

சென்ற வகுப்பில் நியூட்டனின் முதல் இயக்க விதியில் ஆரம்பித்து வருவோம் ஒரு உடல் அத்தகைய நிலையில் இருந்தால், முதல் சூத்திரம் அதைச் சொல்கிறது என்பதை நாங்கள் மீண்டும் சொல்கிறோம் உடலில் செயல்படும் வலை பந்து ஜீரோ என்பது இயக்கத்தின் முதல் விதியை இப்போது எப்படி அழைக்கலாம் என்பதற்கான ஒரு வழியாகும் இந்த சட்டம் சில நேரங்களில் முதல் சட்டமாகும் மந்தநிலை என்பது உடலின் கம்பி என்று நாம் கூறுவதால் இது மந்தநிலையின் விதி என்றும் குறிப்பிடப்படுகிறது நாம் இயக்கவியலைச் செய்தபோது ஓய்வு அல்லது சீரான இயக்கத்தை பராமரிக்கும் போக்கு இப்போது காணப்படுகிறது. வேகம் ஒரு நிலை என்பது குறிப்பு சட்டத்தை சார்ந்து இருக்கும் ஒரு நிலை, எனவே இயக்க நிலை குறிப்பு சட்டத்தில் உள்ளது பொறுத்து மூலம் பந்துகள் அளவுகளாக இருக்கும்போது பந்தை எங்கே பார்க்கிறோம் ஃப்ரேம் இண்டிபெண்டன்ட் அதாவது அந்த ஃப்ரேமில் பந்தை ஏன் அளவிடுவதில்லை நிலையான வேகத்துடன் நகரும் ஓய்வு சட்டகம் அல்லது ஒரு சட்டகம் இப்போது நியூட்டனின் முதல் விதியைப் பார்க்கும்போது அவை ஒரே மாதிரியானவை என்று நீங்கள் அளந்தால் ஆற்றலை துரிதப்படுத்துகிறது நிகர விசை பூஜ்ஜியம் என்பது ஒரு உடல் ஓய்வில் இருந்தால் அல்லது இயக்கப்பட்டால் சீரான வேகத்தைக் குறிக்கிறது ஏதோ ஒன்று காணவில்லை, ஏனென்றால் நாங்கள் அதைச் செய்வோம் என்று ஃப்ரேம் இண்டிபெண்டன்ட் தொகையைச் சொல்கிறோம் ஒரு சட்டத்தை சார்ந்த அளவுடன் தொடர்புடையது மற்றும் அதை கைப்பற்றுவது நியூட்டனின் முதல் விதி அந்த விஷயத்தில் கூட இனி நாம் காணப்போகும் இரண்டாவது வாய்ப்பாடு இன்றைய பேச்சு நாம் செல்லுபடியாக இருந்தால் மட்டுமே ஒரு செயலற்ற சட்டத்திலிருந்து இயக்கத்தின் நிலையைக் கவனியுங்கள், எனவே நாம் கேட்கும் கேள்வி இதுதான் அதுதான் ஒரு செயலற்ற சட்டகம், எனவே நாம் பேசுவது நியூட்டனின் முதல் விதி இரண்டாவது சூத்திரம் இயக்கத்தின் நிலையை கவனிக்கும்போது மட்டுமே செல்லுபடியாகும் ஒரு செயலற்ற சட்டத்தை அவதானித்தல் இப்போது ஒரு செயலற்ற சட்டகம் ஒரு சட்டமாகும் எது ஓய்வில் உள்ளது அதாவது பிரேம் நகரவில்லை என்பது நாம் காட்டியது எந்த பிரேம் எது இயக்கம் மூலம் ஏ செயலற்ற சட்டத்திற்கு உட்பட்டது ஒரு நிலையான வேகமும் செயலற்றது யாருடைய அதாவது நாம் இப்போது செயலற்ற சட்டத்தின் சுற்றளவை விரிவுபடுத்துகிறோம், எனவே முதலில் நாம் அ முழுமையான ஓய்வில் இருக்கும் சட்டகம் ஒரு ஜடச் சட்டமாகும், பிறகு அதையும் சொல்கிறோம் இது ஒரு நிலைமாற்ற சட்டத்துடன் ஒப்பிடும்போது நிலையான வேகத்தில் நகரும் மற்றொரு சட்டமாகும் அதுவும் ஒரு செயலற்ற சட்டமாகும் எனவே நியூட்டனின் விதிகள் செல்லுபடியாகும் என்று அர்த்தம் நீங்கள் பார்க்கும் குறிப்பு சட்டகம் ஓய்வெடுக்க வேண்டும், அந்த குறிப்பு சட்டத்தில் நீங்கள் இருக்க வேண்டும் துகள்களின் வேகம் மற்றும் வேகம் அல்லது சட்டத்தை அளவிடுவது நிலையான வேகத்துடன் நகரும் இப்போது நிலையான வேகம் என்பது இரண்டு பகுதிகளின் இயக்கம் நிலையானதாகவும் திசையாகவும் இருக்க வேண்டும் இது ஒரே மாதிரியாக இருக்க வேண்டும், எனவே நிலையான வேகத்தில் அதை மீண்டும் விளக்குவோம் அதாவது இரண்டு விஷயங்கள் கவனிக்க வேண்டிய முதல் விஷயம் என்னவென்றால், வேகம் நிலையானது, அதாவது சட்டத்தை முடுக்கிவிடக்கூடாது மற்றும் இரண்டாவது விஷயம் இயக்கத்தின் திசை ஒரே மாதிரியாக இருக்க வேண்டும் அதாவது குறிப்பு சட்டகம் எளிமையாக இயங்க வேண்டும் கோடு ஒரு நிலையான வேகத்தில் நகர முடியும், அப்படியானால், சட்டமானது முதலில் ஒரு செயலற்ற சட்டமாக இருக்கும் ஒரு உதாரணம் சொல்லுவோம், பிறகு மந்தநிலை சட்டத்தைப் பற்றி பேசுவோம், நாம் நியூட்டனின் இரண்டாவது விதிக்கு வருவோம் எனவே இது ஒரு ரயில் பெட்டி என்று சொல்கிறோம், ரயில் ஓய்வில் உள்ளது, நாங்கள் ஒரு நபர் நான் ரயிலில் நிற்கிறேன், எனவே இப்போது ரயிலில் நிற்பவரைப் பார்க்கும்போது அந்த நபர் ரயில் தொடர்பாக நகராத ரயில் ஓய்வில் இருப்பதால் இப்போது ஃப்ரேம் ஒன் என்கிறோம் நாங்கள் தரையில் அச்சை சரிசெய்கிறோம் மற்றும் பிரேம் இரண்டை நான் வேறு நிறத்தில் காட்டுகிறேன் நான் அதை ஒரு சிறிய xyz ஆக வைத்தேன், எனவே இங்கே இரண்டு பிரேம்களையும் நாங்கள் x இன் வடிவால் பிழையில் சரிசெய்கிறோம் மேலும் ரயில் ஓய்வில் இருக்கும் போது அந்த நபர் ஓய்வில் நிற்கிறார் பின்னர் இரண்டு சட்டங்களும் உள்ளன, எனவே நபர் நகரவில்லை என்பதை நாங்கள் கவனிக்கிறோம் தற்போது இந்த இரண்டு பிரேம்களும் செயலற்றவை. இப்போது நாம் செய்வது ரயிலுக்கு இந்த பிரேம் அது முடுக்கிவிட்டும், அதனால் நமக்கு இந்த விகாரம் உள்ளது, இப்போது அந்த நபர் அமைதியாக இருக்கிறார் என்பது முடுக்கிவிடப்படுகிறது வண்டியில் அவர் நிற்கிறார், அவர் நகரவில்லை, எனவே இப்போது நாங்கள் இங்கே இருக்கிறோம் சட்டத்தைப் பொறுத்து ஒருவர் கவனிக்கிறார் நபர் நகர்வதை நாங்கள் கவனிக்கிறோம் மற்றும் எங்கே ஒரு முடுக்கம் உள்ளது cte to frame with respe இது ரயிலின் சட்டமாகும் இந்த வழக்கில் உள்ள சட்டங்களில் ஒன்று, நபர் இன்னும் ஓய்வில்

