

அனைவருக்கும் வணக்கம், இந்த அமர்வில் உள்ள பிரச்சனைகளை தீர்க்கும் இந்த அமர்விற்கு வருக, நாம் இயக்க விதிகளில் உள்ள பிரச்சனைகளை தீர்த்து வைப்போம் எனவே நமது முதல் பிரச்சனையில் இருந்து தொடங்குவோம் நமது முதல் பிரச்சனை 2 கிலோ எடையுள்ள ஒரு நீண்ட உராய்வு இல்லாத கிடைமட்ட மேசையில் வைக்கப்பட்டது கிடைமட்டமாக இழுக்கப்படுகிறது ஒரு நிலையான விசை மூலம் அது முதல் இரண்டு வினாடிகளில் 10 மீட்டர் நகர்வதைக் கண்டறிந்தால், பயன்படுத்தப்படும் விசையின் அளவைக் கண்டுபிடி, முதலில் இதைத் தீர்ப்போம், இங்கே கொடுக்கப்பட்டுள்ள அளவுருக்களின் வெவ்வேறு மதிப்புகள் என்ன என்பதைப் பார்ப்போம்.

உடல் கள் பயணிக்கும் 2 கிலோ தூரம் 10 மீட்டர் ஆரம்ப வேகம் u பூஜ்ஜியமாக இருந்தது, ஏனெனில் உடல் ஓய்வில் இருந்ததால், இந்த தூரம் பயணிக்க எடுக்கும் நேரம் 10 மீட்டர் இரண்டு வினாடிகள், எனவே இந்த மதிப்புகள் வழங்கப்படுகின்றன, மேலும் சக்தியின் அளவை நாம் கணக்கிட வேண்டும். இந்தச் சமன்பாட்டுடன் தொடங்குவோம். சதுரத்தில் பாதியைக் கூட்டினால், உடலின் ஆரம்ப வேகம் பூஜ்ஜியமாக இருந்தது என்பதை நாம் அறிவோம், எனவே இங்கே இந்த முதல் சொல் 0 ஆக இருக்கும், மேலும் இரண்டாவது சொல் மட்டுமே எஞ்சியிருக்கும், எனவே இடப்பெயர்ச்சியை அரை 80 சதுரமாக எழுதலாம் மற்றும் இங்கே மதிப்புகளை வைக்கலாம். s மற்றும் t நாம் ஏற்கனவே முடுக்கம் கணக்கிட முடியும் s இன் மதிப்பு 10 மீட்டர் மற்றும் t 2 வினாடிகள் எனவே முடுக்கத்தின் மதிப்பு வினாடிக்கு 5 மீட்டர் சதுரத்திற்கு வருகிறது, இப்போது முடுக்கம் நமக்குத் தெரியும், மேலும் அதன் நிறை நமக்கு ஏற்கனவே தெரியும். உடல் எனவே இந்த சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி கணக்கிடலாம் a என்பது f க்கு m அல்லது f சமம் ma க்கு சமம் இது நியூட்டனின் இரண்டாவது விதி இது இங்கிருந்து நிறை மற்றும் முடுக்கம் ஆகியவற்றின் மதிப்புகளை வைத்து இந்த உறவில் வெளிவரும் சக்தியைக் கணக்கிடலாம். 10 நியூட்டனாக இருங்கள் எனவே 10 நியூட்டன் என்பது இரண்டு வினாடிகளில் 10 மீட்டர் வரை இழுக்க உடலில் செலுத்தப்பட்ட விசையாகும், எனவே இதுவே இந்த சிக்கலுக்கான நமது பதில் இப்போது இரண்டாவது கேள்விக்கு செல்வோம் நமது இரண்டாவது பிரச்சனையானது நிறை 2 லிருந்து 10 ஆக இருக்கும் வடிவமாகும். சக்திக்கு 7 கி.கி ஆரம்பத்தில் ஓய்வில் 7 முதல் 10 வரையிலான விசையால் 5 நியூட்டனுக்கு 3 மீட்டர் தூரம் வரை இழுக்கப்படுகிறது, நீரால் ஏற்படும் மின்தடை மிகக் குறைவு என்று கருதி, இந்த சிக்கலைத் தீர்ப்பதற்கான வடிவத்தின் வேகத்தைக் கணக்கிடுங்கள், முதலில் அவை என்ன மதிப்புகள் என்பதைப் பாருங்கள். இந்தச் சிக்கலில் இங்கு வழங்கப்பட்டுள்ளது, நிறை m வழங்கப்படுவதைக் காண்கிறோம், அது சக்திக்கு 2 முதல் 10 வரை சமமாக 7 கிலோ விசை வழங்கப்படுகிறது, அதாவது 7 முதல் 10 வரை சக்தி 5 நியூட்டன் தொடக்கத்தில் s ஓய்வில் இருந்தது, எனவே ஆரம்ப வேகம் மூன்று மீட்டர் பயணித்த பூஜ்ஜிய தூரத்திற்கு சமமாக இருக்க வேண்டும் மற்றும் இறுதி வேகத்தைக் கணக்கிடுவதற்கான இறுதி வேகத்தைக் கணக்கிட வேண்டும், இந்த சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தலாம், இது v சமம் u க்கு சமம் a என்பது ஆரம்ப வேகம் a என்பது முடுக்கம் மற்றும் t என்பது நேரம் ஆரம்ப வேகம் u 0 என்பதை நாம் அறிவோம், எனவே b என்பதை இங்கே முடுக்கத்தில் சமமாக எழுதலாம் முடுக்கத்தின் மதிப்பு வழங்கப்படவில்லை நேரத்தின் மதிப்பும் வழங்கப்படவில்லை, எனவே நாம் இவற்றை மாற்ற வேண்டும் அல்லது நம்மிடம் t உள்ளது ஓ இந்தச் சிக்கலில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள மதிப்புகளின் அடிப்படையில் இந்த அளவுருக்களை மீண்டும் எழுதலாம், இந்த உறவைப் பயன்படுத்தி விசை மற்றும் நிறை அடிப்படையில் எழுதலாம், இது நியூட்டனின் இரண்டாவது விதிகள் மற்றும் இந்த வடிவத்தில் முடுக்கம் எழுதினால், வேகத்தை எழுதலாம். வெகுஜனத்தின் மூலம் மீண்டும் நேரத்திற்குச் சமம் என்பது தெரிந்த அளவுருக்களின் அடிப்படையில் இந்த நேரத்தை எழுத வேண்டும், இதற்காக நாம் இந்த உறவைப் பயன்படுத்தலாம், அதாவது s அல்லது இடப்பெயர்ச்சிக்கு சமமான ut பிளஸ் பாதி இங்கே சதுரத்தில் உள்ளது, ஏனெனில் ஆரம்ப வேகம் 0 ஆக இருந்தது. சொல்லானது மீண்டும் 0 ஆகும், மேலும் s என்பது சதுரத்தில் பாதிக்கு சமம் எனவே இங்கிருந்து இடப்பெயர்ச்சி மற்றும் முடுக்கம் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் நேரத்தை எழுதலாம், மேலும் இந்த முடுக்கத்தை விசை மற்றும் நிறை அடிப்படையில் எழுதினால், அவை அறியப்பட்ட அளவுருக்கள் மற்றும் t இன் இந்த மதிப்பை b இன் உறவில் வைத்து, முந்தைய சமன்பாட்டில் நாம் ஏற்கனவே விவாதித்த 80 க்கு சமமாக இருக்கும் இந்த மூன்று அளவுருக்களின் மதிப்புகளை f மற்றும் m என வைத்து வெகுஜனத்தால் வகுக்கப்பட்ட நேர விசை இந்த உறவில் இருந்து வேகத்தைக் கணக்கிடலாம், அது ஒரு வினாடிக்கு 0.45 மீட்டர் என்று வரும், இதுவே இறுதி விடையாகும், இதுவே இறுதி வேகம் ஆகும். கப்பலில் செலுத்தப்பட்ட விசையின் மூலம் ஒரு தூரம் இழுக்கப்படும் போது உருவத்தால்

