवा में फेंकते हैं, तो हम इसे एक गति देते हैं vi गति के साथ एक कण लेते हैं vi इसे हवा में फेंक देते हैं और यह एक मुक्त गति में कण चलता है जैसे-जैसे यह ऊपर की ओर बढ़ता है वैसे-वैसे हम आगे बढ़ते हैं गेंद को गति v के साथ जमीन से हवा में ऊपर उठाएं अब जैसे ही गेंद ऊपर जाती है गुरुत्वाकर्षण नीचे कार्य करना शुरू कर देता है गुरुत्वाकर्षण नीचे की दिशा में कार्य कर रहा है
इसलिए गति कम होने लगती है यह एक मंदक बल है अंततः एक बिंदु आता है जहां गेंद की गति शून्य के बराबर हो जाता है और उस बिंदु पर गुरुत्वाकर्षण लगातार नीचे की ओर कार्य कर रहा है
इसलिए यह नीचे आना शुरू हो जाता है और यह वापस जमीन पर आ जाता है और यदि कोई वायु घर्षण नहीं होता है तो जब गेंद नीचे आती है तो जैसा हमने देखा है अब फिर से एक गति v होगी यदि हम इसे ऊर्जा और कार्य के संदर्भ में देखते हैं तो हमारे पास जमीन पर इस गति से जमीन पर है जब गेंद बस छोड़ दी जाती है तो गतिज ऊर्जा आधा mv वर्ग के बराबर होती है और जैसे ही गेंद चलती है गुरुत्वाकर्षण के कारण गति v नीचे आती है जिसका अर्थ है कि गतिज ऊर्जा नीचे आती है और शीर्ष स्थिति में यह उच्चतम स्थिति है कि गेंद वेग लेगी शून्य के बराबर हो जाती है जिसका अर्थ है कि गतिज ऊर्जा अब शून्य हो गई है जीआर एविटी गति को बढ़ाता है और
इसलिए हम बढ़ते हैं या जैसे ही गेंद vi से नीचे आती है, गति
इसलिए बढ़ती है क्योंकि गेंद नीचे आती है
इसलिए गतिज ऊर्जा एक बार फिर बढ़ जाती है और जैसे ही गेंद जमीनी स्तर पर आती है गतिज ऊर्जा अपने प्रारंभिक मूल्य को अब बहाल कर देती है क्या हो रहा है गुरुत्वाकर्षण गेंद पर काम कर रहा है ऊपर की गति में गुरुत्वाकर्षण गुरुत्वाकर्षण बल नीचे कार्य करता है विस्थापन ऊपर है
इसलिए गुरुत्वाकर्षण द्वारा किया गया कार्य नकारात्मक है और यही कारण है कि हमारे पास गतिज ऊर्जा में परिवर्तन कार्य के बराबर है ऐसा किया जाता है यदि गुरुत्वाकर्षण द्वारा किया गया कार्य ऋणात्मक है तो गतिज ऊर्जा कम हो जाती है और ऐसा तब तक होता है जब तक गेंद शीर्ष स्थिति में शीर्ष पर पहुंच जाती है शीर्ष स्थिति पर गतिज ऊर्जा अब शून्य हो जाती है क्योंकि गेंद नीचे की गति में नीचे आती है गुरुत्वाकर्षण नीचे कार्य कर रहा है और विस्थापन सदिश भी नीचे है
इसलिए अब किया गया कार्य धनात्मक है और गतिज ऊर्जा में परिवर्तन जो किए गए कार्य के बराबर है वह भी धनात्मक है इसका मतलब है कि गतिज ऊर्जा अब बढ़ने लगती है जो हमें यह महसूस कराती है कि यह गुरुत्वाकर्षण द्वारा किया गया कार्य है क्या हम इसे कुछ अर्थों में एक संग्रहीत ऊर्जा के रूप में देख सकते हैं जैसे कि गेंद ऊपर जाती है ऊर्जा का कोई रूप है जो है गेंद की स्थिति के साथ-साथ ऊर्ध्वाधर स्थिति से संबंधित है जो बढ़ती है और जैसे-जैसे गेंद नीचे आती है यह ऊर्जा कम हो जाती है जिससे गतिज ऊर्जा होती है और गुरुत्वाकर्षण के कारण एक ऊर्जा होती है और इन दोनों में से कुछ स्थिर हो सकते हैं
इसलिए यह देखने का एक तरीका हो सकता है कि गुरुत्वाकर्षण द्वारा किया गया कार्य कैसे होता है, हम इसे औपचारिक रूप देंगे, लेकिन इससे पहले आइए हम एक अन्य उदाहरण को भी देखने का प्रयास करें जहां ऐसा ही होता है जब बाहरी बल किसी प्रकार की