இருக்கிறார் ஒரு செயலற்ற சட்டகம் என்பது பிரேம் இரண்டு இருக்கும் இடத்தில் இருக்கும் ஒரு சட்டமாகும் இந்த சட்டகம் ரயிலில் முடுக்கி விடப்படுவதைப் பார்க்கிறோம் ஒரு செயலற்ற சட்டகம் அல்ல, எனவே நியூட்டனின் விதிகள் நாம் கூறும்போது செல்லுபடியாகும் இந்த நபர் ஒரு செயலற்ற சட்டத்திற்கு உட்பட்டிருப்பதைப் பார்க்கும்போது, அந்த நபர் நகர்கிறார் என்று அர்த்தம் நபர் வேகமடைகிறார், எனவே இந்த நபருக்கு ஆற்றல் வேலை செய்யும் ஏதாவது இருக்க வேண்டும் பிரேம் டீ இவரைப் பார்த்தால் வேகமெடுக்கும், என்று சொல்வோம் நபர் வேகமெடுக்கவில்லை, எனவே பந்து இருக்கக்கூடாது, ஆனால் ஒரு பந்து இருக்க வேண்டும் ஏனெனில் பிரேம் இரண்டு என்பது ஒரு நிலைமச் சட்டகம் அல்ல, மேலும் இந்தச் சிக்கல்களைத் தீர்த்து வைப்பதற்கு மட்டுமே மேலும் சென்றால், ரயில் சிறிது நேரம் நகர்ந்துவிட்டது, ரயில் இன்னும் ஓடிக்கொண்டிருக்கிறது என்று கூறுகிறேன் ஆனால் இப்போது முடுக்கம் பூஜ்ஜியம் மற்றும் வேகம் நிலையானது என்று சொல்லலாம். எடை எனவே இப்போது நாம் அதைப் பார்க்கும்போது அதைக் கொண்டுள்ளோம் நான் கேபிடல் xyz பிரேம் இரண்டாகக் காட்டிய பிரேம் ஒன்று உள்ளது இது சிறிய xyz எனவே இப்போது முடுக்கம் பூஜ்ஜியமாக இருந்தால் மற்றும் ரயில் நிலையான வேகத்தில் இருந்தால் நேர்கோட்டில் நகரும் பின்னர் ஒன்று மற்றும் இரண்டு செயலற்ற சட்டகம் எனவே, நாம் இவ்வாறுதான் வரையறுக்கிறோம் அல்லது பார்க்கிறோம். அப்போதுதான் நாம் படிக்கும் நிலைம விதியும், இரண்டாவது விதியும் செல்லுபடியாகும் என்று கூறியுள்ளோம் துகள்களின் இயக்கம் ஆய்வுக்கு உட்பட்டது என்றால். இன்டர்ஷியல் ஃப்ரேம் ஆஃப் ரெஃபரன்ஸ் இப்போது எழும் கேள்வி என்னவெனில், நாம் ஒரு செயலற்ற குறிப்பு சட்டத்தை வைத்திருக்க முடியுமா என்பதுதான் ஒரு செயலற்ற சட்டகம் உள்ளது நாம் ஏன் இந்தக் கேள்வியைக் கேட்கிறோம், நாங்கள் சரி என்று சொல்கிறோம் நான் இங்கே நிற்கிறேன் நான் இந்த குழு நான் பேனா நகர்வதைப் பார்த்துக் கொண்டிருக்கிறேன், நான் இங்கே தரையில் என் சட்டத்தை சரிசெய்கிறேன், பேனா நகர்கிறது ஏன் இந்த சட்டகம் அதனுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது, எனவே பெரும்பாலான சந்தர்ப்பங்களில் நாம் செய்வது நாம்தான் பூமியின் மேற்பரப்பில் உள்ள குறிப்பு சட்டத்தை சரிசெய்வோம், பின்னர் நாங்கள் கேட்கிறோம் நான் அதன் மேற்பரப்பில் நிற்கும்போது இந்தச் சட்டமானது செயலற்றதாகவோ அல்லது சரியாகவோ இருக்கட்டும் நான் எந்த இயக்கத்தையும் பார்க்க முடியாது என்பதை நாங்கள் கவனிக்கவில்லை,

அதனால் அது எனக்கு தெளிவாகத் தெரிகிறது இது ஒரு செயலற்ற சட்டமாகும், ஆனால் பூமி அதன் மையத்தை சுற்றி வருகிறது என்பது நமக்குத் தெரியும் நான் பூமத்திய ரேகையில் இருந்தால், பூமியின் மேற்பரப்பில் இந்த புள்ளிக்கு முடுக்கிவிடுவேன் என்று வைத்துக்கொள்வோம். ஒமேகா என்பது பூமியின் ஆரம் மீண்டும் மற்றும் ஒமேகா இருக்கும் சதுரத்தின் மறுபரிசீலனைக்கு சமம் இது 24 மணி நேரத்தில் பூமியின் சுழற்சியை ஒத்துள்ளது ஒரு சுழற்சி எனவே ஒமேகா 24 ஆல் 2 பை ரேடியன்களுக்கு சமமாக இருக்கும் இதை 3600 வினாடிகளாகப் பிரித்தால், நமக்குக் கிடைப்பது அந்த முடுக்கம்தான் நாம் இந்த கணக்கீடு செய்யும் போது பூமியின் சுழற்சி காரணமாக முடுக்கம் மீண்டும் ஒமேகா சதுரத்திற்கு சமம் மற்றும் இந்த எண்ணைப் பார்த்தால் அது வினாடிக்கு 0.034 மீட்டர் என்பது ஒரு சதுரமாக மாறிவிட்டது, எனவே இப்போது நாம் இருக்கும் பெரும்பாலான நோக்கங்களுக்காக இருக்கலாம் ஒரு டென்னிஸ் பந்து கிரிக்கெட் பந்தின் வேகத்தைப் படிக்க விரும்பினால், இந்த முடுக்கத்தை நாம் புறக்கணிக்கலாம் அதை புறக்கணிக்கவும், ஆனால் அது பரவாயில்லை, நாம் சரி செய்யலாம் குறிப்பு சட்டகம் பூமியின் மேற்பரப்பில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது ஆனால் நாம் தற்போதைய வேகம் மற்றும் காற்றின் வேகத்தை ஆய்வு செய்ய விரும்பும் போது பின்னர் அவை பூமியின் மேற்பரப்பில் நகர்கின்றன, அங்கு அதை புறக்கணிக்க முடியாது எனவே ஒன்று மட்டும் நிச்சயம், பூமியின் மேற்பரப்பு நமக்கு உயிரற்றது அல்ல வேறு எதையாவது விட்டுவிடுங்கள், எனவே பூமியின் மையத்தில் ஒரு குறிப்பு சட்டத்தை சரிசெய்கிறோம் என்று சொல்வதுதான்

