కాబట్టి ఈ ఉపన్యాసాల సెట్‌లో నేను థర్మల్ ఫిజిక్స్ గురించి క్లుప్తంగా పరిచయం చేస్తాను

కాబట్టి ముఖ్యంగా నేను థర్మల్ ఫిజిక్స్ గురించి మాట్లాడతాను మొదటి విషయం హీట్ మరియు టెంపరేచర్ నేను హీట్ మరియు టెంపరేచర్ చేస్తున్నాను హీట్ అంటే ఏమిటి మరియు టెంపరేచర్ అంటే ఏమిటి రెండవది గ్యాస్ యొక్క గతితార్కిక సిద్ధాంతం మూడవది థర్మోడైనమిక్స్ మరియు పదార్థం యొక్క నాల్గవ ఉష్ణ లక్షణాలు

కాబట్టి పదార్థాలకు లక్షణాలు స్థితిస్థాపకత మరియు యాంత్రిక లక్షణాలు ఉన్న ఇతర లక్షణాలు ఉన్నాయని మనకు తెలుసు ఇక్కడ నేను పదార్థం యొక్క ఉష్ణ లక్షణాల గురించి మాట్లాడతాను అంటే నేను ఉష్ణోగ్రతను పెంచితే పదార్థం ఎలా స్పందిస్తుంది ఉష్ణోగ్రతలో ఆ మార్పుకు అంటే పదార్థం యొక్క ఉష్ణ లక్షణాలలో ప్రతిబింబించేది ఆపై నేను గతితార్కిక సిద్ధాంతం అంటే ఏమిటి మరియు థర్మోడైనమిక్స్ అంటే ఏమిటి అనే దాని గురించి నేను విశదీకరిస్తాను ఇప్పుడు నేను వేడి అంటే ఏమిటి అనే ప్రశ్నను ముందుగా అడుగుతాను

కాబట్టి మొదటి ప్రశ్న ఇది భౌతిక శాస్త్రంలో వేడి అంటే ఏమిటి అని నేను అడగబోతున్నాను, మనం వ్యవహరించే ప్రతిదీ శక్తితో సంబంధం కలిగి ఉంటుందని మనకు తెలుసు. యాంత్రిక శక్తి గురించి మా మెకానిక్స్ కోర్సులో మనం సుదీర్ఘంగా నేర్చుకునే యాంత్రిక శక్తి గురించి మాట్లాడండి, ఇందులో రెండు భాగాలు ఉన్నాయి, ఒకటి మనం మాట్లాడే గతి శక్తి, ఆపై ఇంటరాక్టింగ్ సిస్టమ్‌ల కోసం, ఒక కణం ఏదైనా శక్తికి లోబడి ఉంటే సంభావ్య శక్తి గురించి కూడా మాట్లాడతాము. సంభావ్య శక్తి గురించి మాట్లాడవచ్చు

కాబట్టి వేడి అనేది శక్తి యొక్క ఒక రూపం తప్ప మరొకటి కాదు, అది శక్తి యొక్క ఒక రూపం అని నాకు ఎలా తెలుసు, అది శక్తి యొక్క ఒక రూపమని నాకు తెలుసు శక్తికి సంబంధించిన ఏదైనా ఇతర రకాల శక్తి నుండి పొందవచ్చని మనకు తెలుసు ఉదాహరణకు, నేను రాపిడితో ఒక కఠినమైన ఉపరితలం కలిగి ఉన్నట్లయితే , ఆపై నేను ఉపరితలంపై ఒక వస్తువును నడుపుతున్నట్లయితే, నేను దానిని నెట్టివేస్తాను, అప్పుడు నాకు తెలుసు నేను వేడిని ఉత్పత్తి చేస్తున్నాను అంటే యాంత్రిక శక్తి ఉష్ణ శక్తిగా మారుతుంది

కాబట్టి శక్తి ఒకదాని నుండి ప్రవహిస్తుంది మరొకదానికి ముగింపు మనకు తెలుసు వేడి శక్తి వేడి నుండి చల్లగా ఉండే శరీరాలకు వెళుతుంది

కాబట్టి అది ఈ విధంగా ప్రచారం చేస్తుంది

కాబట్టి ఇది శక్తి యొక్క రూపం మరియు ఉష్ణోగ్రత అంటే ఏమిటి ఉష్ణోగ్రత అనేది ఏ దిశను నిర్దేశించే కొలమానం n వేడి ప్రవహిస్తుంది సరే, అది ఎల్లప్పుడూ ఎక్కువ నుండి తక్కువ ఉష్ణోగ్రతకు ప్రవహిస్తుంది,

కాబట్టి నేను ఉష్ణోగ్రత గురించి మాట్లాడేటప్పుడు ఉష్ణోగ్రతని థర్మామీటర్ అని పిలవబడే దానితో కొలవాలని నాకు తెలుసు, సరే మన రోజువారీ వినియోగంలో పాదరసం థర్మామీటర్‌ల గురించి మనకు తెలుసు మరియు మేము అనేక ఇతర రకాల గురించి ఆలోచించవచ్చు థర్మామీటర్ అయితే ఇక్కడ మనం ఉష్ణోగ్రత ఉష్ణోగ్రత గురించి కొంత భిన్నమైన వర్ణనను అందించడానికి ప్రయత్నిస్తాము. నేను త్వరలో నిర్వచించబోతున్న ఉష్ణోగ్రత యొక్క సంపూర్ణ స్కేల్ అని పిలుస్తాను

కాబట్టి వాయువు యొక్క గతి సిద్ధాంతం ఉష్ణోగ్రత యొక్క నిర్వచనం ఉంది, ఇది t సగటుకు అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది ఈ పదం చాలా ముఖ్యమైనది ఈ పదం సగటు సరే సగటు అనువాదం కూడా చాలా చాలా ఉంది ముఖ్యమైనది మరియు నేను ఎక్కువగా ఆదర్శ వాయువుల గురించి మాట్లాడుతున్నాను ఇది గతి శక్తి

