

இன்று நாம்

கடந்த விரிவுரையில் என்ன செய்தோம் என்பதை மீண்டும் நினைவுபடுத்தத் தொடங்குவோம்
நாம் கற்றுக்கொண்ட புதிய விஷயங்களை பின்னர்
இயக்கவியல் கோட்பாடு மற்றும் திட்டத்துடன் மேலும் ஏதாவது செய்வோம் என்பது இன்றைய
விரிவுரை நேரத்தின் முடிவில் நான்
ஐடியல் அல்லாததைப் பற்றி உங்களுக்குச் சுருக்கமாகச் சொல்கிறேன் சூழ்நிலைகள் ஏன்
முக்கியமற்ற சூழ்நிலைகள் முக்கியம் என்பது
முக்கியமானது, ஏனென்றால் நாங்கள் கையாள்வது ஐடியல் கேஸ் என்பதை நீங்கள்
அறிந்திருப்பதால் இதுவரை
எந்த தொடர்பும் இல்லை மற்றும் தொடர்பு இல்லை என்றால் நிலை மாற்றம் சாத்தியமில்லை
பெரும்பாலான சூழ்நிலைகள் ஒரே ஒரு விதிவிலக்கு மட்டுமே
போஸ் ஜன்ஸ்டீன் கன்டென்சேஷன் என்று அழைக்கப்படும் இடைவினைப் படிநிலை மாறுதல்
இல்லாமல் நிகழ்கிறது என்று நான் உங்களுக்குச் சொல்கிறேன்
, இது ஒரு சிறந்த இந்திய விஞ்ஞானி சத்யன்ரநாத் போஷ் பெயரை உள்ளடக்கியதால் இந்தப்
பெயரை மேற்கோள் காட்டினேன் .

இரண்டு துகள்களின் இயல்பு அல்லது துல்லியமாக இரு துகள்களின் புள்ளி விவரங்கள் நமக்குத்
தருகின்றன.

போஸ் மின்தேக்கியின் உருவாக்கம் என்று அழைக்கப்படும் கட்ட மாற்றம் , குறைந்த பட்சம்
பிரபலமான அளவில் அவற்றைப் பற்றி உங்களுக்குத் தெரியும்,
ஆனால் நான்

ஒரு நிலை மாற்றத்திற்கான முதல் மற்றும் முதன்மையான அளவுகோல் நான் கையாளும்
துகள்களுக்கு இடையேயான இடைவினைகளாக இருக்க வேண்டும்.

அதனால்தான் நான் சில இலட்சியமற்ற தன்மையைக் கொண்டு வருகிறேன், நீராவி என்றால்
என்ன,

திரவ வாயுவின் பிவி வரைபடம் எப்படி இருக்கிறது மாறுதல் போல் தெரிகிறது ஆனால் அதற்கு
முன் நான் எழுதியதைத் தொடங்கலாம்,

நாங்கள் புதிதாகக் கற்றுக்கொண்டதை இங்கே மறுபரிசீலனை செய்கிறேன் நான் அழுத்தம்
பற்றி பேசினேன் சரி அழுத்தம்

n க்யூப் v_{rms} சதுரத்துடன் தொடர்புடையது என்பதை நான் உங்களுக்கு நினைவூட்டுகிறேன்
 v_{rms} சதுரம் v

v_{rms} சதுரம் உண்மையில் அது ஒரு திசையன் புள்ளி தயாரிப்பு என்றால் நீங்கள்
விரும்புகிறீர்கள், நான்

அதை மூன்று கூறுகளாக z சதுரமாக சிதைத்து, n க்கு மேல் ஒன்றால் வகுக்க முடியும், இதனால்
சராசரி சரி இது சராசரி மற்றும் நான் அனைத்து p_a ஐயும் சுருக்குகிறேன் கட்டுரைகள்

என்னிடம் சரி, எனவே இது

இங்கு எடுத்துச் செல்லப்படும் சராசரித் தகவல் ஆகும் மேலும் இது ஒவ்வொரு வாயு
மூலக்கூறின் நிறை n என்பது

கொள்கலனில் உள்ள துகள்களின் எண்ணிக்கை மற்றும் l கனசதுரம்

என்பது நான் கனசதுரத்தைத் தேர்ந்தெடுத்த கொள்கலனின் கன அளவு ஆனால் அது
அவசியமில்லை ஒரு கனசதுரத்தைத் தேர்வுசெய்ய, நீங்கள் விரும்பினால், நீங்கள் ஒரு

கோளத்தை வைத்திருக்கலாம்,

மேலும் இதை நீங்கள் மேலும் எழுதலாம் p என்பது மூன்றில் ஒரு பங்கு ρv_{rms}

சதுரத்திற்குச் சமம் அல்லது

நான் மேலும் செல்லலாம் $p v$ என்பது மூன்றில் ஒரு பங்கு $m v_{rms}$ சதுரத்திற்குச் சமம், அதை
நான் எழுதலாம்

என் ஒவ்வொரு மூலக்கூறின் நிறைவும் $m n v_{rms}$ சதுரம் எனவே இதை நான் சப்ஸ்கிரிப்ட்டில்
 v_{rms} என்ற வெளிப்பாட்டைக் கைவிடுகிறேன் , மேலும்

நான் சராசரி திசைவேகங்களைக் கையாள்வதாகக் கருதுகிறேன், அவை ரூட் சராசரி சதுர
வேகங்கள் இப்போது நீங்கள் அதை எவ்வாறு தொடர்புபடுத்துகிறீர்கள் என்பதுதான் கேள்வி.

வெப்பநிலை எனவே அழுத்த அளவு உள்ளது ஆனால்

அவை நுண்ணிய பொருட்களுடன் தொடர்புடையவை
 இது ஒரு தெர்மோமீட்டரால் அளவிடப்படுவது வெப்பநிலை என்பதை பரிசோதனைகளில்
 அளவிட முடியாது எனவே இந்த உறவு இணைக்கப்பட வேண்டியது முக்கியம்
 d க்கு வெப்பநிலை எனவே நான் முதலில் என்ன செய்தேன் மாநிலத்தின் சிறந்த வாயு
 சமன்பாடு என்ன மாநில சமன்பாட்டின் சமன்பாடு என்பது
 வெவ்வேறு வெப்ப இயக்கவியல் மாறிகளை இணைக்கும் ஒன்று அல்லது நான்
 p மற்றும் t ஐ உள்ளடக்கிய இரசாயன அமைப்பைப் பற்றி பேசுகிறேன், எனவே எனது நிலை
 சமன்பாடு