அதனால் அதை மேற்பரப்பில் சரிசெய்வதற்கு பதிலாக I இப்போது இங்கே ஒரு குறிப்பு சட்டத்தை சரி செய்வோம். இந்த சட்டமானது பூமியின் சுழற்சியுடன் சுழலும் எனவே இந்த சட்டகம் ஒரு inert frame என்று சொல்லலாம் இப்போது நாம் புரிந்து கொள்வது பூமி தானே சூரியனைச் சுற்றி ஒரு சுற்றுப்பாதை இருப்பதால் சில கோண இயக்கம் உள்ளது மற்றும் முடுக்கம் உள்ளது எனவே இந்த சட்டகம் மீண்டும் சரி செய்யப்படவில்லை அது முடுக்கி மற்றும் நாம் பூமியின் மையத்தில் இருந்தால் சரி செய்யப்பட்டது சட்டத்தின் முடுக்கம் கண்டுபிடிக்க முயற்சி செய்யலாம் அது உண்மையில் ஒரு நீள்வட்ட சுற்றுப்பாதை என்று எங்களுக்குத் தெரியும், ஆனால் நாம் செய்தால் இது ஒரு வட்ட சுற்றுப்பாதை என்று வைத்துக் கொண்டால், இந்த ஆரம் இருந்தால் மெல்லிய s ஆகிவிடும் r என்பது ஒன்று ஆனால் அது r

ஒரு ஒமேகா ஒரு சதுரமாக இருக்கும், அங்கு ஒமேகா 1 என்பது 2 piக்கு சமம் 365 நாட்களால் வகுக்கப்படும் எனவே அதை தெளிவாக எழுத அனுமதித்தால் ஒமேகா ஒன் மூன்று அறுபத்தைந்து நாட்கள் சுழற்சி இருக்கும் மிகவும் சிறிய ஒமேகா ஆனால் அது இன்னும் உள்ளது மற்றும் அதை புறக்கணிக்க முடியாது என்றால் அது மாறிவிடும் r1 ஒமேகா சதுரத்திற்கு சமமான இந்த சட்டத்தின் முடுக்கம் 0.006 ஆகும் ஒரு வினாடிக்கு மீட்டர்கள் சதுரங்களாக மாறும், எனவே கோட்பாட்டளவில் ஒரு சட்டகம் கூட பூமியின் மையத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது பூமியுடன் சுழல்வது ஒரு செயலற்ற சட்டமல்ல, ஏனென்றால் பூமியே சூரியனைச் சுற்றி வருகிறது, அதைச் சரிசெய்தால் நாம் சொல்வது என்னவென்றால், நாம் ஒரு படி மேலே சென்று சூரியனின் மையத்தில் ஒரு சட்டத்தை சரிசெய்கிறோம். நான் செய்வேன் ஆனால் அப்போது நாம் பார்ப்பது சூரியனைத்தான் விண்மீன் மண்டலத்தின் மையம் திரும்பிப் பார்க்கிறேன் மேலும் விண்மீனின் மையத்தை நோக்கி சூரியனின் முடுக்கத்தைப் பார்த்தால், அது 3 முறை பார்த்தேன் வினாடிக்கு 10 முதல் மைனஸ் 10 மீட்டர் வரை சக்தி. மெதுவாக ஆனால் தொழில்நுட்ப ரீதியாக ஒருவேளை டி அவருடைய செயலற்ற தன்மையாக இருக்க முடியாது, பின்னர் நாங்கள் என்று சொன்னால் விண்மீன் மண்டலத்தின் மையத்தில் ஒரு சட்டகம் சரி செய்யப்பட்டது ஆனால் அது மீண்டும் மற்ற விண்மீன்களின் விண்மீன் ஆகும் நோக்கி போகலாம் அப்படியானால், நாங்கள் உறுதியாக தெரியவில்லை ஒரு செயலற்ற சட்டகம் உள்ளது இதற்கு பதில் சொல்ல முடியுமா நியூட்டனின் அனைத்து விதிகளும் செல்லுபடியாகாது என்று இது அர்த்தப்படுத்துகிறது, நிச்சயமாக இல்லை, ஏனென்றால் நாம் அதைத்தான் செய்கிறோம் நியூட்டனின் ஃபார்முலாக்கள் எந்த சட்டத்தில் செல்லுபடியாகும் என்று நினைக்கிறோம் என்று பார்க்க முயல்கிறோம். ஒரு விஷயம் உங்களுக்கு புரிகிறது சட்டம் என்ற சொல் சட்டக் கோட்பாட்டைப் போலவே பயன்படுத்தப்படுகிறது, அதாவது நாங்கள் சில அனுமானங்களைச் செய்தோம், பின்னர் நாங்கள் அது வேலை செய்தால் நாம் அந்தக் கோட்பாட்டைப் பயன்படுத்துகிறோம், அதனால் அதையே அதிகம் பார்க்கிறோம் பூமியின் சுழற்சியை நாம் உண்மையில் கணக்கிட விரும்பினால், நாம் மையத்தில் நிலையான சட்டத்தைப் பயன்படுத்தி பூமி மிகவும் துல்லியமான எனவே பொதுவாக இந்த இரண்டு பிரேம்களும் நாம் சொன்னது போல் கிளாசிக்கல் மெக்கானிக்ஸின் பெரும்பாலான பிரச்சனைகளில் வேலை செய்கின்றன நாம் உடல் மற்றும் வாகனங்கள் நகரும் பொதுவான பிரச்சனைகளை பார்க்கும் போது பூமியின் மையத்தில் நிலையான சட்டகம் போதுமானதாக இருக்கும், எனவே இது எங்களுக்கு ஒரு விவாதமாக இருந்தது செயலற்ற தன்மை சட்டத்தில் இருந்தது, பின்னர் நாம் நியூட்டனின் இரண்டாவது சூத்திரத்திற்கு செல்கிறோம் இப்போது நாம் கடந்த வகுப்பில் விவாதித்தபடி, வெகுஜனத்தின் வேகத்தின் விளைபொருளான உந்தம் எனப்படும் அளவை வரையறுக்கிறோம். மற்றும் இரண்டாவது சூத்திரம் இரண்டாவது சூத்திரத்துடன் தொடர்புடையது. கூடைப்பந்து ஒரு உடலில் அதன் வேகத்தில் மாற்றம் கட்டணங்களுடன் வேலை செய்யுங்கள் எனவே முதலில் உந்தம் என்று அழைக்கப்படும் இந்த அளவைப் பார்க்க முயற்சிப்போம். இப்போது நாம் உந்தத்தைப் பார்க்கிறோம் நாம் கூறியது போல் வரையறுக்கப்பட்ட அளவு நிறை என்பது ஒரு அளவுகோல் ஆகும் மற்றும் திசைவேகம் ஒரு திசையன் எனவே உந்தம் ஒரு திசையன் அளவு இப்போது நமக்குத் தெரிந்த விஷயம் என்னவென்றால், நாம் விண்ணப்பித்தால், செய்தால் அதைக் கடைப்பிடிக்கிறோம் லேசான உடலில் அதே சக்தியைப் பயன்படுத்துங்கள் அல்லது கனமான உடலில் அதே அளவு சக்தியைப் பயன்படுத்துங்கள் அப்படிச் செய்தால், வேகத்தில் என்ன வித்தியாசத்தைக் கவனிக்கிறோம்? லேசான உடலைக் கவனியுங்கள் கனமான உடல் மெதுவான வேகத்தில் நகரும் இடத்தில் அது வேகமாக நகர்கிறது, எனவே பந்திற்கும் வெகுஜனத்திற்கும் ஒரு தொடர்பு தெளிவாக உள்ளது. அதே சமயம் அது நிறை மட்டுமல்ல, வேகமும் மற்றொரு காரணி என்பதை நாம் புரிந்துகொள்கிறோம் நாம் பந்தைக் குறிக்க விரும்பும் போது. நான் அப்படிதான் நினைக்கிறேன் துப்பாக்கியிலிருந்து தோட்டாக்கள் வீசும்போது இலக்கைத் தாக்கும் போது அது இலக்கைத் துளைக்கிறது அல்லது இலக்கு மிகவும் வலுவானதாகவோ அல்லது மிகவும் தடிமனாகவோ இருந்தால் அது சிக்கிக் கொள்கிறது எப்படியிருந்தாலும், நான் அதை கையில் எடுத்து சுவரில் வீசும்போது அதே புல்லட் கிடைக்கும் இடத்தில் அது சிக்கிக் கொள்கிறது அது லேசாகத் தாக்கும், உதாரணமாக நான் நின்று ஒரு புல்லட் அடித்தால் நீ வந்து அடித்தால், நீ எங்கே வந்து என்னைச் சுடுகிறாய் நாம் செய்தால் நான் காயப்படுத்த மாட்டேன், அது நடக்கும் போது நாம் புரிந்து கொள்ள முடியும் என் உடலில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும் போது, வேகமும் எனக்கு இருந்தால் அதே நிறை கொண்ட தோட்டாக்களுடன் வேறுபடும் மிக அதிக வேகத்தில் வரும் ஆனால் அதே புல்லட் மிகக் குறைவாக இருக்கும் போது எனக்கு வலிக்கும் வேகத்தில் எறிவது எனக்கும் இந்த இரண்டு