కాబట్టి ఇది అణువు యొక్క గతి శక్తికి అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది es మరియు అది ఉష్ణోగ్రతకు మరింత బాగా నిర్వచించబడిన నిర్వచనం. మనం ఉష్ణోగ్రతను పెంచినప్పుడు ఎల్లప్పుడూ అణువులలో కంపనం ఉంటుంది అణువులు ఘనం నుండి ద్రవంగా మరియు ద్రవం నుంచి వాయు స్థితికి వెళ్లగలవు ప్రక్రియలో అవి మరింత ఎక్కువ శక్తిని పొందుతాయి ఎందుకంటే ఉష్ణోగ్రత వస్తుంది మరియు సగటు గతిశాస్త్రం అణువుల శక్తి పెరుగుతూనే ఉంటుంది, అయితే ఇప్పుడు నేను ఉష్ణోగ్రతను నిర్వచించినట్లయితే, నేను థర్మామీటర్‌ను నిర్వచించగలను మరియు థర్మామీటర్ అనేది మా ప్రాథమిక 9వ 10వ తరగతి విద్య నుండి మనందరికీ తెలుసు, థర్మామీటర్ అనేది మనం ఎల్లప్పుడూ మంచు బిందువు గురించి మాట్లాడే స్కేల్ అని ఐస్ పాయింట్ అత్యల్ప మరియు ఆవిరి బిందువుగా ఉండే స్టీమ్ పాయింట్ అని చెప్పుకుందాం ఈ రెండు ఉష్ణోగ్రతలకు మా సెల్సియస్ స్కేల్‌లో ఒకటి సున్నా డిగ్రీ మరియు మరొకటి 100 డిగ్రీల సెల్సియస్ ఇప్పుడు మళ్లీ నేను ఏమి చేయాలి సగటు ద్వారా నేను సగటు పంపిణీ సగటు అని ఎందుకు పిలుస్తున్నాను బాగా ముందుగా నేను ఇప్పటికే రెండు విషయాలను వ్రాసాను ఒకటి గ్యాస్ యొక్క గతి సిద్ధాంతం మరియు మరొకటి గ్యాస్ యొక్క థర్మోడైనమిక్స్ ఇప్పుడు సగటు ద్వారా నేను అర్థం ఏమిటి సరే మొదట ఇది మొదటిసారి నేను డీల్ చేస్తాను భారీ సంఖ్యలో కణాలతో భారీ సంఖ్యలో కణాలతో నేను 10 నుండి పవర్ 23 అణువులతో కణాల వ్యవస్థతో వ్యవహరిస్తాను అని అర్థం .

శక్తి 23 మన యాంత్రికశాస్త్రంలో మనం నేర్చుకున్న ప్రతి అణువును న్యూటన్ నియమాల ద్వారా వివరించిన అణువు యొక్క ద్రవ్యరాశిని మనం చెప్పుకుందాం మరియు నేను అణువుపై పనిచేసే d రెండు xdt రెండు శక్తిని వ్రాయగలను

కాబట్టి ఇది నా న్యూటన్‌ల చట్టం ఇప్పుడు మీరు దీన్ని చూడండి వెక్టార్ ఈక్వేషన్ కణం యొక్క స్థానం వెక్టర్‌లో మూడు భాగాలు ఉన్నాయి ఇప్పుడు నేను ఈ రకమైన సమీకరణాల సంఖ్యను మొత్తం చేస్తాను ఈ రకమైన సమీకరణాలను నేను నిర్వహించడం అసాధ్యం నేను 10 నుండి శక్తితో నిర్వహించలేను 23 పార్టికల్స్‌తో నేను ఈ అనేక సెకండ్ ఆర్డర్ డిఫరెన్షియల్ ఈక్వేషన్స్‌తో హ్యాండిల్ చేయలేను మీకు తెలిసినట్లుగా, మనం ఈరోజు ఉన్న అత్యంత అధునాతనమైన కంప్యూటర్‌ని ఉపయోగించి కూడా ఈ సమస్యను ఏ విధంగానూ పరిష్కరించలేము

కాబట్టి మనకు సగటు వివరణ ఉండాలి ఇక్కడ ప్రయోజనం మరియు గతి మధ్య వ్యత్యాసం కూడా వస్తుంది సిద్ధాంతం