संग्रहीत ऊर्जा की तरह कार्य करता है, आइए हम अब एक घर्षण रहित सतह पर फिसलने वाले और एक स्प्रिंग का सामना करने वाले ब्लॉक के दूसरे मामले को देखें,
इसलिए हमारे पास एक स्प्रिंग है जो वहां है और द्रव्यमान m का एक ब्लॉक आपको आगे बढ़ा रहा है वेग v आता है इसमें यात्रा कर रहा है दिशा और यह और यह चलता है और यह वसंत को छूता है
इसलिए अब जब ब्लॉक वसंत को छूता है तो ब्लॉक आगे बढ़ रहा है
इसलिए यह वसंत को संपीड़ित करता है तो क्या होता है जब ब्लॉक वसंत के संपर्क में होता है तो यह आगे बढ़ता रहता है लेकिन वसंत लागू होता है ब्लॉक पर एएच और विपरीत बल
इसलिए ब्लॉक की गति नीचे आती है वी वसंत बल के कारण कम हो जाता है
इसलिए एक बार ब्लॉक कट वसंत को छूता है तो वसंत एक बल लागू करता है और हम जानते हैं कि वसंत बल k गुणा x द्वारा दिया जाता है अब क्या होगा ऐसा
इसलिए होता है क्योंकि ब्लॉक का यह वेग कम हो जाता है, यह वसंत को छूता है, वसंत संकुचित होता रहता है, अंततः एक समय आएगा जब ब्लॉक बंद हो जाएगा और फिर वसंत विपरीत दिशा में आह बल लगा रहा है, जिसके कारण ब्लॉक अब आगे बढ़ेगा विपरीत दिशा में और
इसलिए जब ब्लॉक रुकता है तो इसकी गतिज ऊर्जा शून्य के बराबर हो जाती है और फिर जब वसंत विपरीत गति लागू करता है तो ब्लॉक फिर से चलता है हम इस वसंत बल के बारे में सोच सकते हैं क्या इसे किसी प्रकार की ऊर्जा के रूप में माना जा सकता है, जैसे कि हम इसे प्रतीक v कहते हैं, अब हम एक तीसरा उदाहरण देखें जहां बल द्वारा किया गया कार्य अब दूसरे मामले में भी किया गया कार्य वसंत तक हम इसका इलाज कर रहे हैं, क्या इसे ऊर्जा के एक रूप के रूप में माना जा सकता है, अब हम एक केस थर्ड केस केस थ्री को देखें, जहां हमारे पास फिर से द्रव्यमान m का एक ब्लॉक है, लेकिन अब यह घर्षण के साथ एक सतह पर स्लाइड करता है,
इसलिए इसका मतलब है कि हम कहते हैं ब्लॉक पर कुछ बल लगाया गया है जिसके कारण समय 0 पर इसका वेग v 0 होता है। अब उस समय ब्लॉक पर कोई बाहरी बल नहीं लगाया जा रहा है क्योंकि कुछ के आंदोलन के कारण इसे पहले ही हटा दिया गया है। कुछ बल ब्लॉक अब इस स्तर पर है, यह वेग v 0 के साथ आगे बढ़ रहा है ।
अब क्या होगा यदि यह बल यदि जमीन आह है, घर्षण रहित नहीं है तो घर्षण बल है तो जैसे ब्लॉक चलता है यदि आप मुक्त शरीर को खींचते हैं ब्लॉक का आरेख इसका भार अधिनियम नीचे की ओर सामान्य प्रतिक्रिया ऊपर की ओर कार्य करेगी और हमारे पास जो घर्षण बल है वह ब्लॉक को रोकने की कोशिश करता है और घर्षण के इस बल के कारण वेग v 0 नीचे जाने लगेगा और अंततः एक चरण आएगा जब ब्लॉक रुक जाएगा आइए हम मान लीजिए कि एक दूरी d चलने के बाद और अब यह आराम करने के लिए आता है, इस मामले में यदि आप इसे देखें तो वह कार्य जो ah द्वारा किया गया है , ब्लॉक पर कोई बाहरी बल घर्षण द्वारा किया गया है और कार्य के कारण क्या हुआ है घर्षण के कारण ब्लॉक की गतिज ऊर्जा आधे mv शून्य वर्ग की स्थिति से शून्य के बराबर हो गई है, इसका मतलब है कि गतिज ऊर्जा 0 के बराबर हो गई है और घर्षण द्वारा किए गए कार्य के कारण लेकिन अब अगर हम लाना चाहते हैं अपनी मूल स्थिति में वापस ब्लॉक करें