

எனவே திடப் பொருட்களின் உடல்களின் மீள் தன்மையைப் பற்றி நாங்கள் பேசினோம் நாம் தொடர்பு ஒரு விஷயம் மிகவும் முக்கியமானது மற்றும் உண்மையில் இந்த விவாதத்தின் பின்னணியில் மிகவும் முக்கியமானது வெப்பநிலையின் விளைவுகள் அதனால் வெப்பநிலை வெளிப்பட்டது இதுவரை நடந்த விவாதம் மற்றும் இப்போது நாம்

வெப்பநிலை 100 டிகிரி சென்டிகிரேட் விரிந்து 200 டிகிரி சென்டிகிரேட் ஆக அதிகரிக்கிறது, அதனால் பொருளுக்கு என்ன நடக்கப் போகிறது மற்றும் வெப்ப அழுத்தங்கள் மற்றும் அவற்றுடன் தொடர்புடைய பயன்பாடுகள் போன்றவற்றில் அது என்ன விளைவுகளை ஏற்படுத்தும் என்பதைச் சொல்லுங்கள். ஆ, இதைப் பார்ப்போம் என்று சொல்லி, ஒரு தடி உலோகக் கம்பி உள்ளது, அதன் ஆரம்ப நீளம்  $l$  பூஜ்ஜியம் மற்றும் அது உட்படுத்தப்படும் போது ஒரு வெப்பநிலை வேறுபாடு, எடுத்துக்காட்டாக, டெல்டா  $t$  இட உண்மையில் டெல்டா அளவு அதிகரிக்கலாம். இரயில் பாதையின் நீளம் அல்லது நீளம் அது உருவாக்கப்பட்ட இரயில் பாதையின் பொருள் எனவே இந்த குறிப்பிட்ட வழக்கில் வெப்பநிலை ஆரம்ப  $t_i$  இலிருந்து இறுதி வெப்பநிலை  $t_f$  வரை செல்கிறது மற்றும் இந்த பட்டியின் நீளம் உண்மையில் கட்டுப்படுத்தப்படும் அது ஒட்டியிருக்கும் திசையில் அதிகரிப்பு, எனவே இது ஒரு சுவருக்கு எதிராகச் சொல்கிறது, இந்த நேரத்தில் நாங்கள் பொருளின் நீட்டிப்பை ஏற்படுத்துவதற்காக நீங்கள் ஒரு விசையைப் பயன்படுத்த வேண்டும் நீங்கள் உண்மையில் உடலின் வெப்பநிலையைக் குறைப்பீர்கள், அது உண்மையில் சுருக்கத்திற்கு உள்ளாகலாம் மற்றும் எப்படியிருந்தாலும் வெப்பநிலையை நீங்கள் உண்மையில் உண்மையில் நீங்கள் உண்மையில் குறைக்கிறீர்கள் நீங்கள் உண்மையில் உடலின் வெப்பநிலையை உண்மையில் நீங்கள் உண்மையில் குறைக்கிறீர்கள் நீங்கள் உண்மையில் உடலின் வெப்பநிலையை உண்மையில் நீங்கள் உண்மையில் குறைக்கிறீர்கள் நீங்கள் உண்மையில் உடலின் வெப்பநிலையை உண்மையில் நீங்கள் உண்மையில் குறைக்கிறீர்கள் நீங்கள் உண்மையில் உடல் வெப்பநிலையை நீங்கள் உண்மையில் குறைக்கிறீர்கள்