కాబట్టి నాకు సగటు వివరణ అవసరం మరియు ఇక్కడ ఖచ్చితంగా గతితార్కిక సిద్ధాంతం మరియు   థర్మోడైనమిక్స్ చేయాల్సిన అవసరం ఉంది
కాబట్టి నన్ను ముందుగా ప్రశ్న అడుగుతాను గతితార్కిక సిద్ధాంతం మరియు థర్మోడైనమిక్స్ అంటే ఏమిటి సరే తర్వాత నేను మాట్లాడే ఇతర విషయాల వివరాలకు వెళ్తాను ముందుగా గతితార్కిక సిద్ధాంతం ఇక్కడ నేను పంపిణీల పంపిణీల గురించి మాట్లాడతాను సరే నేను పంపిణీని చూస్తాను నేను గ్యాస్ అణువులను చూస్తాను మరియు వాటి వేగాలు లేదా వేగానికి ఉదాహరణగా పంపిణీని పరిశీలిస్తాను
కాబట్టి నేను ఇక్కడ అణువు గురించి మాట్లాడుతున్నాను, నాకు వ్యక్తిగత అణువుపై ఆసక్తి లేదు మరియు దాని ప్రవర్తన కాకుండా నేను మాట్లాడగలిగే వాటి నుండి వాటి వేగాల పంపిణీపై నాకు ఆసక్తి ఉంటుంది a   వేగం యొక్క సగటు వేగం కొంత సగటు ఇది నాకు కొంత సగటు గతి శక్తిని ఇస్తుంది మరియు దాని నుండి నేను ఉష్ణోగ్రత ఎంత ఉందో తెలుసుకోవడానికి ప్రయత్నిస్తాను, నేను దానిని ఉష్ణోగ్రతతో సంబంధం కలిగి ఉంటాను నేను దానిని కంటైనర్ యొక్క పీడనం మరియు వాల్యూమ్‌తో సంబంధం కలిగి ఉంటాను
కాబట్టి ఇక్కడ నేను పరమాణు స్థాయి గురించి మాట్లాడతాను కానీ దయచేసి గమనించండి నేను సగటు అర్థంలో పరమాణు స్థాయిల పరంగా మాట్లాడుతాను
కాబట్టి నాకు పంపిణీ అవసరం వేగం పంపిణీ మరియు వేగం పంపిణీ నాకు గతి శక్తికి సంబంధించిన సగటు లక్షణాలను ఇస్తుంది ఉదాహరణకు నేను సగటు గతి శక్తి గురించి మాట్లాడుతున్నాను ఈ సగటు గతి శక్తి తర్వాత ఉష్ణోగ్రత పీడనం మరియు వాల్యూమ్‌కి సంబంధించినది అవుతుంది సరే ఇది గతి సిద్ధాంతం యొక్క విధానం థర్మోడైనమిక్స్ యొక్క విధానం ఏమిటి అప్పుడు థర్మోడైనమిక్స్‌లో మేము నిజంగా వ్యక్తిగత అణువుల గురించి పట్టించుకోము సరే నేను అణువుల గురించి పట్టించుకోవద్దు వాటి వేగం పంపిణీ ఏమీ లేదు
కాబట్టి నేను మరింత అధికారిక భాషను ఉపయోగిస్తే అది గతి సిద్ధాంతం మైక్రోస్కోపిక్ థియరీ మైక్రోస్కోపిక్ థియరీ మైక్రోస్కోపిక్ స్థాయిలో నేను అణువులకు ఏమి జరుగుతుందో చూడడానికి ప్రయత్నిస్తున్నాను థర్మోడైనమిక్స్ ఒక కోణంలో మరింత లాంఛనప్రాయ భాష అనేది ముతక ధాన్యాల వివరణ ముతక ధాన్యాల వివరణ అంటే క్వార్ట్జ్ గ్రైండింగ్ ముతక గ్రౌండింగ్ అంటే నేను మోల్‌ను చూడను స్థాయి కాకుండా నేను స్థూల స్థాయిలను బాగా చూస్తాను స్థూల స్థాయిలను బాగా చూస్తాను మరియు స్థూల స్థాయి నన్ను స్థూల స్థాయిలో ఈ భాగాన్ని తుడిచివేయడానికి నన్ను అనుమతిస్తుంది నేను కొలవగల పరిమాణాలను పరిగణలోకి తీసుకుంటాను ఉదాహరణకు కొలవగల పరిమాణాలు అన్ని భౌతిక శాస్త్రం అన్ని సమీకరణాలు నేను వ్రాయబోతున్నాను   పీడన పరిమాణం   ఉష్ణోగ్రత అనే కొలవదగిన పరిమాణాలను మాత్రమే కలిగి ఉంటుంది   మరియు మీరు పీడన వాల్యూమ్ ఉష్ణోగ్రతను చూస్తారు, ఇవి ప్రయోగాలలో   కొలతతో ఉన్న పరిమాణాలు కానీ తేడా ఉంది వాల్యూమ్ అనేది నేను తర్వాత చెప్పబోయే   పీడనం మరియు ఉష్ణోగ్రత కంటే సూక్ష్మంగా భిన్నమైన పరిమాణం. రెండు రకాల పరిమాణాలు ఒకదానిని ఎక్స్‌టెన్సివ్ క్వాన్ అంటారు tities మరియు ఇతర ఇంటెన్సివ్ క్వాంటిటీ అని పిలవబడేవి నేను ప్రస్తుతం నామకరణాన్ని విసిరివేస్తాను పీడనం మరియు ఉష్ణోగ్రత ఇంటెన్సివ్ వేరియబుల్స్
కాబట్టి అవి ఇంటెన్సివ్ వేరియబుల్స్ అయితే వాల్యూమ్ విస్తృతమైన వేరియబుల్ అయితే ఇప్పుడు ఈ రెండు నేను ఇక్కడ పేర్కొన్న ఈ రెండు విధానాలను చేస్తున్నాయా అవి వేర్వేరు సెట్‌లకు దారి తీస్తాయి నేను ఈ రెండు విధానాల గురించి మాట్లాడినప్పుడు ఫలితాలు లేవు, బహుశా అవి రెండు వేర్వేరు విధానాలు కావచ్చు కానీ నేను సమతౌల్యంలో ఉంటే నేను మాట్లాడేది సమతౌల్యానికి సంబంధించినది సరే మరియు సమతౌల్యంలో ఏదైనా సరే   నేను భౌతిక శాస్త్రంలో ఒకే అని కొలవడం ముఖ్యం.
 నేను రూపొందించిన   సిద్ధాంతం నుండి స్వతంత్రంగా ఉంటుంది
కాబట్టి సమతౌల్యంలోని సమతౌల్య ఫలితాలు గతి సిద్ధాంతం నుండి వచ్చాయి లేదా థర్మోడైనమిక్స్ నుండి వచ్చిన ఫలితాలు అవి ఒకే విధమైన ఫలితం ఉండాలి సరే ఇప్పుడు నేను ముందుకు వెళ్లే ముందు నేను సమతౌల్యం అంటే ఏమిటో మీకు చెప్పాలి. సమతౌల్యం అంటే ఏదీ సమయం మీద ఆధారపడి ఉండదు సరే ఏమీ ఆధారపడి ఉండదు సమయానికి నేను పీడనాన్ని కొలుస్తాను, ఉదాహరణకు ఉష్ణోగ్రతను కొలుస్తాను, ఉదాహరణకు   థర్మామీటర్‌తో నేను ఉష్ణోగ్రతను కొలుస్తాను, బహుశా అది నా వైద్య థర్మామీటర్ క్లినికల్ థర్మామీటర్ కావచ్చు నేను కొలవగల పరిమాణాలను కొలిచేది ఏదీ సమయం మీద ఆధారపడి ఉండదు
కాబట్టి మీరు ఉదాహరణకు మీరు ఒక కంటైనర్‌లో ద్రవాన్ని తీసుకుని తగినంత సేపు దానిని కదిలించవచ్చు సరే ఇప్పుడు అంతా సద్దుమణిగింది మరియు సిస్టమ్ సమతౌల్య కాన్ఫిగరేషన్‌కు చేరుకుందని మీరు అంటున్నారు అంటే ఇకపై నా కొలవదగిన పరిమాణాలు సమయంపై ఆధారపడి ఉండవు
కాబట్టి నేను సమతౌల్యతలో గతితార్కిక సిద్ధాంతం సమతౌల్యానికి భిన్నమైన విధానాన్ని చూపుతుంది థర్మోడైనమిక్స్ మీకు మరొక విధానాన్ని చూపుతుంది కానీ నేను నిరంతరం సమతౌల్యం గురించి మాట్లాడుతాను మరియు సమతౌల్యంలో నేను గతితార్కిక సిద్ధాంతం లేదా థర్మోడైనమిక్స్ ఏ విధానాన్ని తీసుకున్నా నా ఆదర్శ వాయువు సమీకరణం pv nrtకి సమానం, మీరు ఇష్టపడితే pv అనేది nrtకు సమానం, పుట్టుమచ్చల సంఖ్య ఏదైనా సరే ఇది మారదు
కాబట్టి ఇది చాలా ఎక్కువ చాలా ముఖ్యమైనది, సమతౌల్య ఫలితాలు నేను గ్రా అనే ఏ విధానంపై ఆధారపడి ఉండవు నేను ఆదర్శ గ్యాస్‌కి వచ్చాను