அளவுகளின் தாக்கத்தின் வெகுஜனத்திற்கும் பாதிப்பை ஏற்படுத்தாது மற்றும் வேகத்தை ஒருங்கிணைக்கிறது மற்றும் இந்த இரண்டு விளைவுகளும் ஒரே மாதிரியாக உந்தத்தின் வடிவத்தில் இணைக்கப்படுகின்றன வெகுஜனத்தின் வேகம் என்று நாம் வரையறுக்கிறோம் இப்போது நாம் சொல்வது ஒரு திசை விளைவு மேலும் இது வெக்டார் v வருவதாலும், அது a என்று சொல்லலாம் அங்கே ஒரு கல்லில் ஒரு சரம் கட்டப்பட்டுள்ளது, இந்த கல்லை நாங்கள் கவணில் போடுகிறோம்,

அதனால் நான் ஒரு சரத்தில் ஒரு கல்லைக் கட்டினேன். அதை ஒரு வட்டத்தில் எடுத்து கோண வேகம் என்று வைத்துக் கொள்வோம் காண்ஸ்டன்ட் எனவே நாம் புரிந்துகொள்வது இந்த விஷயத்தில் கல் நிலையான வேகத்தில் நகரும் ஆனால் அதன் வேகம் மாறுபடும் இயக்கத்தின் திசை மாறுவதால் வேகம் மாறுகிறது பாறை ஒரு வேகத்தில் நகர்ந்தாலும், அதன் வேகம் மாறிக்கொண்டே இருக்கிறது வேகம் மாறாமல் இருப்பதால் அதன் திசைவேகம் மாறுகிறது நாம் புரிந்துகொள்வது என்னவென்றால், இந்த பயிற்சியை நாம் செய்தால், நாம் ஒரு கல்லை எடுக்கிறோம் நாங்கள் அதை ஒரு நிலையான வேகத்தில் நகர்த்துகிறோம். சரத்திற்கு ஒரு சக்தியும் அந்த சரமும் இருப்பதைப் புரிந்து கொள்ளுங்கள் அதற்கு மேல் கல் ஒரு நிலையானதாக இருக்கும்படி விசையைப் பயன்படுத்த வேண்டும் ஒரு வட்டத்தில் நகர முடியும், அதாவது கல் ஒரு நிலையான வேகத்தில் நகர்ந்தாலும் ஒரு சக்தி பயன்படுத்தப்பட வேண்டும் நியூட்டனின் இரண்டாவது விதியில் நாம் விவாதித்த கருத்துக்கள் இவை எனவே இப்போது நியூட்டனின் இரண்டாவது விதி என்ன என்று பார்ப்போம் மற்றும் நியூட்டனின் இரண்டாவது விதி ஒரு துகள் என்று கூறுகிறது உந்தத்தின் மாற்ற விகிதம் ஒரு துகள் அன்று படை பயன்படுத்தப்பட்டது மற்றும் மாற்றம் உடன் நேரடி விகிதாசார. உந்தத்திலிருந்து உந்தத்தின் வெக்டரின் அளவு ஒரு வெக்டரின் அளவு அந்த திசையில் செயல்படுகிறது அந்த வழி பந்து வேலை மற்றும் இப்போது அது இந்த பந்து என்று கவனிக்க முடியும் உடலில் பயன்படுத்தப்பட்டது, எனவே வெளிப்புறமானது உடலின் வெளிப்புற சக்தியாகும் மேலும் நாம் உடலில் ஒரு சக்தியைப் பயன்படுத்துகிறோம், அது வேகத்தின் மாற்ற விகிதத்தையும் வேகத்தின் மாற்ற விகிதத்தையும் ஏற்படுத்துகிறது பயன்படுத்தப்படும் பந்துக்கு நேரடியாக விகிதாசாரமாக உள்ளது மற்றும் நியூட்டனின் இரண்டாவது விதி இப்போது நாம் அதை அளவுகோலாகப் பார்க்க முயற்சித்தால், நமக்குக் கிடைப்பது, ஒரு பந்து f -தீவு d ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்திற்கு உடலில் வேலை செய்கிறது மேலும் உடலில் ஒரு நிறை m மற்றும் உள்ளது என்று கூறுகிறோம் இந்த பந்தின் அதிரடி காரணமாக உடலின் வேகத்தை v இலிருந்து v பிளஸ் டெல்டா v ஆக மாற்றினால், நமக்குக் கிடைப்பது i துகளின் நிகர வேகம். m முறை v என்பது துகள் m முறைகளின் இறுதி வேகம் v பிளஸ் டெல்டா v எனவே உந்தத்தின் மாற்றம் டெல்டா p இந்த p ஆனது p இன் ஆரம்ப கழித்தல் இறுதி கழிப்பிற்கு சமமாக இருக்கும் v plus ஆனது டெல்டா v கழித்தல் m க்கு சமமாக இருக்கும் எனவே அது m க்கு டெல்டா v மற்றும் நியூட்டனின் விதிக்கு சமமாக இருக்கும் அதாவது, துகள் மீது செயல்படும் வெளிப்புற விசை உந்தத்தின் மாற்ற விகிதத்திற்கு விகிதாசாரமாகும் எனவே உந்தத்தின் மாற்றம் டெல்டா p எனவே உந்தத்தின் மாற்ற விகிதம் டெல்டா டெல்டா t ஆல் p ஆக இருக்கும், எனவே விசை k மாறிலி k க்கு சமம் என்று அர்த்தம் டெல்டா p என்பது டெல்டா t க்கு சமம் ஒரு அளவு வேறொன்றிற்கு விகிதாசாரமாக இருக்கும்போது அது ஒரு மாறிலி தரம் அது விகிதாசாரத்திற்கு சமம், எனவே நாம் செய்வது வரம்பு டெல்டா T θ க்கு செல்கிறது மற்றும் அது dt ஆல் dt ஒரு விசையாக மாறும், அங்கு dt by dt கணத்தின் மாற்ற விகிதத்திற்கு சமம் இப்போது இந்த அளவு dp ஆல் dt ஐப் பார்ப்போம், அது m க்கு சமம் v ஆல் d என்பது dt க்கு சமம் மற்றும் நிறை என்றால் நாம் எந்த ஒரு துகள் இருந்தால் நாம் எதிர்பார்க்க வேண்டும் என்று நிலையான உள்ளன மூடிய அமைப்பைப் பற்றி பேசினால், நிறை நிலையானதாக இருக்கும் எனவே dt ஆல் dp ஆனது m மடங்கு dv by dt க்கு சமம் முடுக்கத்திற்கு சமம் மற்றும் m என்பது முடுக்கத்திற்கு சமம் எனவே நாம் முடுக்கத்தில் வேகத்தின் மாற்ற விகிதத்தை தொடர்புபடுத்தலாம்