இந்த வெப்பநிலை வேறுபாட்டை  $t_f$  minus  $t_i$  ஐ டெல்டா  $t$  என அழைக்கவும், அது சிறியதாக இருக்க வேண்டும் என்பது மட்டும் அல்ல, அது பெரியதாக இல்லை மற்றும் இந்த நிலையில் டெல்டா  $l$  இன் நீளத்தின் மாற்றம்  $l_0$  ஆல் கொடுக்கப்படுகிறது, மேலும் உங்களிடம்  $tf$  மைனஸ்  $ti$  உள்ளது. விகிதாச்சாரமாக மாறிலியாக இருங்கள், அதை ஆல்பா என்று அழைப்போம், வெப்பநிலையில் ஏற்படும் மாற்றத்தால் இந்த நீட்சி நிகழ்கிறது என்பதை உறுதிப்படுத்த, சப்  $t$  சப்ஸ்கிரிப்ட்  $t$  ஐ இங்கு வைக்கிறோம், இது திடப்பொருட்களின் நேரியல் விரிவாக்கம் என்று அழைக்கப்படுகிறது. வெப்பம்  $t_i$  இலிருந்து  $t_f$  க்கு அதிகரிக்கிறது மற்றும் குணகம் நேரியல் விரிவாக்க குணகம் ஆல்ஃபாவால் வழங்கப்படுகிறது மற்றும்  $l$  பூஜ்ஜியம் என்பது பயன்படுத்தப்படும் வெப்பநிலை வேறுபாடு கொடுக்கப்படுவதற்கு முன் ஆரம்ப நீளம்  $l_0$  எனவே இதை  $\alpha l_0$  என்றும்  $\delta t$  என்றும் எழுதலாம், எனவே எனது நீளம்  $\alpha l_0$  மற்றும்  $\delta t$  ஆல் கொடுக்கப்படுகிறது, எனவே நாம் அதைப் புரிந்து கொள்ள விரும்பினால் ஆல்பா ஆல்பா என்றால் என்ன என்பது நேரியல் குணகம் விரிவாக்க குணகம் என அழைக்கப்படுகிறது. விரிவாக்கம் உம் இது ஒரு நேர்கோட்டு குணகமாகும், இது ஒரு வெப்ப விரிவாக்கம் மற்றும் இது உண்மையில் இந்த சமன்பாட்டில் விகிதாச்சார மாறிலியாகத் தோன்றுகிறது, மேலும் இது ஆல்பா சோ ஆல்பாவின் அலகுகள் மற்றும் பரிமாணங்களைச் சரிபார்ப்போம், எனவே டெல்டா  $l$  க்கு ஒரு அலகு இருக்கும் எடுத்துக்காட்டாக நீளம்  $um$  மற்றும்  $ah$  ஆல்பா என்பது  $L_0$  ஐக் கண்டறிய விரும்பும் ஒன்று நீளத்தின் பரிமாணத்தின் அலகு மற்றும் டெல்டா  $t$  வெப்பநிலையின் பரிமாணத்தை டிகிரி சென்டிகிரேடில் அல்லது டிகிரி கெல்வின் அல்லது இல் இருக்கக்கூடும் கெல்வின் ஐ ஆம் மன்னிக்கவும் ஆ கெல்வினில், ஆல்பா ஆ என்பது ஒரு டிகிரிக்கு மேல் வெப்பநிலை ஆகும் அறியப்படும் ஆ டெல்டா என்பது  $t$  என்பது வெப்பநிலை வேறுபாடு மற்றும் அது டெல்டா அளவு நீடிக்க காரணமாகிறது, இப்போது இதை நாம் அறிந்த அளவுகளுடன் ஒப்பிட வேண்டும் இந்த டெல்டா எல் டென்சைலின் பயன்பாட்டின் கீழ் நாம் முன்பு பேசிய இந்த டெல்டா எல் அல்லது அமுக்க வலிமை மற்றும் இது அழுத்த அழுத்தங்களால் வழங்கப்படுகிறது எனவே இது  $f l_0$  ஆல்  $ay$  ஆல் வகுக்கப்படுகிறது,  $f$  என்பது பயன்படுத்தப்படும் சக்தி  $l_0$  என்பது ஆரம்ப நீளம்  $a$  என்பது இந்த தடியின் குறுக்குவெட்டின் பரப்பளவு  $y$  என்பது இளமையானது. மாடுலஸ் மற்றும் டெல்டா  $l$  ஐ டெல்டா லிட்டிற்கு சமன் செய்தால், வலது பக்கங்களையும் சமன் செய்யலாம், மேலும்  $\alpha l_0$   $\delta t$  ஐ எழுதலாம்.  $f$  ஐ சிக்கமா என்று எழுதலாம்,

அதனால் இது சமமாகிறது, எனவே சிக்மாவை ஆல்பா  $y$  டெல்டா  $\delta$  என்றும் சிக்மாவை வெப்ப அழுத்தம் என்றும் சில நிமிடங்களுக்கு முன்பு நாங்கள் விவாதித்தோம் இது ஏன் வெப்ப அழுத்தம் என்று அழைக்கப்படுகிறது ஏனெனில் இப்போது இது சார்ந்துள்ளது  $u_p = n$  வெப்பநிலை சிக்மா வெப்ப அழுத்தம் என்பது வெப்பநிலை சார்ந்ததாகும், மாறாக வெப்பநிலையில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்துகிறது, இது இறுதி மற்றும் ஆரம்ப மதிப்புகளுக்கு இடையேயான வெப்பநிலை வேறுபாடு ஆகும், இது ஆல்ஃபா மற்றும்  $y$  இருவரும் வெப்பநிலை சுதந்திரமாக இருக்க வேண்டும் என்று மனதில் வைக்க வேண்டும் டெல்டா சிறியதாக இருப்பதில் இது உண்மையாகும், அதாவது வெப்பநிலையில் ஏற்படும் மாற்றம் பெரியதாக இல்லை, வெப்பநிலையில் மாற்றம் பெரியதாக இருந்தால், நாம்  $y$  அல்லது ஆல்பாவில் வரும் வெப்பநிலை சார்புகள் வரலாம் ஆட்சி மற்றும் இது வெப்ப அழுத்தமாக கருதப்படும் இது ஒரு சக்தியின் பயன்பாட்டினால் உருவாக்கப்பட்ட இயந்திர அழுத்தத்திற்கு இடத்தைப் பிடிக்கிறது .

வெப்பநிலையையும் வெப்பநிலையை மாற்றுவதன் காரணமாக இந்த சிக்மா உருவாக்கப்படுகிறது. ஒரு உதாரணச் சிக்கலைச் செய்யுங்கள் இது உங்களுக்கு விஷயங்களைத் தெளிவுபடுத்தும், எனவே நாங்கள் சிக்கலை இங்கே எழுதுவோம், எனவே இந்த பழக்கமான ரயில் பாதைகளின் எடுத்துக்காட்டுகள் மற்றும் அவற்றுக்கிடையே உள்ள சிறிய இடைவெளிகளை எடுத்துக்கொள்வோம், எனவே ஒவ்வொரு 10 மீட்டர் நீளமுள்ள ரயில் பாதையின் துண்டுகளும் 30 டிகிரி சென்டிகிரேட் வெப்பநிலையில் ஐந்து மில்லிமீட்டர் இடைவெளியில் போடப்படுகின்றன, எனவே எந்த வெப்பநிலையில் செய்வது என்பது முதல் கேள்வி துண்டுகள் தொடத் தொடங்குகின்றன, இரண்டாவது கேள்வி என்னவென்றால், எந்த அனுமதியும் இல்லாவிட்டால் உருவாகும் அல்லது உருவாக்கப்பட்ட வெப்ப அழுத்தம் என்ன என்பது, ஆல்பா என்பது 18 முதல் 10 க்கு சமம் என்பது ஒரு டிகிரி சென்டிகிரேட்டில் மைனஸ் 6 க்கு சமம் மற்றும் இளைஞர்களின் மாடுலஸ் அந்த இரயில் தண்டவாளங்கள் இது 200 க்கு 10 க்கு 200 க்கு 10 ஆக இருக்கும் உங்களுக்குத் தெரிந்த ரயில்கள் அவற்றின் மீது ஓடுகின்றன, ஆனால் அவற்றை எந்த இடைவெளியும் இல்லாமல் ஒன்றன்பின் ஒன்றாக வைக்க முடியாது என்பது உங்களுக்குத் தெரியும் ஏனெனில் இந்தியாவில் பல இடங்களில் வெப்பநிலை 45 அல்லது 50 க்கு அருகில் கூட இருக்கும் பொருள் விரிவடையும், அது விரிவடையும் போது, தடங்கள் ஒன்றுக்கொன்று அதிக அழுத்தத்தை ஏற்படுத்துவதை நீங்கள் விரும்ப மாட்டீர்கள். கோடையில் அவை விரிவடைந்து ஒன்றுக்கொன்று நெருங்கி வந்தாலும் வடிவமைப்பு இடையே