కాబట్టి ఇప్పుడు తీసుకోవాల్సిన ప్రశ్న ఏమిటంటే ఆదర్శ వాయువు అంటే ఏమిటి అన్నది మొదటి ప్రశ్న ఆదర్శ వాయువు అంటే ఏమిటి దీనితో మనం ఎక్కువ సమయం వెచ్చించాల్సి ఉంటుంది, ఆపై దాని పేరు స్పష్టంగా ఉండాలి సూచిస్తుంది ఇది నిజం కాదు నిజమైన గ్యాస్ కాదు రియల్ గ్యాస్ కాదు ఎందుకంటే మీరు ఊహలను త్వరలో చూస్తారు మరియు ఇది అసలు కాదు అని నేను ఎందుకు చెబుతున్నానో మీకు స్పష్టంగా తెలుస్తుంది, అది అసలు కాదు అని నేను ఎందుకు చెబుతున్నానో అది ఒక పాయింట్ పార్టికల్ ఉందని నేను ఊహిస్తాను
కాబట్టి అన్ని ఆదర్శ వాయువులు అని నేను ఊహిస్తాను పాయింట్ పార్టికల్స్‌గా ఉండాలి
కాబట్టి ఇది చాలా చిన్నది లేదా చాలా లాంఛనప్రాయంగా చెప్పవచ్చు ఇంటర్‌మోలిక్యులర్ దూరంతో పోలిస్తే కణం యొక్క పరిమాణం చాలా చిన్నదని నేను ఊహిస్తాను
కాబట్టి పాయింట్ పార్టికల్ అంటే ఇంటర్ పార్టికల్ దూరం చాలా అని మీకు కావాలంటే అణువు పరిమాణంతో పోలిస్తే పెద్దది కానీ ఇది ఒక ఉజ్జాయింపు ఆదర్శవంతమైన గ్యాస్ ఉజ్జాయింపు రెండవ విషయం అని గుర్తుంచుకోండి, నేను పరస్పర చర్య లేదని అనుకుంటాను ఇది నిజం కాదని మనకు తెలిసినప్పుడల్లా అణువుల పరమాణువులు అవి ఒక కంటైనర్‌లో ఆక్రమించబడి ఉంటాయి, రెండు అణువుల మధ్య ఎలక్ట్రోస్టాటిక్ శక్తి మరియు విలక్షణమైన పరస్పర చర్య ఉండాలి , అవి చాలా దూరంగా ఉన్నప్పుడు ఆకర్షణీయంగా ఉంటాయి మరియు ఈ రెండు అణువులు ఒకదానికొకటి వచ్చినప్పుడు అవి వికర్షకంగా ఉంటాయి
కాబట్టి అవి కావు అని నేను ఊహించలేను. అస్సలు ఒకరితో ఒకరు పరస్పరం సంభాషించుకోవడం సరే
కాబట్టి ఇది కూడా వారికి పరస్పర చర్య లేదని మరియు శక్తి పూర్తిగా గతితార్కికంగా ఉంటుంది, ఇప్పుడు నాల్గవ పరిస్థితి ఈ శక్తి పూర్తిగా గతితార్కికం మరియు వాటికి ఢీకొనడం సరే ఢీకొనడం కానీ ఇవన్నీ సాగే తాకిడి చాలా ముఖ్యమైనవి ఇవి సాగే ఘర్షణలు ఎటువంటి పరస్పర చర్య మరియు ఢీకొనడం తాకిడి తాకిడి వంటివి పూర్తిగా సాగే స్వభావం
కాబట్టి శక్తి వెదజల్లబడదు శక్తి పూర్తిగా ఓదార్పు పొందింది, నేను ప్రకృతిలో ఈ రకమైన ఆదర్శ వాయువును కలిగి ఉండగలనా లేదా అనేది నేను చెప్పలేను. ప్రకృతిలో ఆదర్శవంతమైన గ్యాస్‌ను పొందండి ఎందుకంటే ఈ రెండు షరతులు ఎప్పటికీ సంతృప్తి చెందవు ఇది ఇప్పుడు ఒక పరిస్థితేనా ప్రశ్న నేను మీకు అడగబోతున్నాను, నేను నిజమైన గ్యాస్‌ను ఆదర్శ వాయువుగా అంచనా వేయగలిగిన పరిస్థితి ఉంది, మీరు తరచుగా పుస్తకాల్లో సమాధానాన్ని కనుగొంటారు, కానీ కొన్నింటిలో ఎందుకు అని నేను మీకు వివరించడానికి ప్రయత్నిస్తాను పరిస్థితిని పరిమితం చేయడం సరే ఆదర్శ వాయువును అంచనా వేయవచ్చు ఆదర్శ వాయువును పరిమితం చేసే పరిస్థితిగా అంచనా వేయవచ్చు సరే ఇప్పుడు సమస్య యొక్క వివిధ పొడవు ప్రమాణాలను పోల్చడం ద్వారా దీన్ని చాలా సులభంగా ఆలోచించవచ్చు, నేను పరిభాష పొడవు స్కేల్‌ని ఉపయోగిస్తున్నాను, మీరు త్వరలో ఏమి చూస్తారు నా ఉద్దేశ్యం పొడవు ప్రమాణాల ద్వారా సరే మొదట పరమాణు దూరం మధ్య నేను మీకు చెప్పాను లేదా గ్యాస్ సగటు ఇంటర్‌మోలిక్యులర్ దూరం అని నేను చెప్పగలను సమస్య యొక్క పొడవు స్కేల్ సరే అది సులువుగా కనుగొనవచ్చు అది సాంద్రతకు సంబంధించినది వాల్యూమ్ v యొక్క కంటైనర్ మరియు ఆ వాల్యూమ్‌లో నేను అణువులను ఉంచాను
కాబట్టి నాకు v ద్వారా n అని తెలుసు, సాధారణంగా ఇది శక్తికి సాధారణంగా సగటున ఇది నా ఇంటర్‌మోలిక్యులర్ దూరం మరియు ఇప్పుడు నేను ఈ దూరాన్ని సరిపోల్చగలగాలి h ఇతర లెంగ్త్ స్కేల్‌లు మీరు తర్వాత నేర్చుకునే వాటిని తీసుకురావడానికి నన్ను అనుమతిస్తాను లేదా ఇప్పటికే నాకు మొమెంటం p ఉన్నట్లయితే సుమారు మొమెంటం pi వేవ్ పార్టికల్ డ్యూయాలిటీ పిక్చర్ నుండి దీనితో లాంబ్డా అనుబంధించబడి ఉందని మీకు తెలుసు పైగా p ok ఇప్పుడు స్థూలంగా చేతితో ఊపుతున్న అర్థంలో నాకు తెలిసిన అణువు యొక్క సగటు గతి శక్తి kt క్రమానికి చెందినదని మీకు తెలుసు, అప్పుడు p రెండు mkt కంటే ఎక్కువ మూలం యొక్క క్రమానికి చెందినదని మీకు తెలుసు
కాబట్టి మీరు అక్కడ ఉన్నట్టు చూస్తారు తరంగదైర్ఘ్యం లేదా దీనితో సంబంధం ఉన్న పొడవు స్కేల్ అంటే రెండు mkt సరే ఇప్పుడు ఈ రెండు పొడవు ప్రమాణాలను చూడండి మీకు తెలియకుంటే మీరు డి బ్రోగ్లీ తరంగదైర్ఘ్యం కోసం వెతకాలి బ్రోగ్లీ తరంగదైర్ఘ్యం ఏమిటి మరియు నేను అక్కడ ఏమి చెప్పాను p కంటే h పొడవు ఉంటుంది మరియు సాధారణంగా గతి సిద్ధాంతం మాకు చెబుతుంది, ఇది నేను తర్వాత వివరిస్తాను 2m కంటే ఎక్కువ ఉన్న p స్క్వేర్ kt క్రమాన్ని కలిగి ఉంటుంది
కాబట్టి p అనేది రెండు mkt కంటే రూట్ క్రమాన్ని కలిగి ఉంటుంది
కాబట్టి ఇది సమస్యలోని ఇతర పొడవు. నేను తిరిగి రెండు పొడవులు ఒకటి మరొకటి లాంబ్డా అయితే ఈ రెండింటినీ పోల్చాలి లాంబ్డా కంటే a చాలా ఎక్కువగా ఉంటే లేదా మరొకటి a లాంబ్డా కంటే చాలా ఎక్కువ అని నేను చెప్పగలను పరమాణు దూరం లేదా అంతర పరమాణు దూరం ఒక ముఖ్యమైన పాత్ర సరే, ఈ డి బ్రోగ్లీ లెంగ్త్ స్కేల్‌తో పోల్చితే చాలా చాలా ఎక్కువ, ఈ డి బ్రోగ్లీ తరంగదైర్ఘ్యం కణాలు ఒకదానితో ఒకటి సంకర్షణ చెందుతాయని మీకు చెబుతుంది , ఆ పరస్పర చర్యల పొడవులు పరస్పర చర్యలు క్వాంటం మెకానికల్ స్వభావం కావచ్చు మనం దానిలోకి వెళ్లవద్దు నేను ఇందులో రెండు పొడవు ప్రమాణాలను నిర్మిస్తున్నాను, ఇది డి బ్రోగ్లీ తరంగదైర్ఘ్యం ఇది h ద్వారా రెండు m kt కంటే ఎక్కువ రూట్‌తో ఇవ్వబడుతుంది మరియు మరొకటి ఇంటర్ అణు దూరం ఇప్పుడు మీరు నాకు ఉన్న ప్రశ్నను చూస్తారు నాకు చాలా ఎక్కువ ఉండాలి లాంబ్డా కంటే మీరు రెండు విధాలుగా సాధించవచ్చని మీరు ఎలా సాధిస్తారు మీరు ఉష్ణోగ్రతను చాలా ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రతను పెంచుతూ ఉంటే ముందుగా ఉష్ణోగ్రతను పెంచండి మీరు మీ లాని చూస్తారు mbda చిన్నదిగా మారుతుంది మరియు ఇక్కడ ఈ పరిమాణం చిన్నదిగా