तो हमें लागू करना होगा इसका मतलब है कि अगर ब्लॉक यहां रुक गया है अगर मैं इसे अपनी प्रारंभिक स्थिति में वापस लाना चाहता हूं तो मुझे कुछ और बल लगाना होगा और इस बल को फिर से लागू करना होगा अब आप देखें पिछले दो मामलों में अंतर और यह पिछले मामले में जब गेंद अपने पथ के शीर्ष पर पहुंच गई और जब इसका वेग या गतिज ऊर्जा शून्य थी तो गुरुत्वाकर्षण बल के कारण इसे फिर से गति मिली और यह जमीन पर आ गई और इसी तरह जब हमने इस ब्लॉक को स्प्रिंग से बांधा था जब स्प्रिंग को संकुचित किया गया था और गतिज ऊर्जा शून्य हो गई थी तो स्प्रिंग एनर्जी ने कुछ अर्थों में ब्लॉक को पीछे धकेल दिया और इस तरह वापस इस अवस्था में आ गया और फिर दोनों में आगे चला गया।
इन मामलों में पहले दो मामलों में वसंत द्वारा किए गए कार्य और गुरुत्वाकर्षण द्वारा किए गए कार्य ने कुछ ऊर्जा संग्रहीत की जबकि तीसरे मामले में जहां हमारे पास घर्षण बल है जो घर्षण द्वारा किए गए कार्य को कार्य कर रहा है , हम इसे वापस नहीं प्राप्त कर सकते हैं कि क्या होता है यह एक प्रकार की ऊर्जा है जो नष्ट हो जाती है
इसलिए इसके आधार पर हम कह सकते हैं कि कुछ विशेष प्रकार की शक्तियाँ हैं जहाँ या जिनके कार्य को ऊर्जा के रूप में संग्रहीत किया जा सकता है और इस ऊर्जा के कारण इन बलों के लिए हम इसे स्थितिज ऊर्जा के रूप में संदर्भित करेंगे, जिस प्रतीक का उपयोग हम स्थितिज ऊर्जा के लिए करेंगे, वह अब v होगा यदि हम कार्य ऊर्जा प्रमेय को देखें तो कार्य ऊर्जा प्रमेय हमें बताता है कि बलों द्वारा किया गया कार्य डेल्टा k के बराबर है अब आइए हम सिस्टम पर कहें कि केवल वे बल कार्य कर रहे हैं आइए हम साधारण मामले को देखें केवल गुरुत्वाकर्षण कार्य कर रहा है या केवल वसंत बल कार्य कर रहा है तो उस स्थिति में यदि हमारे पास उन बलों द्वारा किए गए कार्य को संभावित ऊर्जा के रूप में निर्दिष्ट किया जा सकता है तो हम क्या कह सकते हैं गतिज ऊर्जा में परिवर्तन है और स्थितिज ऊर्जा में परिवर्तन शून्य के बराबर है और यदि हम इन दो भावों की तुलना करते हैं तो हमें जो कार्य मिलता है वह उन विशेष बलों या उन बाहरी बलों द्वारा किया जाता है, इसे संभावित ऊर्जा में परिवर्तन को घटाकर लिखा जा सकता है,
इसलिए यदि हम एक बल है जिसका काम संग्रहीत किया जा सकता है ऊर्जा है तो बल द्वारा किए गए कार्य को संभावित ऊर्जा में परिवर्तन को घटाकर लिखा जाएगा और इसे हम माइनस डेल्टा वी के रूप में लिख सकते हैं ,
इसलिए हम जो कहते हैं वह यह है कि यदि सिस्टम एक बल लागू होने के कारण विन्यास 1 से विन्यास 2 में परिवर्तन होता है तो स्थितिज ऊर्जा में परिवर्तन उस बल द्वारा किए गए कार्य को घटाकर दिया जाएगा लेकिन जैसा कि हमने देखा है कि प्रत्येक बल को स्थितिज ऊर्जा में परिवर्तन के रूप में नहीं लिखा जा सकता है।
तो सबसे पहले देखते हैं कि क्या हम ऐसा लिखते हैं यदि हम स्थितिज ऊर्जा के लिए व्यंजक लिखते हैं v स्थितिज ऊर्जा में परिवर्तन के बराबर है, उस बल द्वारा किए गए कार्य को घटा दिया जाता है, तो यह f dx के ऋण के बराबर हो जाएगा जहां f बल है और यह इंटीग्रल xi से xfxi तक जाएगा राज्य एक xf राज्य दो है