அடையப்பட்டது, இப்போது மற்றொரு பிரச்சனைக்கு செல்வோம், நமது அடுத்த பிரச்சனையானது ஒரு தரையுடன் கூடிய வெகுஜன m ஸ்லைடுகளின் தொகுதி ஆகும், அதே நேரத்தில் f அளவு விசை பயன்படுத்தப்படுகிறது. படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளபடி ஒரு கோணத்தில் இயக்க உராய்வின் குணகம் μ ஆகும், பின்னர் தொகுதியின் முடுக்கத்தின் மதிப்பு என்னவாக இருக்கும், எனவே முதலில் இந்த வரைபடத்தைப் பயன்படுத்தி இந்த சிக்கலைப் புரிந்துகொள்வோம், எனவே இது நிறை m மற்றும் அது அமர்ந்திருக்கிறது. உடலுக்கும் மேற்பரப்பிற்கும் இடையிலான இயக்க உராய்வின் குணகம் μ ஆக இருக்கும் இந்தப் பரப்பில், இந்த மாதிரியான பிரச்சனையை முதலில் தீர்க்க இந்த விமானத்தின் மூலம் தீட்டா கோணத்தில் உடலில் f விசையைப் பயன்படுத்துகிறோம். வெவ்வேறு திசைகளில் இருந்து இந்த உடலில் செயல்படும் அனைத்து வகையான சக்திகளையும் புரிந்து கொள்ளுங்கள், எனவே இந்த விமானத்தைப் பொறுத்து இந்த கோண தீட்டாவில் விசையைப் பயன்படுத்துவதை இங்கே காணலாம், எனவே அதை இரண்டு கூறுகளாகப் பிரிக்கலாம். எஃப் காஸ் தீட்டாவாகவும், ஒன்று உடலில் உள்ள எஃப் சைன் தீட்டாவாகவும் இருக்கும் மேற்பரப்பிற்கு செங்குத்தாக இருக்கும், இந்த மேற்பரப்பிற்கு செங்குத்தாக மற்றொரு விசை இருக்கும், அது இங்கே n என வரையறுக்கப்பட்ட எதிர்வினை விசையாகவும், கீழ்நோக்கி செயல்படும் மற்றொரு விசையாகவும் இருக்கும். எடை மி.கி மற்றும் ஒரு விசை, ஏனென்றால் உடல் நகரும் என்று நாம் கூறுகிறோம், எனவே ஒரு விசை இந்த பக்கத்தில் இருக்கும் பின்ன விசையாக இருக்கும், அது இந்த விசையின் கூறுக்கு எதிரே உள்ளது, அது இங்கே சிறிய எஃப் என வரையறுக்கப்பட்டுள்ளது இப்போது என்னவென்று பார்ப்போம் இந்த வெவ்வேறு சக்திகளின் மதிப்புகள் மற்றும் அவை எவ்வாறு ஒன்றோடொன்று தொடர்பு கொள்கின்றன, ஏனெனில் இங்கு மேற்பரப்பிற்கு செங்குத்தாக இரண்டு சக்திகள் செயல்படுகின்றன. கீழ்நோக்கிச் செயல்படுவதால், இந்த சக்திகளை எடுத்துக் கொண்டால், இந்த மூன்று சக்திகளிலிருந்தும் சமநிலை நிலையைக் கூறலாம், ஏனெனில் உடல் இந்த திசையில் அல்லது கீழ்நோக்கி நகரவில்லை, எனவே n என்பது mg மைனஸ் எஃப் சைன் தீட்டாவிற்கு சமமாக இருக்கும். உடலை இந்த திசையில் நகர்த்துகிறோம், ஏனென்றால் நாம் இந்த திசையில் விசையைப் பயன்படுத்துகிறோம், மேலும் $f \cos \theta$ விசையைப் பயன்படுத்துகிறோம், இது இந்த திசையில் செயல்படும் சக்தியின் கூறு ஆகும், எனவே அது நகர்கிறது என்றால் அது $f \cos \theta$ ஆக இருக்க வேண்டும். தீட்டா மைனஸ் f என்பது m மடங்கு முடுக்கம் f என்பது உராய்வு விசையின் மதிப்பை உராய்வு விசையின் மதிப்பைப் பயன்படுத்தி கணக்கிடலாம். இது உராய்வு நேர எதிர்வினை விசையின் குணகம் ஆகும். mg மைனஸ் f சைன் தீட்டாவாக இருக்க வேண்டும் மற்றும் f இன் இந்த மதிப்பை எடுத்து இந்த சமன்பாடு 2 இல் வைத்து ma இன் மதிப்பை $f \cos \theta - \mu (mg - f \sin \theta)$ என்று கணக்கிடலாம். இந்த சிக்கலில் விசைத் திணிவு அல்லது தீட்டாவின் மதிப்புகள் வழங்கப்படவில்லை, எனவே இந்த வடிவத்தில் முடுக்கம் எழுதலாம் மற்றும் இது எங்களின் இறுதிப் பதில் எங்களின் அடுத்த பிரச்சனை 4 கிலோ எடையுள்ள ஒரு தொகுதியானது தோராயமான சாய்வான விமானத்தில் 30 டிகிரி கோணத்தை உருவாக்குகிறது பிளாக் வரைபடத்தைப் பயன்படுத்தி இதை மீண்டும் புரிந்து கொள்வோம், எனவே இங்கே இது நமது சாய்வான விமானம் இது 30 டிகிரி விமானம் மற்றும் இங்கே நமது உடல் எடை 4 கிலோ என வழங்கப்படுகிறது, எனவே இது புவியீர்ப்பு விசையின் கூறுகளாக இருக்கும். மற்றும் வெகுஜன இது இங்கே mg க்கு சமமாக இருக்கும், இது எதிர்வினை சக்தியாக இருக்கும், ஏனெனில் இது இந்த மேற்பரப்பில் தங்கியிருப்பதால், இந்த மேற்பரப்பில் சாதாரணமாக இருக்கும், மேலும் இந்த சக்தியை நாம் இரண்டு கூறுகளாகப் பிரிக்கலாம், ஒன்று PE உடல் தங்கியிருக்கும் மேற்பரப்பிற்கு செங்குத்தாக இருக்கும், அது $mg \cos \theta$ ஆக இருக்கும், ஏனெனில் இந்த கோணம் இந்த கோணத்திற்கு சமமாக இருக்கும், இந்த உறவை நாம் எளிய முக்கோணவியலைப் பயன்படுத்தி கண்டுபிடிக்கலாம் மற்றும் இந்த விசையின் மற்றொரு கூறு mg இந்த விமானத்தில் இருக்கும், அது mg ஆக இருக்கும். $f \sin \theta$ எனவே $mg \sin \theta$ என்ற இந்த கூறு இந்த திசையை நகர்த்தலாம் அல்லது இந்த தொகுதியை இந்த திசையில் நகர்த்தலாம் அல்லது சறுக்கலாம், ஆனால் எதிர் திசையில் செயல்படும் மற்றொரு சக்தி உள்ளது அது பின்னம் விசை எனவே சிக்கலில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த உடல் ஓய்வில் உள்ளது, அது கீழே நகரவில்லை, எனவே ஒரு சமநிலை இருக்க வேண்டும் மற்றும் சமநிலையின் கீழ் நாம் அதை வரையறுக்கலாம், மேல் திசையில் செயல்படும் உராய்வு விசை செயல்படும் சக்திக்கு சமமாக இருக்க வேண்டும் கீழ்நோக்கிய திசையில், இந்த இணைப்பில் mg மற்றும் தீட்டாவின் மதிப்பை இங்கே வைத்தால், இந்த எளிய உறவைப் பயன்படுத்தி, இந்த பின்னத்தின் மதிப்பைக் கணக்கிடலாம். மேல்நோக்கிய திசையில் செயல்படும் rce 4 முதல் 9.8 ஆக