మరియు చిన్నదిగా మారుతుంది, ఈ పరిమాణం రంగుగా మారినట్లయితే, ఇది స్వయంచాలకంగా సంతృప్తి చెందుతుంది, లాంబ్డా కంటే చాలా ఎక్కువ నేను ఒకదానితో ఒకటి సంకర్షణ చెందని కొన్ని వివిక్త కణాలను కలిగి ఉన్నానని మీరు చెప్పవచ్చు మరియు ఇది ఆదర్శ వాయువు పరిస్థితి ఇప్పుడు చెల్లుబాటు అయ్యే పరిమిత పరిస్థితిని నేను దాని గురించి ఆలోచించడానికి మీకు వదిలివేస్తున్నాను, మీరు v ద్వారా n పరిమాణంలో vని చూడగలరు , ఇది సాంద్రతకు విలోమంగా ఉంటుంది, ఎందుకంటే సాంద్రత సాంద్రత సాధారణంగా n కంటే v ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది

కాబట్టి నేను n బై v చేస్తే నా సాంద్రత తగ్గుతుంది మరియు సాంద్రత తక్కువగా ఉంటే అది స్వయంచాలకంగా పెరుగుతుంది

కాబట్టి లాంబ్డా కాన్సెప్ట్ మీకు నచ్చకపోతే లాంబ్డా కంటే a చాలా గొప్పదని మరోసారి చెప్పగలను నేను ఎలా తయారు చేయగలను సమస్య యొక్క ఇతర నిడివి ప్రమాణాలతో పోల్చితే చాలా పెద్దది చాలా పెద్దది ముందుగా ఉష్ణోగ్రతను పెంచండి లేదా సాంద్రతను తగ్గించండి, అందుకే మీరు పుస్తకాల్లో తరచుగా ఈ ప్రకటనను చూస్తారు. అయాన్ ఆదర్శ వాయువు అనేది మంచి ఉజ్జాయింపు , t ఎక్కువగా మరియు సాంద్రత తక్కువగా ఉన్నప్పుడు మంచి ఉజ్జాయింపు సరే, ఇది మనం ఆదర్శ గ్యాస్ సిస్టమ్‌ల గురించి మాట్లాడగలిగే ప్రాంతం