इसलिए संभावित ऊर्जा में परिवर्तन fdx के ऋण से दिया जाएगा और यह राज्य x 1 से राज्य x 2 या xi से राज्य xf अब होगा यदि प्रारंभिक अवस्था xi या xf संदर्भ अवस्था है और यदि हम संदर्भ स्थिति के लिए प्रतीक 0 का उपयोग करते हैं तो हम जो कह सकते हैं वह किसी भी x पर स्थितिज ऊर्जा है जो x 0 पर स्थितिज ऊर्जा को घटाती है, यह घटाव पूर्णांक fxd के बराबर होगा x के साथ x x 0 से x तक जा रहा है,

इसलिए हम एक संदर्भ स्थिति के संबंध में संभावित ऊर्जा में परिवर्तन को परिभाषित कर सकते हैं, अब एक चीज जो हम महसूस करते हैं वह यह है कि जब हम संभावित ऊर्जा फॉर्मूलेशन का उपयोग करते हैं तो यह संभावित ऊर्जा में परिवर्तन होता है जो आंकड़े हमारे समीकरण में संभावित ऊर्जा में परिवर्तन जिसका अर्थ है कि क्योंकि हम संभावित ऊर्जा में परिवर्तन की बात कर रहे हैं , x शून्य के वी का संदर्भ मूल्य महत्वपूर्ण नहीं है, हम इसे कोई भी मनमाना मान निर्दिष्ट कर सकते हैं और अक्सर हम जो करेंगे वह हम करेंगे यदि हम x 0 को 0 के रूप में चुनते हैं तो x 0 के v को अक्सर 0 के रूप में लिया जाता है और यह तब स्पष्ट हो जाता है जब हम एक बार कुछ उदाहरण करते हैं अब स्थितिज ऊर्जा ऊर्जा इस प्रकार गुणात्मक रूप से इसे अभी देखेगा जब हम इसे गणितीय रूप से अधिक विवरण में देखेंगे, हो सकता है कि जब हम उच्च पाठ्यक्रम करते हैं तो हमारे पास इसे मापने के अन्य तरीके होंगे लेकिन गुणात्मक रूप से हम कहेंगे कि केवल उन बलों पर लागू होने वाली संभावित ऊर्जा जहां काम को ऊर्जा के रूप में संग्रहीत किया जा सकता है और ये बल जिनके काम को ऊर्जा के किसी रूप के रूप में माना जा सकता है, हम उन्हें रूढ़िवादी बल कहते हैं और हमारे पास जो है वह है अगर हम इस अभिव्यक्ति को देखें।

x 0 का x माइनस v x 0 से xf तक के इंटीग्रल के बराबर है।

इस तरह हम उन बलों की संभावित ऊर्जा को परिभाषित करते हैं f वह बल है जिसे हम x के संबंध में एकीकृत करते हैं और इस तरह हमें संभावित ऊर्जा मिलती है हम यहां से एक और संबंध प्राप्त करते हैं यदि हम इस अभिव्यक्ति को अलग करते हैं तो हमें जो मिलता है वह है डीवी बटा डीएक्स बराबर है माइनस एफ ऑफ एक्स

इसलिए यह कुछ अर्थों में एक व्युत्क्रम संबंध है यदि हम एक्स के एफ को जानते हैं तो यह डीवी बटा डीएक्स इंटीग्रल के बराबर है f के समाकलन का रूप हमें स्थितिज ऊर्जा देता है यदि हम स्थितिज ऊर्जा के लिए व्यंजक जानते हैं और हम अंतर करते हैं कि हमें f के ऋण से व्यंजक प्राप्त होगा, अब कुछ बिंदु जो हमें स्थितिज ऊर्जा के बारे में तब पता चलता है जब हम कार्य की बात करते हैं।

ई एक रूढ़िवादी बल द्वारा और अब तक कम से कम हम मान रहे हैं कि दो रूढ़िवादी ताकतें हैं, जो उह कम से कम धारणा है कि हमारे पास गुरुत्वाकर्षण है और वसंत बल अब हम दिखाएंगे कि जब वे रूढ़िवादी होते हैं तो वसंत बल विशेष रूप से रूढ़िवादी होता है जब हम रैखिक स्प्रिंग्स की बात करते हैं लेकिन एक रूढ़िवादी बल द्वारा किया गया कार्य यह केवल प्रारंभिक और अंतिम स्थिति पर निर्भर करता है, न कि लिए गए पथ पर और

इसलिए हम किए गए कार्य को उस बल कार्य के अभिन्न अंग के रूप में परिभाषित कर सकते हैं।

हम इसे किसी प्रकार के स्केलर के रूप में मापते हैं जिसे हम संभावित ऊर्जा कहते हैं,

इसलिए किया गया कार्य पथ पर निर्भर नहीं होगा उदाहरण के लिए यदि हमारे पास एक शरीर है जिसे स्थिति एक से स्थिति दो तक ले जाया जाता है तो हम इसे ऊपर की ओर ले जाते हैं और

इसलिए यहां गुरुत्वाकर्षण द्वारा किया गया कार्य केवल एक और दो की स्थिति का कार्य होगा न कि पथ का और हमारा मतलब यह है कि भले ही कण पथ a या पथ b या पथ c के साथ चलता हो या मान लें कि यह लेता है पहले यह क्षैतिज रूप से यात्रा करता है फिर यह किसी भी पथ पर लंबवत यात्रा करता है, जो कण एक रूढ़िवादी बल द्वारा किए गए कार्य को लेता है, चाहे वह पथ चाहे जो भी हो और यदि किया गया कार्य पथ पर निर्भर करता है तो बल नहीं है रूढ़िवादी और हम एक संभावित ऊर्जा को परिभाषित नहीं कर सकते हैं,