•
 அழுத்த அளவையும் வெப்பநிலையையும் இணைக்கிறது இது ஒரு சிறந்த வாயுவுக்கு
 உண்மையாகும்,
 இது சார்லஸ் விதியின் கலவையாகும், இது நான் ஒலியளவை நிலையானதாக வைத்திருந்தால்
 p t க்கு விகிதாசாரமாகும்
 அல்லது நான் அழுத்தத்தை நிலையானதாக வைத்திருந்தால் v என்பது t க்கு
 விகிதாசாரமாகும் அல்லது அதன் பாயில் விதி
 நான் வெப்பநிலையை நிலையானதாக வைத்திருந்தால் p தானே மாறிலியாக இருக்கும்
 அதிக வெப்பநிலை மற்றும் மிகக் குறைந்த அடர்த்தியில் இருக்கும்
 வாயுவைச் சரிபார்க்க முடியும் சரி, இப்போது நான் இந்த விஷயங்களை ஒன்றாக
 இணைத்தேன்
 இந்த சமன்பாடு இங்கே எனக்கு கிடைத்தது இது எனது சிறந்த வாயு சமன்பாடு நிலை p
 என்பது n r t க்கு சமம், என்னால்
 p v என்பது n k b t க்கு சமம் மற்றும் வது என்று எழுதலாம் e n நாங்கள் கண்டறிந்த மிக
 முக்கியமான
 வெளிப்பாடு அரை v r m s சதுரம் 3 க்கு 2 k b t க்கு சமம், பின்னர் இது எனக்கு மிக
 முக்கியமான
 உறவை அளிக்கிறது
 பின்வரும் வழி நான் வெப்பநிலையை அதிகரித்தால்
 வாயு மூலக்கூறுகளுக்கு அதிக இயக்க ஆற்றல் இருக்கும் என்று எதிர்பார்க்கிறேன் எனவே
 நீங்கள் இதைப் பற்றி யோசிக்க முடிந்தால்
 k b t க்கு ஆற்றல் பரிமாணம் உள்ளது உங்களுக்கு அதிக மற்றும் அதிக வெப்பநிலை இருந்தால்
 இவற்றை வெப்ப ஆற்றல் என்று
 அழைப்பேன் அவை அதிக இயக்க ஆற்றலைக் கொண்டிருக்கும் வாயுக்கள் அதிக இயக்க
 ஆற்றலுடன் நகரும், இது
 நான் உடல் ரீதியாக எதிர்பார்க்கும் ஒன்று, இதைத்தான் இயக்கவியல் கோட்பாடு என்னிடம்
 கூறுகிறது, இதைப் பெற்றவுடன்
 , வெப்பநிலைக்கு ஒரு புதிய வரையறை உள்ளது நமது கலோரிமெட்ரியில் உள்ளது ஆனால்
 இயக்கவியல் கோட்பாடு
 எனக்கு வெப்பநிலையின் அடிப்படை வரையறையை அளிக்கிறது அதாவது மொழிபெயர்ப்பு
 இயக்க
 ஆற்றல் தொடர்புடையது ஓ மூன்றுக்கு இரண்டு k b t சரி இப்போது இந்த இரண்டும் சேர்ந்து
 எடுக்கப்பட்ட p v இதற்கு
 சமம் மற்றும் n மூலக்கூறுகளுக்கான இயக்க ஆற்றல் என்னிடம் n மூலக்கூறுகள் இருந்தால்
 மொத்த இயக்க
 ஆற்றல் v r m s சதுரம் மூன்றில் இரண்டு n k b t ஆக இருக்கும்.

வெளிப்பாடு p v என்பது மூன்றில் இரண்டு e மொழிபெயர்ப்புக்கு சமம் மற்றும் அதன்
 அனைத்து இயக்கவியலும்
 ஏன் அது இயக்கவியல் அதன் இயக்கவியல் என்று நான் உங்களுக்குச் சொன்னேன்,
 ஏனென்றால் நான் e e மொழிபெயர்ப்பு
 இரண்டாவது புள்ளி நான் ஒரு monoatomic எரிவாயு கையாள்வதில் ஏனெனில் நான் அனைத்து
 விளைவாக என்று
 சொன்னேன், நான்
 சுதந்திரம் மொழிபெயர்ப்பின் வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் வெப்பநிலை ஆற்றல் அதிகரிப்பு
 மற்றும் என் வெப்பநிலை வரையறுக்கிறது என்றால் அது ஒரு

சமன்பாடு உள்ளது நான் முற்றிலும் விடுபட்டுவிட்டேன் வெப்பநிலையிலிருந்து முற்றிலும் விடுபட்டுள்ளேன்

அழுத்த அளவை சராசரி இயக்க ஆற்றலுடன் இணைக்கிறேன் சிஸ்டம் சரி, இரண்டாவதாக , இது மிகவும் புனிதமான சமன்பாடு என்று நான் சுருக்கமாகக் குறிப்பிட்டேன், ஏனெனில் pV என்பது nkt க்கு சமம்

சிறந்த வாயுக்களுக்குச் சரியானது ஆனால்

நான் ஒரு மோனோஅடோமிக் வாயுவைக் கையாளும் வரை மற்றும் சிறந்த அமைப்புகளுக்கு சிகிச்சையளித்துக்கொண்டிருக்கும் வரை, எந்த தொடர்பும் இல்லை என்று பொருள்படும் வரை, நான் இந்தச் சமன்பாட்டிற்கு வருகிறேன் நான் முன்பு குறிப்பிட்ட போஸ் வாயு கூட இது போன்ற ஒரு சமன்பாட்டை நீங்கள் பெறலாம் என்று நான் சொன்னேன் இந்த இரண்டும் மூன்றும் இந்த இரண்டும்

ஒரு துகளின் ep ஆற்றல்

எந்த துகளானாலும் p உந்தம் கொண்ட ஆற்றல் p சதுரத்துடன் இரண்டு மீ ஆக இருக்கிறது, எனவே இரண்டு

காரணி இங்கு வருகிறது மற்றும் மூன்று வருவதால் வேகத்தின் மூன்று கூறுகளாக நான் கருதிய காரணி

பொதுவாக நமது உலகம் நமது வழக்கமான இயற்பியல் கிளாசிக்கல் இயற்பியல் உலகம் முப்பரிமாணமானது வேகத்தின் மூன்று கூறுகளாக a மற்றும் வேகங்களின் இந்த மூன்று கூறுகளுக்கு இடையே எந்த வித்தியாசமும் இல்லை ஐசோட்ரோபி

என்று ஒன்று உள்ளது , அதை நான் பலமுறை குறிப்பிடலாம்

இப்போது நான் உங்களுக்கு மிக மிக முக்கியமான ஒன்றைச் சொன்னேன் இந்த மூன்றும் முற்றிலும் சமமானவை

என்பதால் நான் சமமான ஆற்றலைப் பகிர்ந்திருக்கலாம் சரி நான் சக்தியின் சமப் பகிர்வைக் கொண்டிருக்கலாம் சரி ஆற்றல்

சமப் பகிர்வின் சமப் பகிர்வு என்பதன் அர்த்தம் என்ன? சதுரம் சரி எனவே இயக்க ஆற்றல் x கூறு வேகத்தின் y கூறு மற்றும் வேகத்தின் z கூறு ஆகியவற்றிலிருந்து பங்களிப்பைக் கொண்டுள்ளது, எனவே

$v_x v_y v_z$ நிகழ்தகவு அர்த்தத்தில் சமமானவை என்பதால் இவை அனைத்தும் rms ஆகும்.

சரி, நான் அதை மூன்று v_x சதுரமாக எழுத முடியும் என்பதால், நான்

ஒரு அரை m ஆல் பெருக்கினால் மூன்று

v_x சதுரம் கிடைக்கும் மற்றும் நிலையானது சில சமயங்களில் இந்த b சப்ஸ்கிரிப்டை இங்கு வைக்க நான் மறந்துவிட்டாலும்,

உடனடியாக எனக்கு அரை $m v_x$ சதுரம் அரை kb t க்கு சமம், எனவே நீங்கள் இயக்க ஆற்றலில்

பங்களிக்க விரும்பினால் இயக்க ஆற்றலைப் பார்க்கலாம்

அரை kt க்கு சமம் அதே போல் x_i என்பது அரை m

v_y சதுரத்தை அரை kt என எழுத முடியாது ஆற்றல்

ஒவ்வொரு மூலக்கூறுக்கும் சராசரியாக அரை kt ஒவ்வொரு திசையிலும் சரி

v_x சதுரம் ok என்பது முதல் பாதி $n v_x$ சதுரம்

மொழிபெயர்ப்பு இயக்க ஆற்றல் v_x உடன் தொடர்புடையதாக இருக்கும், இது இந்த

அளவாக இருக்கும், இது n ஆல் இரண்டு kt சரி, எனவே இது ஈக்வி பார்ட்டிடி எனப்படும் ஆற்றல்

மீது இந்த வகையான ஐடியல் கேஸிலிருந்து இருக்கும் போது

வகைகள்** என்ன என்று என்னிடம் கேட்கலாம்.