కాబట్టి నేను మీకు చెప్పాను ఆదర్శ వాయువు ఆదర్శ వాయువు అంటే ఏమిటి నిజమైన గ్యాస్‌ని పరిమితం చేసే పరిస్థితి ఉంటే నేను చాలా ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రత గల వాయువు మరియు తక్కువ సాంద్రత గల వాయువు గురించి మాట్లాడుతాను మరియు రెండవది మనందరికీ తెలిసినవి పదార్థం లేదా ఇచ్చిన గ్యాస్ పరిమాణం నేను v అని వ్రాయగలిగిన ఉష్ణోగ్రతకు అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది, దీనిని చార్లెస్ చట్టం అని పిలుస్తారు మరియు ఇది బాయ్‌ల నియమం ఇది చార్లెస్ చట్టం మరియు అన్నీ కలిపి ఏదైనా పదార్థానికి సరే లేదా ఏదైనా గ్యాస్ మొత్తానికి నేను ఈ సమీకరణాన్ని కలిగి ఉంటాను pv nrtrకి సమానం అనేది ఆదర్శ వాయువు స్థిరాంకం t అనేది ఉష్ణోగ్రత మరియు n అనేది నా దగ్గర ఉన్న నమూనా యొక్క మోల్స్‌ల సంఖ్య

కాబట్టి ఇప్పుడు మీరు ఉంచినట్లయితే ఉష్ణోగ్రత యొక్క సంపూర్ణ స్థాయిని నిర్వచించడంలో ఇది మాకు సహాయపడుతుంది v స్థిరంగా ఉంచడానికి అనుమతిస్తుంది p సంపూర్ణ ఉష్ణోగ్రతకు అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది మరియు నేను t అనేది సున్నాకి సమానం లేదా సెల్సియస్ స్కేల్‌లో నేను దానిని సెల్సియస్ స్కేల్‌లో పిలిస్తే దాదాపు మైనస్ రెండు డెబ్బై మూడు డిగ్రీల సెల్సియస్ సెల్సియస్ అంటే నా సంపూర్ణ ఉష్ణోగ్రత ఇలా ఉంటుంది ఉదాహరణ సంపూర్ణ ఉష్ణోగ్రత సున్నా అనేది నా సెల్సియస్ స్కేల్ ఉష్ణోగ్రత మైనస్ రెండు ఏడు మూడు డిగ్రీల సెల్సియస్, ఆపై నాకు 10 అంటే మైనస్ 263 డిగ్రీల సెల్సియస్ ఉంటే మరియు ఇది సంపూర్ణ సున్నా అయితే నేను ఈ lca స్కేల్ మైనస్ 273 డిగ్రీల సెల్సియస్‌కి చేరుకున్నాను అని నాకు తెలుస్తుంది ఆదర్శ వాయువు యొక్క పీడనం సున్నాకి వెళుతుంది

కాబట్టి నేను చాలా ఎక్కువ ఉష్ణోగ్రతను తీసుకుంటే లేదా మీరు చాలా తక్కువ సాంద్రత కలిగిన వాయువును తీసుకుంటే అది సున్నాకి సమానంగా ఉంటుంది మనం t చేరుకోగలిగితే సున్నాకి సమానం ఇది చాలా ముఖ్యం మనం చేరుకోలేము t అనేది సున్నాకి సమానం అప్పుడు పీడనం సున్నాకి సమానం నేను వాల్యూమ్‌ను స్థిరంగా ఉంచినట్లయితే ఇది భౌతికం కాదని మనకు తెలుసు t అనేది సున్నాకి సమానం కాదు ble కానీ మీకు ఈ ఆదర్శ వాయువు సమీకరణాల పరంగా ఇచ్చిన సంపూర్ణ ఉష్ణోగ్రత స్కేల్ ఎందుకు అవసరం, ఎందుకంటే ఇది సార్వత్రికమైనది, నేను పాదరసం ఉపయోగించడం లేదు నేను ఇతర నిర్దిష్ట పదార్థాన్ని ఉపయోగించడం లేదు నేను సార్వత్రికమైన వాటిపై పని చేస్తున్నాను నేను థర్మామీటర్‌లో ఉంచిన పదార్థంపై ఆధారపడలేదు

కాబట్టి నా దగ్గర సార్వత్రికమైన స్కేల్ ఉంది మరియు స్కేల్‌తో సంబంధం లేకుండా నేను ఎంచుకుంటున్నాను సరే రెండవది ఇది ఎల్లప్పుడూ సానుకూల ఉష్ణోగ్రత ఇప్పుడు మీరు నన్ను ప్రశ్నించవచ్చు, నేను ప్రతికూల సంపూర్ణ ఉష్ణోగ్రతను కలిగి ఉండగలనా? కొన్ని పుస్తకాలలో సమతౌల్య పరిస్థితిని మీరు కనుగొంటారు వారు చాలా అధునాతన పుస్తక ప్రస్తావన ప్రతికూల సంపూర్ణ ఉష్ణోగ్రత గురించి ప్రస్తావించారు, కానీ ఇక్కడ గుర్తుంచుకోండి మేము సమతౌల్య పరిస్థితిలో సమతౌల్య పరిస్థితి మాత్రమే సంపూర్ణ ఉష్ణోగ్రతతో వ్యవహరిస్తున్నామని గుర్తుంచుకోండి. ఉష్ణోగ్రత స్కేల్ ఇప్పుడు నేను వాయువు యొక్క గతి సిద్ధాంతం OK

కాబట్టి g యొక్క గతి సిద్ధాంతానికి వెళతాను దాని సూక్ష్మ వర్ణనకు ముందు ఖచ్చితంగా నేను మీతో పేర్కొన్న సరే కానీ సగటు అర్థంలో నేను మాట్లాడడం అంటే సగటు అర్థంలో ర్థాన్ని నేను మీకు వివరిస్తాను

కాబట్టి నేను పంపిణీ అని పిలవబడే మరియు కొన్ని ఉన్నాయి వేగాల పంపిణీ

కాబట్టి నేను ఒక వ్యక్తిగత అణువు గురించి మాట్లాడను బదులుగా నేను పంపిణీ గురించి మాట్లాడను సరే

కాబట్టి సగటు ముఖ్యం మళ్లీ నేను పదాన్ని పునరావృతం చేస్తాను నేను పదం సరాసరి సరే అని వ్రాస్తాను