அதனால் நாம் பெறுவது f என்பது சமமானது k முறை dp இன் dt ஆல் அது k முறை m முறைக்கு சமமாக இருக்கும், இப்போது நாம் என்ன செய்கிறோம் எங்கள் பலம் நான் இந்த வழியில் அலகு தேர்வு உதாரணமாக, நாம் அலகு si பற்றி பேசினால் தெரியும் இருப்பினும், வெகுஜன முடுக்கம் வினாடிக்கு மீட்டரில் இருப்பதை நாம் அறிவோம் எனவே இந்த si அலகுகள் நியூட்டன்கள் மற்றும் குறிப்பிடப்படுகின்றன ஒரு நியூட்டன் ஒரு சதுர வினாடிக்கு ஒரு கிலோ மீட்டருக்கு சமம், எனவே நாம் சொல்வது ஒன்று நியூட்டன் பந்து ஒரு வினாடிக்கு ஒரு மீட்டர் சதுரம்

அதனால் தான் நியூட்டனை இந்த வழியில் தேர்வு செய்கிறோம் பின்னர் k என்பது 1 ஆக

இருக்கும், மேலும் f என்ற சூத்திரத்தைப் பெறுகிறோம் இப்போது ma க்கு சமமான சில முதல் விஷயங்களைப் பற்றி ஒருமுறை பார்ப்போம் நாம் மீண்டும் கவனம் செலுத்த விரும்பும் விஷயம் என்னவென்றால், நாம் தான் இவற்றைப் பற்றிப் பேசும்போது முடுக்கம் அல்லது வேகம் அல்லது வேகத்தின் மாற்ற விகிதம் பற்றி இங்கு பேசுகிறோம் நியூட்டனின் செல்லுபடியாகும் விதி க்கு ஏ செயலற்ற சட்டத்திற்கு உட்பட்டது அளவிடுவதற்கு நாம் துகள்களின் இயக்கவியலுடன் தொடர்புடைய வேகம் அல்லது வேகத்தை அளவிட வேண்டும். அவை ஒரு செயலற்ற சட்டத்திற்கு உட்பட்டு அளவிடப்பட வேண்டும் இல்லையெனில், நியூட்டனின் விதி செல்லாது, ஏனென்றால் எங்களுக்கு வேறு வழியைக் கூறுங்கள் குறிப்பு சட்டகத்தின் குறிப்பு சட்டத்தின் முடுக்கத்திற்கு சமமான பந்தைச் சார்ந்து விசை இருக்காது என்று ஒரு சட்டம் எங்களிடம் உள்ளது. எனவே இந்தச் சட்டம் செல்லுபடியாகும் வகையில் இருப்பதற்கான குறிப்புச் சட்டத்தை நாம் குறிப்பிட வேண்டும் முடுக்கம் எங்கு அளவிடப்படுகிறது மற்றும் அது ஒரு செயலற்ற சட்டமாக இருக்க வேண்டும் இதற்கு முன் விரிவாக விவாதித்தோம் எனவே இப்போது முயற்சி செய்தால் நியூட்டனின் இரண்டாவது விதியைப் பற்றிய சில முக்கியமான விஷயங்களைப் பார்ப்போம் சில வெளிப்புற சக்திகள் பூஜ்ஜியத்திற்கு சமமாக இருந்தால் நாம் முதலில் புரிந்து கொள்ளக்கூடிய விஷயம் எது ஆனால் முடுக்கம் பூஜ்ஜியத்திற்கு சமம் மற்றும் முடுக்கம் என்றால் பூஜ்ஜியத்திற்கு சமம் இதன் பொருள் திசைவேகம் மாறிலிக்கு சமம் என்றும் இது நியூட்டனின் முதல் விதி என்றும் பொருள் அதனால் சிலர் நியூட்டனின் முதல் விதியையும் படிக்கிறார்கள் நியூட்டனின் இரண்டாவது விதி நியூட்டனின் முதல் விதி என்று அழைக்கப்படும் மற்றொரு பள்ளி உள்ள ஒரு சிறப்பு வழக்காகக் குறிப்பிடப்பட்டது. செயலற்ற சட்டகம் என்றால் என்ன மற்றும் நியூட்டனின் இரண்டாவது விதி $f=ma$ என்றால் என்ன என்பதை வரையறுக்க உதவுகிறது. முடுக்கம் ஒரு செயலற்ற சட்டத்தில் அளவிடப்படுகிறது அல்லது சிலர் இரண்டாவது விதி என்று கூட கூறுகிறார்கள் நான் செயலற்ற சட்டகம் என்று அழைக்கும் ஒரு சட்டகம் உள்ளது, அங்கு $f = dp/dt$ அதன் விகிதம் செல்லுபடியாகும், எனவே வெவ்வேறு மக்கள் இதைப் பார்க்கிறார்கள் முதல் சட்டத்தை ஒரு சிறப்பு வழக்காகப் பார்க்கவும் அல்லது முதல் சட்டம் ஒரு செயலற்ற சட்டத்தை வரையறுக்கிறது மற்றும் அந்த சட்டத்திற்குள்ளேயே உள்ளது இரண்டாவது விதி செல்லுபடியாகும் இரண்டாவது அம்சம் நியூட்டனின் இரண்டாவது விதியைப் பார்ப்போம் ஒரு திசையன் சட்டம் ஆ, திசையன் சட்டம் என்று நான் குறிப்பிடுவது இரண்டும் ஒரு நிலையான வார்த்தை அல்ல இந்த அளவுகளின் வெக்டரின் அளவு $f = a$ அல்லது p ஆகும், எனவே நிறை நிலையானதாக இருக்கும் போது நம்மிடம் இருக்கும் நாம் நியூட்டனின் இரண்டாவது விதியைப் பெறுகிறோம், ஏனெனில் f என்பது ma க்கு சமம் எனவே நாம் dp மூலம் எழுதலாம் அல்லது dt செய்யலாம் எழுதலாம்