इसलिए इसे पथ स्वतंत्र होना चाहिए, दूसरी बात, हम संभावित ऊर्जा आयाम के आयाम को देखते हैं, यह वही काम है जो किए गए कार्य या ऊर्जा के समान है जो कि माइनस की शक्ति के लिए m गुना l दो t है दो तीसरी चीज जो पहले वाले का एक परिणाम है , जिसे हमने देखा है, यदि मान लें कि हमारे पास एक शरीर है, तो वह किसी रास्ते से यात्रा करता है और अपनी मूल स्थिति में वापस आ जाता है,

इसलिए एक शरीर एक पथ की यात्रा करता है और अब अपनी मूल स्थिति में वापस आ जाता है।

यदि इस स्थिति के दौरान एक रूढ़िवादी बल शरीर पर कार्य करता है, तो रूढ़िवादी बल द्वारा किया गया कार्य रूढ़िवादी बल द्वारा किया गया कार्य होगा क्योंकि शरीर पॉज़िट से शुरू होता है आयन ए और वापस उसी स्थिति में आ जाता है जिसका अर्थ है कि उसने एक बंद लूप का अनुसरण किया है, आप लूप गोलाकार नहीं हो सकते हैं, यह कोई भी मनमाना लूप हो सकता है

इसलिए शरीर यहां से शुरू होता है और आगे बढ़ने के बाद वापस आता है तो एक रूढ़िवादी बल द्वारा किया गया कार्य यदि यह इस अंतराल के दौरान कार्य कर रहा है जब शरीर चल रहा है रूढ़िवादी बल द्वारा किया गया कार्य शून्य के बराबर होगा, क्योंकि किए गए कार्य को संभावित ऊर्जा में परिवर्तन के रूप में लिखा जा सकता है और संभावित ऊर्जा केवल इस स्थिति का एक कार्य है

इसलिए vi घटा vf या vf माइनस vi अंतिम बिंदु पर स्थितिज ऊर्जा के बराबर होगा माइनस प्रारंभिक बिंदु पर स्थितिज ऊर्जा शून्य के बराबर होगी क्योंकि स्थिति i स्थिति f के समान है

इसलिए शरीर के हिलने पर एक रूढ़िवादी बल द्वारा किया गया कार्य एक बंद लूप में शून्य के बराबर होता है,

इसलिए विशेष रूप से यदि हमारे पास दो स्थिति ए और बी हैं और कण एक रूढ़िवादी बल के प्रभाव में ए से बी तक चलता है और बी से वापस आता है तो रूढ़िवादी बल द्वारा किया गया कार्य शून्य के बराबर होगा

इसलिए इस मामले में हम क्या कर सकते हैं यदि ए से बी तक किया गया कार्य प्लस बी से ए तक किया गया कार्य जब कण वापस आता है तो यह 0 के बराबर होता है यदि एफ है रूढ़िवादी और यह आपको बताता है कि ए से बी तक किया गया कार्य माइनस बी से ए तक किए गए कार्य के बराबर है यदि यह एक रूढ़िवादी बल के लिए है, तो आइए अब संभावित ऊर्जा और कुछ रूढ़िवादी ताकतों को देखें, ये विशिष्ट रूढ़िवादी ताकतें हैं जो हमारी समस्याओं में तब आएगा जब हम उन समस्याओं को हल करेंगे जो दिन-प्रतिदिन के जीवन के

लिए सामान्य हैं और पहली रूढ़िवादी शक्ति जो हमने बहुत स्पष्ट रूप से देखी है वह है पृथ्वी की सतह के कारण गुरुत्वाकर्षण जब कोई पिंड सतह के पास पृथ्वी के पास घूम रहा है तो हम क्यों करते हैं इस स्थिति को रखें क्योंकि जब कोई पिंड पृथ्वी की सतह के पास होता है तो यदि यह पृथ्वी है और एक गेंद मान लें कि इसे पास में फेंक दिया गया है तो गुरुत्वाकर्षण बल इसे नीचे खींचता है और यह गुरुत्वाकर्षण स्थिर है यदि पृथ्वी की सतह से दूरी है इतना अधिक नहीं हम जानते हैं अन्यथा हमारे पास न्यूटन का सार्वभौमिक गुरुत्वाकर्षण कानून है जो हमें बताता है कि गुरुत्वाकर्षण दूरी का एक कार्य है लेकिन अगर हम पृथ्वी की सतह के पास हैं तो हम मान सकते हैं कि गुरुत्वाकर्षण स्थिर है और यह गुरुत्वाकर्षण अनिवार्य रूप से एक है रूढ़िवादी बल और गुरुत्वाकर्षण के कारण संभावित ऊर्जा को एमजीएच के रूप में लिखा जा सकता है जहां एच सकारात्मक है जब हम ऊपर की ओर जा रहे हैं तो गुरुत्वाकर्षण के विपरीत है,

