ஹலோ மாணவர்களுக்கு
எளிய ஹார்மோனிக் இயக்கத்தின் தலைப்பில் ஒரு சிக்கலைத் தீர்க்கும்
அமர்வுக்கு ஒரு
சிக்கலைத் தீர்ப்பதற்கு ஒரு சிக்கலைத் தீர்ப்பதற்கு வரவேற்கிறோம்.
முந்தைய ஆண்டுகளில் இருந்து
, நாங்கள் என்ன செய்வோம், சிக்கல்களைத் தற்செயலாகத் தேர்ந்தெடுப்போம், அவற்றைத் தீர்க்க முயற்சிப்போம், உண்மையில் எளிய ஹார்மோனிக்
இயக்கம் என்பது இயற்பியல் அனைத்திலும் மிக முக்கியமான தலைப்புகளில் ஒன்றாகும்
இது இயக்கவியலுக்கு மட்டுமல்ல, பல சிக்கல்களைத் தீர்க்க உதவுகிறது.
மற்ற தலைப்புகளிலிருந்தும், எடுத்துக்காட்டாக, மின்காந்தவியல் தொடர்பான
சில சிக்கல்களைத் தீர்ப்பதில் இது மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கும்.

எளிமையான ஹார்மோனிக் இயக்கத்தின் யோசனை எனவே தொடங்குவோம் நான் எடுத்த முதல் சிக்கல்
எளிமையானது இது 200 இல் இருந்து வந்தது.
9 ze இது மிகவும் எளிமையான பிரச்சனையில் தான் உள்ளது என்பது உங்களுக்குத் தெரியும்
ஒரு எளிய ஹார்மோனிக் இயக்கத்திற்கு உட்பட்ட ஒரு துகளின் இடப்பெயர்ச்சி நேர வரைபடம்
படத்தில் இருந்து நீங்கள் பார்க்க முடியும்
கால வரைபடம் *
_ * * * * *
நான்கு முதல் மூன்று வினாடி வரை நான்கு விருப்பங்கள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன, இந்த நான்கு விருப்பங்களில் ஒரே
ஒரு விருப்பம் மட்டுமே சரியானது, எனவே தற்போது உங்களிடம் உள்ள தகவல் உங்களுக்குத் தெரியும்
, வெவ்வேறு நேரங்களில் துகள்களின் இடப்பெயர்ச்சி அல்லது நிலை என்ன என்பதுதான்.

நிச்சயமாக நீங்கள் வேகத்தைக் கண்டறிய வேண்டும் மற்றும் வேகத்தை
நீங்கள் அறிந்தவுடன், நீங்கள் இப்போது முடுக்கத்தைக் கண்டறியலாம்.
0 எனவே நாங்கள்
என்ன செய்வோம் என்பதை நான் அடிப்படையில் கருதுகிறேன் நிலை என்பது இதன் மூலம் குறிக்கப்படுகிறது அல்லது
இடப்பெயர்ச்சி இந்த சமன்பாட்டால் குறிக்கப்படுகிறது இது எளிய ஒத்திசைவு இயக்கச் சமன்பாடு
i t என்பது வீச்சு மற்றும் ஒமேகா என்பது எளிய ஹார்மோனிக் இயக்கத்தின் கோண அதிர்வெண்
மற்றும் ஃபை கட்டம் அதை நாங்கள் பிரதிநிதித்துவம் எப்படி உள்ளது, ஏனெனில் நீங்கள்
கட்டம்
இது இது
கட்டக் கோணம் ஃபையா, அதற்கு முன்பே நீங்கள் வரைபடத்தை கவனமாகப்
பார்த்தால் வீச்சு 1 பரவாயில்லை வீச்சு என்பது த்தை
நான் சொன்ன கட்டம் கட்ட கோணம் இந்த மதிப்புகளை கீழே வைக்கவும் ,
கட்டம் பூஜ்ஜியமாகவும், ஃபை என்பது பூஜ்ஜியத்திற்குச் சமமாகவும் இருப்பதை நீங்கள் உடனடியாகக் கண்டுபிடிப்பீர்கள்
, மேலும் நீங்கள் கவனமாகப் பார்த்தால் வேறு என்ன தகவல்களைப் பெறலாம் என்பதை
இப்போது நீங்கள் பெறக்கூடிய மற்றொரு தகவல்
இங்கிருந்து நீங்கள் பார்க்கும் நேரமாகும்.
நேரம் சரியாக எட்டு வினாடிகள், எனவே
t என்பது எட்டு வினாடிக்கு சமம் மற்றும் கால அளவு உங்களுக்குத் தெரிந்தால், வேறு எந்த அளவுகளை
நீங்கள் தெளிவாகக் கண்டறியலாம் கோண அதிர்வெண் மற்றும் கோண அதிர்வெண்
ஆகியவற்றைக் கண்டறியலாம் cy என்பது 2 pi
நேரக் காலம் எனவே கோண அதிர்வெண் 2 pi by 8 ஆக மாறும், உண்மையில் பரவாயில்லை, எனது

படத்தால் உங்களால் அதைப் பார்க்க முடியாது, ஆனால் அது pi வினாடிக்கு 4 ஆக இருக்கும், அது கோண
அதிர்வெண்ணாக இருக்கும்.
a என்பது 1 omega க்கு சமம் 4 phi க்கு சமம் 0 க்கு சமம் எனவே உங்கள்
x ஆனது 4 t வலது க்கு சமம் பின்னர் sine pi க்கு சமம்.

உங்களுடன் நேர சமன்பாடு
சரி நிலை மற்றும் நேரம் என்று நீங்கள் கூறலாம் பிறகு நீங்கள் வேகம் என்ன
என்பதைக் கண்டறியலாம், எனவே வேகத்தைக் கண்டறிய அதை ஒரு முறை வேறுபடுத்தி, அது 4 காஸ் பை ஆல் 43 ஆல் pi ஆக மாறும் மற்றும்
நீங்கள் ஒரு முறை வேறுபடுத்தினால் மீண்டும் நீங்கள் t நேரத்தில் முடுக்கத்தைக் கண்டறிய முடியும் மற்றும் ஒருமுறை
நீங்கள் எந்த நேரத்திலும் t நேரத்தில் முடுக்கத்தைக் கண்டறிந்தால்
t நேரத்தில் 4 க்கு 3 வினாடிக்கு சமமான முடுக்கம் என்ன என்பதை உடனடியாகக் கண்டறியலாம் நீங்கள் சொன்னால் அது மிகவும்
எளிமையானது al கணக்கீடுகள் உங்களுக்கு ரூட் 3 பை 32 பை சதுர சென்டிமீட்டர்
வினாடிக்கு சதுர சென்டிமீட்டர் என்பதை நினைவில் கொள்ளுங்கள் டி சரி, ஏனெனில் டி மற்றும் ஒரு தோற்றத்தை ஒத்த ஆனால்
இந்த மைனஸ் அடையாளம் நினைவில் மற்றும் ஒரு கழித்தல் அடையாளம் உள்ளது எனவே
சரியான விருப்பத்தை அங்கு ஒரு கழித்தல் அடையாளம் உள்ளது ஒரு புள்ளி நிறை
வழங்கப்படுவது x திசையில் ஒரே நேரத்தில் இரண்டு சைனூசாய்டல் இடப்பெயர்ச்சிக்கு உட்பட்டது
x ஒன்று சைன் ஒமேகா t க்கு சமம் மற்றும் x இரண்டு என்பது சைன் ஒமேகா டி மற்றும் x இரண்டு என்பது சைன் ஒமேகா டி பிளஸ் டூ பைக்கு சமம்
மூன்றில் ஒரு சைனூசாய்டல் இடப்பெயர்ச்சியைக் கூட்டுதல் x 3 சமம் b sine omega t plus 5
ஆனது நிறை நிறைவைக் கொண்டுவரும் இன் மதிப்பின் மதிப்பை நிறைவுசெய்யும்
இந்த நான்கு விருப்பத்திலிருந்தே ஒரு விருப்பம் மட்டுமே சரியானது, நீங்கள் பிரச்சனையை புரிந்து கொண்டால், நீங்கள்
பிரச்சனையை புரிந்து கொண்டால், இரண்டு சக்திகள் உண்மையில்
புள்ளி வெகுஜன துகள்களில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன, மேலும் அவை இடப்பெயர்ச்சி X1 ஐயும் கொடுக்கும் விதத்தில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

x2 அதே நேரத்தில் ஒரு குறிப்பிட்ட நேரத்தில் t மற்றும் பிறகு நீங்கள் இப்போது மற்றொரு சைனூசாய்டல் டிஸ்ப்ளேஸ்மென்ட்டைச்
சேர்த்தால் அதாவது நீங்கள் மற்றொரு சக்தியைப் பயன்படுத்தினால், இது அடிப்படையில் ஒரு இடப்பெயர்ச்சியை ஏற்படுத்தப் போகிறது,
இது எல்லாவற்றையும் ரத்துசெய்ய வழிவகுக்கும் துகள்
முழுமையாக நின்றுவிடும் அல்லது முழுமையாக ஓய்வெடுக்கும், எனவே இந்த சிக்கலைச் செய்வோம் இடப்பெயர்ச்சி திசையன் வடிவம் ஏனெனில் அது இந்த வீச்சு
மற்றும் கட்ட கோணம் இங்கு கட்ட கோணம் phi 0 என வகைப்படுத்தப்படும் எனவே இங்கே x 1 என்பது 5 phi க்கு
சமம் 0 x 2 ஐப் பயன்படுத்த முடியும் இந்த கட்டக் கோணத்தை இல் பார்க்கவும், இந்த நிலை 2 பை 3 ஆக உள்ளது, எனவே
இது வீச்சு a மற்றும் phi 2 pi க்கு சமம் 3 க்கு சமமாக இருக்கும், எனவே இது கட்ட கோணம் எனவே இந்த இரண்டு
விஷயங்களையும் நான் வரைபட காரணி வரைபடத்தில் வரையலாம் மேலும் இது தான் என்னிடம் உள்ளது மற்றும் x1
இந்த திசையில் இயக்கப்பட்டதாலும், x2 இந்த திசையில் இயக்கப்பட்டதாலும் இந்த இரண்டின் விளைவான திசையிலும்
x சரி, இந்த விகிதக் கோட்டின் மூலம் காட்டப்படும் x சரி
.
இந்த x உண்மையில் ரத்துசெய்யப்படும்
, மேலும் இந்த x திசைக்கு எதிரே உள்ள இடப்பெயர்ச்சி

Pratidhvani@IITK

** * * *
** * * * * * ** இந்த திசையனை இந்த இரத்து ரத்து செய்யப்
படும்* என்று இந்த x உண்மையில் ரத்து செய்யப்படும்
நீங்கள் செய்ய வேண்டும் என்று உங்களுக்குத் தெரியும் அதைச் செய்ய முடியும், அது
ஒரே வீச்சு மற்றும் கோண ஃபை என்பதை நீங்கள் மிகவும் எளிதாகத் தீர்மானிக்க வேண்டும்.

இந்த நீட்டிப்பை நீங்கள் வரைய வேண்டும் .
இந்த ஆங்கிள்
ஃபை ஏற்கனவே உங்களிடம் 3 ஆல் இந்த பை உள்ளது மற்றும் இந்த கோணம் பை ஆக உள்ளது, எனவே மொத்த ஃபை என்பது
இந்த மூன்றாவது கோணத்தால் உருவாக்கப்பட்ட கோணம் இந்த அசல் திசையுடன் திசையன் உங்களுக்குத் தெரியும்
அது உங்கள் x ஒன்று என்பதை வரைபடத்தில் காணலாம்.

அதனால் அது pi கூட்டல் pi மூன்றாக இருக்கும், எனவே pi ஆனது uh நான்கு ஆல் 3 ஆக மாறும்,
எனவே அலைவீச்சு மீண்டும் இங்கே உள்ளது, எனவே நீங்கள் இங்கே சேர்க்க வேண்டிய இந்த இடப்பெயர்ச்சி
இது வீச்சு மற்றும் கட்ட கோணத்தால் வகைப்படுத்தப்படும் 4 pi by 3.
எனவே நீங்கள் அங்குள்ள விருப்பங்களுக்குச் சென்றால்,
நீங்கள் உடனடியாக சரியான விருப்பத்தைப் பார்க்கலாம் அல்லது
அது எதுவாக இருக்கும் என்பதை நீங்கள் பார்க்கலாம் அல்லது அது சரியானதாக இருக்கும், இது சரியானதாக இருக்கும் b இதை மற்றொரு எளிய
வழியில் நீங்கள் செய்யலாம் இயற்கணித முறையில் மட்டும்
செய்யுங்கள்.

ரத்துசெய்யப்படு
அதனால் x3 தெளிவாக இருக்கும் x1 கூட்டல் x2 இன் மைனஸ் க்கு சமம் இப்போது இது எளிமையான
முக்கோணவியல் கூட்டல் சிக்கலாக மாறுகிறது, ஏனெனில் x1 என்பது சைன் ஒமேகா டிக்கு சமம் மற்றும் x2
என்பது சைன் ஒமேகா டி பிளஸ் 2 பைக்கு சமம் சூத்திரம் உங்கள் அனைவருக்கும்
தெரியும் அங்கேயே பயன்படுத்துங்கள் பலன் இதுவாக மாறுமா
அது நீங்கள் அனைவருக்கும் தெரியும் என்று நான்
நினைக்கிறேன் நீங்கள் இந்த மைனஸ் அடையாளம் வெளியே வருகிறது
அதனால் நீங்கள்
நீங்கள் அங்கு pi ஐயும் pi ஐயும் சேர்த்தால் உள்ளே எடுத்துச் செல்லலாம் , எனவே
இதைத்தான் நீங்கள் பெறப் போகிறீர்கள், எனவே
இறுதி வெளிப்பாடு இப்படியாக மாறும் இப்போது x 2 அசல் சமன்பாட்டில் உள்ளது, அது
பி சைன் ஒமேகா தீட்டா என்று அழைக்கப்படுகிறது.
இப்போது நீங்கள் இதை வெளிப்பாட்டுடன் ஒப்பிட்டுப் பார்த்தால், a
என்பது b க்கு சமம் a க்கு சமம் மற்றும் phi என்பது 4 pi க்கு சமம் என்பதை நீங்கள் பார்க்கலாம், எனவே சரியான விருப்பம் மீண்டும் ஒருமுறை அது
சரி ஆல் சரி, எனவே இது மிகவும் எளிமையான பிரச்சனையாக இருந்தது.
அதற்கேற்ப எளிமையான எளிய முறை எது என்பதை இப்போது நீங்கள் தீர்மானிக்கலாம்
சரி இப்போது பயன்படுத்தலாம் மற்றொரு சிக்கல் 2016 இல் இருந்து வந்தது மற்றும்
இந்த பிரச்சனை ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட விருப்பங்கள் சரி சரி இந்த குறிப்பிட்ட சிக்கலில் சரி சரி,
சிக்கலைப் படிக்கிறேன், நீங்கள் அதைக் குறித்துக்கொள்ள முயற்சிக்கவும், அது நான் போகும்போது எளிதாக
இருக்கும் உங்களால் அறிய முடியாததால் அதை விளக்குவது சுருக்கமான ஸ்லைடில் இந்தச் சிக்கலைத்
தீர்ப்பது கடினமாக இருக்கும், எனவே தயவுசெய்து அதைக் கவனியுங்கள் முதலில் அதைப் படிக்கிறேன், எனவே
வெகுஜன மூலதனம் m கொண்ட தொகுதியானது வெகுஜன ஸ்பிரிங் மூலம் விறைப்பு

Draft@IITK

நிலையுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது என்று கூறுகிறது k ஒரு உறுதியான சுவருக்கு சரி மற்றும் ஒரு கிடைமட்ட மேற்பரப்பில் வரிசை உராய்வை நகர்த்துகிறது தொகுதி சிறிய அலைவீச்சுடன் ஊசலாடும்
ஒரு சமநிலை நிலை x0 இரண்டு நிகழ்வுகளைக் கருத்தில் கொள்ளும்படி கேட்கப்படுவீர்கள் ஒன்று தொகுதி x பூஜ்ஜியத்தில் இருக்கும்போது சமநிலை நிலை மற்றும் எப்போது தொகுதி x பூஜ்ஜியத்தில் உள்ளது மற்றும் சரி என்பது வீச்சாகும், எனவே இரண்டிலும் மீ சிறிய மீ நிறை கொண்ட ஒரு துகள் மெதுவாக தொகுதியின் மீது வைக்கப்படுகிறது அதன் பிறகு அவை ஒன்றோடொன்று ஒட்டிக்கொள்கின்றன.
நிறை மூலதனத்தின்
மீது நிறை m இடப்பட்ட பிறகு இயக்கம் பற்றிய பின்வரும் அறிக்கை அல்லது உண்மை மூலதனத்தின் சதுர மூலத்தின் காரணியால் சந்தர்ப்பத்தில் ஏற்படும் ஊசலாட்டத்தின் வீச்சு
என்பது சிறிய மீ கூட்டல் மூலதனம்
மீ, இரண்டாவது வழக்கில் மாறாமல் உள்ளது இரண்டு நிகழ்வுகளிலும் ஊசலாட்டத்தின் இறுதிக்
காலம் ஒரே மாதிரியாக இருக்கும் இரண்டு நிகழ்வுகளிலும் மொத்த ஆற்றல் குறைகிறது இரண்டு நிகழ்வுகளிலும் இணைந்த தசையின் x பூஜ்ஜியத்தில் உடனடி வேகம் இரண்டு நிகழ்வுகளிலும் குறைகிறது i இந்தச் சிக்கலைத் தீர்ப்பதற்காக நான் இந்தச் சிக்கலைப் படிக்கும் போது, நீங்கள் அனைவரும் ஏற்கனவே அதைக் குறித்துக் கொண்டுள்ளீர்கள் என்பதில் உறுதியாக உள்ளேன்.

இந்தச் சிக்கலைத் தீர்க்க இப்போது நீங்கள் தேவைப்படுகிற ங்களை னால்
வழக்கு இரண்டு மற்றும் கால அளவு மொத்த ஆற்றல் மற்றும் உடனடி வேகம் சரி இந்தச் சிக்கலைச் செய்வோம், இது மிகவும் எளிமையான பிரச்சனை ஆரம்பத்தில் இது வழக்கு 1 மற்றும் வழக்கு 2 க்கு முன் நிலைமை இதுதான்.
ation ஒரு ஸ்பிரிங் மற்றும் ஸ்பிரிங் மாறிலி k ஆகியவற்றுடன் வெகுஜனத் தொகுதி இணைக்கப்பட்டுள்ளது என்பது உங்களுக்குத் தெரியும்,
மேலும் அந்த ஸ்பிரிங் இங்கே ஒரு திடமான சுவருடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது,
மேலும் x இல்லை சமநிலை நிலை இம் சமநிலை நிலை இங்கே எனவே உடனடியாக உங்களுக்குத் தெரிந்த கோணத்தை எழுதலாம்.
அதிர்வெண் k இன் வர்க்கமூலமாக m ஆல் இருக்கும் மற்றும் நேரம் காலம் t என்பது 2 pi க்கு ஒமேகா சரி மற்றும் மற்றொரு விஷயம் என்னவென்றால், uh amplitude ஒரு qpt ஆகும், எனவே வேகத்தை நீங்கள் ஒமேகாவின் அடிப்படையில் ஒரு வலது மற்றும் மொத்தமாக எழுதலாம் ஆற்றல் சமம் என்பது அரை கா சதுரத்திற்குச் சமம் என்று நான் நினைக்கிறேன் இவை உங்கள்
அனைவருக்கும் தெரிந்த முடிவுகள், எனவே நீங்கள் இந்தத் தகவலைப் பயன்படுத்திக்கொள்ளலாம், எனவே இது ஆரம்ப சூழ்நிலைகள்
சரி ஆரம்ப உள்ளமைவு இப்போது நாங்கள் ஒன்று மற்றும் வழக்கு இரண்டைத் தனித்தனியாகக் கருதுவோம்
முதலில் பார்ப்போம் ஒரு விஷயத்தில் ஒன்றைக் கவனியுங்கள் ஐயோ இப்போது என்ன செய்யப்படுகிறது
என்றால், அதன் மேல் ஒரு சிறிய நிறை மெதுவாகப் போடப்பட்டால் இந்த பெரிய தொகுதியான வெகுஜன மூலதனத்தின் மீ
காரணம் என்ன நடக்கிறது வேகம் வெறுமனே வேறு ஒன்றுக்கு மாறுகிறது, v1 என்று சொல்லலாம், எனவே நீங்கள் அதை வைத்தவுடன் அது ஒட்டிக்கொண்டது பரவாயில்லை, எனவே உங்கள் கோண அதிர்வெண் வெறுமனே
இந்த வெகுஜன k தொகையால் வகுக்கப்படும் m மற்றும் மூலதனம் m கூட்டல் m மற்றும் இப்போது மாறும் இந்த விஷயத்தில்
நேரியல் உந்தம் பாதுகாக்கப்படுகிறது, ஏனெனில் உம் வெளிப்புற விசை பயன்படுத்தப்படவில்லை என்பது உங்களுக்குத் தெரியும், எனவே
நேரியல் உந்தம் பாதுகாக்கப்படுகிறது, எனவே தொடக்கத்தில் நேரியல் உந்தம் என்றால் என்ன ? புதிய உந்தம் என்பது m பிளஸ் மீ இன் v1 ஆகும், இது
இங்கிருந்து ஆரம்பத்துடன் ஒரே மாதிரியாக இருக்க வேண்டும் v1 சரி என்றால் என்ன

Pu@IITK

என்பதை நீங்கள் உடனடியாகக் கண்டறியலாம்.

இந்த வெளிப்பாட்டிலிருந்து உடனடி வேகம் அடிப்படையில் இது v1 என்பது
v ஓகே விடச் சிறியது என்பதைக் காண்பது மிகவும் எளிது.
இந்த வழக்கில் 1 v1 என்பது v ஐ விட சிறியதாக உள்ளது.
1 ஒமேகா 1 ஆல் வகுக்கப்படும் பி 1 என நீங்கள் கண்டுபிடிக்கலாம், மேலும்
வி 1 என்றால் என்ன
என்பதை நீங்கள் ஏற்கனவே கண்டுபிடித்துவிட்டீர்கள், இந்த முந்தைய உறவுகளைப் பயன்படுத்தி, இந்த ஆரம்ப வீச்சு அசல்
பொருளின் அடிப்படையில் எ 1 ஐக் கண்டறியலாம், எனவே இது உங்களிடம் உள்ளது a 1 என்பது மூலதனம் m இன் வர்க்க மூலத்திற்கு சமம் m
கூட்டல் m மற்றும் கால அளவு 2 pi ஒமேகா 1 ஆல் வகுக்கப்படுகிறது சரி இப்போது அமைப்பின் மொத்த ஆற்றலின் மொத்த ஆற்றலை கருத்தில் கொள்ளுங்கள் அமைப்பின் மொத்த ஆற்றலானது அரை கா ஒரு சதுர இங்கே மொத்த ஆற்றல் சிஸ்டம்
எது என்பதை நாங்கள் கண்டுபிடித்துள்ளோம், எனவே அரை கா சதுர மூலதனம் ஒரு சதுரம் இந்த பையன்
தான் ஆரம்ப அமைப்பின் ஆற்றல் என்பது எங்களுக்குத்
தெரியும்.
ஒரு விஷயம் என்னவென்றால் , ஆரம்ப ஆற்றல் அடிப்படையில்
நான் கட்டமைப்பை கருத்தில்
கொள்கையில் மாற்றிக் கொண்டிருப்பதைப் பார்க்கிறேன்
எனவே இப்போது வழக்கு 2 க்கு செல்வோம் 2 இந்த ஸ்பிரிங் என்பது அடிப்படையில் இந்த பிளாக் இப்போது
x naught வரை நீட்டிக்கப்படுகிறது, மேலும் சரி x naught என்பது சமநிலை நிலையாக இருந்தது, இப்போது அதற்கு x lambda கொடுக்கப்பட்டுள்ளது,
எனவே இது அடிப்படையில் தீவிர விஷத்தை பெறுகிறது உச்சநிலை இங்கே நிலை, இந்த நிலையில்
வெளிப்படையாகவே வேகம் பூஜ்ஜியமாக இருக்கும் பாதுகாப்பின் காரணமாக நான் அதற்கு
வருகிறேன், உடனடியாக நீங்கள் பார்க்கக்கூடிய ஒன்று கோண அதிர்வெண் என்பதை நான் உங்களுக்குச் சொல்ல மறந்துவிட்டேன் என்று நினைக்கிறேன்
சரி இங்கே நீங்கள் m ஐ இங்கே போடப் போகிறீர்கள், நான் எப்படியும் அதை வரைய மறந்துவிட்டேன்,
அதனால் உங்கள் கோண அதிர்வெண் k ஐ மீ மற்றும் மூலதனம் m மற்றும் சிறிய n ஐ விட ரூட் ஆக இருக்கும்.

நான் அதை இங்கே எழுதியுள்ளேன்.
எனவே இந்த தொகுதியின் மீது ஒரு நிறை m வைக்கப்பட்டால்
, லீனியர் உந்தம் இணைந்த அமைப்புகளின் வேகம் பாதுகாப்பதால்
பாதுகாப்பதால் தொகுதியின் மீது ஒரு வெகுஜன m
வைக்கப்பட்டால் m
வேகத்தை பாதுகாப்பதால் வேகத்தை பாதுகாப்பதால்
இருக்கும் d வலப்புறம் தீவிர நிலைக்கு நீட்டிக்கப்பட்டுள்ளது,
ஆற்றல் மட்டுமே உள்ளது, எனவே இயக்க ஆற்றல் இல்லை, அதன் பிறகு நீங்கள் உண்மையில் இந்த வெகுஜனத்தை இப்போது வைத்தீர்கள்
ஏனெனில் நீங்கள் ஏற்கனவே உச்ச நிலையில் இருப்பதால் நேரியல் உந்தம் பாதுகாப்பின் காரணமாக நீங்கள் அதை வைக்கும்போது வேகம் பூஜ்ஜியமாகும்.

வெளிப்புற சக்திகள் **** பதிவை
** அமைப்பிற்கு இடையூறு விளைவிக்காமல் எனவே உத்வேகம் அது பயன்படுத்தப்பட வேண்டும் பாதுகாக்கப்பட வேண்டும் மற்றும் ஒருங்கிணைந்த அமைப்பின் வேகம் மீண்டும் பூஜ்ஜியமாகப் போகிறது,
ஏனெனில் பாதுகாப்பின் காரணமாக நேரியல் உந்தம் சரி சரி, அலைவீச்சு
எப்படி மாறப்போவதில்லை, அது மாறப்போவதில்லை அதே சரியாக இருக்கும் a2, சம

நிலையில் இருந்து அதை
ஒரு ஆல் ரைட் மூலம் நீட்டித்துள்ளதால் உடனடியாக மொத்த ஆற்றல் பாதியாக இருப்பதைக் காணலாம் கா டூ
சதுரம், இது நம்மிடம் இருக்கும் ஆரம்ப உள்ளமைவைப் போலவே
உள்ளது.
இந்த விஷயத்தில் tal எனர்ஜியானது
அசல் ஒன்றிலிருந்து இரண்டு சரி, நான் சரி என நான் இங்கு எழுதியுள்ளேன்,
இரண்டாக இருந்தாலும், இந்த முறை இரண்டு பை பை
ஒமேகா இரண்டாக இருந்தாலும், கணினியின் மொத்த ஆற்றல் மாறாமல் இருக்கும்.
மற்றும் ஒமேகா டூ ஒமேகா ஒன்றுக்கு சமம், அது காணப்படுவதில்லை,
அதனால் காலமும் அந்த வழக்கின் காலமும் ஒரே மாதிரியாக இருக்கிறது ஒன்று சரி சரி,
அதைத்தான் நான்
தெளிவாக எழுதியுள்ளேன் இரண்டு நிகழ்வுகளிலும் இறுதிக் காலம் நாங்கள் விருப்பங்களை மீண்டும் ஒருமுறை பார்க்கிறோம்,
எனவே நீங்கள் விருப்பங்களை கவனமாகப்
பார்த்தால் காரணி மூலம் முதல் வழக்கில்
அலைவீச்சு ஊசலாட்டத்தை முதலில் நீங்கள் காண்பீர்கள்.

m மூலதனத்தின் சதுர மூலத்திற்குச் சமம் m மூலதனம் சிறிய m கூட்டல் m ஆல் வகுக்கப்பட்டு a ஆக உள்ளது, இரண்டாவது வழக்கில் அது பாதுகாப்பற்றதாகவே உள்ளது a2 க்கு சமம் e க்கு சமம் என்பதை நாங்கள் பார்த்தோம்.
காலம் fi nal time period இரண்டு நிகழ்வுகளும்
ஒரே மாதிரியானவை, அதையும் நாம் இப்போது பார்த்தோம் மொத்த ஆற்றல் மொத்த ஆற்றல் இரண்டு நிகழ்வுகளிலும் குறைகிறது இல்லை இரண்டாவது
வழக்கில் குறையாது ஆரம்பத்தில் ஒன்று மற்றும் பின்னர் UH உடனான வேகமான வேகத்தில் இரண்டு வழக்குகளில் குறைகிறது அனைத்து வழக்குகளிலும் குறைகிறது.
சரி, அது
சரியானது சரியானது, எனவே நீங்கள் உண்மையில்
தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும் ab மற்றும் டி ஓகே இப்போது நாம் மற்றொரு பிரச்சனைக்கு செல்வோம்
இது 2009 இல் கேட்கப்பட்டது இது ஒரு எளிய பிரச்சனை ஆனால் ஒரு வரைபடம் உங்களுக்குத் தெரியும் ஆனால்
இது எளிது என்னவென்று நீங்கள் பார்க்கிறேன் .

இதைப் படிக்கவும் நீளமுள்ள ஒரு சீரான தடி l மூலதனம் l சரி, இந்த தடியின் நீளம் மீண்டும் எல் மற்றும் நிறை மீ பை மையத்தில் வாக்களிக்கப்பட்டது, அதன் இரு முனைகளும் சமமான ஸ்பிரிங் மாறிலிகள் கொண்ட இரண்டு நீரூற்றுகளுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன k சரி, நீரூற்றுகள் திடமான சப்புடன் பொருத்தப்பட்டுள்ளன படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளபடி orts மற்றும்
சாலை கிடைமட்டத் தளத்தில் ஊசலாடுவது இலவசம் தடியை ஒரு திசையில் ஒரு சிறிய கோண தீட்டாவின் வழியாக மெதுவாகத் தள்ளி
நீங்கள் அலைவுகளின் அதிர்வெண்ணைக் கண்டறியும்படி கேட்கப்படுவீர்கள்.

எளிய ஹார்மோனிக் இயக்கச் சமன்பாட்டைப் பெற, அதை ஒரு சிறிய கோணத்திற்குத் தள்ளும்

அதிர்வெண் ஒரு எளிய சிக்கலாக

கோணத்திற்கு
அதைத் தள்ளப் போகிறது.
விருப்பத்தேர்வுகள் ஒரே ஒரு விருப்பம் சரியானது இது
2009 இல் கேட்கப்பட்டது சரி, இதை எப்படி செய்வது என்று பார்ப்போம், இப்போது இதுவே அசல் சூழ்நிலையாகும்,
நீங்கள் இதை ஒரு அழுத்தத்தைக் கொடுங்கள், இதை இந்த திசையில் தள்ளினால், பின்னர்

மிகச் சிறிய கோணத்தில்
தீட்டா இதன் காரணமாக, நீங்கள் எதைப் பெறப் போகிறீர்கள் என்றால், இரண்டு நீரூற்றுகளும் எவ்வளவு அழுத்தத்தை அடையப் போகின்றன இரண்டு நீரூற்றுகளும்
தூரத்தை சரியாகக் குறைப்பதன் மூலம் அழுத்தத்தை ஏற்படுத்தும் இது எல் பை 2 இது தீட்டா ஆக இருக்கும், எனவே இந்த
தூரம்
2 சைன் தீட்டாவாக இருக்கும்
இந்த வசந்த காலத்திலும் இது அப்படியே உள்ளது, எனவே அதன்
மீது ஒரு மீட்டெடுக்கும் சக்தி இருக்கும் அழுத்தப்பட்ட அளவு
2 தீட்டாவால் l ஆக இருக்கும், சரி ஆம் , இதைத்தான் நான் எழுதியுள்ளேன்
இரண்டு ஸ்பிரிங்ஸும் இந்த வெகுஜனத்தால் கண்டறியப்படுகிறது இந்த வெகுஜனத்தின் மூலம் தடியில் உள்ள மீட்டெடுக்கும்
விசையை ஒவ்வொரு ஸ்பிரிங் மூலம் l ஆல் 2 தீட்டா சரி
அதனால் அங்கே இருக்கும் முறுக்குவிசையாக இருக்கும், ஏனெனில்
இந்தப் புள்ளியில் இந்த தடியின் சுழற்சி உள்ளது o இங்கு முறுக்குவிசையை
மீட்டமைப்பது கடிகார
திசையில் இருக்கும் இது மிகவும் எளிமையாக இருக்கும் இது ஒரு வசந்த காலத்திற்கானது மற்றொரு
வசந்த காலத்தில் இது தான் விசை, இது தூரம்
என்பது உங்களுக்குத் தெரியும்.

இந்த தடியின் தடியின் மந்தநிலையின் தருணம், அச்சின் இந்த ஊசலாட்டத்தைப் பற்றி உங்களுக்குத் தெரியும், அது வெறும் மில்லி சதுரம் 12
ஆக இருக்கும்.
எனவே இது அனைவருக்கும் தெரியும் இது போன்ற மெல்லிய தடியின் ஒரு நிமிட நிலைமத்தன்மைக்கான மிகவும் நன்கு அறியப்பட்ட வெளிப்பாடு.

இந்த நீளம் l மற்றும்
தடியின் கோண முடுக்கம் எளிமையாக இருக்கும், நான் அதை ஆல்பாவுக்கு எதிராக எழுதுவேன் d2 தீட்டா dt 2 க்கு சமம், நீங்கள்
அதைப் பார்க்க முடியாது, ஆனால் சரி தீட்டா என்பது கோண இடப்பெயர்ச்சி எனவே மைனஸ் அடையாளம் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

நான் அதை மைனஸ் குறியாக எழுதுகிறேன், ஏனெனில் அது முறுக்கு எதிரெதிர் திசையில் உள்ளது
எனவே முறுக்கு i க்கு சமமாக உள்ளது மந்தநிலையின் தருணத்தில் கோண முடுக்கம் ஆக உள்ளது, எனவே எனக்கு
முறுக்குவிசை ஏற்கனவே தெரியும், எனக்கு ஆல்பாவின் வெளிப்பாடு தெரியவில்லை நான் எல்லாவற்றையும் சரியாக வைத்தால், நான்
இங்கே மந்தநிலையின் தருணத்தை வைக்கிறேன் மற்றும் ஆல்பா மைனஸ் குறியை இடுகிறேன் நான் மறுபக்க முறுக்கு வெளிப்பாட்டிற்கு எடுத்துச் செல்கிறேன்
நான் ஏற்கனவே வேலை செய்துவிட்டேன், எனவே நான் கையாளுதலைச் செய்கிறேனா என்பதைப் பார்ப்பது மிகவும் எளிதானது.

இந்த படிவத்தின் சமன்பாட்டைப் பெறுவீர்கள், அங்கு ஒமேகா சதுரம் 6 k ஆல் வகுக்கப்படுகிறது
ஒமேகா என்பது 2 pi nu க்கு சமம் எனவே புதியதைக் கண்டுபிடிக்க
வேண்டும், எனவே புதியது இந்த ஓகே என்பதற்குச் சமம் எனவே எது சரியான விருப்பம்
c என்பது சரியானது சரி இது ஒரு எளிய சிக்கலாக இருந்தது இப்போது இந்த சிக்கலில் உம் இந்த
வகையான பத்தி வகை கேள்விகள் இந்த வகையான கேள்விகள் மிகவும் சுவாரஸ்யமானவை, ஏனெனில் நீங்கள் பல இன்டர்நேஷனல் புதிய விஷயங்களை கற்றுக் கொள்ளலாம், ஏனெனில் பொதுவாக அவர்கள் உங்கள் பாடத்திட்டத்தில் இருக்கக்கூடாது, ஆனால் செயல்கள் உங்கள் பாடத்திட்டத்தில் இருக்கக்கூடாது,

Prutor@IITK

ஆனால் செயல்கள் மிகவும் எளிமையானவை அல்லவா? ஃபேஸ் ஸ்பேஸ் வரைபடங்கள் அனைத்து வகையான டைனமிக் சிக்கல்களையும் பகுப்பாய்வு செய்வதில் பயனுள்ள கருவிகளாகும் எந்த
நிலை கிடைமட்ட அச்சில் வரையப்பட்டுள்ளது மற்றும் உந்தம் செங்குத்து அச்சில் திட்டமிடப்பட்டுள்ளது
கட்ட இடைவெளி வரைபடம் xt மற்றும் pt வளைவு சரி இந்த விமானத்தில் வளைவில் உள்ள அம்புக்குறி
நேரப் பிழையைக் குறிக்கிறது சரி, இதைப் பற்றி நாங்கள் பேசுகிறோம் எடுத்துக்காட்டாக நேர ஓட்டத்தைக் குறிக்கிறது
நிலையான திசைவேகத்துடன் நகரும் துகளின் கட்ட இடைவெளி வரைபடம் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளபடி ஒரு நேர்கோடு
சரி, நாம் குறி கன்வென்ஷன் இன்வாய்ஸ் நிலையைப் பயன்படுத்துகிறோம் மற்றும் உந்த நிலை அல்லது உந்தம் மேல்நோக்கி அல்லது
வலதுபுறம் நேர்மறை மற்றும் கீழ்நோக்கி அல்லது இடதுபுறம் எதிர்மறையாக இருக்கும், எனவே நான் நினைக்கிறேன் நீங்கள் அனைவரும் அதை
இந்த எடுத்துக்காட்டில் பெறுகிறீர்கள் le
நகரும் நிலையான வேகம் எனவே அது நிலையான வேக உந்தத்துடன் நகர்ந்தால் அது எல்லா நேரத்திலும் நிலையானதாக இருக்கும்,
அதனால்தான் இந்த மாறிலி தொடங்கியது மற்றும் எல்லா நிலையிலும் இருப்பதைக் காண்கிறீர்கள், அதனால்தான்
இந்த வரைபடமானது மிகவும் எளிமையான விஷயம் எளிமையானது சிக்கல் எளிமையானது யோசனை என்னவென்றால்,
UH வேகத்தை மற்றும் நிலைப்பாட்டிற்கும் இடையேயான தொடர்பைப் பற்றி எல்லாம் சரியாகிவிடும்.
இந்த கருத்தை
அடிப்படையாகக் கொண்ட மூன்று கேள்விகளைக் கேட்டுக்கொள்கிறார்கள், இந்த கருத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட மூன்று கேள்விகளைக் கேட்டுக்கொள்கிறார்கள் இந்த பாதைகளில் எது நான்கு விருப்பங்கள் உள்ளன, இந்த நான்கு விருப்பங்களில் எது சரியான பாதை
சரி, எனவே பந்து அடிப்படையில் மேல்நோக்கி எறியப்படுகிறது தரையில் இருந்து மேலே எறியப்படும் போது அது
மிகவும் வெளிப்படையாக தரையில் இருந்து மேலே எறியப்படும் இது உங்களுக்குத் தெரிந்த சிலவற்றைப் பெறப் போகிறது, அது குறிப்பாக தரையில் இருந்து மேலே உள்ளது,
அதை எப்படி செய்வது என்று நான் நினைக்கிறேன் நீங்கள் செய்ய வேண்டியது இந்த இயக்கவியல் சமன்பாட்டைக் கண்டறிவதுதான் உங்கள் அனைவருக்கும் தெரியும்
, பந்து சில வேகம் v0 உடன் தூக்கி எறியப்பட்டு , ஒரு நிறை மீ வலது உள்ளது என்று வைத்துக்கொள்வோம், பிறகு
இந்த சமன்பாட்டை நீங்கள் அறியலாம்.
இந்த சமன்பாட்டை
நீங்கள் அறியலாம் இந்த
சமன்பாட்டிலிருந்து இந்த வேகம் மற்றும் நிலை உள்ளது.
எனவே நீங்கள்
அதை வேகம் மற்றும் நிலைக்கு மாற்ற
வேண்டும் பெறு இந்த சமன்பாட்டை நீங்கள் சரியாகப் பெறப் போகிறீர்கள், நீங்கள் எல்லாவற்றையும் பெருக்கிக் கொண்டிருக்கிறீர்கள், எனவே இப்போது உடனடியாக நீங்கள் வேகத்திற்கும் நிலைக்கும் இடையே ஒரு தொடர்பைப்
பெறுவீர்கள், எனவே இதைத்தான் நீங்கள் கூட்டல் பெறுவீர்கள் மற்றும் uh p என்பது n வர்க்கத்தின் கூட்டல் மைனஸ் வர்க்க மூலத்திற்குச் சமம்
இது x என்பது 0 க்கு சமம் என்று சொல்வதில் என்ன நடக்கிறதோ பந்தில் என்ன நடக்கிறது என்பதை சதித்திட்டத்தைப் பெற இது .
kn ஓ என்ன நடக்கப் போகிறது, பந்து உடனடியாக நகரும்
ஆம் அது பூஜ்ஜியமாக இருக்கும், எனவே வேகம் சிறிது நேரத்தில் பூஜ்ஜியமாக இருக்கும், பின்னர் அது குறையும்,
அது எளிது, எனவே இந்த சமன்பாட்டிலிருந்து நீங்கள் அதை பகுப்பாய்வு செய்யலாம்.

Prutor@IITK

நீங்கள் இங்கிருந்து பார்ப்பது போல் வேகம் செல்லும் போது x இல் உள்ள பூஜ்ஜியத்திற்கு சமம் வேகம் மேலே செல்லும் திசையை நீங்கள் கூட்டலாம் எனவே மீ வி பூஜ்ஜியத்தில் இருக்கும் வேகம் எல்லாம் சரி,

மீண்டும் பந்து திரும்பும் போது வேகம் மாறும் அதன் திசை மற்றும் அது மைனஸ்

mv 0, பின்னர் அதிகபட்ச உயரத்தில் அது அது பூஜ்ஜியமாக

அது பூஜ்ஜியமாக இருக்கும், எனவே வேகம்

இங்கு உயரம்

உங்களுக்கு இப்போது இந்த விருப்பங்கள் உங்களுக்குத் தெரியும் சரியான விருப்பம் வெளிப்படையாக d ஆகப் போகிறது, ஏனெனில் x என்பது 0 உந்தத்திற்குச் சமம் என்பதால்

இந்த நிலையில் இருந்து அ

அது உங்களுக்குத் தெரியும்.

0.

எனவே இதுவே சரியான

விருப்பம் என்பதை நீங்கள் மற்ற நிலையைப் பார்த்தால் உடனடியாகப் பார்ப்பீர்கள், மேலும் எல்லா நிலைகளும்

மற்றவை மற்றும் உங்களுக்குச் சரியான தூரத்தைக் கொடுக்கவில்லை சரி சரியான பாதையைக் கொடுக்கவில்லை, இது

அற்பமான பிரச்சனையாக இருக்கிறது, இது விருப்பம் d என்று நினைக்கிறேன் சரியா சரி சரி , வரைபடத்தைப் பார்ப்பதன் மூலம் நீங்கள் உடனடியாகத் தெரிந்து கொள்ளலாம்.

மைதானம் எனவே நீங்கள் இங்கே தொடங்க முடியாது, எனவே இந்த விருப்பம்

சரியாக இல்லை அதே போல் விருப்பம் a மற்றும் b உடனடியாக நீங்கள் வேலைநிறுத்தம் செய்யலாம் பிறகு

நீங்கள் விருப்பம் c மற்றும் விருப்பத்தை d பற்றி சிந்திக்க வேண்டும் மற்றும் நீங்கள் மீண்டும் c ஐயும் தேர்வு செய்யலாம்,

அதனால் சரி என்று நான் கூறுவது உங்களுக்கு புரிந்திருக்கும் என்று நினைக்கிறேன் எனவே சரியான விருப்பம் d மற்றும் இது இரண்டாவது பிரச்சனை 5 இந்த

பகுதி பிரச்சனையின் இந்த கட்ட இடைவெளி வரைபடம் எளிய ஹார்மோனிக் இயக்கத்தின் ஒரு வட்டம்

மூலத்தை மையமாக வைத்து, படத்தில் குறிப்பிடவும் இரண்டு வட்டங்கள் ஒரே ஆஸிலேட்டரைக் குறிக்கின்றன சரி

ஆனால் வெவ்வேறு ஆரம்ப நிலைகள் மற்றும் e1 மற்றும் ஈதர் மொத்த இயந்திர ஆற்றல்கள் முறையே இப்போது

அது ஒரே ஆஸிலேட்டர் என்று சொல்லப்பட்டால் இதையே

நான் சொல்ல முடியும் ஸ்பிரிங் கான்ஸ்டன்ட் என்றால் நிறை மற்றும் கோண அதிர்வெண் ஒரே மாதிரியாக இருக்கும், எனவே

ஆற்றல் வெறுமனே வீச்சு சார்ந்ததாக இருந்தால் அது உண்மையில் ஒரு பிரச்சனையல்ல, எனவே இந்த இரண்டு சூழ்நிலைகளின்

ஆற்றல்களுக்கு இடையே உள்ள தொடர்பு என்ன

மிகவும் எளிமையாக நீங்கள் விண்ணப்பிக்கலாம் அரை கா சதுரம் இது அரை மீ ஒமேகா சதுரம் ஒரு சதுரம்

முதல் வழக்கில் e 1 என்பது இந்த வீச்சு 2 a எனவே இது அரை மீ ஒமேகா 2 a சதுரம் இ 2 இது எனவே விகிதம் இது மிகவும் அற்பமானவையாகும்,

அதனால் 1 எப்படியிருந்தாலும், அது 4 E ஆக மாறிவிடும்.

எனவே நான்

உங்களுக்குத் தெரிவிக்கிறீர்கள்.

உங்களால் அதைச் செய்ய முடியும் என்று நான் நினைக்கிறேன்

, எனவே இந்தக் குறிப்பிட்ட சிக்கலில் இருந்து நீங்கள் பார்க்கக்கூடியது போல் இல்லாத பத்தி வகை கேள்விகளை எப்போதும் முயற்சி செய்ய வேண்டாம்

என்று

நான் பரிந்துரைக்கிறேன் சி எல்லாம் சரியாக இருக்கும், எனவே மற்றொரு பகுதி இங்கே ஸ்பிரிங்

மாஸ் சிஸ்டம் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது மற்றும் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளபடி நிறை தண்ணீரில் மூழ்கியிருக்கிறது

Prutor@IITK

, அமைப்பின் ஒரு சுழற்சிக்கான கட்ட இடைவெளி வரைபடம் என்ன எனவே இவை உங்களுக்கு வழங்கப்படும் விருப்பங்கள்
இதில் எது சரியானது என்பது மிகத் தெளிவாகத் தெளிவாகத் தெரிகிறது .
நிறை ஊசலாடுவது எளிமையானது
இணக்கமாக ஒரே விஷயம் என்னவென்றால், இப்போது நீங்கள் பார்க்கும் அனைத்து வரைபடங்களிலும் உள்ள வரைபடத்தைப் பார்த்தால், நீரில் மூழ்கிய நீரில் போடப்பட்டுள்ளது.

நிலை பூஜ்யம் அல்லாத ஹலோ நிலையில் ஒரு தொடங்கி தொடங்கியது
அதனால் நாம் என்ன செய்ய முடியும் நாம் என்ன செய்ய முடியும் என்று ஒரு வெளிப்பாடு வேண்டும் என்று ஒரு cos ஒமேகா t சமமாக உள்ளது இப்போது நான் இப்போது வேகத்தை கண்டுபிடிக்க வேண்டும் என்று ஒரு வெளிப்பாடு கண்டுபிடிக்க வேண்டும் அது ஒரு முறை மற்றும்
பிறகு நான் உடனடியாக உந்த வெளிப்பாடு பெறுகிறேன், இது மைனஸ் மா ஒமேகா சைன் ஒமேகா
t என்று நான் புரிந்துகொள்கிறேன், எனவே நான் இங்கே x மற்றும் உந்தம் மற்றும் நேரத்தின் நிலை மற்றும் உந்தம் ஆகியவற்றைப் பொறுத்து நேரத்தைப் பொறுத்திருந்தால்
உங்களுக்குத் தெரிந்த நேரத்தில் x அதிகரித்து வருகிறது.
x செல்லும் வேகம்
மற்ற திசையில் செல்கிறது எதிர்மறையாக திசையில் செல்கிறது, இந்த குறிப்பு
கட்டப் பாதையைக் கண்டறிய போதுமானது என்று நான் நினைக்கிறேன், ஏனெனில் நீங்கள் பார்ப்பது போல்
அமைப்பு மூழ்கி இருக்கிறது தண்ணீர் மற்றும் அதன் காரணமாக தணிப்பு அலைவீச்சில் தொடர்ச்சியான குறைப்பை ஏற்படுத்துகிறது
சரி, எனவே இப்போது நீங்கள் வரைபடத்தை கவனமாகப் பார்த்தால், இதைப் பற்றி என்ன என்பதைத் தேர்ந்தெடுக்கவும், எல்லாம்
சரியாக இருக்கும், எனவே இது இங்கே தொடங்குகிறது மற்றும் அதன் வேகம் அதிகரித்து வருகிறது.
வேகத்தை
ஒரு நேர்மறையில் காட்டுகிறது, ஆனால் இதுபோன்றது எதிர்மறையான திசையில் உள்ளது, இதேபோன்ற விருப்பத்தேர்வாக இருக்க முடியாது, இதேபோல் விருப்பமான விருப்பமாக இருக்க முடியாது.

இது நடந்து கொண்டிருக்கிறது உங்களுக்குத்
தெரியும் நேர உந்தத்துடன் ஏற்படும் மாற்றங்கள் எதிர்மறையான திசையில் சரியாகப் போகிறது, இறுதியில்
என்ன நடக்கிறது என்பது குறைந்த நிலை வீச்சுடன் வெவ்வேறு நிலைக்குத் திரும்புவது
நிலையை குறைக்கப்பட்ட
நிலையில் தண்ணீர் எனவே
விருப்பம் b என்பது சரியானது என்று நான் நினைக்கிறேன், ஆனால் விருப்பம் c இங்கேயும் இதே போன்றது
ஆனால் இங்கே அது மேம்படுத்தப்பட்ட   நிலையுடன் வருவதை நீங்கள் காண்கிறீர்கள், ஆனால் அது இருக்க முடியாது, ஏனெனில்
வீச்சு மிகவும் தெளிவாகக் குறைய வேண்டும் விருப்பம் b சரியானது விருப்பம் எல்லாம் சரி சரியான விருப்பம் ஆ பரவாயில்லை இது ஒரு நல்ல பிரச்சனை எனவே இப்போது
ஒரு எளிய ஊசல் கொடுக்கப்பட்டிருப்பதை இங்கே பார்க்கலாம்.
ஐம் காலம் t1 இடைநீக்கப் புள்ளி இப்போது மேல்நோக்கி நகர்த்தப்பட்டது,
y என்பது kt சதுரம் k என்பது ஒரு வினாடிக்கு 1 மீட்டருக்குச் சமம் இங்கே y என்பது செங்குத்து
இடப்பெயர்ச்சி நேரம் இப்போது t1 சதுரத்தின்   விகிதமாக மாறுகிறது, இது ஒரு எளிய பிரச்சனை ஏனெனில்
இது உண்மையில் 2005 இல் இருந்தது.
நீங்கள் அனைவரும் சரி என்று குறிப்பிட்டிருப்பீர்கள் என்று நம்புகிறேன்.
எனவே
y என்பது kt சதுரத்திற்குச் சமம் என்று நீங்கள் பார்த்தால், அது உடனடியாக உங்களுக்குத்

தருகிறது நீங்கள் அதை ஒருமுறை வித்தியாசப்படுத்தினால், வேகம் இரண்டு மடங்கு kt ஆக இருக்கும் பிறகு முடுக்கம் இருக்கும் இரண்டு முறை k
அதனால் என்பது சப் சஸ்பென்ஷனின் புள்ளி மேல்நோக்கி நகர்கிறது
என்று அர்த்தம், a முடுக்கம் a 2k என்று சொல்லவும், k என்பது ஒரு வினாடிக்கு 1 மீட்டருக்கும் சமம், எனவே 2
மீட்டர் சரி செய்வோம், இந்த சிக்கலை எளிதாக தீர்க்க முடியும்.
போலி விசையின் கருத்தைப் பயன்படுத்துவதால்,
இதுவே உங்களுக்கு முதலில் இருந்த நிலை.
இப்போது இந்த இடைநிறுத்தப் புள்ளி அல்லது
மேல்நோக்கிச் சென்றுகொண்டிருக்கிறது சரியான காலகட்டம் கொடுக்கப்பட்ட நிலை இடைநிறுத்தப் புள்ளியின் நிலை.

இதனுடன் மேல்நோக்கிச் செல்லும் திசையில் நான் சொன்னது போல் y என்பது வடிகட்டலின் படி கொடுக்கப்பட்டுள்ள y என்பது kt சதுரத்திற்கு சமம், முடுக்கம் இங்கே ஒரு வினாடிக்கு 2 மீட்டர் சதுரம்.
இந்த சஸ்பென்ஸின் குறிப்பு மற்றும் அடிப்படையில் இந்த போலி விசையின் கருத்தைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் இந்த சிக்கலைத் தீர்ப்பது மிகவும்
எளிதானது சரி ஏனெனில் நான் இந்த சட்டகத்திற்குச் சென்றால் இங்கே பிளஸ் z க்கு 2 z என்பது 10 எனவே ஒரு வினாடிக்கு 12 மீட்டர் சதுரம் எனவே கால அளவு இந்த முடுக்கத்தால் வகுக்கப்படும்
எனவே இது கால அளவு அசல் கால அளவு p 1 ஆகும் 2 pi by
l by z க்கு சமம் எனவே t 1 சதுரம் t 2 சதுரம் u உடனடியாக இது மிகவும் எளிமையான சிக்கலாகும் இங்கே விருப்பம் எனவே c ardiac விருப்பம் வெளிப்படையாக ஒரு
பரவாயில்லை சரி என்னுடைய படம் காரணமாக உங்களால் பார்க்க முடியாது
ஆனால் சரி சரியான விருப்பம் இப்போது மற்றொரு பிரச்சனை
இது 1998 j இல் இருந்து வருகிறது, எனவே m என்ற வெகுஜன துகள்
x இல் தோற்றம் பற்றிய அலைவுகளை இயக்குகிறது அச்சு அதன் சாத்தியமான ஆற்றல் kx mod x கனசதுரம், இதில் k என்பது நேர்மறை
மாறிலி என்றால் அலைவு அலைவீச்சு a பின்னர் கால அளவு என்ன, எனவே அடிப்படையில் இந்த அலைவு வீச்சுடன் காலத்தின் தொடர்பைக் கேட்கிறது இது
ஒரு நல்ல பிரச்சனை ஆனால் இந்த பிரச்சனை சரியாக இந்த நிலைமை எளிமையானது அல்ல, ஏனெனில்
எளிய ஹார்மோனிக் என்பது உங்களுக்கு தெரியும், ஏனென்றால் எளிமையான ஹார்மோனிக் உங்களுக்குத் தெரியும்.

எப்படியும் எளிமையாக இருக்க வேண்டும் உங்களிடம் இந்த வகையான ஆற்றல் இருந்தால் விழிப்பு உங்களுக்கு .

நீங்கள் சதித்திட்டமிட்டால் இது இப்படித்தான் இருக்கும் இது அடிப்படையில் நீங்கள் பார்க்கிறீர்கள், நீங்கள்
இங்கிருந்து பார்த்தால் மொத்த ஆற்றலை உடனடியாகக் காணலாம் மேலும் வீச்சு a ஆக இருக்கும் போது அது
வெறுமனே கா கன சதுரம் x க்கு சமம் au க்கு சமம் அக்கா கனசதுரமும் இயக்க ஆற்றலும் இங்கே 0 ஆக இருக்கும்
ஏனெனில் இது இங்கே உச்சநிலையாக இருப்பதால் மொத்த ஆற்றல் வெறுமனே கா கனசதுரமாக இருக்கும், எனவே
இங்கிருந்து உங்களுக்கு இவ்வளவு தகவல்கள் கிடைத்துள்ளன.
பின்னர்
0 க்கு இடையில் கொடுக்கப்பட்ட நிலையில் x என்று கருதினால்.
மற்றும் ஒரு
அந்தச் சந்தர்ப்பத்தில் சாத்தியமான ஆற்றல் kx கனசதுரத்திற்குப் பயனுள்ளதாக இருக்கும் என்றும் வேகம் av ஆகவும் இருந்தால், இயக்க ஆற்றல்
அரை mv சதுரமாக இருக்கும், எனவே எந்த ஒரு நிலையில் x பூஜ்ஜியத்துக்கும் மொத்த ஆற்றலுக்கும் இடையில் மொத்த

pdtutor@iitk

ஆற்றல் இப்போது kx கன சதுரம் மற்றும் அரை mv சதுரமாக
இருக்கும்   ஆற்றல் சேமிப்பின் காரணமாக இது மொத்த ஆற்றல் kaq க்கு சமமாக இருக்க வேண்டும், எனவே இதைப் பயன்படுத்தி
நீங்கள் பெறும் சரியான வேகம் dx dt என்ன என்பதைக் கண்டறியலாம், எனவே நீங்கள் கண்டுபிடிக்க விரும்புகிறீர்கள் இந்த படிவத்தின் சமன்பாட்டை நீங்கள் பெறுவீர்கள், மேலும் நீங்கள் சொல்ல வேண்டும் சரி,
நீங்கள் இந்த வழியில் வேலை செய்த dx dt க்கு ஒரு எளிய வழியைக் காட்டுகிறேன், அதன் பிறகு காலம் என்ன என்பதைக் கண்டறியலாம்.

உள்ளிடுவதற்கு dt நீங்கள் இந்தப் பக்கம் இந்தப் பக்கம் எடுக்கிறீர்கள் என்பதை நீங்கள் பார்க்கலாம் நீங்கள் இந்த வெளிப்பாட்டை ஒருங்கிணைக்க வேண்டும் மற்றும்
சமச்சீர்மையின் காரணமாக என்னால் என்ன செய்ய முடியும் என்பதை நான்
0 லிருந்து a என்று சொல்லலாம் , அது சமச்சீர் காரணமாக அதை எடுக்கும்.

t ஆல் 2 எனவே 0 முதல் 2 டிடி வரை பாதி நேரம் எடுக்கும்.
இந்த ஒருங்கிணைப்பை நீங்கள்
தீர்க்க வேண்டும் இதை அவ்வளவு எளிதாகச் செய்ய முடியாது, ஆனால் நீங்கள் எடுத்துக் கொள்வதை நீங்கள் பார்ப்பீர்கள் x என்பது ஒரு
சைன் மூன்றில் இரண்டு சமம் தீட்டா இங்கே நாங்கள் அதை வைத்தால் பரவாயில்லை, இதையெல்லாம் நீங்கள் வைத்தால் உங்களுக்கு என்ன கிடைக்கும் என்று
நான் நினைக்கிறேன் இந்த வெளிப்பாடுதான் நீங்கள் பெறப் போகிறீர்கள், இறுதியில் இந்த வெளிப்பாட்டிலிருந்து நீங்கள்
வெளியேறுவீர்கள் ஆனால் நீங்கள் அதைப் பற்றி இங்கு கவலைப்பட வேண்டாம்
ஏனெனில் கேட்கப்படுவது காலத்தின் வீச்சுடன் சமமான தொடர்பாகும் நீங்கள்
இந்த புதிரைத் தீர்க்கவில்லையென்றால், அது உங்களுக்குத் தீங்கு விளைவிக்கப் போவதில்லை, ஏனென்றால் இங்கிருந்து
காலப்பகுதியானது வீச்சின் வர்க்க மூலத்தின் ஒரு தலைகீழ்   பகுதியை   சார்ந்து இருப்பதைப் பார்க்கிறீர்கள்.
உண்மையில் a இன் ரூட்,
தேவையில்லாததை எண்ணியல் ரீதியாக தீர்க்க முடிந்தால், அது 2.
1 இந்த ஒருங்கிணைப்பாக மாறும், எனவே நீங்கள்
அதைப் பார்த்தால், சரியான விருப்பம் சரியான விருப்பமாக மாறும்   சரியான விருப்பமாக இந்த சிக்கலாக இருக்கும்.

மிகவும் கடினமாகத் தெரிகிறது ஆனால்
பரிமாணப் பகுப்பாய்வைப் பயன்படுத்தினால்,   பரிமாண பகுப்பாய்வை உண்மையில் செய்ய முடியும் உங்களுக்குத்
தெரியும் கால அளவு நிறை   ஸ்பிரிங் மாறிலியைப் பொறுத்து இருக்கும் என்பது உங்களுக்குத் தெரியும் சரி விறைப்பு மாறிலி k
மற்றும் வீச்சு a எனவே நீங்கள் பரிமாண   பகுப்பாய்வை எப்படி செய்வது என்று எனக்குத் தெரியும், எனவே
ஆல்பாவுக்கு இந்த k என்பது பீட்டாவாகவும் இந்த   காமாவாகவும் உயர்த்தப்பட்டது மற்றும் ஆற்றல் திறன்
ஆற்றல் வெளிப்பாட்டின் இந்த வெளிப்பாட்டிலிருந்து உங்களுக்குத் தெரியும் இந்த ஆற்றல் வெளிப்படுத்தப்பட்டது, அதன் பரிமாணத்தை
இங்கிருந்து காணலாம் k இன் பரிமாணத்தையும் k இன் பரிமாணத்தையும் நீங்கள் அறியலாம், இது உங்களுக்குத் தெரிந்த ஆற்றல்கள் மீ நிறையை
தூரத்தில் முடுக்கிவிடுகின்றன.
2 kl
கன சதுரம் இங்கிருந்து நீங்கள் k   இன் பரிமாணத்தைக் கண்டறியலாம், அதுதான் இங்கே தேவை
அலைவீச்சு பரிமாணம்   என்பது உங்களுக்குத் தெரியும், எனவே இதையெல்லாம் நீங்கள் வைத்தால்
வீச்சு பரிமாணம் வெளிப்படையாக 1k பரிமாணத்தால் தீர்மானிக்கப்படுகிறது.

உங்களுக்கு இப்போது நேரம் உள்ளது
இதை நீங்கள் பரிமாணத்தில் எழுதலாம் வடிவத்தில் நீங்கள் அனைவரும் எழுதலாம் நீங்கள் அனைவரும்
பரிமாண பகுப்பாய்வில் மிகச் சிறந்தவர்கள் என்று நான் உறுதியாக நம்புகிறேன் எனவே இப்போது நீங்கள் பயனர்களை இரு
பக்கமும் சமமாகப் பெறுவீர்கள் மூன்று செட் சமன்பாடுகளைப் பெறப் போகிறீர்கள் அதை நீங்கள் உடனடியாகத் தீர்க்க வேண்டும்
பீட்டா மைனஸ் பாதிக்கு சமம் மற்றும் இது போன்றது என்பதை நீங்கள் பார்க்கலாம், எனவே நீங்கள் அடிப்படையில் இந்த அலைவீச்சு பகுதியைப் பற்றி எல்லையாக இருக்கிறீர்கள் ஏனெனில் சமன்பாட்டில் என்ன கேட்கப்பட்டுள்ளது காலம் வீச்சுடன் தொடர்புடையது, எனவே காமா என்றால் என்ன என்பதைக் கண்டறிந்தால் காமாவின் மதிப்பு என்ன என்பதைப் பற்றி நீங்கள் கவலைப்படுவது நல்லது அது மைனஸ் ஆக மாறும்,
எனவே 1 மின் மைனஸ் எஃப் ஆக அது வெளிப்படையாக வீச்சு என்பது அப்போதைய காலம் எங்களுக்குக் கிடைத்ததால்,
மின்சக்திக்கு ஒரு விகிதாசாரமாக உள்ளது.
கடுமையான முறைக்கு செல்ல வேண்டிய அவசியம் இல்லை,
எனவே நான் இங்கே நிறுத்துகிறேன் என்று நினைக்கிறேன் நன்றி

Prutor@IITK