இருக்கும், அதாவது g இன் பாதிமாக இருக்கும், அதாவது சைன் 30 டிகிரியின் மதிப்பு மற்றும் இறுதி பதில் 19.6 நியூட்டனாக இருக்கும், இது மேல்நோக்கிச் செயல்படும் உராய்வு விசையின் மதிப்பு. துகள் சாய்ந்த மேற்பரப்பில் ஓய்வில் இருக்கும், இதற்குப் பிறகு மற்றொரு பிரச்சனைக்கு செல்வோம் நமது அடுத்த பிரச்சனை படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள புல்லிகள் மற்றும் சரங்கள் மென்மையானவை மற்றும் கணினி சமநிலையில் இருக்க மிகக் குறைவான நிறை தீட்டா எனவே இந்த சிக்கலைப் புரிந்து கொள்வோம், ஒவ்வொன்றும் இங்கு இரண்டு நிறை நிறைகள் உள்ளன , மற்றொன்று இங்கே உள்ளது , மூன்றாவது நிறை , படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள புல்லிகள் மற்றும் சரங்கள் மென்மையானவை மற்றும் கணினி நிலைத்திருக்க மிகக் குறைவான நிறை. சமநிலையில் ஆங்கிள் தீட்டாவின் மதிப்பு என்னவாக இருக்க வேண்டும் என்பதை முதலில் புரிந்து கொள்வோம், நமக்கு மூன்று உடல்கள் உள்ளன, அது நிறை m மற்றொன்று இங்கே உள்ளது, அதுவும் அதே மதிப்பில் உள்ளது m நிறை மற்றும் மூன்றாவது உடல் இங்கு 2 m நிறை சதுர மூலத்தில் உள்ளது, அவை அனைத்தும் சரங்களால் பிணைக்கப்பட்டுள்ளன, எங்கள் அடுத்த பிரச்சனை என்னவென்றால் , புள்ளிவிவரங்களில் காட்டப்பட்டுள்ள புல்லிகள் மற்றும் சரங்கள் மென்மையானவை மற்றும் அவை மிகக் குறைவான நிறை கொண்டவை. இங்கே இந்த படத்தில் அமைப்பு சமநிலையில் இருக்க, கோண தீட்டாவின் மதிப்பு என்னவாக இருக்க வேண்டும் என்பதை முதலில் புரிந்து கொள்வோம் , இந்த தொகுதி வரைபடங்களின் அடிப்படையில் இங்கே காட்டப்பட்டுள்ள இந்த சிக்கலை முதலில் புரிந்துகொள்வோம், இங்கே மூன்று உடல்கள் உள்ளன. ஒன்று இங்கே m நிறையுடையது மற்றும் மூன்றாவது உடல் இங்கு இரண்டு m நிறையுடைய வர்க்கமூலத்தைக் கொண்டுள்ளது இந்த மூன்று உடல்களும் இரண்டு சரங்களால் பிணைக்கப்பட்டுள்ளன, அவை நீட்டிக்க முடியாத சரங்கள் மற்றும் புல்லிகள் பின்னம் குறைவாகவோ அல்லது மென்மையாகவோ இருக்கும் இங்கே இது கோணம் இந்த விமானத்திற்கு இந்த கோணம் தீட்டா மற்றும் இந்த முழு அமைப்பும் சமநிலை நிலையில் இருப்பதைக் கருத்தில் கொண்டு , இந்த கோண தீட்டாவின் மதிப்பை நாம் முந்தைய சிக்கல்கள் அல்லது கேள்விகளில் செய்ததைப் போலவே கண்டுபிடிக்க வேண்டும். e மீண்டும் முதலில் இந்த மூன்று உடல்களிலும் செயல்படும் அனைத்து சக்திகளையும் அவற்றின் திசைகளையும் அடையாளம் காண்போம், மேலும் சக்திகளை அறிந்த பிறகு நம் பிரச்சனையைத் தீர்ப்போம், எனவே இந்த உடல்களில் வெவ்வேறு சக்திகள் செயல்படுவதை இங்கே பார்க்கலாம் .

சரம் ஏனெனில் இந்த உடல் இந்த சரத்துடன் பிணைக்கப்பட்டுள்ளது மற்றும் இது ஒரு சமநிலையாகும், எனவே சரத்தில் உள்ள இந்த பதற்றம் ஈர்ப்பு விசைக்கு சமமாக இருக்கும், இது இந்த உடலில் உள்ள ஈர்ப்பு விசையின் விசையாகும், எனவே இந்த t_1 சமமாக இருக்கும் என்று சொல்லலாம். mg இந்த உடலுக்கும் அதே நிறை உள்ளது, எனவே இந்த சரத்தில் உள்ள அனைத்து t_2 யும் mg க்கு சமமாக இருக்கும், இப்போது நிறை வர்க்க மூலத்தை 2 m ஆக கொண்ட மூன்றாவது உடலைப் பார்ப்போம், எனவே இந்த உடல் இதுவும் இதுவும் இரண்டு சரங்களால் பிணைக்கப்பட்டுள்ளது. கணினி சமநிலையில் உள்ளது, எனவே சரத்தின் இந்த பகுதியில் உள்ள பதற்றம் ஒரே மாதிரியாக இருக்கும், ஆனால் இந்த பகுதியில் உள்ள பதற்றத்திற்கு எதிர் திசையில் இருக்கும் , அதனால் அது t_1 ஆக இருக்கும், ஆனால் இது எதிர் திசையில் இதேபோல் செயல்படும் சரத்தின் ஒரு பகுதியில் ஒரு டென்ஷன் t_2 இருக்கும், இது இங்கே செயல்படும் பதற்றம் ஆனால் அது இந்த சரத்தின் இந்த பகுதியில் செயல்படும் இந்த பதற்றத்தின் எதிர் திசையில் செயல்படும், ஏனெனில் இந்த சரத்தின் நிகர கூறு இந்த இரண்டு பதட்டங்களையும் நாம் இந்த விமானத்தைப் பொறுத்தவரை அவை ஒரு கோணத்தில் செயல்படுவதால் அதை இரண்டு பகுதிகளாகப் பிரிக்கலாம், எனவே இந்த பதற்றத்தின் ஒரு கூறு t_1 காஸ் தீட்டா 1 ஆகவும், இந்த பதற்றத்தின் ஒரு கூறு t_2 காஸ் தீட்டாவாகவும் இருக்கும், அது இந்த திசையில் செயல்படும். இந்த உடலின் மேற்பரப்பிற்கு செங்குத்தாக நாம் இதை இப்படி எழுதலாம், ஏனென்றால் இது மீண்டும் சமநிலை அமைப்பு என்பதை நாம் அறிவோம், எனவே t_1 காஸ் தீட்டா 1 பிளஸ் t_2 காஸ் தீட்டா என்ற இந்த இரண்டு கூறுகளையும் சேர்ப்பது சமமாக இருக்க வேண்டும் .

விசையின் கூறு அல்லது நிறை மற்றும் புவியீர்ப்பு விசையின் காரணமாக வரும் விசையானது சதுர ரூட் 2 m g ஆக உள்ளது, மேலும் இந்த பதற்றத்தின் மற்றொரு கூறு இந்த மேற்பரப்பில் இருக்கும், அது t_2 சைன் தெட்டாக இருக்கும் என்பதை நாங்கள் அறிவோம். a மற்றும் இந்த திசையிலும் இந்த பதற்றத்தின் ஒரு கூறு இருக்கும், அது t_1 சைன் தீட்டா 1 ஆக இருக்கும் , மேலும் உடல் இந்த திசையில் அல்லது இந்த திசையில் இடது அல்லது வலதுபுறமாக நகரவில்லை, எனவே இந்த இரண்டு சக்திகளும் ஒன்றுக்கொன்று சமமாக இருக்க வேண்டும்.

$t_1 \sin \theta_1 = t_2 \sin \theta_2$ என்று சொல்லலாம். இந்த சமன்பாடுகளை சமன்பாடு 1 மற்றும் 3 என்று சமன்பாடு 1 மற்றும் 3 ல் இருந்து சொல்லலாம், இதை நாம் $mg \sin \theta_1$ என்பது $mg \sin \theta_1$ க்கு சமம் அல்லது mg இருக்கும் என்பதால் சொல்லலாம் இரண்டு பக்கங்களிலிருந்தும் ரத்து செய்யப்படுவதால், தீட்டா 1 தீட்டாவுக்கு சமம் என்று சொல்லலாம், இந்த இரண்டு கோணங்களும் சமநிலை நிலைக்கு சமமாக இருக்க வேண்டும், இந்த சமன்பாடுகளுக்குப் பிறகு நமக்குத் தெரியும். இந்த தீட்டா 1 இன் மதிப்பு தீட்டாவிற்கு சமம், இது உறவு அல்லது சமன்பாடு 4 என்று வைத்துக் கொள்வோம். மற்றும் 1 என்பது t_1 என்பது mg க்கு சமம் மற்றும் t_2 என்பது mg க்கு சமம். சமன்பாடு 2 ஆக இதை எழுதலாம் சமன்பாடு 2 மீண்டும் $mg \cos \theta_1 + mg \cos \theta_2$ என்பது வர்க்கமூலத்திற்கு 2 mg க்கு சமம் அல்லது mc இரண்டு பக்கங்களிலிருந்தும் ரத்துசெய்யப்படும் என்பதால் இது வெறுமனே $2 \cos \theta_1$ ஆக இருக்கும், எனவே $2 \cos \theta_1$ என்பது வர்க்கமூலத்திற்குச் சமம் 2 என்று எழுதலாம். அல்லது மேலும் நாம் அதை $\cos \theta_1$ என்பது 1 ஆல் ஸ்கொயர் ரூட் 2 என எழுதலாம், இது 45 டிகிரிக்கான தீட்டாவின் மதிப்பைத் தவிர வேறில்லை, எனவே நமது பதில் இந்த அமைப்பின் சமநிலை நிலைக்கு தீட்டாவின் மதிப்பு 45 டிகிரியாக இருக்க வேண்டும், எனவே இது இப்போது நாம் அடுத்த பிரச்சனைக்கு அடுத்த பிரச்சனைக்கு செல்கிறோம், அதாவது, ஏற்பாட்டில் காட்டப்பட்டுள்ள பிளாக் நகராது, எனவே இங்கே சிக்கலில் காட்டப்பட்டுள்ளபடி 60 டிகிரி கோணத்தில் ஒரு சக்தியைப் பயன்படுத்துகிறோம். இந்த விமானத்தைப் பொறுத்தமட்டில் உடலின் நிறை சதுர வேர் 3 கிலோகிராம் அது இந்த மேற்பரப்பில் தங்கியிருக்கும் மற்றும் இங்கே உராய்வு குணகம் 1 க்கு 2 சதுர ரூட் 3 ஆகும், எனவே இந்த சிக்கலின் தீர்வைக் கண்டுபிடிப்போம் பல உள்ளன என்பதைக் காணலாம். டி மீது செயல்படும் சக்திகள் எடை அல்லது ஈர்ப்பு விசையின் காரணமாக அவரது உடல் ஒன்று கீழ்நோக்கி உள்ளது, ஒன்று இந்த மேற்பரப்பிற்கு செங்குத்தாக மேல்நோக்கிச் செயல்படுகிறது, அது எதிர்வினை விசையாகும், மேலும் இந்த சக்தியைப் பயன்படுத்துகிறோம், எனவே அதை இரண்டு கூறுகளாகப் பிரிக்கலாம். 60 டிகிரி இந்த விசையை இங்கே 60 டிகிரி கோணத்தில் பயன்படுத்துகிறோம், மேலும் இந்த விசையின் ஒரு கூறு f என்பது கீழ்நோக்கி இருக்கும், இது எஃப் சைன் 60 டிகிரியாக இருக்கும், மேல் திசையில் n மற்றும் ஒரு விசை உள்ளது என்று சொல்லலாம். கீழ்நோக்கிய திசையில் எம்.ஜி. மற்றும் எஃப் சைன் 60 டிகிரி என்ற இரு விசைகள் உள்ளன, மேலும் மேல்நோக்கி அல்லது கீழ்நோக்கிய திசையில் எந்த இயக்கமும் இல்லை, எனவே இந்த சமநிலை நிலைக்கு n என்பது mg பிளஸ் எஃப் சைன் 60 டிகிரிக்கு சமமாக இருக்க வேண்டும், இது நமது சமன்பாடு 1 என்று வைத்துக்கொள்வோம். ஓய்வு நேரத்தில் உராய்வு விசையானது $f \cos 60$ டிகிரிக்கு சமமாக இருக்க வேண்டும், ஏனெனில் இந்த திசையில் வலது பக்கமாக இருக்கும் ஒரு விசையை நாம் பயன்படுத்தினால், அது ஒரு விசையாக இருக்க வேண்டும். $\tan \theta$ இந்த திசையில் இடது பக்கம் நோக்கி ஒரு உராய்வு விசை செயல்படும் மற்றும் இந்த சக்தியைப் பயன்படுத்திய பிறகு உடல் அசைவதில்லை என்பதை நாம் அறிவோம், அது ஓய்வில் உள்ளது, எனவே இந்த சக்தியின் இந்த விசைக் கூறுகளின் மதிப்பு $f \cos 60$ உராய்வு விசையின் மதிப்பிற்குச் சமமாக இருக்க வேண்டும், எனவே பின்ன விசையானது $f \cos 60$ டிகிரிக்கு சமம் என்று சொல்லலாம், இது நமது சமன்பாடு 1 என்று வைத்துக் கொள்வோம் உராய்வு விசையின் இரண்டு மதிப்பு, உராய்வுக் குணகமான இந்த உறவைப் பயன்படுத்தி அதைக் கணக்கிடலாம். முறை எதிர்வினை விசை μ முறை எதிர்வினை விசை மதிப்பை நாம் சமன்பாடு 1 இலிருந்து பெறலாம், அதாவது mg பிளஸ் எஃப் சைன் 60 டிகிரி இப்போது உறவு 3 மற்றும் 1 ஐப் பயன்படுத்துகிறது. உறவைப் பயன்படுத்தி மன்னிக்கவும் உறவு 3 மற்றும் 2 ஐப் பயன்படுத்தி நாம் μmg கூட்டல் f சைன் 60 ஐக் கணக்கிடலாம். எஃப் காஸ் 60 டிகிரிக்கு சமம் இதை இந்த வடிவத்தில் எழுதலாம் f என்பது μ மடங்கு m பெருக்கல் g ஐ $\cos 60$ டிகிரி மைனஸ் μ முறை சைன் 60 ஆல் வகுக்கப்படுகிறது ஒருபுறம் f எடுத்துக்கொண்டு, $\cos 60$ ஐயும் μ ஐயும் புதிய விதிமுறைகளுடன் மறுபுறம் μmg மற்றும் $\cos 60$ மற்றும் $\sin 60$ என்ற மதிப்புகளை வைத்துக்கொண்டு இந்த வடிவத்தில் எழுதலாம், இது 4.9 ஆல் வகுக்கப்படுகிறது. 1 ஆல் 2 மைனஸ் 1 ஆல் 4 மற்றும் இந்த விசையின் இறுதி மதிப்பு 19.6 நியூட்டனாக வெளிவருகிறது, எனவே இந்த சக்தியின் மதிப்பை இந்த உடலில் இந்த கோணத்தில் பயன்படுத்துகிறோம், இந்த விசையின் கீழ் உடல் இன்னும் உள்ளது எதிர் திசையில் செயல்படும் ஒரு பகுதியளவு விசை உள்ளது, எனவே இங்கே நமது இறுதி பதில் 19.6 நியூட்டன் ஆகும், அது பயன்படுத்தப்பட்ட விசையின் மதிப்பு இப்போது அடுத்த சிக்கலுக்குச் செல்கிறோம் நமது அடுத்த பிரச்சனை இரண்டு துகள்கள் வெகுஜன m ஆகும்.