அதனால் அதன் அளவிடல் கூறுகளை எழுதலாம் இதுவே நமது முதல் சூத்திரம் ஆனால் நாம் அளவிடல் கூறுகளை எழுதலாம் எனவே x உறுப்பை $f(x)$ என எழுதலாம் x இன் மாற்றத்தின் விகிதத்தால், x என்பது வேகத்தின் மாற்றத்திற்கு சமம், இது முடுக்கத்தின் x கூறுகளின் m மடங்குக்கு சமம் மேலும் விசையின் y கூறு y கூறுகளின் மாற்ற விகிதத்திற்கு சமம் எனவே நாம் எழுதலாம் f_y என்பது ஒரு துணை y க்கு m மடங்கு சமம், அங்கு துணை y என்பது முடுக்கத்தின் y கூறு மற்றும் பல பந்தின் z கூறுக்கு, z வேகமானது z கூறுகளின் மாற்ற விகிதத்திற்கு சமம் அல்லது z திசையிலிருந்து வெகுஜனப் பட்டியின் முடுக்கம் மிகவும் சுதந்திரமாக நாம் இந்த மூன்று அளவிடல் சமன்பாடுகளை நாம் பயன்படுத்தலாம், எனவே நாம் மூன்று அளவிடல் சமன்பாடுகளைப் பற்றி பேசுகிறோம் ஒரு திசையன் சமன்பாட்டின் சமமானது $f = ma$ க்கு சமம் மற்றும் சில நேரங்களில் சிக்கலை தீர்க்கிறது இந்த சமன்பாடுகளை நாம் நீண்ட ஒன்று அல்லது இரண்டு கூறுகளைப் பயன்படுத்துவதால் இது உதவக்கூடும் இப்போது நாம் இப்போது பார்க்கும் மூன்றாவது விஷயம் மூன்று கூறுகளுடன் அல்ல நியூட்டனின் ஃபார்முலாவை நாம் பார்க்கும் வடிவம் இதுதான் ஒரு புள்ளி துகள் செல்லுபடியாகும் என்பது இயக்கம் கொண்ட ஒரு துகள் ஆகும் அது இப்போது சட்டத்தின்படி மிகச் சிறிய இடத்தை ஆக்கிரமித்துள்ளது வரையறுக்கப்பட்ட உடலுக்கு குறிப்பாக கடினமான உடலுக்கு நீட்டிக்க முடியும் ஆனால் ஒன்று நாம் அதை ஒரு வரையறுக்கப்பட்ட உடலுக்குப் பயன்படுத்தும்போது விஷயம் என்னவென்றால், சக்திகள் நம்முடன் பேசுகின்றன என்பதை நாம் நினைவில் கொள்ள வேண்டும். உடலின் வெளிப்புற சக்திகள் உடலின் வெவ்வேறு புள்ளிகளின் உள் சக்திகளைக் கருத்தில் கொள்ளாதபோது திடமான உடலுக்கு நியூட்டனின் சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்துகிறோம், இரண்டாவது விஷயம் இங்கே வரும் அதாவது, முடுக்கம் என்பது உடலில் உள்ள ஒரு குறிப்பிட்ட புள்ளியின் முடுக்கம் ஆகும். எல்லா புள்ளிகளும் அல்ல, இந்த புள்ளியை பின்னர் பார்ப்போம் இந்த விவாதத்தை நாம் வெகுஜன மையம் என்று

அழைப்போம் ஒரு திடமான உடலுக்கு நியூட்டனின் இரண்டாவது விதியை எவ்வாறு பயன்படுத்துவது. நாம் பேசும் வரை சுழற்சி மற்றும் உறுதியான உடல்களை விடுங்கள், ஆனால் அது நீட்டிக்கப்படலாம் மற்றும் சில சமயங்களில் நியூட்டனின் வினாடிக்கு ஒரு திடமான உடலில் பயன்படுத்தப்படலாம். சூத்திரம் யூலரின் முதல் கோட்பாடு என்றும் சிலரால் குறிப்பிடப்படுகிறது திடமான உடல்கள் ஆனால் மற்ற விஷயங்களைப் பற்றி நாம் பேசும்போது இது சம்பந்தமாக மேலும் விவரங்கள் தொடரும் இந்த உறவு $f = ma$ க்கு சமமான உள்ளூர் உறவு என்பதை நாங்கள் புரிந்துகொள்கிறோம் விசை ஒரு உடலில் t இல் பயன்படுத்தப்படுகிறது, அது அந்த நேரத்தில் t முடுக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது f என்பது ma க்கு சமம் என்று எழுதும் போது விசை ஒரு நேரத்தில் பயன்படுத்தப்படும் t உடனடியாக அது அந்த நேரத்தில் ஒரு முடுக்கத்தை உருவாக்குகிறது எனவே f என்பது ma க்கு சமம் துகள் இயக்கத்தின் வரலாறு பற்றி எதுவும் தெரியாது நிச்சயமாக f பந்து தொடர்ந்து நீளமாக இருந்தால் நேரம் வேலை செய்தால் ஒருவேளை நாம் அதை ஒன்றாக இணைக்க முடியும் ஆனால் இந்த வழியில் கொடுக்கப்பட்ட இந்த உறவு $f = ma$ க்கு சமம் அந்த நேரத்தில் பயன்படுத்தப்படும் விசையானது திசைவேக மாற்ற விகிதத்திற்கு சமமாக இருக்கும் என்பது ஒரு உள்ளூர் உறவு மட்டுமே அந்த நேரத்தில் துகள்களுக்கு முடுக்கம் m ஆல் பெருக்கப்படுகிறது. இப்போது இந்த உறவை வேகத்தின் பார்வையில் பார்ப்போம் வேகத்தின் மாற்ற விகிதம் சமமாக இருப்பதால் அதை அழைக்கிறோம் $f dt = dp$ க்கு சமமாக எழுதலாம், இப்போது நாம் இடதுபுறமாக ஒருங்கிணைத்தால் நாம் நேரத்துடன் ஒருங்கிணைத்தல், எனவே நாம் t_1 முதல் t_2 வரையிலான காலகட்டத்தை இணைக்கிறோம் மற்றும் வலதுபுறத்தில் ஒரு dp உள்ளது எனவே இதை மீண்டும் செய்வோம் $\int_{t_1}^{t_2} f dt$ நாம் அதை t_1 இலிருந்து t_2 க்கு இணைக்கிறோம், அது dp க்கு சமம் எனவே இது ஒரு t க்கு சமமான நேரங்களில் t வேகங்களைக் கொண்டிருக்கும் மற்றும் அது இரண்டு நேரத்தில் t க்கு சமமாக இருக்கும் வேகம் இருக்கும் மற்றும் இந்த தொகைக்கு ஒரு சிறப்பு பெயர் $\int_{t_1}^{t_2} f dt$ அதாவது காலப்போக்கில் பந்தை அதில் ஒருங்கிணைக்கிறோம் உணர்ச்சி என்று குறிப்பிடப்படுகிறது மற்றும் நாம் வலதுபுறம் பார்த்தால், அது முழு dp க்கு சமமாக இருக்கும், இது t இல் p மற்றும் p இல் இரண்டு கழித்தல் ஆகும். எனவே இது Δp என்றும் எழுதப்பட்டுள்ளது நாம் வரையறுக்கலாம் நமது உந்துவிசை p க்கு சமம், p இல் t கழித்தல் இரண்டு சமம் எனவே t_1 to t_2 ஒரு துகள் மீது செயல்பாட்டு ஆற்றலின் போக்கு என்று சொல்லலாம் இது $\int_{t_1}^{t_2} p dt$ இன் வேகத்தில் ஏற்படும் மாற்றத்திற்கு சமம் நேரம் இடைவெளியில் கட்டுரை எனவே இது நியூட்டனின் இரண்டாவது விதியை எழுதுவதற்கான மற்றொரு வழி மற்றும் சில சமயங்களில் f என்றால் நிலையானது ஆனால் ஒருங்கிணைந்த $\int_{t_1}^{t_2} f dt$ ஆனது டெல்டா t ஐ விட f மடங்கு மற்றும் கூட சமமாக இருக்கும் விசை நிலையானதாக இல்லாவிட்டால், சில சமயங்களில் நாம் சராசரி விசையைப் பயன்படுத்துகிறோம், மேலும் f சராசரி நேரங்கள் டெல்டா t என்று கூறுகிறோம் நாம் அதை உந்துவிசை என்று குறிப்பிடுகிறோம் மற்றும் தூண்டுதலின் பயன்பாடு தூண்டுதலால் வருகிறது அது காலப்போக்கில் ஒரு துகளின் வேகத்தில் ஏற்படும் மாற்றத்திற்கு சமம் என்று நாம் அறிந்தால் இது வேலை செய்கிறது