కాబట్టి నేను మాట్లాడే లక్షణాలు ఏమిటి అన్నింటిలో అణువులు కదులుతున్నాయి దిశలు ఇది మొదటి ఊహ, నేను మీకు చెప్పినట్లు నేను అన్ని దిశలను సరి చేస్తాను మరియు రెండవ ఊహను చేస్తాను పాయింట్ పార్టికల్స్ నేను అణువుల యొక్క ఏదైనా పరిమాణాన్ని పూర్తిగా విస్మరిస్తాను సరే ఇది ఉజ్జాయింపుగా ఉంటుంది, అయితే పరిమాణం అంతర్ పరమాణు దూరం కంటే చిన్నదిగా ఉన్నంత వరకు ఇది మంచి ఉజ్జాయింపుగా ఉంటుంది సరే మూడవది అణువుల మధ్య ఎటువంటి సంకర్షణ లేదు ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ పరస్పర చర్యను ఊహించదు నేను ఏ పరస్పర చర్యను మాత్రమే ఊహించను నేను మాట్లాడతాను bout అనేది ఘర్షణలు

కాబట్టి ఈ అణువులు ఉంచబడతాయి గ్యాస్ అణువులు ఒక కంటైనర్‌లో ఉంచబడతాయి ఈ వాయువు అణువులు అన్ని యాదృచ్ఛిక దిశలలో కదులుతున్న ఒక కంటైనర్ ఉంది మరియు అవి కేవలం రెండు అణువుల మధ్య

ఘర్షణల ద్వారా శక్తిని మార్పిడి చేసుకోగలవు ఈ అణువు ఈ అణువుతో ఢీకొనడం లేదా అవి కంటెయినర్ గోడతో ఢీకొనవచ్చు ఇది కంటైనర్ యొక్క చాలా ముఖ్యమైన గోడ నాకు ఒత్తిడిని ఇస్తుంది నేను ఏ విధానాన్ని కొలిచానో అది నేను మీకు చెప్పాను నేను థర్మోడైనమిక్స్ యొక్క విధానాన్ని తీసుకుంటాను లేదా నేను ఎల్లప్పుడూ గతితార్కిక సిద్ధాంతాన్ని అనుసరిస్తాను నేను డీల్ చేస్తున్న సిస్టమ్ సమతౌల్యంలో ఉన్నట్లయితే, ఈ విధానంలో ఏదైనా ఒకదాని నుండి నేను పొందే అదే రాష్ట్ర సమీకరణం అదే కొలవగల పరిమాణాలను ముగించాలి

కాబట్టి ఇవి ప్రధాన అంచనాలు రెండవది నేను డి బ్రోగ్లీ తరంగదైర్ఘ్యం గురించి మాట్లాడినప్పుడు నేను క్లాసికల్ క్లాసికల్ చలనాన్ని పరిగణలోకి తీసుకుంటాను. నేను కొంచెం క్వాంటమ్‌ని తీసుకొచ్చాను ఎందుకంటే మీ అందరికీ తెలుసు మైక్రోస్కోపిక్ ప్రపంచంలో మనం ప్రపంచం గురించి మాట్లాడినట్లయితే ఎలక్ట్రాన్ల ప్రపంచం వాస్తవానికి క్వాంటం మెకానికల్, అందుకే దాని గురించి మీకు అవగాహన కల్పించమని చెప్పడానికి నేను డి బ్రోగ్లీ తరంగదైర్ఘ్యం గురించి ప్రస్తావించాను , అది ఆదర్శ వాయువును నిర్వచించడంలో ఉష్ణోగ్రత పాత్రను చెప్పడానికి మాకు సహాయపడింది. ఉష్ణోగ్రత చాలా ఎక్కువగా ఉంటే ఆదర్శ వాయువు కోసం నేను నిర్వచించగలను, అది సాధారణంగా ఆదర్శవంతమైన వాయువు అని నేను ఊహించగలను

కాబట్టి ఇప్పుడు నేను క్లాసికల్ మోషన్ గురించి పూర్తిగా మాట్లాడతాను

కాబట్టి ఈ అణువులన్నీ న్యూటన్ యొక్క చలన నియమాలను సంతృప్తి పరుస్తాయి. న్యూటన్ యొక్క చలన నియమాల కంటే ఎక్కువ సరే

కాబట్టి నేను ఇక్కడ పేర్కొన్న ఈ సాగే ఘర్షణలు అన్నీ సాగే తాకిడిలే

కాబట్టి ఈ సాగే ఘర్షణలు అన్నీ క్లాసికల్ మెకానిక్స్ ద్వారా నిర్దేశించబడతాయి, ఇవి శక్తి మొమెంటం యొక్క పరిరక్షణ గురించి మనం నేర్చుకున్న మెకానిక్స్ మెకానిక్స్ ద్వారా నిర్దేశించబడతాయి. ఇక్కడ ఉపయోగించండి మరియు న్యూటన్ యొక్క చలన నియమాల రూపంలో సరే

కాబట్టి క్లాసికల్ మెకానిక్స్ ఎవరు అనే విషయంపై మేము ఈ బంధాన్ని నిర్మిస్తాము ఎటిక్ థియరీ కోర్సు ఇది మొదటి రెండవ విషయం దాని సజాతీయత అంటే నేను సాంద్రత అన్ని చోట్లా ఏకరీతిగా ఉంటుందని నేను ఊహిస్తాను నేను కంటైనర్‌ను కలిగి ఉన్న ప్రతిచోటా సాంద్రత ఉంటుందని నేను ఊహిస్తాను నేను కంటైనర్‌లో చాలా ఎక్కువగా ఉంటే నేను ఎక్కడ ఉన్నా సాంద్రత స్వతంత్రంగా ఉంటుంది నేను అయితే నేను దానిని లోపల ఎక్కడ ఉంచినా ఈ వాల్యూమ్‌లో సగటున ఒకే పరిమాణంలో ఉండే వాల్యూమ్‌ని తీసుకోండి కణాల సంఖ్య సమానంగా ఉంటుంది కంటైనర్‌లో ఇది సజాతీయత మూడవది ఇది చాలా ముఖ్యమైనది, నాకు తెలిసిన త్రిమితీయ సిస్టమ్‌లో త్రీ డైమెన్షనల్ సిస్టమ్ ఉంది నేను వేగాల గురించి మాట్లాడుతున్నాను వేగాలు మూడు భాగాలను కలిగి ఉంటాయి vx vy మరియు vzi ఈరోజు పూర్తి ఐసోట్రోపిని పరిగణలోకి తీసుకుంటుంది, ఇది మా మొదటి చర్చ అయితే, మా నేను కొన్ని పరిభాషలను విసురుతున్నాను , నేను పూర్తి ఐసోట్రోపీని కొనసాగిస్తున్నప్పుడు మీకు తెలిసినవి ఐసోట్రోపీ అంటే మూడు దిశలు మీరు మూడు దిశలను ఇష్టపడతారు vxvy మరియు vz నేను వేగం కోసం x దిశలో ఏదైనా కొలిస్తే అవి ఒకేలా ఉంటాయి సరే నేను y మరియు z లకు ఒకే విధంగా ఉంటాను ఇది vx దిశలో ఉందని నేను గుర్తించే మార్గం లేదు ఇది vy దిశ ఇది vz దిశ ఇప్పుడు వేగాల పంపిణీ ఉంటుంది నేను వేగ పంపిణీని ఒక ముఖ్యమైన పాయింట్ అని పిలుస్తాను వేగ పంపిణీని ఒకేలా చేయాలనుకుంటున్నాను మరియు నేను సమతౌల్యత గురించి మాట్లాడుతున్నాను సమయంతో సంబంధం లేకుండా సమతౌల్యానికి నా నిర్వచనం ఏదీ సమయం మీద ఆధారపడి ఉండదని నేను మీకు చెప్పాను