இடைவெளி நான்கைந்து டிகிரி அல்லது அதைவிடக் குறைவாகச் சொன்னால் சுருங்கினால் அவற்றைப் பிரித்து எடுக்க வேண்டும். ஆனால் எடுத்து உண்மையில் ரயில் தண்டவாளத்தில் ஒரு இடைவெளியை ஏற்படுத்த எனவே, இந்த  $u_h$  தண்டவாளங்களுக்கு, இவை அனைத்தையும் எழுதுவோம்,  $u_h$  இந்த அளவுகளை எழுதுவோம் டெல்டா  $l$  இல் வெப்பநிலை நிச்சயமாக நீளம் அல்லது சுருக்கம் ஆகும். அவர்கள் ஒருவரையொருவர் தொட்டுப் பார்க்கிறார்கள், அதாவது, இந்த ஐந்து மில்லிமீட்டர் இடைவெளியை அவர்கள் நிரப்புகிறார்கள், அதுவே முதல் விஷயம், இரண்டாவது விஷயம் இரண்டாம் பகுதியில் கேட்கப்படும் சிக்மா என்றால் என்ன என்பதைக் கண்டுபிடிப்பது. க்ளியரன்ஸ் இல்லாமல் இருந்திருந்தால் வெப்ப அழுத்தம் என்னவென்று சொல்லும் கேள்வி. நாம் பேசிய பொருளின் கடினத்தன்மை மற்றும் கடினத்தன்மை. கணக்கிடுவதற்குத் தேவையான அளவுகள் இங்கே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன, வெப்ப விரிவாக்கத்தின் நேரியல் குணகம் 18 முதல் 10 முதல் பவர் மைனஸ் 6 டிகிரி சென்டிகிரேட் என கொடுக்கப்பட்டுள்ளது, மேலும் இளம் மாடுலஸ் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது எனவே இப்போது நாம் டெல்டா  $l$   $t$  சமமாக கணக்கிட வேண்டும்  $\alpha l \delta t$  ஆக, உங்கள் டெல்டா  $t$  ஐ உள்ளடக்கிய டெல்டா எல் 5 மில்லிமீட்டருக்கு 5 க்கு 10 க்கு சமமான சக்தி மைனஸ் 3 மீட்டர் எனவே டெல்டா  $t$  க்கு சமமான டெல்டா  $l$  துணை  $t$  க்கு சமம் ஆல்பா எல் 0 மற்றும் நீங்கள் எல்லாவற்றையும் 5 இல் 10 ஐ மைனஸ் 3 ஆ என்று வைத்து, இது 18 இல் இருந்து 10 இல் இருந்து 6 ஐ 10 மீட்டரால் பெருக்கினால், இது தோராயமாக 28 டிகிரி சென்டிகிரேடாக வெளிவருகிறது, அதாவது டெல்டா  $\delta$  சமமாக இருக்கும்  $t$   $i$  என்பது 28 டிகிரி சென்டிகிரேடுக்கு சமம், அதாவது  $t$   $f$  என்பது  $u_h$  30 டிகிரிக்கு சமம் என்பது ஆரம்ப வெப்பநிலை மற்றும் 28 டிகிரி  $u_m$  இந்த 5 மில்லிமீட்டர் இடைவெளிகள் முழுமையாக மூடப்பட்டுவிடும், அதாவது முற்றிலும் மூடப்படும், இது நிச்சயமாக ஒரு சிக்கலை ஏற்படுத்தும் எனவே வெப்ப அழுத்தத்தை கணக்கிடுவது பற்றிய அடுத்த பகுதியைப் பார்ப்போம், மேலும் இந்தச் சூழ்நிலையில் வெப்ப அழுத்தத்தை நாங்கள் புரிந்துகொள்கிறோம். வெப்ப அழுத்தத்திலிருந்து கணக்கிடப்படுகிறது, இது ஆல்பா  $y$  க்கு சமமான சிக்மாவுக்கு சமம் மற்றும் டெல்டா  $t$  ஆல்பா 18 க்கு 10 க்கு சமமான சக்தி