அதனால் அது வேலை செய்கிறது அடிப்படையில் நியூட்டனின் இரண்டாவது விதி இப்போது இந்த உணர்வுபூர்வமான உறவு ஒரு துகள் அல்லது இரண்டு அல்லது மூன்று துகள்களின் அமைப்பைப் பற்றி நாம் பேசும்போது குறிப்பாக பயனுள்ளதாக இருக்கும் இப்போது இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட துகள்கள் இருக்கும்போது மோதல் ஏற்படுகிறது இரண்டு துகள்களுக்கு இடையே ஒரு தொடர்பு இருக்கும்போது, அது என் கையில் உள்ளது என்று வைத்துக்கொள்வோம், அது மற்றொரு கையில் அடிக்கிறது. எனவே இப்போது ஒரு சக்தி பரவுகிறது, ஒரு உறவு இருக்கிறது, அது ஒரு உடல் என்று சொல்லலாம். என் வலது கை என் இடது கை இரண்டு உடல்கள் என் இடது கை இங்கே இரண்டு உடல்கள் இந்த உடலில் ஓய்வெடுக்கின்றன இப்போது அடிக்கும் போது அடித்தால் ஒரு உடலில் இருந்து மற்றொன்றுக்கு ஒரு சக்தி பரவுகிறது ஒரே நேரத்தில் ஒரு உடல் மற்றொரு ஆற்றலை இரண்டு உடல்களுக்கு கடத்துகிறது இந்த இரண்டு சக்திகளுக்கும் இரண்டு சக்திகளுக்கும் என்ன தொடர்பு? இரண்டு உடல்கள் தொடர்பு கொள்ளும்போது நியூட்டனின் மூன்றாவது விதியால் வழங்கப்பட்டது நியூட்டனின் மூன்றாவது விதியும் அதைத்தான் சொல்கிறது போது இரண்டு உடல்கள் தொடர்பு கொள்ளும்போது உடல் b உடல் a அன்று அந்த இது சக்தியைப் பயன்படுத்துகிறது f_b இன் சமமான மற்றும் எதிர் எந்த உடல் b இரு உடல்கள் மற்றும் பந்துகள் தொடர்பு கொள்ளும்போது உடலுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் ஆற்றல் அவர்களுக்கிடையில் தொடர்பு இருக்கும்போது இந்த தொடர்புகளை நாங்கள் பிரதிநிதித்துவப்படுத்துகிறோம் இரண்டு உடல்களுக்கு இடையில் பரிமாற்றப்படும் ஆற்றல்கள் இப்போது சமமாகவும் எதிர்மாறாகவும்

உள்ளன சில கிளாசிக்கல் என்று பார்த்தால் நியூட்டனின் மூன்றாவது விதி என்று நியூட்டன் சொன்னது. என்று உரை கூறுகிறது ஒவ்வொரு செயலும் ஏ சமமான மற்றும் எதிர் வினைகள் உள்ளன. இது நியூட்டனின் விதியின் செவ்வியல் கூற்று ஆனால் இந்த வினைச்சொல்லை இந்த அறிக்கையில் எழுதும்போது அதன் பொருள் இங்கே உள்ளது உடல் ஆல் உடல் ஆல் வலுவாக erted a to body a மற்றும் பதில் ba இன் f என குறிப்பிடப்படுகிறது ஆனால் இது செயல் மற்றும் எதிர்வினை போன்ற வார்த்தைகளில் வைக்கப்பட்டுள்ளதால், அது வரலாற்று ரீதியாக நிறைய உள்ளது குழப்பம் மற்றும் தவறான கருத்துக்கள் தவறான எண்ணங்களுக்கு இட்டுச் செல்கின்றன, ஏனெனில் அது அடிப்படையில் உணர்வை அளிக்கிறது என்பதை நாம் காண்கிறோம். உடல் உடலில் அடிபட்டால் அதைச் செய்வதால் உடல் பி உடலில் பி எதிர்வினை மற்றும் எதிர் விளைவைக் கொடுக்கும் மற்றும் உண்மையில் அவை நாம் பார்ப்பதுதான் நியூட்டனின் மொழியைப் பார்த்தால், செயலும் எதிர்வினையும் மட்டுமே நம்மிடம் உள்ளது மற்றும் இந்த ஜோடிகளுக்கு இடையில் ஒரு ஜோடி பரஸ்பர ஆற்றல் உண்மையில் இந்த ஜோடி ஒரே நேரத்தில் வேலை செய்கிறது எனவே இப்போது இல்லை ஏனெனில் விளைவு உறவு இல்லை நாம் என்றால் நாம் பார்க்க முடியும் a மற்றும் b இன் வேகம் இதைத் தனித்தனியாகக் கருதினால், இந்த உடலும் அதற்கு மிக நெருக்கமான ஒரு உடலும் இருப்பதை நான் காண்கிறேன் அதைத் தொடுவதன் மூலம், இந்த இயக்கத்தை நான் தனித்தனியாகப் பார்க்கும்போது அது ஒரு சக்தியைப் பயன்படுத்துகிறது, பின்னர் உடலில் ஒன்று இது ஃபேப் உடலில் உள்ள பி காரணமாகும் நாம் உடலை மட்டும் பார்த்தால் வெளிப்புற ஆற்றல் a so என்றால் நான் உதாரணமாக வரையலாம் இது பாடி ஆ மற்றும் எனக்கு ஃபேப் ஆக்டிங் உள்ளது, ஏனென்றால் பி உடலை அடிக்க வருவதால் நான் உடலை நோக்கி இருக்கிறேன் அப்போது நான் வெளிப்புற சக்தியாக செயல்படும் fba உள்ளது இது b இல் ஒரு வெளிப்புற சக்தியாகும். அது a ஆனால் இப்போது a மற்றும் b ஒரு அமைப்பாக இருந்தால் அப்புறம் படிப்போம் அதாவது இப்போது நான் பாடி அ மற்றும் பாடி பி நவ் ஃபேப் மற்றும் எஃப்பிஏ பற்றி பேசுகிறேன் இந்த பந்துகள் அமைப்பின் உட்புறம் எனது அமைப்பு a மற்றும் b இரண்டையும் ஒன்றாகக் கொண்டுள்ளது, எனவே இந்த இரண்டு ஆற்றல்களும் உட்புறமாக உள்ளன நீங்கள் பார்க்க முடியும், ஏனெனில் அவர்கள் சமமாக மற்றும் எதிர் அவர்கள் ரத்து மற்றும் இப்போது நான் போது a மற்றும் b இன் இயக்கவியலை ஒரு அமைப்பாக ஒன்றாகப் படிக்க, இந்த இரண்டு சக்திகளும் செயல்படும் எந்த சக்தியும் இல்லை என்று நான் கூறுவேன். மற்ற வெளிப்புற சக்திகள் வேலை செய்தால், a மற்றும் b இல் தரையின் காரணமாக எடை அல்லது எதிர்வினையை ரத்து செய்வோம் நான் சொல்கிறேன் அப்படியானால் அவை கணக்கிடப்பட வேண்டும் ஆனால் a மற்றும் b இடையேயான தொடர்பு அவை உள் சக்திகள் என்பதால் அவற்றை எண்ண முடியாது ரத்து செய்யப்படும் மற்றும் ஏதோ ஒரு வகையில் நியூட்டனின் மூன்றாவது விதியானது எப்பொழுதும் உள் ஆற்றல் இருப்பதாகக் கூறுகிறது மோதிரங்கள் ஜோடிகளாக நிகழ்கின்றன, எனவே அவை ஜோடிகளாக வேலை செய்கின்றன, அவை உடலில் வேலை செய்கின்றன, அவை ஜோடிகளாக நிராகரிக்கப்படுகின்றன எனவே இது நியூட்டனின் மூன்றாவது விதி இப்போது மற்றொரு விஷயம் நடக்கும் நாம் இங்கு விவாதிக்காத இறுக்கமான உடல்களைப் பற்றி பேசும்போது, அது அற்புதமானது என்று சொல்கிறோம் fba ah நியூட்டனின் மூன்றாவது விதியை நாம் ஒரு துகள் என்று அழைக்கும்போது அதை ஒரு பரந்த பொருளில் எடுத்துக்கொள்கிறோம் வளைந்துகொடுக்காத உடல் வரை நீட்டினால், ஃபேப் மற்றும் எஃப்பிஏ சமமானவை மற்றும் எதிர்மாறானவை என்றும் அவை ஒரே செயல்பாட்டுடன் செயல்படுகின்றன என்றும் நமக்குத் தெரிவிக்கும். இதற்கான காரணம் இவை இரண்டையும் இணைக்கும்போது இந்த சக்திகளின் மொத்த விளைவை நமக்கு அளிக்கிறது அதே செயல்பாட்டில் அவர்கள் வேலை செய்யவில்லை என்றால் ரத்துசெய்யவும், பிறகு நாங்கள் அதைப் புரிந்துகொள்கிறோம் இந்த சக்திகள் வெவ்வேறு கோடுகளில் வேலை செய்தால் சுழற்சி விளைவை ஏற்படுத்தும். எனவே இது நாம் பேசும் உள் சக்திகள் வெவ்வேறு உடல்களிலும் அவற்றின் விளைவுகளிலும் செயல்படுகின்றன அவை சம அளவில் எதிரெதிர் பக்கங்களில் உள்ளன, எனவே அவை ஒரே கோட்டில் வேலை செய்கின்றன இது அடிப்படையில் நியூட்டனின் மூன்றாவது விதி, எனவே நியூட்டனின் மூன்றாவது விதி நமக்கு மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கும் எப்போது நாங்கள் நமது ஆய்வுப் பாடத்தில் அதாவது துகள் முறையைப் படிப்போம் ஒரு துகள் அல்ல, இரண்டு துகள்கள் அல்லது மூன்று துகள்கள் மற்றும் முழு அமைப்பிலும் நாம் இருக்கிறோம் எங்கள் ஆய்வின் அலகாகக் கருதினால், வெவ்வேறு துகள்களுக்கு இடையே உள்ள உள் சக்திகள் ரத்து செய்யப்படும் இந்த சக்திகளைப் பற்றி நாங்கள் பேச மாட்டோம், அங்குதான் நாங்கள் இருக்கிறோம் நியூட்டனின் மூன்றாவது விதியின் முக்கிய பயன்பாட்டைக் கண்டறிதல் இப்போது நாம் பார்த்தது என்னவென்றால், நாம்

நியூட்டனின் முதல்வன் நியூட்டனின் இரண்டாவது விதியைப் பார்த்தேன் மற்றும் நியூட்டனின் மூன்றாவது நியூட்டனின் முதல் விதி மந்தநிலையின் விதி மற்றும் நாம் பார்ப்பது நியூட்டனின் முதல் விதி ஒரு துகள் நகரவில்லை என்றால் அதன் ஆற்றலின் கூட்டுத்தொகையான நிலையான விதிக்கு நம்மை இட்டுச் செல்கிறது. பூஜ்ஜியத்திற்கு சமமாக இருக்க வேண்டும், எனவே நாம் அடிப்படையில் படித்த நியூட்டனின் இரண்டாவது விதியைப் பார்க்கலாம் இது பொதுவாக f என்பது ma இன் ஒரே வடிவம் போல் எழுதப்படுகிறது, உண்மையில் சட்டம் f கூறுகிறது உந்தத்தின் மாற்ற விகிதத்திற்கு விகிதாசாரமானது அடிப்படையில் ஒரு அலகு இருக்கும் போது பயன்படுத்தப்படும் துகள்கள் அல்லது பல துகள்கள் அல்லது திடமான உடல்களைப் பற்றி பேசும்போது, இந்த f என்பது ma க்கு சமம் மற்றும் நாம் பயன்படுத்தும் போது பல துகள்கள் இருக்கும்போது நாம் பந்தைப் பற்றி பேசுகிறோம் என்பதை நினைவில் கொள்ள வேண்டும் அதுதான் வெளிப்புற சக்தி. அமைப்பில் மற்றும் அது பரஸ்பரம் என்று கூறும் மூன்றாவது சூத்திரத்தால் வருகிறது துகள்களுக்கு இடையே உள்ள சக்திகள் நியூட்டனின் இரண்டாவது விதியை ஒரு பொருளில் பயன்படுத்தும்போது அவை சமமாகவும் எதிர்மாறாகவும் இருப்பதை ரத்துசெய்யவும் நாம் ஒரு துகள் இயக்கவியல் பற்றி பேசுகிறோம். துகள் அமைப்பு அல்லது ஒரு திடமான உடல் பின்னர் நாம் நியூட்டனின் இரண்டாவது விதி மற்றும் மூன்றாவது விதி மற்றும் மூன்றாவது இரண்டையும் திறம்பட பயன்படுத்துகிறோம் சூத்திரம் உள் ஆற்றலின் உள் துகள்களின் விளைவை நிராகரிக்கிறது மற்றும் பல உடலின் மொத்த அமைப்பைக் கருத்தில் கொள்ளும்போது நாம் கருத்தில் கொள்ள வேண்டிய ஒரே விஷயம் வெளிப்புற ஆற்றல் எனவே இந்த மூன்று விதிகள் மற்றும் நாம் நினைவில் கொள்ள வேண்டிய மற்றொரு விஷயம் நாம் இருக்கும் போது ஒரு உடலின் இயக்கத்தைப் பற்றி பேசுகையில், இந்த இயக்கம் ஒரு செயலற்ற சட்டத்தின் அடிப்படையில் பார்க்கப்பட வேண்டும் எனவே அத்தகைய சட்டத்தின் விஷயத்தில் இயக்கம் கொடுக்கப்பட்டால் நியூட்டனின் விதி செல்லுபடியாகும் அப்படி இல்லை என்றால் இந்த இயக்கத்திற்கு மாற்ற வேண்டும் ஒரு செயலற்ற சட்டத்தின் விஷயத்தில் அது எப்படி இருக்கும், பின்னர் அடுத்த வகுப்பில் f க்கு சமமாக ma ஐப் பயன்படுத்துவோம். நாம் தொடர்வோம் எஃப் மாறிலியைப் பொறுத்து நியூட்டனின் இரண்டாவது விதியின் வெவ்வேறு வடிவங்களைப் பார்ப்போம் நேரத்தின் செயல்பாடு என்பது இடத்தின் செயல்பாடு அல்லது திசைவேகத்தின் செயல்பாடு மற்றும் அதனால் நமது வெவ்வேறு சூத்திரங்கள் வரப்போவது ஒன்று இருக்கும், அதில் ஒன்று நாம் போக்கைப் பார்த்தோம். வேக உருவாக்கம் மற்றும் இது ஒரு பணியிட உறவுமுறைக்கும் வழிவகுக்கும், மேலும் பிரச்சனையைத் தீர்ப்பதை நாங்கள் பார்ப்போம். நன்றி