इसलिए यदि हम कहें तो यह स्थिति जमीन पर कहें तो हम इसे शून्य स्थिति कहते हैं यदि हम हैं ऊँचाई पर h तो इस स्थिति में स्थितिज ऊर्जा हम इसे mgh कह सकते हैं मूल रूप से स्थितिज ऊर्जा का अंतर हमें इसे vb घटाकर va के रूप में रखना चाहिए mgh के बराबर है जहाँ गुरुत्वाकर्षण नीचे की ओर कार्य कर रहा है h ऊँचाई की दूरी बिंदु के बीच की ऊर्ध्वाधर दूरी है ए और बिंदु बी तो इस प्रकार हम पृथ्वी पर गुरुत्वाकर्षण बल के कारण संभावित ऊर्जा की गणना करते हैं अब क्या किया जा सकता है हम किसी भी समय संदर्भ स्तर 0 के रूप में चुन सकते हैं बिंदु का अर्थ है कि यदि पृथ्वी की सतह पर हम कहते हैं कि संभावित ऊर्जा शून्य है तो हम चुन सकते हैं va बराबर शून्य है तो हमें मिलता है vb बराबर mgh एक अन्य समस्या में हम vb को शून्य के रूप में चुन सकते हैं यदि हम vbs 0 चुनते हैं तो va होगा माइनस एमजीएच के बराबर हो और आप देखेंगे कि इससे कोई फर्क नहीं पड़ेगा क्योंकि जब हम समस्याओं को हल करते हैं तो हम संभावित ऊर्जा में बदलाव की बात करते हैं,

इसलिए अगर हम वीबी माइनस वीए की बात कर रहे हैं तो यह 0 माइनस माइनस एमजीएच के बराबर होगा जो प्लस एमजीएच है और यहां तक कि जब हम स्थितिज ऊर्जा को 0 के रूप में लेते हैं तो हमें vb ऋण va बराबर mgh मिलता है,

इसलिए यह हम पर निर्भर है कि हम यहां संदर्भ स्तर चुनें और यदि हम नीचे जाते हैं तो हम कहते हैं कि यदि हम नीचे जा रहे हैं यह स्थिति है और यदि यह h1 है तो यह a है यह b है तो हमारे पास हम देखेंगे कि यदि va 0 के बराबर है तो vb ऋण से mg गुना h1 होगा और यदि मान लें कि दो बिंदु a और b इस तरह हैं और यह है गुरुत्वाकर्षण की दिशा तो हमें क्या करना है जब हम गणना करते हैं कि वीबी वीए प्लस के बराबर है मिलीग्राम टाइम्स डेल्टा जहां डेल्टा बी और ए के बीच लंबवत दूरी है और आप देखते हैं कि इस फॉर्मूलेशन के कारण जो सरलीकरण आता है वह यह है कि हम केवल गुरुत्वाकर्षण द्वारा किए गए कार्य की गणना करने के लिए संभावित ऊर्जा में परिवर्तन के बारे में चिंतित हैं, हमारे मूल समीकरण देखें न्यूटन के नियम का एकीकृत रूप w बराबर माइनस k है अब यदि किसी समस्या में केवल गुरुत्वाकर्षण अभिनय है तो हमने जो दिखाया है वह गुरुत्वाकर्षण द्वारा किए गए कार्य को संभावित ऊर्जा में परिवर्तन को घटाकर और गुरुत्वाकर्षण के कारण v की गणना करने के लिए लिखा जा सकता है।

हमें केवल शरीर की ऊर्ध्वाधर ऊंचाई की आवश्यकता है,

इसलिए क्या शरीर एक घुमावदार पथ के झुकाव वाले पथ के साथ आगे बढ़ रहा है, इससे कोई फर्क नहीं पड़ता कि ब्याज की स्थिति पर हमें कुछ संदर्भ स्थिति के संबंध में लंबवत ऊंचाई खोजने की जरूरत है ताकि काम की गणना की जा सके जब एक रूढ़िवादी बल कार्य करता है तो काफी आसान हो जाता है क्योंकि हम डब्ल्यू के बजाय उपयोग करते हैं हम शून्य से संभावित ऊर्जा में परिवर्तन का उपयोग करते हैं और हमें पीए के बारे में परेशान होने की आवश्यकता नहीं होती है शरीर वास्तव में तब लेता है जब वह स्थिति 1 से स्थिति 2 तक जाता है।

ऊर्जा का दूसरा मामला जो हमारे पास है, रूढ़िवादी बल का दूसरा मामला तब होता है जब हमारे पास एक वसंत होता है जो कार्य करता है या जो बल लागू करता है जो हुक के नियम द्वारा दिया जाता है जहां बल वसंत ऋणात्मक kx के बराबर है यदि वसंत ऐसा है कि बल वसंत के विस्थापन के लिए आनुपातिक है तो ऐसा वसंत बल रूढ़िवादी है और हम इस वसंत बल से जुड़े av को परिभाषित कर सकते हैं और हम यह कैसे करते हैं मान लीजिए मैं इसे फिर से नष्ट कर देता हूं हमारे पास एक स्प्रिंग से जुड़ा एक ब्लॉक है और हम मान लेते हैं कि यह सतह घर्षण रहित है तो हम क्या करते हैं कि हम गिनते हैं कि एक्स के साथ शुरू होता है 0 के बराबर है वसंत की अबाधित स्थिति है अगर वसंत द्वारा संपीड़ित किया जाता है दूरी x तो वसंत बल द्वारा किया गया कार्य यह 0 से वर्तमान स्थिति के अभिन्न के बराबर होगा आइए हम इसे xm कहते हैं, इसे इस स्थिति तक विस्थापित कर दिया गया है यह बराबर होगा इंटीग्रल fsdx और स्प्रिंग के कारण यह बल हमने देखा है कि यह शून्य से xm तक जाने वाले kxdxx के माइनस के बराबर है,

इसलिए यह माइनस k गुणा xm स्क्वायर बटा टू माइनस ज़ीरो के बराबर हो जाता है,

इसलिए स्प्रिंग द्वारा किया गया कार्य माइनस k बार के बराबर होता है xm वर्ग बटा दो और स्प्रिंग द्वारा किया गया कार्य , स्थितिज ऊर्जा में परिवर्तन के ऋण के बराबर है,

इसलिए स्थितिज ऊर्जा में स्थितिज ऊर्जा परिवर्तन को k गुणा xm वर्ग बटा 2 के रूप में लिखा जा सकता है, तो हमारे पास क्या है यदि एक स्प्रिंग को डेल्टा द्वारा संपीड़ित किया जाता है वसंत के लिए स्थितिज ऊर्जा को आधा k डेल्टा वर्ग के रूप में लिखा जा सकता है और हम जो महसूस करेंगे वह यह है कि यदि वसंत को एक बार फिर से एक राशि डेल्टा द्वारा बढ़ाया जाता है, तो वसंत की स्थितिज ऊर्जा आधा k डेल्टा वर्ग के बराबर हो जाएगी और उसके लिए हम सभी है यह फिर से होगा क्योंकि वसंत बल विपरीत दिशा में कार्य कर रहा है वही बात शून्य से केएक्सएम वर्ग दो से घट जाएगी

इसलिए संभावित ऊर्जा तो हम क्या कह सकते हैं यदि हमारे पास है एक वसंत हम इसे रैखिक वसंत के रूप में एक रैखिक वसंत के रूप में कह सकते हैं, हमारा मतलब है कि वसंत के कारण बल शून्य से केएक्स के बराबर है, तो वसंत के अनुरूप संभावित ऊर्जा हम इसे आधा k डेल्टा वर्ग के रूप में लिख सकते हैं जहां डेल्टा वसंत का विस्थापन है इसकी असंपीड़ित लंबाई के संबंध में अब हमने दो बल देखे हैं जिनके लिए हम गुरुत्वाकर्षण के कारण संभावित ऊर्जा बल लिख सकते हैं और एक रैखिक वसंत के कारण बल एक तीसरे प्रकार का बल है जिसके लिए संभावित ऊर्जा को परिभाषित किया जा सकता है और यह दो पिंडों के बीच गुरुत्वाकर्षण बल के कारण संभावित ऊर्जा होगी और यह हम गुरुत्वाकर्षण के सार्वभौमिक नियम की बात कर रहे हैं जहां हमारे पास यह बल होगा यदि हमारे