கழித்தல் 6 y சக்தி 6 க்கு 200 க்கு 10 மற்றும் டெல்டா t 28 எனவே நீங்கள் எல்லாவற்றையும் ஒன்றாகச் சேர்த்தால் அது வெளிவருகிறது ஒரு மீட்டருக்கு ஆயிரத்தெட்டு நியூட்டன் சதுரத்திற்கு இதைப் பற்றி விரைவாகப் புரிந்துகொள்வது இடைவெளி இரயில் பாதை 28 டிகிரி தூண்டப்படுகிறது, எனவே இது ஒரு பெரிய அழுத்த வெப்ப அழுத்தமாகும், இது ரயில் பாதையில் உருவாக்கப்பட உள்ளது, எனவே வெப்ப அழுத்தத்தில் இன்னும் சில சிக்கல்கள் சிக்கல்களைத் தொடரலாம் கள் மற்றும் வெப்பநிலையின் விளைவுகள் எனவே ஒரு வெண்கலப் பட்டை ஐந்து மீட்டர் நீளமும், 200 மீட்டர் சதுர பரப்பளவு கொண்ட ஒரு குறுக்குவெட்டுப் பகுதியும் இரண்டு உறுதியான சுவர்களுக்கு இடையில் வைக்கப்பட்டுள்ளது என்று வைத்துக்கொள்வோம். 5 மீட்டர் மற்றும் இருபது மில்லிமீட்டர் இடைவெளி உள்ளது, எனவே வலது சுவருடன் இருபது மில்லிமீட்டர் இடைவெளி உள்ளது ஆ, இது நிகழ்கிறது வெப்பநிலையில் மைனஸ் 10 டிகிரி சென்டிகிரேடில் பட்டைக்கும் வலது சுவருக்கும் இடையே உள்ள இடைவெளி 20 மில்லிமீட்டர் கேள்வி ஒரு மீட்டர் சதுரத்திற்கு 30 முதல் 10 கியூப் நியூட்டன் வரை பட்டியில் உள்ள அழுத்த வலிமையின் வெப்பநிலையைக் கண்டறியவும், மேலும் ஆல்பா கொடுக்கப்பட்ட வெப்ப விரிவாக்கத்தின் குணகம் 12 முதல் 10 க்கு சமமான பவர் மைனஸ் 6 ஆகும் ஒரு டிகிரி சென்டிகிரேட் மற்றும் y யங்கின் மாடுலஸ் 80 முதல் 10 க்கு சமமான பவர் 6 நியூட்டன் ஒரு மீட்டருக்கு, சிக்கலைச் சுருக்கமாகச் சொல்ல, இரண்டு உறுதியான சுவர்கள் உள்ளன மற்றும் ஒரு வெண்கலப் பட்டை இடதுபுறத்தில் கட்டப்பட்டுள்ளது. 5 மீட்டர் ஆரம்ப நீளம் கொண்ட t சுவரில் வலது சுவருடன் 20 மில்லிமீட்டர் சிறிய இடைவெளி உள்ளது. இது மைனஸ் 10 டிகிரி சென்டிகிரேடில் உள்ள கதை எந்த வெப்பநிலையில் அழுத்த அழுத்தம் இருக்கும் என்பது பட்டியில் உருவாகும் இந்த அளவு 30 முதல் 10 கியூப் நியூட்டன் ஒரு மீட்டர் சதுரம் மற்றும் வெப்ப விரிவாக்கத்தின் குணகம் மற்றும் இளைஞர்களின் மாடுலஸ் ஆகியவை இந்த சிக்கலில் ஒரு விஷயத்தை நீங்கள் புரிந்து கொள்ள வேண்டும் அழுத்த அழுத்த அழுத்தமான ஒரு மீட்டருக்கு 30 முதல் 10 கியூப் நியூட்டன் படம் வரும். தடி 20 மில்லிமீட்டர் வளர்ந்து, வெப்ப விளைவுகளால் அதையும் தாண்டி விரிவடைய முயலும்போது அதன் பிறகு இந்த அழுத்தத்திலிருந்து அழுத்த அழுத்தம் வெளிப்படும். வலது சுவரைத் தொட்டு, மேலும் நீட்டிக்க முயற்சிக்கும், எனவே அந்த நீட்டிப்பைக் கண்டுபிடிக்க வேண்டும் அதன் காரணமாக அழுத்த அழுத்தங்கள் உருவாகின்றன. ope'd மற்றும் சட்டத்தை ஹூக்கின் சட்டம் செல்லுபடியாகும் என்று கருதுகிறோம் டெல்டா x அழுத்தத்தை அழுத்தமாக இருக்க வேண்டும் ah உருவாக்கப்படும், இது எல் 0 ஆக திரிகிறது, ஏனெனில் இம் டெல்டா x ஆனது 1 பூஜ்ஜியத்தால் டெல்டா x என்பது டெல்டா x என்பது எல் பூஜ்ஜியத்தில் உள்ள திரிபுக்கு சமம், மேலும் இது ஸ்ட்ரெய்ன் கிராஃப் மற்றும் ஸ்ட்ரெய்ன் கிராஃபின் நேரியல் உறவிலிருந்து என்பது எங்களுக்குத் தெரியும். இளம் வயதினரின் மாடுலஸ் y என்பது அழுத்தத்திற்கு எதிரான அழுத்தமாகும், எனவே இது y ஆல் 10 ஆக வகுக்கப்படும் ah அழுத்தத்திற்குச் சமம், எனவே இந்த அழுத்தமானது சுருக்க அழுத்தமாகும் கேள்வியில் பேசப்பட்டது, எனவே இந்த மதிப்புகள் அனைத்தையும் மீட்டருக்கு 30 க்கு 10 க்யூப் நியூட்டன் என வைத்தால் 80 இலிருந்து 10 ஆக இருக்கும் சதுரத்தை 80 லிருந்து 10 க்கு பவர் 6 நியூட்டன் ஒரு சதுர மீட்டருக்கு 5 மீட்டராகப் பிரித்தால் இது எனக்கு 1.875 லிருந்து 10 முதல் 3 மீட்டர் வரை சக்தியைக் குறைக்கும். விரிவாக்கப்பட்டது b y இந்த 20 மில்லிமீட்டர் மற்றும் வெப்ப விளைவுகளின் காரணமாக அது இன்னும் விரிவடைய முயற்சிக்கும் மேலும் ஒரு அழுத்த அழுத்தமும் உருவாகும் சூத்திரத்தில் நான் அதை வைக்க முடியும், இது 1 க்கு சமமான 1 க்கு சமமான ஆல்பா tf மைனஸ் ti, இதில் tf என்பது கேட்கப்படும் இறுதி வெப்பநிலை மற்றும் ti என்பது மைனஸ் 10 டிகிரி சென்டிகிரேடுக்கு சமமான ஆரம்ப வெப்பநிலையாகும், எனவே இந்த ah என்பது um ஆக இருக்கும், எனவே இது 1 மைனஸ் 1 0 ஆல் 1 0 ஆல் வகுத்தால் ஆல்பா மற்றும் atf கூட்டல் 10 ஆகும் டிகிரி சென்டிகிரேட் um எனவே இவை அனைத்தையும் வைத்து 1 மைனஸ் 1 0 எனவே 1 என்பது 5 மீட்டர் கூட்டல் 20 மில்லிமீட்டர் கூட்டல் டெல்டா x க்கு சமம் நாம் கணக்கிட்டுள்ள 1 0 என்பது 5 மீட்டர் கூட்டல் 20 மில்லிமீட்டர் எனவே 1 மைனஸ் 1 0 என்பது வெறுமனே டெல்டா x எனவே டெல்டா x ஐ 1 0 ஆல் வகுத்தால் இப்போது கணக்கில் எடுத்துக்கொள்ளப்பட வேண்டும், இப்போது 1.875 ஐ 10ல் இருந்து 3 பவர் மைனஸ் 3 ஐ 5 ஆல் வகுக்க வேண்டும் எனவே இங்கிருந்து tfக்கு தீர்வு கண்டால் அது 21.2 என வரும் 5 டிகிரி சென்டிகிரேட் எனவே, இந்த வெப்பநிலையில் பட்டை வலது சுவரைத் தொடுவது மட்டுமல்லாமல், அதன் மீது அழுத்தம் கொடுக்கத் தொடங்கும் அதனால் அழுத்த அழுத்தம் உருவாகும், இது கொடுக்கப்படும், மேலும் இது ஆஹா இதில் நடக்கும். 21.25 டிகிரி சென்டிகிரேட் ஆ மற்றும் ஆரம்ப வெப்பநிலை மைனஸ் 10 டிகிரி