அதனை

கிளாசிக்கல் மெக்கானிக்ஸ் பிட் ஆஃப்

கிளாசிக்கல் மெக்கானிக்ஸில் சரி, ஒரு துகள் ஒரு கோட்டில் நகர்ந்தால் x அச்ச என்று சொல்லலாம், பிறகு

நான் உடனடியாக துகளை x ஆல் வகைப்படுத்தலாம், மேலும் அது விசையின் கீழ் இருந்தால் வேகம் v_x சரி,

பிறகு நான் x மற்றும் vx

so x என்று சொல்லலாம் நீங்கள் விரும்பினால் சுதந்திரத்தின் அளவுகள் சரி, உங்களிடம் avx இருந்தால் x இருந்தால், சுதந்திரத்தின் அளவுகளில் v x என்பதும் ஒன்று என்பதை நீங்கள் நினைத்துக்

கொள்ளலாம் இந்த அறையின் தளம் உங்களுக்கு ஏவிஎக்ஸ் உள்ளது,

அதே போல் உங்களுக்கு ஏவி உரிமை உள்ளது, எனவே எனக்கு ஆயங்களைத் தரும் xy என்று கூறுவேன், இது இரண்டு

டிகிரி சுதந்திரம் கொண்டது.

அதேபோன்று இந்த அறையில் ஒரு துகள் இருந்தால் எனக்கு மூன்று ஆயங்கள் xy மற்றும் z மற்றும் அதற்கேற்ப மூன்று தேவைப்படும்.

வேகங்களின் கூறுகள் vxvy மற்றும் vz எனவே

அடிப்படையில் எனக்கு மூன்று டிகிரி சுதந்திரம் உள்ளது மற்றும் சராசரியாக ஒவ்வொரு துகளுக்கும்

சராசரியாக வெப்பநிலை t இருந்தால் சரி என்று சொல்கிறேன்

இங்குள்ள ஒவ்வொரு vx உடன் தொடர்புடைய சுதந்திரத்தின் அளவு x க்கு எந்தப் பங்கும்

இல்லை ஏனெனில் ஒவ்வொரு vxi க்கும் அதன் இலவச துகள்கள் சிறந்த வாயு

ஆற்றல் சராசரி ஆற்றலைக் கொண்டிருக்கும், இது அரை kt ஆகும், இது ஆற்றலின் சமப் பகிர்வு என்று அழைக்கப்படுகிறது

, இது இப்போது மிகவும் முக்கியமானது என்றால் இது உங்கள் மூலதனம் என்று நீங்கள்

நினைக்கிறீர்கள், மேலும் ஒவ்வொரு துகள்களுக்கும் மூன்று மூன்றுக்கு பல மூன்று தேவை என்று உங்களுக்கு தெரியும்

vixviyviz ok vayvixviy மற்றும் அதாவது இப்போது

இந்த சராசரி இயக்க ஆற்றல் ஒவ்வொன்றிற்கும் நான் அரை kt ok n துகள்களின்

எண்ணிக்கையைக் கொண்டிருப்பதால் அவை இல்

இல்லை teracting மற்றும் நான் vy nkt க்கு அதே காலத்தைக் கொண்டிருப்பேன், இதற்கு அதே மாதிரியான அரை nk

bt ஐப் பெறுவேன், மொத்தம் மூன்றில் இரண்டு nkvt ஆக இருக்கும்.

சரி, சமப் பகிர்வு அல்லது இயக்கவியல் கோட்பாட்டைப் பயன்படுத்தி நான் இந்த

வெளிப்பாட்டிற்கு எப்படி வருவேன்

என்று சொல்கிறேன் சமப் பகிர்வு தேற்றத்தைப் பற்றி இப்போது நான் இன்னும் மேலே செல்லலாம்

வேறு சில சிறப்புச் சந்தர்ப்பங்கள் இருக்கலாம் என நான் உங்களுக்குச் சொன்னேன்.

உதாரணத்திற்கு இரண்டு மீட்டருக்கு மேல் ஆற்றல் p சதுரம் கொண்ட ஹார்மோனிக்

ஆஸிலேட்டர்களை என்னால் பெற முடியும், இது சாத்தியமான ஆற்றல் சரி இது ஒரு

சாத்தியமான ஆற்றலின் வடிவம்

ஹார்மோனிக் ஆஸிலேட்டர் மற்றும் என்னிடம் இந்த ஆற்றல் இருந்தால் இந்த ஹார்மோனிக்

ஆஸிலேட்டரின் சராசரி ஆற்றலின் ஆற்றல்

இந்த ஆஸிலேட்டர் வெப்பநிலையில் இருக்கும் போது t ktkbt இது

ஹார்மோனிக் ஆஸிலேட்டர்களுக்குப் பொருந்தும் சமப் பகிர்வு சரி எப்போது உங்களிடம் இந்த இருபடி வடிவம் இருக்கும்

மொழிப்பெயர்ப்பு சுதந்திரம் மட்டுமே உள்ளது ஆனால் இங்கே நீங்கள் எனக்கு x மற்றும் p

இரண்டும் இருப்பதைக் காண்கிறீர்கள்.

இரண்டும்

இருபடி வடிவமானது, இது மிகவும் முக்கியமானது எனவே இலட்சிய வாயுவைப் பொறுத்தவரை, நான் எனது

சுதந்திரப் பட்டங்களை vxvyvz சரி என்று அழைத்தேன், ஆனால் ஹார்மோனிக்

ஆஸிலேட்டருக்கு வரும்போது

விசையானது மைனஸ் k x வடிவில் இருக்கும்.

kx சதுரம்

எனது இயக்கவியல் பாடத்தில் நாம் கற்றுக்கொண்டது போல் மொத்த ஆற்றல் இந்தப்

படிவமாகும், மேலும் எனக்கு

இரண்டு டிகிரி சுதந்திரம் உள்ளது, அவை துண்டு மற்றும் x மற்றும் இரண்டும் எனக்கு அரை kt

தருவது ஒரு ஹார்மோனிக் ஆஸிலேட்டரின் சராசரி ஆற்றலைத் தருகிறது இது kbt சிறந்த

வாயு மூலக்கூறுகள் ஆகும்.

அரை kbt மற்றும்

ஹார்மோனிக் ஆஸிலேட்டர் இது kbt என்று நான் வாதிட்டேன் வாயுவின் இயக்கவியல் கோட்பாட்டைப் பயன்படுத்தி நான் உங்கள் மீது செயல்படுத்த முயற்சிக்கும் ஈக்வி பார்டிஷனைப் பயன்படுத்தி வாதிட்டேன், இப்போது இது ஹார்மோனிக் ஆஸிலேட்டருக்கான சராசரியாகும் நீங்கள் தொடர்பு கொள்ளாமல் இருந்தால் இந்த வார்த்தை மிகவும் முக்கியமானது அல்ல ஊசலாடுதல் ஹார்மோனிக் ஆஸிலேட்டர்கள், இப்போது நீங்கள் இதை எழுதலாம், இந்த ஹார்மோனிக் ஆஸிலேட்டர்கள் ஒரு பரிமாணத்தில் அல்லாமல் முப்பரிமாணத்தில் ஊசலாடுவதைப் பார்க்கிறீர்கள், அப்போது உங்களுக்கு ஒரு சொல் இருக்கும் மூன்று பேர் இங்கே அமர்ந்திருப்பது சரி குறிப்பிட்ட வெப்பம் மற்றும் குறிப்பிட்ட வெப்பம் இரண்டு வகைகளாக இருக்கலாம். முதலில் நீங்கள் குறிப்பிட்ட வெப்பத்தைக் கணக்கிடுங்கள்

கொள்கலனின் அளவைப் பொருத்தி, நான் அதை cv என்று அழைக்கிறேன் சரி, இது cv சரி, பின்னர்

அழுத்தத்தை வைத்து நான் எழுதக்கூடிய குறிப்பிட்ட வெப்பத்தை அளவிட முடியும் பொதுவாக c என்பது மன்னிக்கவும்.

வெப்பம்

இந்த derivative இல் மாற்றத்துடன் தொடர்புடையது, நான் வெப்பநிலை மாற்றினால், ஆற்றல்

சராசரியாக ஆற்றல் மாற்றம் அல்லது நான் அதிக f ஐ பயன்படுத்தினால் எனக்கு இது சொல்கிறது உங்களுக்கான பழக்கமான குறியீடு இது டெல் இ டெல்

டி ஒகே நீங்கள் வெப்பநிலையை டெல்டா டி அளவு மூலம் மாற்றுகிறீர்கள் மற்றும் இது ஆற்றலில் ஏற்படும் மாற்றமாகும்

டெல்டா டி பூஜ்ஜியத்தை நோக்கி செல்லும் வரம்பை நீங்கள் வால்யூம் ஃபிக்ஸ்டாக வைத்திருந்தால் உங்கள் கால்குலஸ் வடிவத்தில் எழுதலாம்

பிறகு அது நீங்கள் அழுத்தத்தை நிலைநிறுத்தினால் cv என்று அழைக்கப்படுகிறது இது cp என்று அழைக்கப்படுகிறது, மேலும் ஒரு சிறந்த வாயுவுக்கு நான்

எந்த ஆதாரமும் இல்லாமல் மேற்கோள் காட்டுகிறேன் அல்லது சிறந்த வாயு cp மைனஸ் cv என்பது இதுதானா என்பதை நான் இன்னும் விரிவாகக் கூற முயற்சிப்பேன்,

மேலும் ஒரு விகித காமா உள்ளது நான்

வெப்ப இயக்கவியலுக்குச் செல்லும்போது cpஐ cv மூலம் கணக்கிடுவேன்.

nkb இது

dulong petite law என்று அழைக்கப்படுகிறது இவற்றைப் பார்க்கவும்

dulong petits law ஐடியல் கேஸ் இது மூன்றுக்கு இரண்டு என்று நான் கடந்த வகுப்பில் சொன்னேன், இவை மூன்று

பொருளின் பரிமாணத்திலிருந்து வந்தவை, இங்கே இது மூன்று ஏனெனில் ஹார்மோனிக் ஆஸிலேட்டரில் மற்ற பாதி காரணி படிவத்தை எங்கிருந்து பெறுவீர்கள்

இந்த ஹார்மோனிக் ஆஸிலேட்டர் அரை kx சதுரம் இருந்தால்

இது மிகவும் முக்கியமானது, ஏனெனில்

சுதந்திரம்

சுதந்திரம்

சுதந்திரம்

என் சராசரி ஆற்றலுக்கு

cv என்பது cv மற்றும் இந்த உறவைப் பயன்படுத்தி cv cpஐக் கணக்கிடலாம்.

இதுவரை நாங்கள் மோனோ அணுவைப் பற்றிப் பேசிக் கொண்டிருந்தோம், எனவே நான் மொழிபெயர்ப்பு அளவுகளைப் பற்றி மட்டுமே பேசிக் கொண்டிருந்தேன்

, இப்போது

என்னிடம் டயட்டோமிக் கேச் இருந்தால் சரி மோனோ அணுவுக்கு அப்பால் செல்லுங்கள்

நீங்கள் டையட்டோமிக் கேச் ஒகே ஆ நீங்கள் எத்தனை டிகிரி சுதந்திரத்தை

வைத்திருக்கிறீர்கள் என்பதை நினைவில் கொள்ள வேண்டும், உங்கள் ஆற்றல் டிகிரிக்கு

சுதந்திரம் எவ்வாறு சுதந்திரம் அளிக்கிறது என்பதை நினைவில் கொள்ள வேண்டும் மீண்டும்

இந்த மூலக்கூறு முப்பரிமாண கொள்கலனில் நகர்கிறது,
 அதனால் எனக்கு மீண்டும் தெரியும்
 எந்த தொடர்பும் இல்லை, எனவே அதன் சிறந்த வாயு சுதந்திரக் கொள்கலன் மற்றும் நான் எந்த
 தொடர்புகளையும் கருத்தில் கொள்ளவில்லை, எனவே
 ஒன்று மொழிபெயர்ப்பு அளவு சுதந்திரம் எத்தனை மூன்று
 அதனால் அவை
 மூன்று இரண்டு kbt என்ன பங்களிக்கின்றன சரி ஆனால் அது கதையின் முடிவல்ல சரி
 ஆக்சிஜனை எடுத்துக்கொள்வோம் ஓ 2 சரி, உங்களிடம்
 இரண்டு அணுக்கள் உள்ளன சரி மொழிமாற்ற டிகிரி சுதந்திரம் உள்ளது ஆனால் நிச்சயமாக
 நான் டம்பெல்
 போன்ற வடிவத்தை எடுத்தால், நான் அதை அச்சை எடுத்தால் மூலக்கூறுகள் சுழலும் என்று
 எனக்குத் தெரியும் இந்த அச்சில் சுழல முடியும் சுழலும்
 இயக்க ஆற்றல் என்றால் என்ன என்று எனக்குத் தெரியும் இயக்கவியலில் எனது சுழற்சி
 அத்தியாயத்தில் இதைச் செய்துள்ளேன்,
 அதனால் எனக்கு ஒரு சுழற்சி இயக்க ஆற்றல் உள்ளது மற்றும் இது என்ன
 நான் இரண்டு சாத்தியமான சுழற்சிகளைச் சுழற்றினால், இது இரண்டு சுழற்சியின்
 அச்சு
 ஆகும் எனக்கு ஒமேகா சதுரத்தின் பாதியைக் கொடுப்பதால் இங்கு எனக்கு 2 டிகிரி சுதந்திரம்
 உள்ளது, இதையும் நினைவில் வைத்துக்கொள்ளுங்கள் அதை
 நான் இயற்கையில் நான் சொல்வது இதுதான் என்றால்

ஒவ்வொரு சுழலும் டிகிரி சுதந்திரத்திற்கும் அரை kt ஆக
 மொத்தம் எனக்கு ஒரு டையடோமிக் மூலக்கூறுக்கான மொத்த சராசரி ஆற்றல் f க்கு
 இரண்டு kbt ஆக இருக்கும், பிறகு
 குறிப்பிட்ட தலையை நான் அத்தகைய மூலக்கூறுகளில் எடுத்துக் கொண்டால் சராசரி இரண்டு
 nkbt என எனக்கு
 ஒரு குறிப்பிட்ட தலையை கொடுக்கும் 5 க்கு 2 nk ஆகும், எனவே நீங்கள் பார்க்கிறீர்கள் அந்த
 அளவு சுதந்திரத்தின் எண்ணிக்கையை நான் அதிகரிக்கிறேன்
 எனது மொத்த சராசரி ஆற்றலுக்கான ஒரு வித்தியாசமான வெளிப்பாடு
 வின் வெளிப்பாட்டில் நான் அதை வைத்து
 நான் சோதனை முறையில் அளவிடக்கூடியதை சாப்பிடு சரி அது மூன்று சி இரண்டிற்குப்
 பதிலாக ஐந்தில்
 இரண்டாகப் போகும் மூலக்கூறு மூலக்கூறு மூலக்கூறு மூலக்கூறு
 மூலக்கூறு மூலக்கூறு மூலக்கூறு மூலக்கூறு மூலக்கூறு
 மேலும் அடுத்த கேள்வி நீங்கள் கேட்கும்.
 விட்டம்
 இப்போது பல அணுக்களுக்குச் செல்வோம் இப்போது என்னிடம் பல அணுக்கள் ஒரு மூலக்கூறு
 பாலிடோமிக் சூழ்நிலைகளை உருவாக்குகின்றன
 மேலும் நான் பேசிய இந்த ஈக்வி பார்டிஷன் தேற்றத்தை பயன்படுத்துவேன்
 சாத்தியமான தோராயமாக, அது ஒரு திடமான உடலாக இருந்தால் சரி என்பதை இப்போது
 பரிசீலிப்போம்,
 கடினமான உடல் இயக்கவியல் நமக்குக் கற்றுக்கொடுக்கிறது.
 ஒரு நிலையான
 அச்சு மற்றும் 1 ஐ ஒமேகா க்கு சமம் என்று உங்களுக்குத் தெரியும் முன்னோடி
 சுழற்சியின் அச்சு இந்தப் புள்ளிகளைக் கடந்து செல்கிறது சரி அல்லது அதே நேரத்தில் அது
 நிகழலாம் என்பதால்
 , நிறை மையம் என்ற கருத்து உங்களுக்குத் தெரிந்த எந்த குறிப்பிட்ட புள்ளிக்கும்
 நான் எப்போதும் மொழிபெயர்ப்பைக் கொடுக்க முடியும் எனவே திண்மையான உடல் என்று
 சொல்லலாம் நிறை மையத்தில் கவனம் செலுத்துவோம் அதன் வெகுஜன மையத்தைப் பற்றிச்
 சுழலும்,
 பின்னர் மா மாஸின் மையமானது மொழிப்பெயர்ப்பு டிகிரி சுதந்திரத்தைக்
 கொண்டிருக்கலாம், மேலும் அது எந்த திசையிலும் நகரலாம்,

எனவே மூன்று மொழிபெயர்ப்பு மற்றும் மூன்று சுழற்சிகள் சரியாக இருக்கும், ஏனெனில் இந்த 6 டிகிரி உங்களுக்கு அதிகம் தெரிந்திருக்காது.

சுதந்திரம் வணிகம், இந்த 6 சரி எப்படி வரும் என்பதை நாங்கள் உங்களுக்குக் கூறுவோம்.

குறிப்பிட்ட ஒரு குறிப்பிட்ட புள்ளியை இங்கே ஒரு நிறைவை வையுங்கள், அதற்கு மூன்று டிகிரி சுதந்திரம் உள்ளது, ஏனெனில் அதற்கு எந்த தடையும் இல்லை இது எனது முதல் துகள் இது எனது இரண்டாவது துகள் இது எனது மூன்றாவது துகள் சரி இப்போது முதல் துகள் மூன்று டிகிரி சுதந்திரத்தைக் கொண்டுள்ளது.

நான் டயட்டோமிக் மூலக்கூறு வழக்கில் சரி இரண்டு இரண்டு மற்றும் இப்போது மூன்றாவது துகள் இரண்டு மற்றும் ஒன்று இரண்டிலிருந்தும் ஒரு நிலையான தூரத்தை வைத்திருக்க வேண்டும், எனவே அது உண்மையில் மூன்று பரிமாணங்களில் மட்டுமே நகர முடியும் ஆனால் எப்போதும் இந்த தடையை அது நிலையான தூரத்தில் இருக்க வேண்டும் இரண்டு மற்றும் ஒன்றிலிருந்து ஒன்று சரி.

டிகிரி சுதந்திரங்களை எனக்கு அளிக்கிறது

அண்டல்

வணிகத்தில் உள்ள மற்ற துகள்கள் இரண்டு மற்றும் மூன்றில் இருந்து ஒரு நிலையான தூரத்தை வைத்திருக்க வேண்டும், எனவே அந்த வகையில் எந்த இலவச

அளவு சுதந்திரமும் இல்லை, எனவே மொத்த சுதந்திரம் ஆறு என்று நான் உங்களுக்குச் சொன்னேன் 10 to the power

23 துகள்கள், நீங்கள் சமாளிக்க வேண்டியிருந்தால், சக்தி 23 வினாடி வரிசையின் வேறுபாடு சமன்பாடுகளில் 10 ஐ எழுத முடியாது, மேலும் நீங்கள் அதைத் தீர்க்க முடியாது.

எனவே இது ஒரு கடினமான உடல் தோராயமாகும், இது உங்களுக்கு அதிகம் பரிசீலனையில்லாமல் இருக்கலாம், அதனால்தான் நான் இந்த கடினமான உடல் விஷயத்தில் சிறிது நேரம் செலவிடுகிறேன் திடமான உடல் தோராயம் ஏன் தோராயமாக இருக்கிறது உலகில் சிறந்த திடமான உடல் எதுவுமில்லை

நான் அழகாக இருக்கிறேன் என்று உங்களுக்கு முன்பே தெரியும் ஜன்ஸ்டீனின் சார்பியல் கோட்பாடு

வேகத்தில் வேக னஸ்னல் உள்ளது நிஜவுலகின் வேகமான உடல் என

கருதியதல் நம் நிஜ உலகில் ஒரு வேளை எப்பொழுதும் உடல் உடல் நான் கருதும் உடல் கருதும் விறைப்பான உடலின் எந்தப் புள்ளிக்கும் இடையூறு ஏற்படுவது சரி, விறைப்பான உடலின் எந்தப் புள்ளியாக இருந்தாலும் சரி, திடமான உடலின்

மற்ற பகுதிகளுக்குத் தகவல் உடனடியாகப் பரவ வேண்டும், அது இல்லை அது சாத்தியமற்றது மற்றும் அதனால்தான் திடமான உடல் தோராயமாக இருக்கிறது ஆனால் அது மிகவும் நல்ல தோராயமாகும்,

இரண்டாவதாக என்னிடம் 10 முதல் சக்தி 23 துகள்கள் உள்ளன ஒரு திடமான உடலில் சொல்லலாம் ஆனால் நான் 6

டிகிரி சுதந்திரத்தை கையாளுகிறேன் மூன்று மொழிமாற்றம் மற்றும் மூன்று சுழற்சி மற்றும் இது வாழ்க்கையை பெரிதும் எளிதாக்குகிறது என்பது உங்களுக்குத் தெரியும்

பாலிடோமிக் மூலக்கூறு ஆற்றல் என்னவாக இருந்தாலும் சரி, ஆறு டிகிரி சுதந்திரம் உள்ளது ஒவ்வொன்றும் எனக்கு அரை

kt

அங்கு அதில் மூன்று

nkt அளவு சுதந்திரம் இருக்கும் உண்மையில் இரட்டிப்பாக்கப்பட்டது சரி, அது 3 nk ஆக இருக்கும், ஆனால் அது

ு

கதையின் முடிவல்ல என்று நான் கருதுகிறேன் இது ஒரு திடமான உடல் தோராயமாக சில அதிர்வு முறைகள் இருக்கலாம், மேலும் இந்த அதிர்வு முறைகளை நீங்கள் எண்ணினால் அது போன்ற அதிர்வு முறைகள்

இருக்கலாம் ஒவ்வொரு அதிர்வு பயன்முறையிலும் நீங்கள் கொண்டிருப்பீர்கள் என்னுடைய திடமான உடல் பொருளிலிருந்து வரும் மூன்று kt ஐப் பெறுவீர்கள்

, அதன் பிறகு திடமான உடல்களின் சாத்தியமான அதிர்வு முறைக்கு நான் இரண்டு kt ஐப் பெறுவேன்

மற்றும் t அவனே எனது முழு ஆற்றலாக இருப்பான், அதற்கேற்ப இந்த குறிப்பிட்ட வெப்பம் மாற்றியமைக்கப்படும், எனவே இதைப்

பற்றி நான் விவாதிக்க விரும்பினேன் நாம் பிரித்தால் நீங்கள் உங்கள் புத்தகத்தைப்

பின்தொடர்ந்தால் இதைப் பற்றிய பல விவாதங்கள் இருப்பதைக் காண்பீர்கள், மேலும் நீங்கள் பேராசிரியர் ஏசி வெர்மான்ட்-ஸைப் பார்க்கவும் புத்தகம்

சில நீளத்தில் விஷயங்கள் செய்யப்படுகின்றன,

அதனால் நான் இதுவரை செய்ததை p என்பது மீண்டும் mn

v சதுரம் என்று எழுதுகிறேன் இது v_{rms} சதுரம் மற்றும் இயக்க ஆற்றல் வெப்பநிலைக்கு விகிதாசாரத்தை தருகிறது

v சதுரம் kvt க்கு விகிதாசாரமாக இருக்கும் நீங்கள் விரும்பினால் சரி பேராசிரியர் ஹரிஷ் வர்மாவின் புத்தகத்தில் இருந்து எடுக்கப்பட்ட ஒரு வித்தியாசமான அணுகுமுறை என்னிடம் இருந்தால், நான் இப்போது கையாளவது வாயுவின் இயக்கவியல் கோட்பாட்டின் மிகவும் அடிப்படையான விஷயம்.

இப்போது நீங்கள் உங்களைத் தூண்டிக்கொள்ளலாம் உண்மையில் வெப்பநிலை அரை மீ v சதுரத்தின் செயல்பாடாக இருக்கும்,

சரி இந்த செயல்பாட்டு வடிவத்தை நான் சிறந்த வாயு சமன்பாட்டைப் பயன்படுத்தி

பெறப்பட்டேன், சரி நான் சிறந்த

gan சமன்பாட்டைப் பயன்படுத்துகிறேன் இந்த செயல்பாட்டு படிவத்தை உடல் ரீதியாக நான் வாதிட்டேன் வெப்பநிலை

மூலக்கூறுகளின் சராசரி இயக்க ஆற்றல் அதிகரிக்கிறது

*

பின்வரும் வழியில்

அழுத்தத்தில் அழுத்த அழுத்த அழுத்த அழுத்த அந்த அந்த அழுத்தத்தை பின்வரும் பின்வரும் பின்வரும் பின்வரும் பின்வரும் வழியில் பின்வரும் வழியில் பின்வரும் வழியில் பின்வரும் வழியில் பின்வரும் பின்வரும் வழியில்

பின்வரும் வழியில் எடுத்தால் absolutes மற்றும் நீங்கள் mnv நாட் ஸ்கொயர் ஒகே என்று எழுதலாம், பிறகு p ஆல் $p = \theta v$ சதுரத்திற்கு சமமாக இருக்கும் என்பதை நீங்கள் உடனடியாக

அறிவீர்கள் இவை அனைத்தும் rms இன் rms வேகங்கள் என்று உங்களுக்கு

நினைவூட்டுகிறேன், எனவே v சதுரத்தால் v நாட் ஸ்கொயர்

ஒருமுறை இந்தப் படிவத்தை வைத்திருக்கிறீர்கள் இப்போது உங்கள் சார்லஸ் விதியை

நினைவுபடுத்துகிறீர்கள் கொடுக்கப்பட்ட தொகுதிக்கு p என்பது t க்கு விகிதாசாரமாகும்

நீங்கள் v சதுரம் p by p naught ஐ v நாட் ஸ்கொயர் என்று எழுதலாம் மேலும்

உங்கள் சார்லஸ் சட்டத்தை நீங்கள் நினைவில் வைத்திருந்தால் மற்றும் உங்களுக்குத்

தெரிந்தால் ஒரு கேஷுக்கு p naught மற்றும் v

$naught$ நிலையானது சரி, நீங்கள் உடனடியாக v சதுரத்திற்கு சமமான v சதுரம் t க்குள் t

க்கு சமமான ஒன்றை அடைகிறீர்கள், இதனால்

நான் பேசும் விகிதாசாரத்தை துல்லியமாக உங்களுக்குத் தருகிறது, பிறகு நீங்கள் v என்றால்

இயக்க ஆற்றல் இதிலிருந்து நீங்கள்

இயக்க ஆற்றலைப் பிரித்தெடுத்தால் வாயு கொடுக்கப்பட்ட வாயுவிற்கான

மாறிலி இது இது ஒரு மாறிலி, எனவே நீங்கள் v சதுரத்தைப் பெறுவீர்கள் t க்கு

விகிதாசாரமாகும், இப்போது ஹைட்ரோ என்பது

இந்த விகிதாசாரத்தை வாதத்தின் மூலம் சொல்லப்படுகிறது.

பரிமாண

ரீதியாக இந்த அளவு போஹேமியன் மாறிலியாக இருக்க வேண்டும் இந்த எண்ணை நான் வைத்திருக்க முடியும், நான்

மூன்றில் இரண்டாக இருப்பது நல்லது, ஏனென்றால் பரிமாண பகுப்பாய்வு வாதத்தால் இந்த எண்ணை எனக்கு வழங்க முடியாது

a இந்த எல்லா விஷயங்களையும் இதுவரை செய்திருந்தாலும் சரி நான் தொடர்ந்து சொல்கிறேன்

வெவ்வேறு சூழ்நிலைகளுக்கு இயக்கவியல் கோட்பாட்டை எப்படிப் பயன்படுத்துவது என்பதைப் பற்றி சிறிது சிறிதளவு

, நான் இரண்டு வாயுக்கள் இரண்டு வாயுக்களைக் கலந்தாலும், அனைத்தும் சமமாக இருந்தால், நான் எதைச் செய்ய விரும்புகிறேனோ அது இன்று

முடிவடையும்.

ibrium நான் அதை வெப்ப சமநிலை என்று அழைக்கிறேன், இது மற்ற சமநிலைகள் இருப்பதாக ஏற்கனவே சொல்கிறது,

மேலும் இது

இந்த விரிவுரைத் தொடரின் வெப்ப இயக்கவியல் பகுதியில் விவாதிக்கப்படும் வெப்ப சமநிலை என்பது வாயுவில் எல்லா இடங்களிலும் வெப்பநிலை

ஒரே மாதிரியாக இருக்கிறது,

அதனால் என்ன வெப்பநிலை பற்றி நான் கவலைப்படத் தேவையில்லை.

எல்லா இடங்களிலும் ஒரே மாதிரியாக

இருந்தால் என்னிடம் இரண்டு வாயு மூலக்கூறுகள் இருந்தால் ஒன்று நிறை m ஒன்று மற்றொன்று நிறை m இரண்டு நான்

மீ ஒன்று v ஒன்று மீண்டும் சராசரி அர்த்தத்தில் இருக்க வேண்டும், அதாவது rmsm இரண்டு v

இரண்டு சதுரம் சரி எனவே இது முக்கியமான

ஒன்று வாயு மூலக்கூறுகள் சமநிலையில் உள்ளன.

மற்றொன்றில் சரி, இப்போது இரண்டாவது மேலும் தொடரலாம் சரி

இப்போது தொடரலாம் நான் பைல்ஸ் சட்டம் உள்ளதா p v என்பது நிலையான எதிர்மறை வெப்பநிலைக்கு சமம் என்பது

pv க்கு நான் என்ன கண்டுபிடித்தேன் ok pb என்பது நான் எழுதியது போல் மூன்றாவது மூலதனம் m ஒரு மூன்றாவது மூலதனம் m சிறிய nv

சதுர சராசரி சரி இப்போது இது எனது pv இப்போது நான் ஏற்கனவே உங்களுக்குச் சொன்னேன்

, இது வெப்பநிலைக்கு விகிதாசாரமாக இருக்கும் என்பதைத் தவிர வேறொன்றுமில்லை சரி, உள்ளே நுழைவதில் நாங்கள் ஏற்கனவே பாய்லின் விதியைப் பயன்படுத்தியுள்ளோம்

இந்த சமன்பாடு p என்பது மூன்றில் ஒரு பங்கு மீ மற்றும் v சதுரத்திற்குச் சமம் ஆனால் நான் விஷயத்தைச்

சற்று சிக்கலாக்குவேன், மாறாக நான் இங்கே சுய நிலைத்தன்மையைச் சரிபார்த்து

வருகிறேன் பக்கம் சதுரமாக இருக்க வேண்டும் ஒரு

மாறிலிக்கு சமம் வெப்பநிலை நிலையானதாக இருந்தால், t நிலையானதாக இருந்தால் pv நிலையானது, ஏனெனில் இந்த சமன்பாட்டின் வலது பக்கம்

வெப்பநிலைக்கு முற்றிலும் விகிதாசாரமாக உள்ளது மேலும் இது எனக்கு எனது சிறுவர்கள் சட்டத்தை அளிக்கிறது

, நீங்கள் கட்டணம் நிர்ணயம் செய்தால் சரி சார்லஸ் சட்டம் பற்றி வாதிடலாம்.

அளவு வெப்பநிலைக்கு விகிதாசாரமாக இருக்கும்

எனவே நீங்கள் வி நிர்ணயித்திருந்தால் சரி, எனவே முன் என்பது வெப்பநிலைக்கு

விகிதாசாரமாகும் அதுதான் உங்கள் சார்லஸ் சட்டம் சரி இப்போது

ஒகே பற்றி வேறு என்ன பேசலாம் என்று பார்ப்போம் k இப்போது எனக்கு இந்தச் சட்டம்

கிடைத்ததா

அவகாட்ரோ என்ன சொல்கிறது என்று t கொடுக்கப்பட்டால் நான் வெப்பநிலையை

நிர்ணயித்தேன் i am p சம அளவு அனைத்து வாயுக்களின் சம அளவு

துகள்கள் சம எண்ணிக்கையில் உள்ளன அதையே

நாம் மாதிரியின் ஒரு மோலை அழைத்தால் அவகாட்ரோ எண் என்று சொல்கிறோம் வால்யூம்

கொடுக்கப்பட்ட வெப்பநிலை கொடுக்கப்பட்ட அழுத்தம்

நான் வெப்பநிலையை சரிசெய்கிறேன் நான் அழுத்தத்தை சரிசெய்கிறேன் சரி இப்போது முதல் மூன்றில் ஒரு பகுதிக்கு pv சமன்பாடு என்ன n ஒரு m ஒரு v ஒரு சதுரம் சரி சில சமயங்களில் நான் இந்த வேகங்களை உங்களுக்கு நினைவூட்டுவதற்காக இந்த பட்டியை வைப்பேன்.

இப்போது நான் கொண்டிருக்கும் இரண்டாவது வாயுவின் சராசரி வேகம் மூன்றில் ஒரு பங்கு n இரண்டு சரி m இரண்டு v இரண்டு சதுரம் இது எனது pv சமன்பாடு சரி வால்யூம் ஒன்றுதான் ஆனால் நான் எழுதிய மேலும் ஒன்று உள்ளது இது நமக்கு எதுவும் சொல்லவில்லை ஏனெனில், அவகாட்ரோ இந்த உரிமைகோரலுக்கு வருவதற்கு n ஒரு மீ டீ வி ஒன் வி டீ சம்பந்தப்பட்ட அளவுகள் உள்ளன.

நான் சில நிமிடங்கள் மீண்டும் அதே வெப்பநிலையில் இரண்டு கஷ்டங்களைக் கொண்டிருக்கும்போது, இந்த இருவரும் இந்த இரண்டு சமன்பாடுகளையும் ஒன்றாக இணைத்துக்கொள்ள வேண்டும், இதனால் இந்த இரண்டு சமன்பாடுகளையும் ஒன்றாக இணைக்க வேண்டும்.

அதிலிருந்து வெளியே வாருங்கள் ஏனெனில் இந்தச் சமன்பாட்டிற்கு வரும்போது சில புள்ளியில் pv சமன்பாடு சில புள்ளியில் ஐடியல் கேஸைப் பயன்படுத்தினேன், குறைந்தபட்சம் ஆற்றலைப் பெறுவதற்கு p என்பது மூன்றில் ஒரு பங்கு mnc சதுர pv என்பது மூன்றில் ஒரு பங்கு mnc சதுரத்திற்குச் சமம் அல்லது mnv சதுரம் நான் பெறுவது எதுவாக இருந்தாலும் இயக்கவியல் கருத்தில் இருந்து ஆனால் அதை ஆற்றலுடன் இணைப்பது pv என்பது மூன்றில் இரண்டுக்கு சமம் e எனக்கு தேவைப்பட்டது சிறந்த வாயு சமன்பாடு அல்லது சில வழிகளில் நான் உத்வேகம் செய்தேன் முழுமையான அளவுகோலின் வரையறையைப் பயன்படுத்தி மற்றும் பேராசிரியர் ac வர்மாவின் புத்தகத்திலிருந்து நான் செய்த காரியம் ஆனால் என்ன இல்லை இங்கே எதிர்பார்க்கப்படுகிறது சரி, இது எனக்கு அவகாட்ரோ கருதுகோளைத் தருகிறது

, வெப்ப இயக்கவியலின் மற்ற விதிகள் வெப்ப இயற்பியல் விதிகள் இதே பாணியில் வரலாம் என்று எனக்குத் தெரியும், அதனால் மைக்ரோ scopie இயற்பியல் நான் இங்கே என்ன செய்கிறேன் என்பது சரி, இவை அனைத்தும்

மேக்ரோஸ்கோபிக் சமன்பாடுகளைப் பின்பற்றும் அல்லது வழிநடத்தும் பல வகையான

வாயுக்கள் அவை அனைத்தையும் மோனோ அணு என்று வைத்துக்கொள்வோம், பிறகு நான் அவற்றை ஒரு கொள்கலனில் வைத்தேன் சரி, அவற்றை ஒரு கொள்கலனில் வைத்து, கொள்கலனில் உள்ள அழுத்தம் என்ன என்று கேட்டால் சரி, அது பகுதி அழுத்தம் சட்டம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

எடுத்துக்காட்டாக சில வகையான வாயு மூலக்கூறுகள் இருந்தால், கொள்கலனின் சுவரில் செலுத்தப்படும் இந்த மொத்த

அழுத்தம் b பல துண்டுகளைக் கொண்டுள்ளது

p one p two p ஒன்று வேகமான தற்காலிக சேமிப்பிற்கு ஒத்திருக்கிறது தெளிவில்லாத உடல் ரீதியில் நான் மட்டும் சரியாக இருந்தால்

அதே கொள்கலனில் உள்ள வாயு எண் 1 கன்டெய்னருக்கு எண் 1-ல் செலுத்தப்படும் அழுத்தம், இரண்டு ஒன்று மூன்று போன்றவை இல்லாதிருந்தால் இரண்டாவது வகை வாயு மட்டும் சரியாக இருந்திருக்கும்.

n செலுத்தப்படும் அழுத்தம் p 2 ஆக இருக்கும், ஆனால் அவை அனைத்தையும் ஒன்றாகச் சேர்த்தால்

அதன் p 1 கூட்டல் p 2 கூட்டல் p 3 மற்றும் மேலும் இது பகுதியளவு அழுத்தமாகும்.

நான் p 1 அல்லது எப்போது சொல்கிறேன் என்பதை நீங்கள் தெளிவாக மனதில் கொள்ள வேண்டும் அழுத்த அழுத்தத்தை எப்படி வரையறுப்பது என்பதை நினைவில் கொண்டால் p 2 என்று கூறுகிறேன் முதல் மூலக்கூறுகள் அனைத்தும்

சுயாதீனமானவை ஊடாடாமல் இந்தச் சுவரைத் தாக்கும்
இந்த முதல் மூலக்கூறுகள் இந்த அனைத்து முதல் மூலக்கூறுகளை எடுத்துக் கொண்டால்
எஃப் இரண்டின்

உந்தப் பரிமாற்றம் ஐ ஃபை மீது சுருக்கமாக இருக்கும், இது நிகர உந்தப் பரிமாற்றமாகும்,
ஏனெனில்

கொள்கலனில் உள்ள அனைத்து மூலக்கூறுகளும் ஒரு யூனிட் நேரத்திற்கும் நிகர வேகப்
பரிமாற்றமும்

இந்த அளவாக இருக்க
வேண்டும்

அழுத்தத்தை நான்

பிரித்து யூனிட் நேரத்திற்கு விளக்கத்துடன் இந்த அளவு இங்கே

கன்டெய்னரின் சுவரில் எல் ஸ்கொயர் மூலம் நிகர உந்தப் பரிமாற்றம் கொடுக்கப்படும்.

இதில்

நீங்கள் p one p two போன்றவற்றைக் காணலாம், எனவே p one வாயு மூலக்கூறுகளால்
மாற்றப்படும்

வேகம் ஒன்று p இரண்டு என்பது வேகப் பரிமாற்றம் வாயு மூலக்கூறு இரண்டு மற்றும்
மூன்றாவது விஷயம்

அல்லது இந்த விஷயத்தில் கடைசி விஷயம்

பகுதி அழுத்தம் இயற்பியல் தோற்றத்தை நமக்குத் தெரிவிக்கிறது பரவல் வீதம்
எவ்வளவு

வேகமாக பரவுகிறது

என்பதை மிக எளிதாக வாதிடுகின்றனர்.

1e மற்றொன்றுக்கு பரவுகிறது இப்போது விகிதம் விகிதாசார விகிதமாக இருக்க முடியும்
என்று நான் சொன்னால் r ஒன்றுக்கு R இரண்டுக்கு

விகிதாசாரமாக இருக்க வேண்டும் வெறுமனே v ஒன்று மீண்டும் rms க்கு விகிதாசாரமாக
இருங்கள் நான் rms பற்றி என்ன பேசினாலும் நினைவில் கொள்ளுங்கள்.

rms m vrms எளிமையாக கொடுக்கப்பட்டிருப்பதை நாங்கள் ஏற்கனவே பார்த்திருக்கிறோம்.
ஆல் three p by rho எனவே இதை மாற்றினால்

பரவல் வீதம் அடர்த்திக்கு நேர்மாறான விகிதாசாரமாக இருக்கும், எனவே அதை எப்படிப்
பெறுவது நான் மீண்டும் சொல்கிறேன்

வாதத்தை மீண்டும் சொல்கிறேன் இரண்டு வாயுக்கள் ஒரே அழுத்தமும் வெப்பநிலையும்
ஒன்று பரவுவதற்கு அனுமதிக்கப்படுகின்றன.

மற்ற வாயு ஒரு சமையல் எரிவாயு சிலிண்டரில் இருந்து வெளியே வருகிறது
மற்றும் காற்றுக்குள் பரவுகிறது,

அதனால் பரவுதல் விகிதம் இப்போது பரவாய்ப் பரவுகிறது இப்போது
r 2 ஆர் 1 ஆர் 2 ஆர் 2 ஆர் 2 ஆர் 2 ஆர்

இந்த rms வேகங்களின் விதிமுறைகள் மற்றும் இது rms அடிப்படையில் கொடுக்கப்பட்டால்,
rms என்பதன் வெளிப்பாடு எங்களுக்குத் தெரியும்,

நான் அதை மீண்டும் இங்கே மாற்றினால் சரி

அடர்த்தியின் வேர் சரி இது பரவலின் கிராம் விதி என்று அழைக்கப்படுகிறது,

இவை அனைத்தும் சோதனை ரீதியாக அளவிடப்பட்டவை சரி மற்றும் இயக்கவியல் கோட்பாடு

என்றாலும் இயக்கவியல்
கோட்பாட்டில் நாங்கள் ஒரு நுண்ணிய விளக்கம் நுண்ணிய விளக்கத்தைப் பற்றி

பேசுகிறோம்,
இது வேக விநியோகத்தின் அடிப்படையில் கொடுக்கப்பட்டது என்று வேகப் பரவல் உள்ளது

வேகப் பரவல்
உள்ளது ஆர்எம்எஸ் வேகம் உள்ளது ஆனால்

நாம் செய்யும் அனைத்து சோதனை அவதானிப்புகளும் இங்கே பிரதிபலிக்க முடியும்

இன்றைய விஷயத்தின் கடைசி இரண்டு நிமிடங்களைப் பற்றி நான் பேசினேன், ஏனெனில்
கடந்த இரண்டில் பரவல் பற்றி நான் அதிகம் பேசினேன் மூன்று நிமிடம் நான்

அனுமானித்துள்ள ஒன்றை அடுத்த

விரிவுரையில் நான் உங்களுக்குச் சொல்கிறேன் என்பதை நான் உங்களுக்குச் சொல்ல

முயற்சிப்பேன்.

வேகம் மாற்றப்பட்டது, எனவே அழுத்தம்
நான் குறிப்பிட்டது இந்த துகள் எந்த மோதல்களையும் கொண்டிருக்கவில்லை.

கொள்கலனின் இரண்டு சுவர்களுக்கிடையே முன்னும் பின்னும் எதிர்க்கிறது மற்றும் இது
வெளிப்படையாக மிகவும் கடுமையான
அனுமானம் என்பது இப்போது ஒரு காரியத்தை வைத்துக் கொண்டிருப்பது ஒரு கருத்தை
இங்கே வைத்திருந்தால்,
அதன் அர்த்தம் இலவச பாதை சரி, இலவச பாதை கேச் மூலக்கூறுகள் மோதல் மற்றும் அங்கு
ஒரு கருத்து உள்ளது
கேஸ் சிலிண்டர்களில் இருந்து வாயு கசிவு

பாதை சராசரி இலவச பாதை மூலக்கூறுகள் எவ்வாறு
நகர்கின்றன மூலக்கூறுகளுக்கு
இடையே மோதல்கள் இருப்பதால் ** ஜிக்ஜாக் இயக்கத்தைக் கொண்டிருக்கும்.
மூலக்கூறுகளுக்கு இடையே வாயு மூலக்கூறுகளுக்கு இடையே மோதல் உள்ளது
இது ஒரு முக்கியமான விஷயம், இலவச பாதை இலவச பாதை சராசரி மீண்டும் சராசரி என்ற
சொல்
மிக முக்கியமான சராசரி தூரம் , ஒரு வாயு மூலக்கூறு இரண்டு தொடர்ச்சியான
மோதல்களுக்கு இடையில் கடந்து செல்லும் இரண்டு தொடர்ச்சியான நிலை இது மிகவும்
முக்கியமானது
முக்கியமான கருத்து, ஏனென்றால் நாங்கள் என்ன செய்து வருகிறோம் என்பது மிகவும்
இலட்சியமானது என்பது உங்களுக்குத் தெரியும், நாங்கள்
நிஜ உலகத்தை நெருங்கி வர வேண்டும், அதை நீங்கள் கண்டுபிடிக்கலாம் நான் அடுத்த
விரிவுரையில் விரிவாகச் செய்வேன்
, அதன் தோராயமான விகிதாச்சாரத்தில் சில மாறிலிகள் இங்கே
உள்ளன என்னால் கண்டுபிடிக்க முடியவில்லை சரி நான் இந்த வெளிப்பாட்டை எழுதுகிறேனா
என்பதை நீங்கள் சரிபார்க்கலாம்
துகள்களின் துகள்களின் அடர்த்தி மற்றும் இதுதான் மூலக்கூறுகளின் விட்டம் எனவே
மூலக்கூறுகள் வரையறுக்கப்பட்ட அளவைக் கொண்டிருப்பதாகக் கருதுகிறேன் சரி,
மூலக்கூறுகள் வரையறுக்கப்பட்ட அளவைக் கொண்டிருப்பதாகக் கருதினால்
இது மூலக்கூறின் விட்டம் இது மூலக்கூறுகளின் அடர்த்தி என்று நீங்கள் யூகித்தால்
, அடுத்த வகுப்பில் இதை நான் நிரூபிப்பேன் n வரம்பு பூஜ்ஜியத்திற்குச் சென்றால் அல்லது d
பூஜ்ஜியமாக இருந்தால் சரி அளவை

அது பற்றி அதை பற்றி நீங்கள் அதை பற்றி கொஞ்சம் சொல்கிறேன்
இது இரண்டு
சுவர்களைப் பற்றவைக்கும் இடையில் மோதல் இல்லை.

gh மற்றும் என்னால் இந்த தோராயத்தை உருவாக்க முடியும், எனவே நான்
உங்களுக்கு வரையறுக்கப்பட்ட அளவு சரி என்று சொல்வதை நிறுத்துகிறேன், மேலும் நான்
எப்போதும் குறைந்த அடர்த்தியைப் பற்றி பேசுவதை நீங்கள் காண்கிறீர்கள்
, அதாவது இலவச பாதை மிகவும் பெரியது சரி அங்கு ஒரு அளவு உள்ளது நீங்கள் ஒரு
உலோகத்தில் இலவச எலக்ட்ரான்களைக் கருத்தில் கொண்டாலும்,
நீங்கள் சில இலவச எலக்ட்ரான் கோட்பாட்டைப் பயன்படுத்தும் கடத்துத்திறனை கருத்தில்
கொள்ளுங்கள் இலவச எலக்ட்ரான் கோட்பாட்டிற்கு
சராசரி இலவச பாதையின் கருத்தும் தேவை.
நான் அதை இன்று இங்கே நிறுத்துகிறேன் நன்றி