पास एक शरीर m एक दूसरे m दो है और यदि उनके बीच की दूरी r है तो हम यदि गुरुत्वाकर्षण बल शून्य से gm एक मीटर दो बटा r दिशा में बराबर है, यदि हम इसे r दिशा कहते हैं तो शरीर एक पर बल शून्य से gm एक मीटर दो बटा r वर्ग होगा विपरीत दिशा में m दो
इसलिए m दो m एक पर बल लगाएगा यह m पर इतना बल खींचेगा एक इस दिशा में होगा m दो पर बल m एक की ओर होगा और इसे gm एक m दो बटा r वर्ग के रूप में दिया जाता है
इसलिए क्योंकि अगर हम चुनते हैं कि अगर हम शरीर एक पर बल की बात करते हैं तो एम दो यहां है
इसलिए आर दिशा एम 1 से एम 2 तक उह दिशा में होगी और गुरुत्वाकर्षण बल एम 1 पर होगा एम 2 की तरफ होगा
इसलिए हमारे पास ये हैं माइनस साइन आता है
इसलिए हमारे पास गुरुत्वाकर्षण का सार्वभौमिक नियम है जो वहां है और लेकिन यह हम देखेंगे कि एक बार जब हम इसे पूरा कर लेंगे तो गुरुत्वाकर्षण के सार्वभौमिक कानून पर एक अलग अध्याय है,
इसलिए अब हम इस कानून को सामान्य कर सकते हैं हमने इस आह को देखा है कार्य ऊर्जा प्रमेय जो हमने दिखाया है वह यह है कि हमारे पास गतिज ऊर्जा में परिवर्तन है अब किए गए कार्य के बराबर है किया गया कार्य सामान्य रूप से कई बलों के कारण होगा जब एक शरीर चल रहा है तो कई बल उस पर कार्य करते हैं अब इनमें से कुछ बलों को हम विभाजित कर सकते हैं उनमें से कुछ बल करेंगे 1 रूढ़िवादी ताकतें अन्य गैर रूढ़िवादी होंगे
इसलिए हम जो कह सकते हैं वह है गतिज ऊर्जा में परिवर्तन रूढ़िवादी ताकतों द्वारा किया जाएगा और गैर-रूढ़िवादी ताकतों द्वारा किया गया कार्य अब रूढ़िवादी ताकतों द्वारा किया गया कार्य हम इसे संभावित ऊर्जा में परिवर्तन के रूप में लिख सकते हैं इन बलों में से प्रत्येक के अनुरूप है,
इसलिए इस शब्द को दूसरी तरफ लिया जा सकता है, तो हमें जो मिलता है वह डेल्टा k प्लस डेल्टा v होता है, जो अब गैर-रूढ़िवादी ताकतों द्वारा किए गए कार्य के बराबर होगा यदि कोई गैर-रूढ़िवादी ताकतें नहीं हैं और यह तब हुआ जब हमने लिया एक ब्लॉक के पहले दो उदाहरण एक घर्षण रहित जमीन पर फिसलने और एक वसंत या गेंद को हवा में फेंकने के पहले दो उदाहरण हैं तो हमारे पास यह है कि यदि कोई गैर-रूढ़िवादी बल नहीं हैं तो कार्य प्रमेय गतिज ऊर्जा में परिवर्तन और क्षमता में परिवर्तन बन जाता है ऊर्जा शून्य के बराबर है और इसे ही हम यांत्रिक ऊर्जा के संरक्षण के सिद्धांत के रूप में कहते हैं लेकिन इस सिद्धांत के मान्य होने के लिए गैर-रूढ़िवादी को ध्यान में रखें बल जो शरीर पर कार्य कर रहे हैं वे कोई कार्य नहीं करते हैं और रूढ़िवादी बलों द्वारा किए गए कार्य को संभावित ऊर्जा के परिवर्तन के लिए जिम्मेदार ठहराया जाता है,
इसलिए केवल एक ऐसी प्रणाली में जहां गैर- रूढ़िवादी बल कार्य नहीं कर रहे हैं या वे कोई कार्य परिवर्तन नहीं करते हैं गतिज ऊर्जा प्लस स्थितिज ऊर्जा में परिवर्तन शून्य के बराबर है अन्यथा यह परिवर्तन गैर-रूढ़िवादी बलों द्वारा किए गए कार्य के बराबर है अब हम इसे थोड़ा सामान्य कर सकते हैं और यदि हम कहते हैं कि गैर-रूढ़िवादी बलों द्वारा किया गया कार्य शून्य में परिवर्तन के बराबर है आंतरिक ऊर्जा और इसका मतलब यह होगा कि किसी प्रकार का अपव्यय हुआ है,
इसलिए यह शरीर के तापमान को जोड़ने या आंतरिक ऊर्जा में परिवर्तन के लिए जाता है जो गर्मी या किसी अन्य रूप में समाप्त हो जाता है और फिर हम जो प्राप्त कर सकते हैं वह है गतिज ऊर्जा के साथ-साथ रूढ़िवादी बलों के कारण संभावित ऊर्जा में परिवर्तन और आंतरिक ऊर्जा में परिवर्तन शून्य के बराबर है और इसे तब ah के सामान्यीकृत रूप के रूप में देखा जा सकता है ऊर्जा के संरक्षण के नियम और ऊर्जा के अन्य रूपों में परिवर्तन में ऊर्जा अन्य रूपों में भी बदल सकती है न केवल यांत्रिक ऊर्जा बल्कि विद्युत रासायनिक या परमाणु हो सकता है फिर इन सभी को भी डेल्टा यू की तरह जोड़ा जाएगा और यह तब बन जाएगा ऊर्जा के संरक्षण का सामान्यीकृत रूप
इसलिए आज हमने संभावित ऊर्जा की अवधारणा और कार्य ऊर्जा प्रमेय को देखा है और अगली कक्षा में हम एक या दो सरल समस्याओं को देखेंगे जहां हम देखेंगे कि कार्य ऊर्जा प्रमेय हमें चीजों को हल करने में कैसे मदद करता है एक आसान तरीका आह और फिर हम रैखिक गति के संरक्षण के सिद्धांत को देखेंगे जो फिर से न्यूटन के दूसरे नियम का एक एकीकृत रूप है धन्यवाद

Prutor.ai