சென்டிகிரேட் என கொடுக்கப்பட்டது, எனவே மற்றொரு சிக்கலைச் செய்வோம் , ஒரு குறிப்பிட்ட அலாய் ஆஹாவின் ஒரு உருளை மாதிரியானது, மூன்று புள்ளி ஒன்பது மில்லிமீட்டர் விட்டம் கொண்ட இளம் மாடுலஸ் மற்றும் இழுவிசை சுமையின் போது மீள் சிதைவைக் கொண்டிருக்கும் 2000 நியூட்டனின் சுமை பயன்படுத்தப்படுகிறது , அதிகப்பட்சம் அனுமதிக்கக்கூடிய அதிகப்பட்சம் அல்லது அதற்கு பதிலாக அதிகப்பட்சமாக அனுமதிக்கப்பட்ட நீளம் 0.42 மிமீ என்றால், சிதைப்பதற்கு முன் மாதிரியின் அதிகப்பட்ச நீள நீளத்தைக் கணக்கிடுங்கள். இது வெவ்வேறு பொருட்களின் கலவையாகும் r சதுரம் 3.9 மில்லிமீட்டர் விட்டம் கொண்ட மீள் சிதைவை அனுபவிக்கிறது எனவே 2000 நியூட்டன் 2000 நியூட்டனின் ஒரு இழுவிசை சுமை பயன்படுத்தப்படும் போது நாம் இன்னும் மீள் வரம்பில் இருக்கிறோம், எனவே சிதைவுக்கு முன் மாதிரியின் அதிகப்பட்ச நீளத்தைக் கணக்கிடுங்கள் அதிகப்பட்சம் அனுமதிக்கப்பட்ட நீளம் 0.42 மிமீ என்றால் அசல் நீளம் கேட்கப்படும், எனவே டெல்டா எல் 0.42 மிமீ என்று கொடுக்கப்பட்டுள்ளது, எனவே இந்த உருளை மாதிரியின் குறுக்குவெட்டின் தொடக்கப் பகுதி  $p_i$  மற்றும்  $ad \theta$  க்கு 2 முழு சதுரம் ஆகும். 4 க்கு மேல்  $p_i d \theta$  சதுரம், அங்கு  $d \theta$  என்பது அசல் விட்டம் , அதாவது நீட்டிப்புக்கு முன் மற்றும்  $a\theta$  என்பது குறுக்குவெட்டின் அசல் பகுதி  $ah$  எனவே நாம்  $l \theta$  அசல் நீளத்தைக் கணக்கிட வேண்டும், அது சிதைப்பதற்கு முன் நீளம் எனவே  $l \theta$  டெல்டா  $l$  யை  $y ah$  ஆல் வகுத்தால்,  $\sigma$  க்கு சமம்  $\epsilon$   $a \theta f$  க்கு சமம் 2000 நியூட்டன் என்று கொடுக்கப்பட்டால், இந்த எல்லா விஷயங்களையும் 0.42 லிருந்து 10 லிருந்து 3  $ah$  ஐ 108 ஆகக் கழித்தால் உள்ளே 10 லிருந்து 6 பவரை 2000 ஆல் 4 ஆகவும், 3.9 ஆக இருந்து 3.9 ஆகவும் 10 க்கு பவர் கழித்தல் 3 முழு சதுர ஆ  $ah \theta$ . 257 மீட்டராக வருகிறது, இது 257 ஆ மன்னிக்கவும் இது மில்லிமீட்டர் இது 0.257 மீட்டர் 257 மில்லிமீட்டருக்குச் சமம் , அது மாதிரியின் அசல் நீளம், எனவே மீள் திடப்பொருளில் சேமிக்கப்பட்டுள்ள ஆற்றலைப் பற்றி இப்போது பேசுவோம். திடப்பொருளை சில  $uh$  இழுவிசை விசையின் கீழ் சுருக்கி, திடப்பொருளை சில அழுத்த விசையின் கீழ் நீட்டுகிறோம். அதைச் செய்வதற்கு சில வேலைகள் முடிந்துவிட்டன மற்றும் செய்யப்படும் வேலை நாம் முன்பு விவாதித்த இந்த மீள் சக்திகளுக்கு எதிராக அதை சிதைப்பதற்கான பொருளின் உள்ளே உள்ளது , இது மாதிரியில் சேமிக்கப்படும் மீள் சாத்தியமான ஆற்றலின் அளவீடு சரி மீண்டும் அசல் வடிவத்தை மீட்டெடுக்கிறது ஆ மீள் திறன் ஆற்றல் மீட்டெடுக்கப்பட்டது சரி, எனவே சேமிக்கப்பட்டுள்ள இந்த ஆற்றல் ஆற்றலைக் கணக்கிட முயற்சிப்போம் ஆ  $ing$  மேலும் நம்மைக் கட்டுப்படுத்திக் கொள்வோம் , அதாவது ஹூக்கின் சட்டம் செல்லுபடியாகும் மற்றும் நீள்வட்டத்திற்கு விகிதாசாரமாக இருக்க வேண்டிய விசை நம்மிடம் இருந்தால், அதை  $x$  என்று தற்போதைக்கு  $x$  என்று எழுதுவோம், எனவே இது பயன்படுத்தப்படும் விசையாகும். நீட்டிப்பு அல்லது சுருக்கம் மற்றும் இதை  $uh$   $kx$  என எழுதலாம் , மேலும் எதிர்மறை குறியையும் வைக்க வேண்டும், ஏனெனில்  $ah$  பயன்படுத்தப்படும் விசையும் இடப்பெயர்ச்சியும் எதிர் திசையில் நடைபெறுகின்றன என்பதை உறுதிப்படுத்திக் கொள்ள இது ஒரு மீட்டெடுக்கும் விசை போன்றது. எனவே , உடலின் சாதாரண கட்டமைப்பை இப்போது மீட்டெடுக்கிறது என்றால், இது  $\epsilon$   $f$  எக்ஸ் மூலம் வழங்கப்படும் சாத்தியமான எரிசக்தி ஆகும், எனவே இந்த நேரத்தில் நான் போகிறோம் என்பதால், சக்தியின் அளவை எடுத்துக்கொள்வோம் செய்யப்பட்ட வேலையின் அளவைக் கணக்கிட, இது  $0$  முதல் சில அதிகப்பட்ச இடப்பெயர்வு அல்லது நீட்சி  $x$  வரை  $kx dx$  ஆக இருக்கும், மேலும் இது அரை கிலோ சதுரம் எனவே இது மீள் ஆற்றல் ஆகும்  $at$  என்பது சிதைந்த உடலில் சேமிக்கப்படுகிறது எனவே அழுத்த திரிபு வளைவைப் பார்த்தால் அல்லது இடப்பெயர்ச்சி வளைவுக்கு எதிரான விசையைப் பார்ப்போம்