కాబట్టి నేను చెప్పినట్లు ప్రతిచోటా సాంద్రత ఒకేలా ఉంటుంది పంపిణీ కూడా ఇప్పుడు ప్రతిచోటా ఒకేలా ఉంది నేను పంపిణీ అంటే ఏమిటో మరియు దాని గురించి సంభావ్యత ఏమిటో వివరించకుండా మాట్లాడుతున్నాను ఎందుకంటే నేను సగటు గురించి మాట్లాడుతున్నాను ఎందుకంటే నేను పాచికలు ఆరు ముఖాలు కలిగి ఉన్నానో లేదో మీకు తెలుసు

కాబట్టి నేను పాచికలు ఆడగలను నేను మూడింట ఒక వంతు మూడు ఒకటి రెండు సమాన సంభావ్యతతో ఆరవ వంతు సరే

కాబట్టి ఒకే త్రోలో ఆరింటికి ఆరు పొందే సంభావ్యత ఆరవ వంతు అని మీకు తెలుసు ఎందుకంటే ఈ సంఘటనలు ఆరు శాతం పరస్పర సంబంధం కలిగి లేవు అంటే ఆరుగురు వ్యక్తులు ఆరు వేర్వేరు ఫలితాలను పొందగలరు ఇది నిరంతర సిస్టమ్‌కు సాధారణీకరించబడుతుంది అంటే మీరు పాచికల గురించి మాట్లాడేటప్పుడు మీరు పాచికలు విసిరే ఆరు విలువలలో ఒక విలువను మీరు పొందగలరని ఇక్కడ అర్థం ఇప్పుడు ప్రశ్న నా దగ్గర నిరంతర వేరియబుల్ ఉంది సరే ఇది మీరు 50 దిశలను కలిగి ఉన్నట్లయితే, నేను అనేక ముఖాలను కలిగి ఉన్న ఒక పాచికను నిర్మించగలనా అని మీరు ఆలోచించవచ్చు, ఈ వస్తువులు పొందే సంభావ్యత చిన్నదిగా మరియు చిన్నదిగా మారుతుంది మరియు మీకు 50 దిశలు ఉంటే, నేను 50 విలువలను కలిగి ఉంటాను కానీ అది నిష్పాక్షికంగా ఉంటే అది ఏదైనా వైపు పడవచ్చు సరే నేను 50 ముఖాలతో 50 మందిని కలిగి ఉన్నానని చూడడానికి మీ ఊహను విస్తరించండి , అది 1 నుండి 50 వరకు మేము 250 వ స్థానంలో ఉన్న విలువ ఏమిటి? నేను దీన్ని పెంచుతూ ఉంటే చివరికి విషయాలు నిరంతరంగా ఇరవై ఐదవ ఒక పదిహేను వంతుగా మారితే, పాచికలకు యాభై ముఖాలు ఉంటే ఇప్పుడు ఆరవ వంతు నేను వంద ముఖాలతో పాచికను నిర్మించగలిగితే అది ఒక యాభై. orld మనం ఊహించలేము ఎందుకంటే మనం త్రిమితీయ ప్రపంచంలో జీవిస్తున్నాము సరే నేను చేయగలిగితే సంభావ్యత 100 అయ్యేది

కాబట్టి నేను అవకాశాలను పెంచితే సంభావ్యత కూడా తగ్గుతుందని మీరు చూస్తారు అది నిరంతర విలువను

తీసుకోవచ్చు, అటువంటి యాదృచ్చిక వేరియబుల్ తీసుకుందాం x ఒకే సింపుల్ యాదృచ్చిక వేరియబుల్ x ఏదైనా విలువను x మైనస్ ఇన్ఫినిటీ నుండి ప్లస్ ఇన్ఫినిటీకి అయినా సరే మీరు నన్ను అడగవచ్చు ఈ సమాచారాన్ని నేను చూస్తున్నాను, x మైనస్ ఇన్ఫినిటీ నుండి ప్లస్ ఇన్ఫినిటీకి వెళ్లే ఈ సమాచారాన్ని నేను చూస్తున్నాను . అది ఏమిటో చెప్పడానికి సగటు విలువ మనకు x నుండి x ప్లస్ dx మధ్య ఉండే సంభావ్యత ఎంత అనేది చాలా అవసరం సంభావ్యత సంభావ్యత pxdx ఇది x అనేది x నుండి x ప్లస్ dx మధ్య ఉండే సంభావ్యత కాబట్టి నేను ప్రామాణిక ఉదాహరణలో నేను కలిగి ఉన్న అనేక ప్రయోగాలు చేస్తున్నాను అని మీరు అనుకోవచ్చు ఇవ్వబడింది అంటే నేను ఇచ్చిన ప్రామాణిక ఉదాహరణలో నేను పాచికలు విసురుతున్నాను అంటే పాచికలు విసరడం అని అర్థం
కాబట్టి ఇప్పుడు నేను చాలా ప్రయోగాలు అడుగుతున్నాను మరియు ఇప్పుడు x అనేది నిరంతర వేరియబుల్ అని ఊహిస్తూ ప్రశ్న అడుగుతున్నాను ఇది మైనస్ అనంతం నుండి ఏదైనా విలువను తీసుకోవచ్చు ప్లస్ ఇన్ఫినిటీ నేను ప్రశ్న అడుగుతున్నాను x యొక్క సగటు విలువ ