

நான் ஐஐடி மெட்ராஸ் இயற்பியல் துறையின் யாமி சத்ய நாராயணா , துகள்களின் அமைப்புகள் மற்றும் சுழற்சி இயக்கம் பற்றிய விவாதத்திற்கான தலைப்பு துகள்கள் மற்றும் சுழற்சி இயக்கத்தின் தலைப்பு அமைப்புகளை 11 ஆம் வகுப்பு மற்றும் 12 ஸ்டாண்டர்ட் அளவில் சிபிஎஸ்சி பாடத்திட்டத்தில் எழுதுகிறேன். இயற்பியல் பொதுவாக ஒன்று அலகுகள் மற்றும் பரிமாணங்களுடன் தொடங்கும் பின்னர் இயக்கம் நேர்கோட்டில் இயக்கம் பின்னர் இரண்டு பரிமாணங்களில் இயக்கம் பிறகு நீங்கள் சில முக்கியமான கருத்துகளைப் பற்றி விவாதிக்கிறீர்கள் வேலை ஆற்றல் ஆற்றல் இந்த மிக முக்கியமான தலைப்பை நோக்கி துகள்களின் அமைப்புகள் மற்றும் சுழற்சி இயக்கம் என்பதை இப்போது தருகிறேன். இந்த மையத்தைப் படிப்பதற்கான உந்துதல் ஒருவர் தொடக்கத்தில் புள்ளித் துகள்களின் இயக்கத்தை ஆய்வு செய்கிறார், இயக்கவியலில் நீங்கள் படிக்கும் கால்பந்து போன்ற நீட்டிக்கப்பட்ட பொருட்களை ஒருவர் வைத்திருந்தாலும் இந்த கால்பந்தானது ஒரு புள்ளித் துகள் மூலம் குறிக்கப்படுகிறது என்று நீங்கள் கருதுகிறீர்கள் அது கார் ஒரு புள்ளி துகள் மூலம் குறிப்பிடப்படுகிறது ஆனால் உங்களுக்கு தெரியும் ஆனால் அது ஒரு குறிப்பிட்ட அளவில் பயங்கரமாக இருக்காது என்பது உங்களுக்கு தெரியும் காரணம் மிகத் தெளிவாக உள்ளது ஒரு நல்ல மாலை நேரத்தில் நீங்கள் வானத்தை நோக்கிப் பார்க்கும்போது, பறவைகளின் கூட்டம் பறப்பதைக் காண்பீர்கள் இந்தப் பறவைக் குழு இப்படி இருக்கும் அவை வெவ்வேறு வடிவங்களில் இருக்கும் ஆனால் பறவைகள் நகரும்போது இந்த வடிவமும் மாறிக்கொண்டே இருக்கும். நாம் தரையில் ஒரு கிளாஸ் தண்ணீரைக் காலி செய்கிறோம் என்று வைத்துக்கொள்வோம், தண்ணீர் பாய்கிறது நீரின் ஓட்டம் தவிர வேறொன்றுமில்லை நீர் மூலக்கூறுகளின் இயக்கம் அவற்றில் பில்லியன் கணக்கான டிரில்லியன்கள் உள்ளன, எனவே இது சிலிண்டரைக் கருத்தில் கொள்ளும்போது துகள்களின் அமைப்பு பற்றிய ஆய்வு முக்கியமானது. சிலிண்டரை உருட்டும்போது நாங்கள் திடமான உருளைக்கு வருவோம் சிலிண்டரில் பல துகள்கள் உள்ளன, இதுவும் துகள்களின் சேகரிப்பின் தொகுப்பாகும், இப்போது ஒவ்வொன்றும் ஒரு சேகரிப்பு ஒவ்வொன்றும் துகள்களின் தொகுப்பாகும் அல்லது நிறைகளின் கூட்டங்கள் துகள்களின் கூட்டத்தின் இயக்கம் மற்றும் இப்போது உங்கள் முந்தைய பாடங்களில் நாங்கள் படிக்கப்போகும் பல்வேறு கேள்விகள் என்ன என்பதை நாங்கள் பார்த்திருப்போம் அந்த விஷயத்தில் நீங்கள் பார்த்திருப்பீர்கள் ஆற்றல் உந்தப் பாதுகாப்பின் பாதுகாப்பில் உள்ள பல்வேறு பாதுகாப்புச் சட்டங்கள் எவை? இதுபோன்ற கோண வேகத்தை பாதுகாப்பது, இந்த கருத்துக்களை விண்ணப்பிக்க வேண்டும். திடமான உடல் என்பது திடமான உடலாகும்.

ICLES கூட நாம் வருகிறோம் மற்றும் ஒரு கடுமையான உடல் என்ன நடக்கிறது என்று ஒரு கடுமையான உடல் என்ன நடக்கிறது அந்த பொருள் எந்த இரண்டு புள்ளிகள் இடையேயான தூரம் நடக்கிறது மாறாக நான் ஒரு சில அளவு தண்ணீர் அனுமதிக்க என்றால் அது மறுபுறம் மாறுபடும் இல்லை இரண்டு துகள்களுக்கு இடையே உள்ள தூரம் தரையில் பாய்வதற்கு

திடமான உடல் அதன் இயக்கத்தின் போது அதன் வடிவம் அதன் வடிவம் அப்படியே இருக்கும் “”””” எனினிடம் அதில் இருந்தால் அது மாறாது. ஒரு சிறந்த திடமான உடல் என்பது சிதைக்காத ஒன்று அல்லது ch மற்றும் வடிவ மாற்றம் ஏதேனும் இருந்தால் அவை அலட்சியமானவை மற்றும் துகள்களின் அமைப்புகளுக்கு இரண்டு வகையான இயக்கம் சாத்தியமாகும் அல்லது ஒரு திடமான உடலுக்கு அது i மொழிபெயர்ப்பு இயக்கத்தை நீங்கள் மொழிபெயர்ப்பு இயக்கம் என்று அழைத்தீர்கள் உங்களிடம் உள்ள எளிமையானது. இயக்கத்தில் புள்ளித் துகள்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட புள்ளியில் இருந்து வேறு சில புள்ளிகளுக்கு செல்கிறது b ஏறும்புக்கு இடப்பெயர்ச்சி என்று நாம் அழைக்கிறோம் அதை இப்போது நான் உங்களுக்கு இன்னொரு உதாரணம் தருகிறேன் இது மிகவும் நிலையானது, எனினிடம் சக்கரம் இருந்தால், இது மிகவும் நிலையானது, இது நம் அன்றாட வாழ்க்கையில் நடக்கிறது இதைத் தான் நாங்கள் தூங்குவது என்று அழைக்கிறோம். சிறிது எண்ணெய் கசிந்திருக்கும் அதனால் உங்கள் வாகனம் அதன் மீது நகரும் போது அந்த குறிப்பிட்ட புள்ளியை வாகனம் அடையும் வரை உண்மையில் சக்கரம் ஒரு அச்சில் சுழன்று கொண்டிருக்கும் மேலும் அது சுழலும் இயக்கம் இரண்டையும் பெற்றிருக்கும் மற்றும் மொழிபெயர்ப்பு இயக்கம் ஆனால் அந்த வழக்கும் மேற்பரப்பை அடையும் போது

அதுவும் சுழலும் இயக்கம் இல்லை சறுக்குதல் மிகவும் ஆபத்தானது மற்றும் திடீரென நுழையும் முன் சக்கரம் மொழிபெயர்ப்பு இயக்கத்தை மட்டுமே கொண்டிருப்பதால்

பகுதியில் இன்னும் நுழையாமல் இருக்கும் காரணங்கள் வழக்கத்திற்கு மாறான சூழ்நிலையில் வாகனம் சறுக்கலாம் அல்லது நழுவுலாம் பாடப் புத்தகங்களில் நீங்கள் காணக்கூடிய மற்றொரு நிலையான உதாரணம் என்னிடம் சாய்ந்த விமானம் உள்ளது

... இந்த உடலின் துகள்கள் ஒரே வேகத்தைக் கொண்டிருக்கின்றன, வேகம் ஒரு திசையன் என்பதை நினைவில் கொள்ளுங்கள், எனவே அதை ஒரு குறியீட்டுடன் வைப்பது நல்லது, சரி இதுவும் ஒரு எடுத்துக்காட்டு ஒரு மொழிபெயர்ப்பு இயக்கத்தின்  $1e$ , அனைத்து துகள்களும் ஒவ்வொரு நொடியிலும் ஒரே வேகத்தைக் கொண்டிருக்கும், இதை நினைவில் கொள்ள வேண்டும் அடுத்த உதாரணம், என்னிடம் ஒரே சாய்வான விமானம் இருப்பதாக வைத்துக்கொள்வோம், ஆனால் நான் அதன் மீது ஒரு கோளத்தை வைத்திருக்கிறேன், அது ஒரு கோண சாய்வான விமானத்தை உருவாக்குகிறது இதைப் பற்றிய இந்த ஆய்வில் இப்போது நமக்கு இது முக்கியமில்லை ஆ, நான் இங்கே ஒரு புள்ளியை எடுத்துக் கொண்டால் இதுதான் கோளத்தின் மையம், எனவே நான் இங்கே ஒரு புள்ளியை எடுத்துக் கொண்டால் வேகம் இப்படித்தான் இருக்கும். நான் இங்கே ஒரு புள்ளியை எடுத்துக் கொண்டால் வேகம் இப்படித்தான் இருக்கும், அதேசமயம் இந்த கோளத்தின் மையம் இதை வெகுஜன மையம் என்று அழைக்கிறோம் ஒரு நிமிடத்தில் அதற்கு வருகிறோம் அதனால் இது போன்ற ஒரு இயக்கம் இருக்கும் இந்தக் கோளத்தில் உள்ள புள்ளிகள் நான் உள் ஒன்றை எடுத்துக்கொள்கிறேன், அது வேறு திசையைக் கொண்டிருக்கும் கோளத்தின் வெவ்வேறு புள்ளிகள் இதைப் பொறுத்தமட்டில் இப்போது வெவ்வேறு திசைவேகத்தைக் கொண்டுள்ளன இந்த தொடர்புப் புள்ளி இது ஆ கிடைத்துவிட்டது அது ஓய்வில் உள்ளது எனவே தொடர்பு புள்ளி புள்ளியில் உடனடி வேகத்தைக் கணக்கிட்டால், அது பூஜ்ஜியமாகும், எனவே வெவ்வேறு புள்ளிகள் வெவ்வேறு வேகங்களைக் கொண்டிருக்கின்றன, இப்போது நாங்கள் ஆச் சுழற்சிக்கு வருகிறோம், எனவே துகள்கள் மற்றும் பல்வேறு வகையான இயக்கங்களுக்கான உந்துதலை உங்களுக்கு வழங்க முயற்சிக்கிறேன். ஒரு புள்ளி துகள் மையத்தின் நேரியல் இயக்கத்தில் உள்ள சூழ்நிலைகள் ஒரு மேல் துகள்களின் இயக்கம் இது மிகவும் நிலையானது என்று நான் கருதுகிறேன், நீங்கள் என்ன செய்கிறீர்களோ அது போன்ற ஒரு பொருள் நீங்கள் செய்வது இது மரத்தாலோ அல்லது வேறு பொருட்களால் ஆனது, பிறகு நீங்கள் காற்று அதைச் சுற்றி ஒரு தடிமனான நூல் கயிறு, பிறகு நீங்கள் அதைச் சுழற்றினால் அது சுழற்றத் தொடங்குகிறது இந்த மேல் பகுதி சுழற்றத் தொடங்கும் ஒரு அச்சு உள்ளது, இது இப்போது நாம் இயக்கத்தைக் கருத்தில் கொள்ளும்போது ஒரு சுழற்சி இயக்கத்திற்கு ஒரு எடுத்துக்காட்டு. ஒரு புள்ளித் துகளின் நேரியல் இயக்கம்

—————மேற்பகுதியின் இயக்கம். ஒரு அச்சு அச்சு ஒரு நிலையான அச்சைப் பற்றிய நிலையான அச்சு சரி செய்யப்பட்டது, அதனால் என்னிடம் ஒரு கடினமான பொட் உள்ளது மன்னிக்கவும் நான் ஒரு சிறந்த வரைபடத்தை வரைகிறேன், எனவே அது ஒரு அச்சில் சுழல்கிறது, இப்போது இந்த அச்சில் உள்ள அனைத்து புள்ளிகளும் ஓய்வில் இருப்பதை நீங்கள் காண்பீர்கள் அவை வேறுபட்டவை புள்ளிகளை நான் இது போன்ற ஒரு புள்ளியை எடுத்துக் கொண்டால் இதை  $r$  one என அழைப்பேன் இது போன்ற ஒரு இயக்கம் உள்ளது அதன் இயக்கம் இப்படி இருக்கும் இந்த திடமான உடலில் உள்ள வெவ்வேறு புள்ளிகள் வெவ்வேறு நேரியல் திசைவேகங்களைக் கொண்டிருக்கின்றன, அவை சுற்றிலும் வலதுபுறமும் செல்கின்றன இருப்பினும் அச்சில் உள்ள அனைத்து புள்ளிகளும் நிலையானவை எனவே இதைத்தான் நீங்கள் அழைக்கிறீர்கள் இந்த விமானங்கள் இந்த விமானத்திற்கு செங்குத்தாக இருக்கும். சுழற்சியின் அச்சு இப்போது நீங்கள் என்னிடம் கேட்கலாம் ஐயா இது ஒரு நிலையான அச்சில் சுழலும் ஒரே வழியா சிக்கலான இயக்கம் பின்னர் நிலையான அச்சு மற்றும் எடுத்துக்காட்டுகள் பற்றிய இயக்கம் பற்றி நாங்கள் இங்கே கருத்தில் கொண்டுள்ளோம் அதன் அச்சு அச்சு இப்படி இருந்தது. அச்சு இதை அசலாகக் கொண்டுள்ளேன் இப்போது இந்த அச்சு அச்சு இங்கே உள்ளது ஆ முதலில் இது மிகவும் செங்குத்தாக இருந்தது ஆரம்பத்தில் செங்குத்தாக இருந்தது அதன் ஸ்லைடுகள் பின்னர் அது சுற்றிச் செல்கிறது அதன் தலையை அசைக்கிறது, பிறகு நீங்கள் நீங்கள் அழைப்பது உங்களிடம் இருக்கும் உண்மையில் ஒரு கூம்பு உருவாக்கப்படுவது சரியானது இது இந்த வகையான ஆ இயக்கம் என்பது துல்லியம் என்று அழைக்கப்படுகிறது என்று நீங்கள் கூறுகிறீர்கள் மேல் செயல்முறைகளின் அணுகல் செங்குத்து கோடு பற்றிய அணுகல் இது துல்லியம் என்று அழைக்கப்படுகிறது, அவை இன்னும்

கொஞ்சம் சிக்கலான பொருட்களாகவும் இருக்கலாம் இப்போது நாம் பார்ப்போம் ஒரு சூழ்நிலையின் உதாரணத்தைக் கவனியுங்கள் இருவரும் இருக்கும் வலப் றைய லையன் னைச் சேர்ந்த ஒரு சூழ்நிலையில் நாம்

ஊளை விளையாடியிருக்கிறோம் அல்லது நான் இப்படி ஒரு கால்பந்தை உதைத்திருக்கிறேன். பயன்பாட்டின் அம்சம் சரி, நான் இதை உதைக்கும்போது என்ன நடக்கும் என்பது, என்னிடம் இருப்பது சாத்தியமில்லை என்றாலும், பந்து எந்த அச்சிலும் சுழலாமல் செல்லும் போது, பந்து உடல் தானே நகர்ந்து வருகிறது ஒரு சுழற்சி என்பது இவ்வகையான இயக்கம் மிகவும் அரிதாகவே நிகழ்கிறது நிலை இதை நான் அதை உதைத்தபோது அதை எந்த அச்சிலும் சுழற்றாது நான் அதை உதைக்கும் விதத்தில் அது பந்தை அதன் பாதையில் சுழற்றிக்கொண்டே இருக்கும். அடிக்கடி ஒரு கால்பந்து போட்டியில் மக்கள் பந்தை உதைக்கும்போது அது மிகவும் அழகியல் பாதையைக் கொண்டுள்ளது குறிப்பாக ஃப்ரீ கிக்குகளின் போது மேலும் பந்து அதன் இறுதி இலக்கை அடையும் போது அதன் இயக்கத்தில் சுழல்வதை நீங்கள் பார்க்கலாம்  $n$  ow இதுவரை கடந்த 10 நிமிடங்களில் 10-15 நிமிடங்கள் ஆ பல்வேறு வகையான இயக்கங்களுக்கான உந்துதலையும் அளித்து வருகிறது ஒன்று மொழிபெயர்ப்பு இயக்கம் மற்றொன்று சுழற்சி இயக்கம் ஆ நீங்கள் நிலையான நிலையான அச்சைப் பற்றிச் சுழற்றலாம் இங்கே உங்களிடம் மிகவும் சிக்கலான பொருள்கள் உள்ளன திடமானவை இரண்டு அல்லது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட அச்சில் சுழலக்கூடிய பொருள்கள் உதாரணத்தை நான் உங்களுக்குத் தருகிறேன்,

இங்கே கீழ்ப் பகுதியில் கீல் மறுபுறம் ஒரு கதவை மூடவும் அல்லது திறக்கவும் விசையை சாதாரண விசையைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் சுழலாமல் சுழலப் போவதில்லை விசையைப் பயன்படுத்தப் போகிறது செய்கிறார் கதவுக்கு எந்த வழியில் கோணம் என்பதை நீங்கள் கண்டுபிடிக்கும் இயல்பான சக்திகளை கதவில் பயன்படுத்தினால்

நீங்கள் விண்ணப்பிக்கும் ஒரு விசையின் பயன்பாட்டுப் புள்ளியின் செயல்பாட்டின் புள்ளி மிகவும் முக்கியமானது அவர்கள் சுழலும் மின்விசிறியின் பிளேடுகளில் சுவிட்சைப் போடும்போது நீங்கள் போடும் போது மின்விசிறி போன்ற நிலையான உதாரணத்தை நான் தவறவிட்டேன் என்று நீங்கள் கூறலாம் நீங்கள் இருக்கிறீர்கள் பீட மின்விசிறியில் பீட மின்விசிறியைப் பார்த்திருப்பீர்கள் மின்விசிறியை சுழற்றும் மின்விசிறியை சுழற்று ஆ பிளேடுகள் சுழலும், நீங்கள் காற்றைப் பெறுவீர்கள் அது ஒரு ஊசலாட்டத்தைப் பெற்றுள்ளது, பின்னர் இந்த அலைவு செய்யப்படுகிறது, எனவே இது நகர்ந்து அதன் வரம்பில் காற்றை வழங்குகிறது சரி பல்வேறு வகையான இயக்கங்கள் சாத்தியம் இப்போது ஒன்று இப்போது நான் போகிறேன் அடுத்த ஒரு முக்கியமான கருத்தை அறிமுகப்படுத்துங்கள் ஒரு துகள் ஒரு பரிமாணத்தில் நகரும் போது வெகுஜன மையம் என்று அழைக்கப்படுகிறது அல்லது இரண்டு பரிமாணங்கள் துகள் நிறை அது அல்லது வேகம் இப்போது நாம் வெகுஜன மையம் என்று அழைக்கப்படுவதை அறிமுகப்படுத்த வேண்டும், இது ஒரு முக்கிய கருத்தாகும், இன்று நான் நிறை மையத்தை அறிமுகப்படுத்தப் போகிறேன், அதைச் செய்து, பல்வேறு சூழ்நிலைகளில் நிறை மையத்தை எவ்வாறு கணக்கிடுவது என்பதை நான் உங்களுக்குச் சொல்கிறேன். இது உண்மையில் எப்படி மிகவும் இயற்கையான முறையில் எழுகிறது என்பதை நான் உங்களுக்கு வெகுஜன வரையறையின் மையத்தைத் தருகிறேன், பல துகள் அமைப்புகளில் எளிமையானது எளிமையானது இரண்டு துகள் அமைப்புகள் எனவே என்னிடம் இரண்டு துகள்கள் உள்ளன, எனக்கு இரண்டு துகள்கள் உள்ளன, மீ ஒன்று மற்றும் மீ இரண்டு வெகுஜனங்களின் இரண்டு துகள்கள் உள்ளன இது  $x$  ஒன்றின் தூரம் மற்றும் இது  $x$  இரண்டின் தூரம் ஆகும்  $en$  என்றாலும் எனக்கு இப்போது இது தேவையில்லை, எனவே வெகுஜன மையம்  $m$  ஒரு முறை  $x$  ஒன்று கூட்டல்  $m$  இரண்டு முறை  $x$  இரண்டு என வரையறுக்கப்படுகிறது, இது அமைப்பின் மொத்த வெகுஜனத்தால் வகுக்கப்படுகிறது, சரி என்பதன் கீழ் இது எப்படி என்று பார்ப்போம் மீ 1 என்பது மீ 2 க்கு சமமாக இருந்தால், தானாக வெகுஜன மையம்  $ஜ$  கேன்  $x$  ஒன் பிளஸ்  $x$  டீ பை டீ மிக அடிப்படையான எளிய கணக்கீடு நீங்கள் செய்ய வேண்டும், எனவே இரண்டு பொருள்கள் உள்ளன, இது  $m$  இல் உள்ளது இது ஒன்று ஒரு ஒருங்கிணைப்பு அமைப்பைப் பொறுத்தவரை  $x$  ஒன்றில் அமைந்துள்ளது ஒரு நிறை  $m2$  அதே ஒருங்கிணைப்பு அமைப்பைப் பொறுத்தமட்டில்  $x$  இரண்டில் அமைந்துள்ளது, அதன் நிறை மையம்  $x$  ஒன்று கூட்டல்  $x$  இரண்டுக்கு நடுவில் உள்ளது. பல துகள்களுக்கு நம்மிடம் என்ன இருக்கிறது, அதே நேர்கோட்டில் ஆஹா உள்ளது, எனவே ஒருங்கிணைப்பு அமைப்பைப் பொறுத்தவரை  $x$

இரண்டில் அமைந்துள்ள  $x$  ஒரு மீ இரண்டில் அமைந்துள்ள  $m$  ஒன்றை நான் எடுக்கலாம்.  $m \times n$  பின்னர்  $x$  வெகுஜன மையம் வெகுஜன மையம்  $m$  ஒன்று  $x$  ஒன்று கூட்டல்  $m$  two  $x$  two இல் அமைந்துள்ளது பின்னர்  $m \times n$  சில வெகுஜனங்களால் வகுக்கப்படுகிறது, இது மொத்த வெகுஜனத்தைத் தவிர வேறு ஒன்றும் இல்லை, இவற்றை நேர்த்தியாக எழுத வேண்டும்,

$n$  வரை மிக்சி அனைத்து

வெகுஜனங்களின் கூட்டுத்தொகையின்படி, நான் ஒன்றிலிருந்து  $n$  வரை இயங்குவது இதுவே வெகுஜனத்தின் மையம் சரி, இப்போது விண்வெளியில் என்ன நடக்கிறது என்பதை நான் குறிப்பிடுவது என்னவென்றால், அனைத்து துகள்களும் ஒரு நேர்கோட்டில் உள்ளன, பின்னர் நமது ஒருங்கிணைப்பு அமைப்பு என்று நாங்கள் கருதுகிறோம். ஒருங்கிணைப்பு அமைப்பின் மையம் என்பது இங்கே உள்ளது, அதைப் பொறுத்து, உங்கள் துகள்கள் உண்மையில் விண்வெளியில் விநியோகிக்கப்படும் தூரத்தை நாங்கள் அளவிடுகிறோம், பிறகு நாங்கள் என்ன செய்வது நிலை திசையன் என்ற கருத்தை நீங்கள் அறிந்திருப்பீர்கள் என்று நம்புகிறேன் , இதைத்தான் நீங்கள் நிலை திசையன் என்று அழைக்கிறீர்கள். பொசிஷன் வெக்டருக்கு கிடைத்துள்ளது அது  $x$  கூறு மற்றும்  $y$  கூறு மற்றும்  $z$  பாகம் இதை வகுத்தால் துகள்களின் நிலை வெக்டரை நீங்கள் எப்படிக் குறிக்கிறீர்கள், எனவே சில நேரங்களில் எங்களிடம் இந்த குறியீடும் இருக்கும்  $ah$  அலகு திசையன்கள் குறிக்கப்படுகின்றன  $ed$  by  $exey$  மற்றும்  $ez$ , எனவே நாங்கள் வெவ்வேறு வகையான பயன்படுத்தும்போது இது உங்களைக் குழப்பக் கூடாது இது மிகவும் நிலையான சரி நாம்  $z$  திசையில் யூனிட் வெக்டரின்  $x$  க்கு சமமாக  $x$  க்கு சமமாக  $yey + z$  ஐ எழுதுகிறோம் இது நிலை திசையன் கருத்து எனவே இப்போது எங்களிடம் துகள்கள் உள்ளன, இந்த நிலை திசையன் ஒன்று  $r$  ஒன்று மற்றும் மற்றொரு துகள்  $m$  இரண்டு நிறை பின்னர் அதன் வெகுஜன மையம் கொடுக்கப்பட்டால் அதன் நிறை மையம் என்பது ஒரு திசையன் அளவு நீங்கள் என்ன செய்யப் போகிறீர்கள் என்பதை நீங்கள் அதை எழுத அனுமதிக்கப் போகிறீர்கள், பின்னர் மிரி நிறைவை தொடர்புடைய துகளின் நிலை திசையனுக்குள் விளக்கவும். சில  $m_i$  ஆல் வகுத்தால் இதுவே இப்போது ஒரு திசையன் அளவு எனவே  $r_i$  கண்டிப்பாக ஒரு வெக்டரை எழுத வேண்டும் பிறகு வெகுஜனத்தின் மையம் என்பதைக் குறிக்கவும் ஐயா நாம் என்ன செய்தோம் ஐயா நாம் என்ன செய்தோம்  $a$  இதேபோன்ற கணக்கீட்டை இங்கே நாங்கள் செய்துள்ளோம் மேலும்  $y$  அச்சுக்கு  $x$  அச்சு மற்றும்  $z$  அச்சுக்கான ஒவ்வொரு அச்சுக்கும் ஒரே கணக்கீடு செய்துள்ளோம் அதைத்தான் நாங்கள் செய்துள்ளோம் இப்போது உங்களுக்கு ஒரு சூழ்நிலை வரலாம் ஆ இது துகள்கள் துகள்களின் அமைப்புகளாக இருந்தால் மறுபுறம் உங்களுக்கு உறுதியான உடல் இருந்தால் உங்களுக்கு திடமான உடல் இருந்தால் என்ன நடக்கும் இந்த வெகுஜன மையத்தின் வரையறையை எப்படி விரிவுபடுத்துவது எனவே இந்த குறிப்பிட்ட விரிவுரையில் நாங்கள் அதிக கவனம் செலுத்துகிறோம் வெகுஜன மையத்தின் மிகக் குறிப்பிட்ட வரையறை மற்றும் அவற்றை எப்படிக் கணக்கிடுவது என்று பார்ப்போம், இங்கே நான் வைத்திருக்கிறேன் என்று வைத்துக்கொள்வோம், இது ஒரு வெகுஜனப் பரவல் போன்றது, என்னிடம் ஒரு அளவு மீட்டர் அளவுகோல் அல்லது அடி அளவுகோல் போன்ற தடி உள்ளது நான் எடுத்துக்கொள்கிறேன் உறுப்பு இங்கே இது  $x$  இது  $x$  ஒரு பரிமாணம் என்று சொல்லலாம், பின்னர் இதுவே நிலை  $ixni$  இதை சிறியதாகவும் சிறியதாகவும் பிரித்து, இதை  $xi$  பிரிவு என்று கருதுகிறேன் இப்போது இங்கே இருக்கும் நிறை டெல்டா மிமீ சரி  $xi$  நிலை  $xi$  இது நீங்கள் முன்பு செய்ததைப் போலவே உள்ளது வெகுஜன மையம் ஒரு பரிமாணத்தில் இது நாம் முன்பு செய்ததைப் போலவே உள்ளது இங்கே ஒரு கோடு உள்ளது, இந்த  $xi$  உண்மையில் இதைப் பிரதிபலிக்கிறது நீங்கள் விரும்பினால் அதை ஒரு மையமாக எடுத்துக்கொள்ளலாம் போன்ற பிரிவுகளின் எண்ணிக்கை மிகப் பெரியதாக இருந்தால் அது டெல்டா மை ஆகும் மூலதனமாக வரம்பு  $n$  நேரம் முடிவிலிக்கு என்ன நடக்கும் இது  $m$   $dx$  க்கு செல்கிறது ஒரு ஒருங்கிணைந்த ஒருங்கிணைப்பு  $ah$   $dmxy$  ஆல்  $x$   $dm$  ஆல் வகுத்தால்  $dm$  ஆல் வகுத்தால் வரம்பை  $dm$  ஆல் வகுத்தால் வரம்பு  $n$  முடிவிலி டெல்டா  $m$  க்கு மாறும் அது வேறுபாடு  $d$  ஆக மாறும்  $m$  இங்கே இது வேறுபட்ட  $dm$  ஆக மாறும், எனவே முப்பரிமாணத்தில் நிறை பரவல் மூன்று விநியோகம் மற்றும் மூன்று பரிமாணங்களில் இருந்தால் அதே விஷயம் ஆகும், பிறகு எங்கள் வெகுஜன மையம் ஒருங்கிணைக்க சமமாக இருக்கும், நீங்கள் ஒவ்வொரு கணக்கிலும் இதுபோன்ற ஒரு கணக்கீடு செய்யப் போகிறீர்கள். பரிமாணங்கள்  $x$  அச்சுக்கு ஒன்று  $y$  அச்சுக்கு ஒன்று  $y$  அச்சுக்கு ஒன்று மற்றும் அதன் ஒரு திசையன் எனவே இனி  $ah$  ஒரு ஒருங்கிணைப்பு தனியாக இருக்காது, எனவே  $r$  என்பது  $dm$  ஆல் வகுக்கப்படும்,  $r$  என்பது  $ah$  இன் வெக்டார் ஒரு பொதுவான புள்ளியைச் சுற்றி ஒரு பொதுவான புள்ளியாகும்.  $dm$  சரியா, எனவே இவை

இப்போது பார்த்த பல்வேறு ஆஹா நிகழ்வுகள் இந்த காண்செப்ட் சென்டர் ஆஃப்தி காண்செப்ட்டின் சில விளக்கப்படங்களைக் காண்போம். பெரும்பாலான புத்தகங்களில் நீங்கள் காணக்கூடிய ஒரு பொதுவான கணக்கீடு நமது சூரிய குடும்பத்தை எடுத்துக்கொள்வோம் சூரியனைப் பற்றியது பூமியின் அமைப்பு பூமி சூரியனுக்கு சொந்தமானது என்பது உங்களுக்குத் தெரியும் ஆ, அது ஒரு கிரகம் உரியது. வெறும் சூரியனுக்கு மற்றும் அதன் நிறை 2.0 முதல் 10 வரை 30 கிலோகிராம்களின் சக்தி வரை இந்த விவரங்கள் நீங்கள் நிலையான இலக்கியங்களிலிருந்து பெறலாம் பின்னர் உங்களிடம் பூமி மிகவும் சிறியது சூரியனுடன் ஒப்பிடும்போது இங்கே சிறியது அதன் நிறை ஆ அதன் நிறை 6.0 முதல் 10 வரை 24 கிலோகிராம்களின் சக்தி, 10-ன் வரிசையின் 30- ன் சக்திக்கு 10-லிருந்து 24-ன் சக்தி. எனவே 6 ஆர்டர்கள் சூரியனின் நிறை 1.5 இலிருந்து 10-க்கு இடைப்பட்ட தூரத்தில் இருப்பதைக் காணலாம். பூமியின் மைய மையத்தில் இருந்து 11 மீட்டர் சக்தி இந்த மதிப்புகள் நிலையான அட்டவணையில் இருந்து பெறலாம் இப்போது இந்த அமைப்பின் வெகுஜன மையத்தை கணக்கிட விரும்புகிறோம், இப்போது நாம் என்ன செய்வோம் நான் போகிறேன் ஒரு ஒருங்கிணைப்பு அமைப்பைத் தேர்வு செய்ய வேண்டும் சூரியனின் மையத்தைத் தேர்ந்தெடுங்கள் எனவே ஒருங்கிணைப்பு அமைப்பின் மையம் x வெகுஜன மையத்தின் மையத்தைத் தேர்வுசெய்க நான் ஆல் பெருக்க வேண்டும் ஸ்பான்டிங் தூரம் இங்கு அமைந்துள்ளது நான் இப்போது கருதுவது சூரியனின் முழு நிறை இங்கே உள்ளது எனவே பூமியின் நிறை 0 கூட்டல் ஆகும் புள்ளி நீலம் பத்தில் இருந்து இருபத்தி நான்கு கிலோகிராம்களின் சக்தி மற்றும் மற்றொன்று இரண்டு புள்ளி பூஜ்ஜியம் பத்தில் இருந்து முப்பது கிலோகிராம்களின் சக்தி இது சூரியனின் நிறைக்கு ஒத்திருக்கும் காற்றின் திணிவுடன் தொடர்புடையது எனவே நான் ஐ மாற்ற வேண்டும் பூமியின் நிறை இங்கே ஆறு புள்ளி பூஜ்ஜியம் பத்து முதல் இருபத்தி நான்கின் சக்தி மற்றும் நீங்கள் கணக்கீடு செய்யலாம், அது நான்கு புள்ளி ஐந்து முதல் பத்து வரை ஐந்து மீட்டர் சக்தி வரை மாறும். இப்போது சில எண்களைப் பெறுகிறோம், இதை எப்படிப் பெற்றோம் வெகுஜன மையத்தின் நிலையான வரையறையின் வரையறையைப் பயன்படுத்துகிறோம், இப்போது எண்ணைப் பெறுகிறோம் இது எவ்வளவு பெரியது அல்லது எவ்வளவு சிறியது என்பதை ஒப்பிட்டுப் பார்க்க வேண்டும் எனவே சூரியன் மற்றும் பூமியின் ஆரங்களை முறையே ஆரம் என்ன என்பதைப் பார்ப்பது ஒரு வழி. சூரியன் சூரியனின் ஆரம் சூரியனின் ஆரம் சூரியனின் ஆரம் இதுவே சின்னம் சூரியனின் ஆரம் 7.0 பத்தில் இருந்து எட்டு மீட்டர் சக்திக்கு கொடுக்கப்பட்டிருக்கிறது என்பதை நீங்கள் பார்க்கலாம் ஐந்தின் சக்திக்கு நான்கு புள்ளி ஐந்து பத்து தூரத்தில் இது x வெகுஜன மையம் இது இங்கே அல்லது இங்கே அல்லது இங்கே அல்லது பூமியின் உள்ளே இல்லை பூமியின் வெகுஜன மையம் சூரியனுக்குள் சக்திக்கு 10 தொலைவில் உள்ளது 10ன் வரிசையிலிருந்து 5 இன் சக்திக்கு இவ்வளவு தூரம் 10 க்கு 3 7 க்கு 10 க்கு 8 இன் சக்தி எனவே இது சூரியனின் ஆரத்தை விட மிகவும் மிகக் குறைவு என்பது சரி நாம் உள்ளே இல்லை சூரியன் அமைப்பின் வெகுஜன மையம் மட்டுமே உள்ளே இருக்கிறது சூரியனுக்குள்ளே இருக்கிறது இப்போது நீங்கள் சொல்லலாம் ஐயா நமக்கு இரண்டு பெரிய கிரகங்கள் இருக்கும் போதெல்லாம் அது புள்ளியாக இருக்க வேண்டிய அவசியமில்லை வெகுஜனப் பரவலானது, அதே அளவு நிறை தூரத்தில் அமைந்துள்ளது என்று வைத்துக்கொள்வோம் 3 மீட்டர் பரப்பளவில் 3 மீட்டருக்கு 3 மீட்டர் பரப்பளவில் ஒரு சிறிய ஆரம் உள்ள ஒரு சிறிய ஆரம் அமைந்துள்ள வேறு சில சூழ்நிலையில் வெளிப்படையாக வெகுஜன மையம் வெளியே பொய் போகிறது அது வெளியே பொய் அது வெளியே பொய் சொல்ல முடியாது அது இங்கே எங்காவது இருக்கும், எனவே வெகுஜன மையம் என்பது அதைப் பற்றிய ஒரு அறிக்கையாகும், எனவே நாம் ஒரு குறிப்பிட்ட வழக்கில் சிக்கலைக் கையாளும் போது எவ்வளவு பெரியது என்பதைப் பற்றிய ஒரு அறிக்கையை நிறை மையமும் கூட என்ற முடிவுக்கு வரலாம். இன்னும் ஒரு உதாரணத்தை பரிசீலிப்போம் நீங்கள் பூமியின் நிலவு அமைப்பின் விஷயத்தில் இதேபோன்ற கணக்கீட்டை செய்யலாம் இப்போது நாம் இரு பரிமாண உதாரணத்தை எடுத்துக்கொள்வோம் இது ஒரு உதாரணம் ஒன்று நான் மற்றொரு உதாரணத்தை இந்த எடுத்துக்காட்டில் கருத்தில் கொள்வோம் இரு பரிமாண சிக்கலை நான் கருத்தில் கொள்வோம் நான் நான்கு துகள்களை பரிசீலிப்பேன் நான் ஒரு நல்ல வரைபடத்தை வரைவேன் என்று நம்புகிறேன் மன்னிக்கவும் இந்த ஆய மைனஸ் ஒரு காற்புள்ளி ஒன்று மற்றும் இது இரண்டு கிலோகிராம் நான் இங்கு வைத்துள்ளேன் மற்றும் நிறை ஒரு கமா ஆ இங்கே ஆய ஒரு கமா ஒன்று இப்போது இங்கே ஒரு கிலோகிராம் இந்த x அச்சு ஒன்று y அச்சு மைனஸ் ஒன்றின் ஆயத்தொகுப்புகள் என்ன இங்கே நான் இரண்டு கிலோகிராம் நிறைவை வைக்கிறேன் இந்த x இன் ஆயத்தொலைவுகள் என்னவென்பது மைனஸ் ஒன்று y மைனஸ் ஒன்று எனவே வெகுஜனத்தின் மையம் என்ன

என்பதை விளக்க வேண்டும் உண்மையில் ஒரு கமா ஒன்று கழித்தல் ஒரு கமா ஒன்று கழித்தல் ஒரு காற்புள்ளியின் அர்த்தம் என்ன, இது உண்மையில் திசையன் மைனஸ் ஒன்றை யூனிட் வெக்டரில் நான் பிளஸ் ஒன் யூனிட் வெக்டார்  $j$  ஐக் குறிக்கிறது எனவே இது ஒன்றும் இல்லை மைனஸ் ஐ பிளஸ் ஜே எனவே குழப்பமடைய வேண்டாம் இது ஒரு திசையனை எப்படிக் குறிக்கிறது என்பது இந்த திசையனைக் குறிப்பதற்கான மற்றொரு வழி, நீங்கள் கற்றுக்கொண்டிருக்க வேண்டும் பிறகு இங்கே இரண்டு கிலோகிராம்கள் ஒரு கமாவில் ஒன்று மேலும் இந்த உச்சியில் ஒரு கிலோகிராம் ஒரு கமாவைக் கழித்தால் ஒன்று அதோடு இங்கே இரண்டு கிலோகிராம்கள் கழித்தல் ஒரு கமா கழித்தல் ஒன்றை வகுத்தால் நான் அனைத்து நிறைகளையும் சேர்க்க வேண்டும், எனவே நான்கு ஆறு சரி, அதற்கு என்ன நடக்கும் என்பதை நீங்கள் இங்கே பார்க்கலாம் இது மைனஸ் ஒன் ஆக மைனஸ் ஒன்று மைனஸ் ஒன்று பிளஸ் ஒன் ஆக உள்ளது. இங்கே அது இரண்டு கிலோகிராம், நான் அடைய வேண்டியதில்லை, அதனால் நான் இங்கு அலகுகளை எழுதவில்லை இரண்டு கழித்தல் இரண்டு, எனவே அது  $x$  ஆயத்தொகை பூஜ்ஜியமாக இருக்கும் அதே போல்  $y$  ஒருங்கிணைப்பு பூஜ்ஜியமாகும், எனவே இந்த விஷயத்தில் நிறை மையம் அல்லது நிறை மையம் இந்த பல்வேறு பிரச்சனைகளை நீங்கள் எப்படிச் செய்வீர்கள் என்பதுதான். 1 கிலோகிராம் இங்கே நிறை 2 கிலோகிராம் இங்கே நிறை ஒரு கிலோகிராம் இங்கே நிறை இரண்டு கிலோகிராம் நான் அடுத்த உதாரணத்தைச் செய்கிறேன் பிறகு நான் செய்ய வேண்டியது எனது இந்த லேமினாவின் மையத்தை உண்மையில் நான்கு பகுதிகளாகப் பிரிப்பதுதான் இதை எடுத்துக்கொள்கிறேன் குறிப்பிட்ட லேமினா அதன் வெகுஜன மையம்  $i$  வெவ்வேறு வண்ண சுண்ணாம்பைத் தேடுங்கள், ஆம் இப்போது இந்த சதுரத்தின் நிறை மையம் ஆறா இது பாதி கமா இது மீண்டும் பாதியாக இருக்கும், ஏனெனில் ஒவ்வொரு சதுரத்தின் பக்கமும் பாதி இப்படி இருப்பதால் ஒவ்வொன்றின் நிறை மையத்தையும் என்னால் கண்டுபிடிக்க முடியும் சதுரங்கள் மற்றும் இதேபோன்ற கணக்கீட்டைச் செய்யுங்கள் சரி, இப்போது நிறை மையத்தில் சில சிக்கல்கள் உள்ளன, அதை ஆய்வு செய்வதன் மூலம் செய்யலாம், அதாவது உள்ளார்ந்த சமச்சீர்மையை நாம் பயன்படுத்திக் கொள்ள முடியுமா அதை நாங்கள் ஒன்று அல்லது இரண்டு சிக்கல்களை விளக்கப்படங்களைச் செய்வோம், எனவே நான் பரிசீலிக்கிறேன் என்னிடம் உள்ளது இது நிறை மையத்தின் மூலம் இது மற்றொரு உதாரணத்தை நான் சொல்கிறேன் சமச்சீர் சமச்சீர்வை உள்ளடக்கிய உதாரணம் நான்கானது இயற்பியலில் ஒரு பெரிய சொல் ஈயீனல் லாமினா என்னிடம் ஒரு சீரான தடிமன் கொண்டதாக இருந்தால், சரி நான் ஒரு சீரான அட்டையை எடுத்து நான் இப்போதே வெகுஜன மையத்தை கண்டுபிடிக்க விரும்புகிறேன், அத்தகைய சந்தர்ப்பங்களில் நான் சம்மதங்களைப் பயன்படுத்துகிறேன். சிறிய மற்றும் சிறிய எல்லையற்ற சிறிய தடிமன் கொண்ட கீற்றுகள், எனவே நான் எல்லையற்ற சிறிய தடிமன் எடுத்தால் அதன் வெகுஜன மையம் மையத்தில் இருக்கும், எனவே அடுத்த துண்டு மையத்தில் இருக்கும் எனவே அனைத்து வெகுஜன மையங்களும் இதில் இருக்கும் இப்போது நான் அதையே செய்கிறேன் எனவே என்னிடம் உள்ளது, இது போன்ற ஒரு ஸ்ட்ரிப்பின் வெகுஜன மையத்துடன் தொடர்புடைய இந்தக் கோடு இதுதான் வெகுஜன மையம் வெளிப்படையாக இந்த வெகுஜன மையம் இந்த வெகுஜன மையம் என்று நாம் அதை அழைக்கிறோம், ஒவ்வொரு பக்கத்தின் அனைத்து நடுப்புள்ளிகளும் ஒவ்வொரு பக்கத்தின் ஒவ்வொரு புள்ளியும் எதிர் உச்சியுடன் இணைந்திருக்கும் அத்தகைய புள்ளி சென்ட்ராய்டு என்று அழைக்கப்படுகிறது. என்னிடம் ஒரு திடமான கோளம் உள்ளது அதன் நிறை மையம் சீரான நிறை விநியோகத்தின் மைய திடக் கோளத்தில் அமையப் போகிறது. இது ஒரு சீரான ஒரு உலோகக் கோளமாகும், அதன் நிறை மையமானது இந்த கட்டத்தில் இருக்கும், இப்போது ஒரு இயற்பியல் மாணவராக நீங்கள் அனுமதிக்க வேண்டிய ஒரு இயற்பியல் மாணவராக நீங்கள் தப்பிக்க முடியாத சூழ்நிலைகள் உள்ளன. கருவி மிகவும் சிக்கலானது அல்ல ஒருங்கிணைப்புகள் தேவை எனில், நான் அதை ஒரு சீரான வெகுஜன விநியோகம் என்று அழைப்பேன், அதனால் என்னிடம் ஒரு தடி உள்ளது, இது ஆட் டிஎம் என்று கூறுவோம், இது  $x$  டிரான்ஸ்  $x$  இல் அமைந்துள்ளது என்று வைத்துக்கொள்வோம். இந்த  $k$  என்பது ஒரு எண்ணற்ற தூரத்திற்கு தொடர்புடைய நேரியல் அடர்த்தி  $dx$  இது  $d$   $x$  இந்த தடிமன் இல்லையா என்பது எனக்கு தெரியும் வெகுஜனப் பரவல் என்பது  $k$  மடங்குகள்  $dx$   $k$  என்பது சில மாறிலி சரி பிறகு நிறை மையத்தை நான் கணக்கிட வேண்டும் நிறை மையம் வரையறையின்படி முழுமையும் தொலைவில்  $x$  வெகுஜன  $dm$ -ன் விநியோகம்  $b$  ஐப் பிரிக்கிறது கணினியின்  $y$  மொத்த நிறை இது  $x$  இலிருந்து எப்படி ஒருங்கிணைப்பது என்பது சமம்  $x$  என்பது பூஜ்ஜியத்திற்குச் சமம் இந்த முடிவு இது  $x$  சமம்  $l$  இந்த ஒருங்கிணைப்பு  $x$  சதுரம் இரண்டு நான் பூஜ்ஜியத்திலிருந்து  $l$

வரை மதிப்பிட வேண்டும் நான் பூஜ்ஜியத்தை 1 எழுத மறந்துவிட்டேன் இதை வகுக்கினால் மொத்த நிறை m என்று சொல்லலாம் இதை என்னால் கணக்கிட முடியும் ஏனெனில் dm  $kdxkdx$  இங்கே ak எழுத மறந்துவிட்டேன் மன்னிக்கவும் ஏனெனில் இந்த dm ah இது dm முறை dx dm kdx சரி, எனவே நான் அதைச் செய்யும்போது இது dx ஆக மாறும் என்னிடம் kdx உள்ளது, இது எல் சதுரத்திற்கு இரண்டு k ஆக இருக்கும், மேலும் k என்னிடம் இருப்பதெல்லாம் எல் இரண்டால் ரத்து செய்யப்படும், எனவே என்னிடம் சீரான தடிமன் கொண்ட தடி இருந்தால், வெகுஜனப் பரவல் சீராக இருந்தால் அதைக் கணக்கிடும்போது அதன் மையம் வெகுஜன மையத்தில் சரியாக இருக்கும், இது எல் என்பது இங்கிருந்து இரண்டால் அளக்கப்படும், இப்போது நாம் பார்த்த பல்வேறு விஷயங்கள் என்ன என்பதை சுருக்கமாகக் கூறுகிறேன். மீ இன் இரண்டு துகள் அமைப்பு மையம் கழுதை x ஒன்று அல்லது x இரண்டுடன் இருக்கப் போவதில்லை அதன் ஒரு புள்ளி நிறை சமச்சீர் வாதங்கள் மூலம் என்னிடம் இது போன்ற ஒரு பொருள் இருப்பதாக வைத்துக்கொள்வோம், அது எங்கு இருக்கப் போகிறது என்பதை நான் கூறலாம். ஜிம்னாஸ்டிக்ஸில் மக்கள் இதைப் பயன்படுத்தும் மற்றொரு நிலையான உதாரணம் இது .

ஒரு துகள்கள் ஒரு பரிமாணத்தில் நேர்கோட்டில் நகர்வது அல்லது இரண்டு பரிமாணங்களில் ஒரு துகள் இயக்கம் இரண்டு பல துகள்கள் பொதுவாக முப்பரிமாணத்தில் நகரும் மற்றும் இரண்டு வகையான இயக்கங்கள் சாத்தியம் என்று நாங்கள் பார்த்தோம் ஒன்று மொழிபெயர்ப்பு இயக்கம் மற்றும் அது சுழல் எனவே பொது விறைப்பான உடல் ஒன்று இதில் இரண்டு புள்ளிகள் நிலையானது சரி, திடமான உடலின் பொது இயக்கத்தின் இயக்கம் என்பது ஒரு மொழிபெயர்ப்பாகும் அதைத் தொடர்ந்து சுழலும் ஒரு முக்கியமான கருத்து தேவைப்படுகிறது நாங்கள் இதைப் பயன்படுத்தப் போகிறோம், இந்த கருத்து எப்படி வருகிறது என்பதை நான் உங்களுக்குச் சொல்கிறேன், ஆனால் நாங்கள் அதைக் கொடுத்து இதைப் பயன்படுத்தியுள்ளோம் வெகுஜன மையம் மற்றும் மற்றும் சுழலும் இயக்கம் சாத்தியம் என்பதற்கு வெவ்வேறு எடுத்துக்காட்டுகளையும் கொடுத்துள்ளோம் நாம் சூரியனைப் பார்த்த சில எடுத்துக்காட்டுகளைக் கணக்கிட்டுள்ளோம். பூமி அமைப்பு பின்னர் நான்கு நிறைகள் ஒரு சதுரத்தின் புள்ளிகளில் விநியோகிக்கப்படும் பிறகு லேமினார் சிக்கல் நான் அதை முடிக்கவில்லை நீங்கள் அதைச் செய்வீர்கள் என்று நம்புகிறேன், இல்லையெனில் நாளை நான் உங்களுக்கான கணக்கீடுகளை முடிப்பேன், கடைசியாக என்பது, பிரச்சனையில் ஈடுபட்டிருக்கும் சமச்சீர் மற்றும் வெகுஜன மையத்தின் மையம் ஒருங்கிணைப்பைப் பயன்படுத்தி கணக்கிடப்பட வேண்டும்,

அதனால் ஒரு சிறிய எண்ணற்ற சின்ன இருப்பிடத்தில் DX இல் உள்ள ஒரு பரிமாண சிக்கலின் ஒரு எளிமையான உவமையை நான் எடுத்துள்ளேன் .

கிடைக்கும் நிறைகள் dm என்பது எனக்கு இந்தச் சட்டம் தெரியும் என வைத்துக்கொள்வோம் சரி, கிடைக்கும் நிறை dxக்கு விகிதாசாரமாகும், இது நேரியல் நிறை அடர்த்தி எனப்படும் பிறகு நீங்கள் கண்டுபிடிப்பீர்கள் இரண்டாக இருந்தால், நீங்கள் வேறு சில வெகுஜன விநியோகத்தையும் செய்யலாம் பிறகு இது நிறைவாக இருக்கப் போகிறது மேலும் மேலும் மேலும் விநியோகிக்கப்படுமானால் வெகுஜன மையம் விலகிச் செல்லும் இது இன்றோடு நின்றுவிடும், நாளை நாம் மேலும் செல்கிறோம். ஒன்று மற்றும் இரண்டு பரிமாணங்களின் இயக்கவியலில் பாதுகாப்பு வேகம் எவ்வாறு பயன்படுத்தப்பட்டது என்பதைப் பற்றி தேவைப்படுகிற பாதுகாப்புச் சட்டங்கள் எவை என்பதைப் பற்றி பேசுவோம் பல துகள்கள் மற்றும் திடமான உடல்கள் விஷயத்தில் வெகுஜன கருத்தாக்கத்தின் மையத்தைப் பயன்படுத்தி பயன்படுத்தலாம் நன்றி ஆகையால் உனக்கும்