2a நீளமுள்ள ஒரு ஒளி சரத்தின் முடிவில், முழு அமைப்பும் உராய்வு இல்லாத கிடைமட்ட

மேற்பரப்பில் ஒரு சரம் இறுக்கமாகப் பிடிக்கப்படுகிறது, இதனால் ஒவ்வொரு வெகுஜனமும் மையத்தில் இருந்து a தொலைவில் இருக்கும் p இப்போது சரத்தின் நடுப்புள்ளி ஒரு சிறிய அளவுடன் செங்குத்தாக மேல்நோக்கி இழுக்கப்படுகிறது. ஆனால் நிலையான சக்தி f இதன் விளைவாக துகள்கள் மேற்பரப்பில் ஒன்றையொன்று நோக்கி நகர்கின்றன, அவற்றுக்கிடையேயான பிரிப்பு $2x$ ஆக இருக்கும்போது முடுக்கத்தின் மதிப்பு என்னவாக இருக்கும், எனவே முதலில் இந்த சிக்கலைப் புரிந்துகொள்வோம், எனவே சிக்கலின் இரண்டு துகள்கள் m இன் நிறை m ஒன்று உள்ளது என்று கூறுகிறது. மற்றொன்று இங்கே அவை ஒரு சரத்தால் பிணைக்கப்பட்டுள்ளன , இங்கே p என்று சொல்லப்படும் சரத்தின் மையம் உள்ளது மற்றும் மையத்தில் இருந்து துகள்களின் நிலை இரண்டு பக்கங்களிலும் q ஆகும், இப்போது நீங்கள் f என்ற விசையைப் பயன்படுத்தி இந்த மையத்திலிருந்து சரத்தை இழுக்கிறீர்கள் மேல்நோக்கி இழுத்தபின் மேல்நோக்கிய திசையானது , இந்த கிடைமட்டத் திசையில் உள்ள இரண்டு துகள்கள் அல்லது இரண்டு உடல்களுக்கு இடையிலான பிரிப்பு மையத்திலிருந்து x ஆக அல்லது ஒன்றிலிருந்து மற்றொன்று $2x$ ஆக மாறும் போது நீங்கள் ஒரு நிலையை அடைகிறீர்கள். இந்த அமைப்பில் பல சக்திகள் செயல்படுவதை நாம் பார்க்கலாம், இந்த சிக்கலை தீர்க்க நாம் தெரிந்து கொள்ள வேண்டும் அல்லது இந்த சக்திகளின் திசையை நாம் முதலில் அடையாளம் காண வேண்டும். இந்த புள்ளியில் p உடன் தொடங்குகிறோம், ஏனெனில் இந்த புள்ளியில் நாம் முன்னோக்கி செல்லும் திசையில் f என்ற விசையைப் பயன்படுத்துகிறோம், மேலும் இந்த புள்ளி p என்பது உண்மையில் இந்த இரண்டு சரங்களின் நடுப்புள்ளி மற்றும் சரத்தின் இந்த ஒவ்வொரு பகுதியிலும் ஒரு பதற்றம் t இருக்கும். இதுவும் இங்கே குறிக்கப்பட்டுள்ளது, இது இந்த சரத்தில் ஒரு பதற்றம் t என்று வைத்துக்கொள்வோம், இங்கே ஒரு விமானம் இந்த புள்ளியை கடந்து செல்கிறது மற்றும் இந்த சரங்கள் இந்த திசையில் ஒரு கோண தீட்டாவை உருவாக்குகின்றன , மேலும் இந்த சரம் இந்த விமானத்தைப் பொறுத்தவரை இந்த திசையில் செய்கிறது இந்த பதற்றம் t இரண்டு கூறுகளைக் கொண்டிருக்கும் என்று நாம் கூறலாம் ஒன்று இந்த திசையில் $t \cos \theta$ ஆகும், இது கிடைமட்ட திசை மற்றும் $t \sin \theta$ இது செங்குத்து திசையில் கீழ்நோக்கி இருக்கும், எனவே இந்த இரண்டு பதட்டங்களும் இந்த சரத்தில் இருக்கும் மற்றும் இந்த சரத்தில் அவை கீழ்நோக்கிய திசையில் இரண்டு கூறுகளைக் கொண்டிருக்கும் d திசை f மற்றும் இங்கே சமநிலை நிலைக்கு இந்த புள்ளி p சமநிலையில் இருக்கும் என்பதால், f என்பது rr க்கு சமம் என்று சொல்லலாம், இது $2t$ சைன் தீட்டாவிற்கு சமமாக இருக்கும் கீழ்நோக்கிய திசையில் செயல்படும் நிகர விசை இது நம்முடையது என்று சொல்லலாம். சமன்பாடு 1 இப்போது இந்த துகளை ஒரு அமைப்பாகக் கருதி, இந்த அமைப்பில் எந்த வகையான சக்திகள் செயல்படும் என்பதைக் கூறலாம், பின்னர் நாம் பார்க்கலாம், ஏனெனில் இது கிடைமட்ட விமானத்தில் இருந்து தீட்டாவைப் பொறுத்து ஒரு கோணத்தில் உள்ள சரம் ஆகும். இந்த பதற்றத்தின் ஒரு கூறு, அதாவது d சைன் தீட்டா செங்குத்து திசையிலும் , d காஸ் தீட்டா கிடைமட்ட திசையிலும் செயல்படும், ஒரு கூறு ஒரு சக்தி இந்த உடலில் கீழ்நோக்கிச் செயல்படும், அது mg . எடை எனவே இங்கே நாம் d சைன் தீட்டாவை mg க்கு சமம் என்று கூறலாம் இது இரண்டு உடல்களுக்கும் செல்லுபடியாகும் மற்றும் $t \cos \theta$ நிறைக்கு சமமாக இருக்கும் முடுக்கம் இந்த கூறு வருகிறது அல்லது இந்த உறவு வருகிறது ஏனெனில் இந்த புள்ளியிலிருந்து இந்த சரத்தை இந்த விசையுடன் இழுக்கும்போது இந்த இரண்டு உடல்களும் கிடைமட்டத் தளத்தில் ஒன்றையொன்று நோக்கி நகர்கின்றன. இந்த திசையில் இந்த உடல்கள் மீது செயல்படும் ஒரு சக்தி , அது உங்கள் d காஸ் தீட்டா ஆகும், எனவே இந்த d காஸ் தீட்டா என்பது ஒன்று மற்றும் மூன்றில் இருந்து முடுக்கம் அடையும் வெகுஜனத்திற்கு சமம், இது ஒன்று மற்றும் 3 இதை நாம் ma என்பது 2 கட்டில் f க்கு சமம் என்று எழுதலாம் . தீட்டா அல்லது நாம் அதை f வடிவில் $2m$ ஆல் எழுதலாம், அதாவது aa அல்லது முடுக்கம் f க்கு $2m$ க்கு சமமாக $\cot \theta$ ஆக இருக்கும் தீட்டாவைப் பொறுத்தமட்டில் சரத்தின் கோணம் இந்தக் கோணம் அல்லது இந்தக் கோணம் ஒரே மாதிரியாக இருக்கும், எனவே இந்த சரத்தின் மதிப்பை நாம் அறிவோம். s என்பது q மற்றும் சிக்கலில் வரையறுக்கப்பட்டுள்ளபடி குறிப்பிட்ட நேரத்திற்குப் பிறகு , உடலின் மையத்திலிருந்து மையத்தின் மையத்திற்கு இந்த தூரம் துகள்களுக்கு இடையிலான பிரிப்பு x ஆகும், பின்னர் நாம் $\cot \theta$ இன் மதிப்பைக் கணக்கிடலாம் , இந்த r இன் மதிப்பு நமக்குத் தெரியும். இந்தக் கையின் மதிப்பை அறிந்து, இந்த q மற்றும் x இலிருந்து நாம் $\cot \theta$ இன் மதிப்பைக் கண்டறியலாம் அல்லது இந்த இரண்டு மதிப்புகளின் அடிப்படையில் $\cot \theta$ ஐ எழுதலாம், அது q சதுரம் x சதுரத்தின் வர்க்க மூலத்தில் x ஆக இருக்கும், எனவே இதைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் $\cot \theta$ இன் மதிப்பை இந்தப் படிவத்தில் மீண்டும் எழுதலாம்.

இந்த வடிவத்தில் மட்டுமே நாம் அலைவுகளின் சரியான எண் மதிப்பைக் கண்டுபிடிக்க முடியாது, எனவே இதுவே நமது இறுதிப் பிரச்சினையாக இருக்கும், இது ஒரு சாய்ந்த விமானத்தில் 2 கிலோ எடையுள்ள ஸ்லைடுகளின் தொகுதி ஆகும், இது கிடைமட்ட குணகத்துடன் 30 டிகிரி கோணத்தை உருவாக்குகிறது. கே தொகுதிக்கும் மேற்பரப்பிற்கும் இடையே உள்ள inetic உராய்வு என்பது வர்க்கமூலத்தால் 3 வர்க்கமூலமாக உள்ளது கீழ்நோக்கி நகர்வதற்கான நமது பகுதி இதுவாகும், இது எங்கள் வரைபடமாகும், இது கிடைமட்ட விமானத்துடன் 30 டிகிரி கோணத்தை உருவாக்கும் சாய்ந்த மேற்பரப்பு மற்றும் வெவ்வேறு திசைகளில் செயல்படும் இந்த உடலில் செயல்படும் சக்திகளை நாம் அடையாளம் கண்டால், இதோ நமது நிறை m .

எடையின் காரணமாக இந்த திசையில் செயல்படும் விசை இதுவாகும் மேலும் 30 டிகிரி இருக்க வேண்டும், எனவே இந்த விசை mg இரண்டு கூறுகளாக பிரிக்கலாம் ஒன்று இந்த குறைப்பு சக்திக்கு எதிர் திசையில் உள்ளது, அது $mg \cos 30$ டிகிரி மற்றும் ஒன்று $mg \sin 30$ டிகிரி இருக்கும் எம்.ஜி. சைன் தீட்டாவாக இருக்கும் சாய்வான மேற்பரப்பு, இங்கே நாம் ஒரு விசை f ஐப் பயன்படுத்துகிறோம்,

அதனால் உடல் கீழ்நோக்கி நகர்ந்தால், மேல்நோக்கிச் செயல்படும் பின்னம் விசையாக இருக்கும் மற்றொரு விசை இருக்கும். அது இயக்கத்திற்கு எதிர் திசையில் உள்ளது, எனவே இந்த அனைத்து சக்திகளின் திசையில் இருந்து f plus $mg \sin 30$ டிகிரி என்பதை நாம் காணலாம், இவை இரண்டும் கீழ்நோக்கி செயல்படும் இரண்டு சக்திகள் உராய்வு விசைக்கு சமமாக இருக்க வேண்டும் மற்றும் உராய்வு விசை உராய்வு விசையின் மதிப்பு இது எப்பொழுதும் μ க்கு சமம் என்று நமக்குத் தெரியும், இது இயக்க உராய்வின் குணகம் மீண்டும் எதிர்வினை விசையால் பெருக்கப்படுகிறது, இதிலிருந்து இந்த வரைபடம் மற்றும் இந்த செயல்படும் சக்திகளின் கூறு, இழுவை விசை $mg \cos 30$ இந்த விசைக்கு சமமாக இருக்கும் என்பதை நாம் அறிவோம். இது நமது 3, இது நமது சமன்பாடு 2 என்று வைத்துக் கொள்வோம், இந்த 2 மற்றும் 3ல் இருந்து சமன்பாடு 1-க்கான நமது தொடர்பு இதுவாகும். $g \cos 30$ டிகிரி இது 1ல் இருந்து நமது சமன்பாடு 4 என்று சொல்லுங்கள், இது இது ஒன்று மற்றும் இந்த 4 விசையை எழுதலாம். ஏற்கனவே கொடுக்கப்பட்ட மற்றும் g இன் மதிப்பு இது 9.8 என்று நமக்குத் தெரியும், எனவே இந்த மதிப்புகளை இந்த உறவில் வைத்து f ஐ 2 முதல் 9.8 வரை வர்க்கமூலமாக 3 ஆல் வர்க்கமூலம் 2 ஐ $\cos 30$ மைனஸ் சைன் 30 ஆகக் கணக்கிடலாம் மற்றும் $\sin 30$ மற்றும் $\cos 30$ ஆகியவற்றின் மதிப்புகளை வைத்து கணக்கிடலாம். இந்த உறவில் நாம் இறுதி மதிப்பை 10.99 நியூட்டனாகப் பெறுகிறோம், எனவே இது இந்த உடலுக்கு நாம் செலுத்தும் சக்தியின் மதிப்பாகும், இதனால் அது கீழ்நோக்கி நகரும், மேலும் இது பிரச்சினையின் இந்த பகுதிக்கான எங்கள் பதில் இப்போது இந்த சிக்கலின் இரண்டாம் பகுதி நாம் மேல்நோக்கி நகர்த்தும்போது விசையின் மதிப்பு என்னவாக இருக்கும், எனவே இந்த விஷயத்தில் சக்திகளின் திசையானது ஈர்ப்பு ஈர்ப்பு மற்றும் எடை மற்றும் இந்த விசையின் கூறு காரணமாக எதிர்வினை விசை போன்ற பிற கூறுகளை சற்று மாற்றும். உராய்வு விசையின் திசை மட்டும் மாறாமல் இருக்கும், ஏனென்றால் இப்போது நாம் உடலை மேல்நோக்கி நகர்த்துகிறோம், எனவே பின்ன விசை இயக்கத்தின் திசைக்கு எதிர் திசையில் வரும், எனவே இந்த வழக்கில் பயன்படுத்தப்படும் விசை f $mg \sin 30$ க்கு சமமாக இருக்கும்.

இந்த விமானத்தில் கீழ்நோக்கிய திசையில் இந்த விசையின் பாகமாக இருக்கும் பட்டம் மற்றும் உராய்வு விசை f மற்றும் $\mu mg \cos 30$ க்கு சமமான உராய்வு விசையின் மதிப்பை நாம் அறிவோம், a பகுதியின் முந்தைய uh சிக்கலில் இருந்து அதை நாம் அறிவோம். இந்த வடிவத்தில் $mg \sin 30$ டிகிரி மற்றும் $\mu \cos 30$ டிகிரி மற்றும் இப்போது மீண்டும் mg மற்றும் μ இன் மதிப்பை வைத்து, இந்த படிவம் 2 இல் 9 9.8 இல் அடைப்புக்குறி 1 ஆல் 2 கூட்டல் வர்க்கமூலம் 3 ஆல் வர்க்கமூலம் 2 ஆல் பெருக்கப்படும். ரூட் 3 ஐ வர்க்கமூலத்தால் 2 ஆல், இது இறுதி மதிப்பு 13 30.58 நியூட்டனாக வெளிவருகிறது, எனவே இது மேல்நோக்கி நகரும் வகையில் இந்த உடலில் நாம் செலுத்த வேண்டிய விசையின் மதிப்பாகும், எனவே இது நமது சிக்கலின் இந்தப் பகுதியின் இறுதிப் பதிலுக்குப் பிறகு மற்றொரு சிக்கலுக்குச் செல்வோம், நமது அடுத்த பிரச்சனை படத்தில் உள்ளது, AB மற்றும் c தொகுதிகள் முறையே 3 கிலோ 4 கிலோ மற்றும் 8 கிலோ நிறை கொண்டவை, ஏதேனும் இரண்டு மேற்பரப்புகளுக்கு இடையே உராய்வு சறுக்கும் குணகம் 0.25 a ஆகும். ஒரு நிலையான உராய்வில்லாத கப்பியைச் சுற்றிச் செல்லும் ஒரு ஒளி நெகிழ்வான நாண் மூலம் b மற்றும் c இணைக்கப்பட்டிருக்கும் போது பந்தில் பொருத்தப்பட்ட ஒரு நிறை இல்லாத திடமான கம்பியால் ஓய்வில் வைக்கப்படுகிறது c மற்றும் a on b படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள அமைப்பு முழுவதும் பராமரிக்கப்படுகிறது, எனவே இங்கே கொடுக்கப்பட்டுள்ள இந்த படத்தில் இருந்து இந்த சிக்கலைப் புரிந்து கொள்ள

முயற்சித்தால், மூன்று உடல்கள் ab மற்றும் c உள்ளன என்பதை நாம் தெளிவாகக் காணலாம். கொடுக்கப்பட்டு , அவை ஒன்றோடொன்று அடுக்கி வைக்கப்பட்டிருக்கும் இந்த உடல், மேலே இருக்கும் ஒரு திடமான கம்பியால் இங்கே பொருத்தப்பட்டுள்ளது அல்லது இங்கே இந்த சுவருடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது b மற்றும் c ஒரு சரத்தால் கட்டப்பட்டுள்ளது, இது நடக்கிறது ஏர் ஒரு கப்பி இது உராய்வு இல்லாத அல்லது மென்மையான கப்பி மற்றும் இங்கே நாம் எந்த இரண்டு மேற்பரப்புகளுக்கும் இடையில் சறுக்கும் உராய்வுகளின் விசை f குணகத்தைப் பயன்படுத்துகிறோம், அதாவது c மற்றும் இந்த கீழ் மேற்பரப்பு b மற்றும் c மேற்பரப்புக்கு இடையில் மற்றும் a மற்றும் b மேற்பரப்புகளுக்கு இடையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது , இது 0.25 ஆகும். இந்த எல்லா நிகழ்வுகளுக்கும் அல்லது ஏதேனும் இரண்டு மேற்பரப்புகளுக்கு இடையில் , இந்த திசையில் f என்ற விசையைப் பயன்படுத்துகிறோம், மேலும் இந்த சக்தியின் மதிப்பைக் கண்டறிய வேண்டும், இதனால் c ஐ நிலையான வேகத்தில் இடது பக்கமாக இந்த திசையில் இழுக்க முடியும். முதலில் இங்கே பார்க்கவும், மூன்று உடல்களின் சிக்கல் நிறைகளில் ஏற்கனவே கொடுக்கப்பட்டுள்ள மதிப்புகள் இங்கே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன 3 கிலோ 4 கிலோ மற்றும் 8 கிலோ என்பது உடல் ab மற்றும் c இன் நிறை முறையே இயக்க உராய்வு குணகம் 0.25 ஆகும். பரப்புகளில் மேலும், இந்த வெவ்வேறு பரப்புகளுக்கு இடையே செயல்படும் பின்ன விசைகள், a மற்றும் b இடையே உள்ள உராய்வு விசையானது μ நேரத்திற்கு சமமாக இருக்கும் போன்ற இந்த உறவுகளைப் பயன்படுத்தி கணக்கிட முடியும். sma to gma என்பது இந்த இரண்டு உடல்களின் திணிவான ma கூட்டல் mb g ஆக இருக்கும் இந்த இரண்டு உடல்களின் திணிவின் μ மடங்குக்கு சமமாக இருக்கும் b மற்றும் c இடையே உள்ள மேல் உராய்வு விசையில் இருக்கும் இந்த உடலின் நிறை f bc ஆக இருக்கும். c மற்றும் இங்கு இருக்கும் தரை மேற்பரப்புக்கு இடையே உள்ள உராய்வு விசை fcs ஆக இருக்கும், இது இந்த மூன்று உடல்களின் மொத்த திணிவின் μ மடங்குக்கு சமமாக இருக்கும், அதாவது ma கூட்டல் mb கூட்டல் mc மடங்கு g இவை தான் நமது உறவு 1 2 மற்றும் 3 என்று வைத்துக் கொள்வோம். சிக்கலில் வரையறுக்கப்பட்டுள்ளபடி, இந்த உடலில் c என்ற விசையைப் பயன்படுத்துகிறோம், அதை இடது திசையில் இழுக்க முயற்சிக்கிறோம், எனவே இந்த சக்தியின் அளவை அறிய முதலில் b மற்றும் தி மீது செயல்படும் அனைத்து சக்திகளையும் அடையாளம் காண்போம் .

உடல் c எனவே அல்லது நாம் c ஐ இழுத்தால் அல்லது c ஐ இடது பக்கம் இழுத்தால் c இந்த சரத்துடன் b உடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது, எனவே இந்த சரத்தில் ஒரு பதற்றம் இருக்கும் , அது b ஐ வலதுபுறமாக இழுக்க முயற்சிக்கும் திசையை இப்படி நாம் வரையறுக்கலாம் இதுதான் பதற்றம் அது சரியான திசையில் சரியான திசையில் உள்ளது, அது உடலில் சரியான திசையில் செயல்படுகிறது b மற்றும் fb மற்றும் fbc என்ற இரண்டு பகுதியளவு விசைகள் இருக்கும், ஏனெனில் இந்த உடல் b மேல் பக்கத்தில் இருக்கும் a உடலுடனும் , கீழே உள்ள உடலுடனும் தொடர்பு கொள்கிறது. இது உடலின் a மற்றும் உடல் b ஆகிய இரண்டு மேற்பரப்புகளுடன் தொடர்பில் உள்ளது, மேலும் இந்த t என்பது fab plus fbc க்கு சமமாக இருக்கும் என்று கூறலாம் , இது கீழ் உடல் c ஆகும் , இங்கே நாம் இந்த சக்தி f ஐ இதில் பயன்படுத்துகிறோம். திசை எனவே அதற்கேற்ப உராய்வு சக்திகள் மீண்டும் இரண்டு உராய்வு விசைகளாக இருக்கும், ஏனெனில் ஒன்று மேற்பரப்பு பின்னம் b மற்றும் c மற்றும் ஒன்று c மற்றும் கீழ் மேற்பரப்புக்கு இடையேயான உராய்வு காரணமாக fcs மற்றும் இந்த t என்பது சரத்தில் டென்ஷன் இருப்பதால் , இந்த வரைபடத்தில் இருந்து f என்பது t பிளஸ் fbc plus f cs க்கு சமமாக இருக்கும் என்று இங்கே சொல்லலாம். ion 4 ஐ இந்த 5 இல் இந்த வடிவத்தில் மீண்டும் எழுதலாம் f என்பது fab plus 2 fbc plus fcs க்கு சமம் இப்போது fab plus fbc மற்றும் fcs இன் மதிப்புகளை நமது முந்தைய உறவுகளான 1 2 மற்றும் 3 இல் வைத்து இந்த மூலதன எஃப் மதிப்பின் அடிப்படையில் மீண்டும் எழுதலாம். μ மற்றும் உடலின் நிறை மற்றும் g போன்ற நிறைகள் , அடைப்புக்குறியில் 4 ma கூட்டல் 3 mb கூட்டல் mc ஆனது g ஆக இருக்கும், எனவே அனைத்து நிறைகளின் கொடுக்கப்பட்ட மதிப்புகளின் மதிப்புகள் மற்றும் g இன் மதிப்பு 9.8 மற்றும் நெகிழ் படத்தின் குணகம் 0.25 இங்கே நாம் இந்த எல்லா மதிப்புகளையும் இந்த உறவில் வைக்கலாம், இந்த எளிய உறவைத் தீர்த்த பிறகு, எஃப் என்பது 78.4 நியூட்டனுக்கு சமமாக இருக்கும், எனவே இது இங்கே நாம் பயன்படுத்த வேண்டிய விசையின் மதிப்பு .

இந்த உடல் c இந்த திசையில் அல்லது இடது திசையை நோக்கி ஒரு நிலையான வேகத்தில் நகர முடியும், எனவே இதுவே நமது இறுதி பதில் நமது அடுத்த பிரச்சனை ஒரு பூச்சி ஒரு அரைக்கோள மேற்பரப்பில் மிக மெதுவாக ஊர்ந்து செல்வது , படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளபடி fr இன் குணகம் பூச்சிக்கும் மேற்பரப்பிற்கும் இடையே உள்ள வினையானது அரைக்கோள

மேற்பரப்பின் மையத்தை பூச்சியுடன் இணைக்கும் கோடு ஒரு கோண ஆல்பாவை செங்குத்தாக உருவாக்கினால், ஆல்பாவின் அதிகபட்ச சாத்தியமான மதிப்பு என்னவாக இருக்கும், எனவே முதலில் இந்த சிக்கலைப் புரிந்துகொள்ள முயற்சிப்போம்.

இந்தச் சிக்கலில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள உருவம், இங்கே அரைக்கோளப் பரப்பு உள்ளது மற்றும் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளபடி ஒரு பூச்சி உள்ளது, அது மேலே ஊர்ந்து மேலே ஏற முயற்சிக்கிறது, எனவே எந்த நிலையிலும் அல்லது எந்த நேரத்திலும் பல சக்திகள் செயல்படும். இந்தப் பூச்சியின் மீது இந்த மேற்பரப்பில் இயல்பான ஒரு விசை இருப்பதைக் காணலாம், இது n ஆல் கொடுக்கப்பட்ட ஒரு எதிர்வினை விசை, இங்கே இது இந்த மேற்பரப்பிற்கு செங்குத்தாக இருக்கும் இந்த திசையில் செயல்படுகிறது, மேலும் இது பூச்சியுடன் சேரும் கோட்டிலும் உள்ளது. இந்த அரைக்கோளத்தின் மையம் மற்றும் அது இந்த செங்குத்து கோட்டுடன் ஒரு கோண ஆல்பாவை உருவாக்குகிறது, நிறை மற்றும் ஈர்ப்பு விசையின் காரணமாக கீழ்நோக்கிய திசையில் ஒரு விசை செயல்படுகிறது. இந்த விசையின் ஒரு கூறு, மேற்பரப்பிற்கு செங்குத்தாக ஆனால் எதிர்வினை விசைக்கு நேர்மாறாக இந்த திசையில் செயல்படும், மேலும் இது இந்த விசையைப் பொறுத்து ஒரு கோண ஆல்பாவை உருவாக்கும், மேலும் இந்த விசையின் மற்றொரு கூறு mg இந்த திசையில் செயல்படும். இந்த மேற்பரப்பிற்கு ஒரு தொடுநிலையா இது மிக சைன் ஆல்பாவாக இருக்கும், அதற்குப் பதிலாக இப்போது பூச்சி எப்பொழுது மேலே ஊர்ந்து செல்கிறது என்பதைப் பார்ப்போம், எந்த நேரத்திலும் அது விழவில்லை, ஏனெனில் இரண்டு சக்திகள் எதிர் திசையில் செயல்படுவதால் ஒன்று எடையின் காரணமாகும் அல்லது இந்த திசையில் செயல்படும் புவியீர்ப்பு இது $mg \sin \alpha$ மற்றும் இந்த விசை அடிப்படையில் அதை கீழே இழுக்க முயற்சிக்கிறது. உராய்வு இது எதிர் திசையில் செயல்படும் மற்றும் அது பூச்சியை கீழே விழ விடாது, அதனால் அது விழவில்லை என்றால், உராய்வு விசை இந்த சக்தியின் கூறுகளை விட அதிகமாக உள்ளது. கீழ்நோக்கிய திசையில் செயல்படும் ஆனால் அது மெதுவாக மேலே நகரும் போது ஒரு குறிப்பிட்ட நிலை அல்லது ஒரு நிலை இருக்கும், எனவே இந்த $mg \sin \alpha$ சைன் ஆல்பா $mg \sin \alpha$ இன் மதிப்பு அதிகரிக்கும், ஏனெனில் நீங்கள் ஆல்பாவின் மதிப்பை அதிகரிக்கும் போது f உராய்வின் மதிப்பு விசை நிலையானதாக இருக்கும் எனவே சில நிலையில் இந்த $mg \sin \alpha$ சைன் ஆல்பா ஒரு குறிப்பிட்ட ஆல்பாவின் மதிப்பிற்கு f க்கு சமமாக இருக்கும், அது மேலே உள்ள ஆல்பாவின் அதிகபட்ச மதிப்பாக இருக்கும், நீங்கள் சென்றால், உராய்வு விசையுடன் ஒப்பிடும்போது $mg \sin \alpha$ இன் மதிப்பு அதிகமாக இருக்கும். மற்றும் பூச்சி கீழே விழத் தொடங்கும் அல்லது அதன் நிலையிலிருந்து கீழே வரத் தொடங்கும், எனவே f இன் இந்த மதிப்பு $mg \sin \alpha$ சைன் ஆல்பாவிற்கு சமமாக இருக்கும் சூழ்நிலையைக் கண்டறிய வேண்டும் அல்லது உராய்வு விசை மற்றும் கீழ்நோக்கி உள்ள ஆல்பாவின் மதிப்பைக் கண்டறிய வேண்டும். $mg \sin \alpha$ என்ற விசை சமம் எனவே இங்கே பார்க்கலாம் இப்போது இந்த சக்திகளின் மதிப்புகளை எழுத ஆரம்பிக்கலாம், அதனால் n இன் மதிப்பை நாம் அறிவோம் அது எதிர்வினை சக்தி n இங்கே $mg \cos \alpha$ க்கு சமமாக இருக்கும் ha , ஏனெனில் இந்த திசையில் எந்த இயக்கமும் இல்லை, எனவே இது சமநிலை நிலை மற்றும் இந்த சக்திகள் சமமாகவும் எதிர்மாறாகவும் இருக்கும், எனவே $n \cos \alpha$ உராய்வு விசைக்கு சமம் f என்று எழுதலாம், அதை சிறிய f ஆல் குறிக்கலாம் மற்றும் அது μ க்கு சமமாக இருக்கும் நேர எதிர்வினை விசை இது நிலையான உறவு மற்றும் ஆல்பா f இன் அதிகபட்ச மதிப்புக்கான நிபந்தனையில் வரையறுக்கப்பட்டுள்ளபடி $mg \sin \alpha$ க்கு சமமாக இருக்கும், எனவே இது ஆல்பாவின் அதிகபட்ச மதிப்பு, பூச்சி கீழே விழாமல் மேலே ஊர்ந்து செல்ல முடியும். இந்த உறவுகளில் இருந்து 1 மற்றும் 3 1 மற்றும் 3 ல் இருந்து நாம் இந்த வடிவத்தில் எழுதலாம், அதாவது $\mu \cos \alpha$ is equal to $mg \sin \alpha$ இந்த மதிப்புகளை இந்த உறவுகளில் வைக்கிறோம், இங்கிருந்து μ is equal என்று எழுதலாம். $\tan \alpha$ க்கு அல்லது μ இன் மதிப்பு ஏற்கனவே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது அது 1 by 3 எனவே நாம் 10α க்கு 1 க்கு 3 சமம் அல்லது வேறு வழியில் நாம் அதை ஒரு $\cot \alpha$ 3 க்கு சமம் என எழுதலாம்.

ஒரு பிரச்சனையின் தன்மை உங்களிடம் கேட்கப்பட்டது என்று வைத்துக்கொள்வோம் ஆல்பாவின் குறிப்பிட்ட மதிப்பை வழங்க, நீங்கள் அதை மேலும் தீர்க்கலாம் மற்றும் ஆல்பாவின் மதிப்பைக் கண்டறியலாம், இது உங்களுக்கு $\cot \alpha$ மதிப்பை 3 க்கு சமமாக இருக்கும் அல்லது பல தேர்வு அல்லது ஒற்றை தேர்வு வகை புறநிலை கேள்விகளில் பதில் இருந்தால் இந்த படிவக் குறியீடு ஆல்பா 3 க்கு சமம், நீங்கள் உங்கள் பதிலை இங்கே விட்டுவிடலாம், இதுவே எங்களின் இறுதிப் பதில் எனவே இதுவே இந்த அமர்வின் கடைசிப் பிரச்சனை, இத்துடன் இந்த அமர்வின் இயக்க விதிகள் தொடர்பான பிரச்சனைகளைத்

தீர்க்கும் அமர்வை முடித்துக்கொள்கிறோம். உங்களுக்காக இந்த சிக்கல்களை தீர்க்கிறது
உங்கள் கவனத்திற்கு நன்றி

Prutor@iitk