\* \* \* \* \*

$kx$  க்கு சமமான இந்த  $f$  பற்றிப் பேசும் நேரியல் கோடு இதுவாகும் அந்தத் தருணம் மற்றும் செய்த வேலை அல்லது அதற்குச் சமமாகச் சேமிக்கப்படும் ஆற்றல்  $au$  என்று அரைக் கிலோ சதுரம் என்று எழுதுவோம். அதே போல் நீங்கள் ஒரு வெட்டு விசையைப் பற்றிப் பேசுகிறீர்கள் என்றால், ஒரு சிலிண்டருக்கு நிமிர்ந்து நிற்கும் சிலிண்டருக்கு இது போன்ற ஒரு வெட்டு கொடுக்கப்பட்டு, கோணத்தில் சிதைவு உள்ளது என்று வைத்துக்கொள்வோம். தீட்டா என்று சொல்லப்படுவதால் ஏற்படும் சிதைவு, பின்னர் விசையானது  $ga$  தீட்டாவுக்குச் சமம், இங்கு  $g$  என்பது வெட்டு மாடுலஸ் நாம் முன்பு விவாதித்தது குறுக்கு பிரிவின் பகுதி மற்றும் தீட்டா என்பது வெட்டுக் கோணம் எனவே மீண்டும் ஆ உங்கள்  $dx$  சமமாக இருக்கும்  $ld \theta$  க்கு  $l$  என்பது சிலிண்டரின் நீளம் அல்லது உயரம் தீட்டா ஸ்கொயர் எனவே இவை ஒரு வெட்டுக்காக சேமிக்கப்படும் ஆற்றலுக்கான ஆற்றல் வெளிப்பாடுகளாகும், அதே போல் ஒரு வசந்த காலத்திலும் அளவின் நேரியல் நீட்டிப்புக்காக மனித உடலின் பல்வேறு கூறுகளில் நெகிழ்ச்சித்தன்மையின் பயன்பாடுகளைப் பார்ப்போம், இது ஒரு சுவாரஸ்யமான விஷயமாகும். ஏனெனில் நம் உடலுக்குள்ளும் கூட

நிறைய பொருட்கள் அல்லது பல கூறுகள் மீள் தன்மையைக் காட்டுகின்றன, எனவே \*\*\* உடல் எடைகளைத் தாங்கும் அமைப்புகளுடன் தொடங்கலாம். நாங்கள் செய்யும் பல செயல்கள் சர்க்களின் உதாரணங்களை நீங்கள் பார்த்திருப்பீர்கள், அதில் ஸ்டண்ட் செய்பவர் ஆறு பேர் எடையைத் தாங்க முடியும் ஆல் அவரது தொடை எலும்புகள் மைனஸ் 6 மீட்டர் இந்த அதிர்ச்சிகள் அல்லது இந்த அழுத்தங்கள் அல்லது இந்த எடைகள் உண்மையில் எலும்புகளுக்கு இடையில் இருக்கும் குருத்தெலும்புகளால் ஆதரிக்கப்படுகின்றன, எனவே தொடை எலும்பைப் பற்றி பேசலாம். அதிக எடையைத் தாங்கும் வகையில் பற்றவைக்கப்பட்டது, ஆனால் இந்த எலும்புகள் கூட எலும்பு முறிவை ஏற்படுத்துகின்றன, மேலும் எலும்பு முறிவு முக்கியமாக ஒரு திசையில் அழுத்தத்தைப் பயன்படுத்துவதால் ஏற்படுகிறது. உண்மையில் எலும்புகளை உடைக்கக்கூடிய மன அழுத்தம் உருவாகிறது, அதனால் மனித உடல் எவ்வளவு சிறப்பாக வடிவமைக்கப்பட்டிருந்தாலும் தவறான தோரணைகளில் அழுத்தங்கள் கொடுக்கப்பட்டால் அவை உடைந்து விடும் அல்லது உடைந்து விடும்

அதனால் வலிமை இருக்கும் பிற பொருட்களைப் பற்றி பேசலாம். அவ்வளவு முக்கியமில்லை ஆனால் முக்கியமானது அவற்றின் நீட்சித் தன்மை அல்லது மீள் தன்மை போன்ற பொருட்கள் தமனிகள் மற்றும் நரம்புகள் எனவே அவற்றைப் பட்டியலிடலாம், எனவே நாம் எலும்புகளைப் பற்றி பேசினோம், இப்போது தமனிகள் மற்றும் நரம்புகளைப் பற்றி பேசுவோம், எனவே தமனிகள் மற்றும் நரம்புகள் தமனிகள் மற்றும் நரம்புகளின் உட்புறச் சுவர்கள் மீள் தன்மையைக் கொண்டிருப்பதால், தமனிகள் அல்லது நரம்புகள் வழியாக இரத்தம் சீராக எடுத்துச் செல்லப்படுகிறது. இரத்த நுழைவாய்களோ பிற உள்ளன இரத்த ஓட்டத்தை மென்மையாக்க ஏனெனில் அவர்கள் இதயம் மற்றும் இதேபோல் நரம்புகள் நரம்புகள் உள் சுவர்கள் முழுவதும் நெகிழ்ச்சி வழங்குவோ, ரத்தம் சொன்னதை இறைத்தல் உருவாக்கப்படும் என்று அந்த கூடுதல் அழுத்தம் இடமளிக்க பாயும்போது மீள்திறனுடையதாக இருக்கின்றன நுரையீரல் மற்றும் திசுக்கள் போன்ற நெகிழ்ச்சித் தன்மை கொண்ட கூறுகளைக் கொண்ட பொருட்கள் உள்ளன. நுரையீரலின் மீள்தன்மைப் பண்புகளை முக்கியமாகச் சார்ந்துள்ளது மற்றும் தமனிகளின் சுவர்கள் அல்லது நுரையீரலின் மேற்பரப்பு வயதாகும்போது அவை நெகிழ்ச்சித்தன்மையை இழக்கின்றன மற்றும் சுவர்கள் கடினமடைகின்றன, இது ஒரு நபர் வளரும்போது அவர்களின் இயல்பான செயல்பாட்டில் சிக்கலை உருவாக்குகிறது பழைய இந்த எல்லா பிரச்சனைகளும் ஏற்பட வாய்ப்புள்ளது, நம்மிடம் இருக்கும் மற்ற நீட்டிக்கக்கூடிய கூறுகள் தசைகள் மற்றும் தோல் மற்றும் ஒருவருக்கு காயம் ஏற்பட்டால் அங்கே நான் வீக்கம் மற்றும் வீக்கம், ஏனெனில் தோலில் சில மீள் தன்மை உள்ளதால் காலப்போக்கில் வீக்கம் குறைந்து தோல் அதன் அசல் உள்ளமைவுக்குத் திரும்புகிறது உண்மையில் வயதானவர்களை நீங்கள் பார்த்திருக்க வேண்டும் வயதானவர்கள் வயதாகும்போது தோல் நெகிழ்ச்சித்தன்மையை இழக்கிறது மற்றும் பெரிய அளவில் நாம் சொல்ல விரும்புவது என்னவென்றால், மனித உடலின் கூறுகள் உள்ளன பொருளின் மீள் பண்புகள்

இருப்பினும் எனினும் நாம் முன்பு பார்த்த. மனித உடலைப் பற்றி நாம் இப்போது விவாதித்த கூறுகள் அதிகம். எனவே மன அழுத்தம் மற்றும் திரிபு வளைவு உண்மையில் நாம் கற்றுக்கொண்டவற்றிலிருந்து கணிசமாக வேறுபடலாம் மற்றும் ஒவ்வொரு படிக்க திட்டப்பொருள்கள் அல்லது திட்டப்பொருள்கள் அவை மன அழுத்தத்தின் பொதுவான நடத்தையைக் கொண்டுள்ளன. தமனிகள் நரம்புகள் தோல் முதலியவற்றைப் பற்றி நுரையீரல்கள் போன்ற எலும்புகள் போன்ற நாம் பேசிய உடல் கூறுகள் ஒவ்வொன்றும் விகாரத்திற்கு எதிராக அவை ஒன்றுக்கொன்று ஒப்பிடும்போது வழக்கமான மன அழுத்தம் மற்றும் திரிபு உறவைப் பார்க்கலாம். இது உங்களுக்குப் பரிச்சயமான வரைபடமாகும், இது மன அழுத்தம் மற்றும் இது சிரமம் மற்றும் இது இப்படிச் செல்கிறது, எனவே இந்தப் பகுதி இது வரை ஓரளவு நமக்குத் தெரிந்திருக்கும், பின்னர் நிச்சயமாக அது சிறிது காலத்திற்குத் தட்டையாக மாறும். மன அழுத்தம் இல்லை மன அழுத்தத்தைப் பயன்படுத்துவதில்லை, இருப்பினும் திரிபு மாறிக்கொண்டே இருக்கும், அத்தியாயத்தை முடிப்பதற்கு முன் நாம் இதுவரை கற்றுக்கொண்டதைவிட இருந்து வேறுபட்ட பொருளின் மீள் பண்புகள், நாம் கற்றுக்கொண்ட விஷயங்களை மறுபரிசீலனை செய்யலாம், மேலும் ஸ்டீலி பட்டியலிடலாம். இலாஸ்டிக் பண்புகளின் பின்னணியில், ஹூக்கின் விதியைக் கற்றுக்கொண்டோம், பல்வேறு வகையான எலாஸ்டிக் மாடுலஸ் மாடுலி ah பற்றிக் கற்றுக்கொண்டோம் மீள் வரம்பு எவ்வாறு வரையறுக்கப்படுகிறது மற்றும் எப்பொழுது எலாஸ்டிக் வரம்புக்கு அப்பால் செல்வது மற்றும் சிதைப்பது பற்றி பேசுவோம் ஒரு உடலின்

நெகிழ்ச்சித்தன்மை, கடினத்தன்மை உடையக்கூடிய தன்மை போன்ற பண்புகள் மற்றும் மனித உடலின் மீள் பண்புகள் போன்றவற்றில் , ஒரு குறிப்பிட்ட கூறுகளின் வலிமையைப் பற்றி நாங்கள் விவாதித்தோம், ஆனால் மனித உடலின் இயல்பான நிலைக்குத் தேவையான பல்வேறு கூறுகளின் நீட்சியைப் பற்றியும் பேசினோம். உடலின் செயல்பாடுகள் சில முக்கியமான விஷயங்களைக் குறிப்பிடவும் , சிந்திக்கவும் பின்வருபவை இந்தப் பட்டியலை முடிப்பதற்கு முன், பல உதாரணச் சிக்கல்களைப் பற்றியும் பேச வேண்டும், எனவே கடந்த மூன்று வகுப்புகளில் இவற்றையெல்லாம் ஒன்றன் பின் ஒன்றாகப் பார்த்தோம் .

நீங்கள் நினைவில் கொள்ள வேண்டிய சில விஷயங்களைப் பட்டியலிடுங்கள் மற்றும் சில சமயங்களில் பொது அறிவுக்கு எதிராகச் செல்லக்கூடிய சில விஷயங்களைப் பட்டியலிடுங்கள், மேலும் நீங்கள் அதை மனதில் வைத்துக் கொள்ள வேண்டும் , அவற்றில் ஒன்று, பெரிய இளைஞர்களின் மாடுலஸ் கொண்ட ஒரு பொருளுக்கு ஒரு பெரிய சக்தி தேவைப்படுகிறது. ஒரு சிறிய நீட்டிப்பு அல்லது சுருக்கத்தை உருவாக்குவது உண்மையில் இரண்டாவது புள்ளி மிகவும் சுவாரஸ்யமானது, மேலும் நீண்டு செல்லும் பொருள் அதிக மீள்தன்மை கொண்டதாக அறியப்படுகிறது மற்றும் இது ஒரு தவறான பெயர் என்பது தெளிவாகத் தெரிகிறது உண்மையான தொழில்நுட்ப வரையறை என்பது நீட்டிக்கும் பொருளை வலியுறுத்தும் பொருள் அல்லது கொடுக்கப்பட்ட சமையின் காரணமாக குறைந்த அளவிற்கு சுருக்கப்படுவது அதிக மீள்தன்மை என அழைக்கப்படுகிறது, எனவே இந்த இரண்டாவது புள்ளி மிகவும் முக்கியமான விளைவுகளை ஏற்படுத்துகிறது b ஏனெனில், ஒரு எஃகு ரப்பரை விட மீள்தன்மை வாய்ந்தது என்று அது கூறுகிறது. அதன் விசையானது பகுதியால் வகுக்கப் பட்டாலும், உண்மையில் அது ஒரு திசையன் அளவு என்று குறிப்பிடப்படவில்லை, ஏனெனில் அழுத்தங்களைப் பற்றி பேசுவது

பகுதியை அது சுருக்கினால் அல்லது அது விரிவடையும்

□ ஒரு இழுவிசைக்காக வெளிப்புறமாகச் செல்லும் அல்லது அழுத்த அழுத்தத்திற்கு உள்ளோக்கிச் செல்லும் பொருட்களில் உருவாகும் அழுத்தங்களைக் காட்டுவதற்காக உருவாக்கப்பட்டவை.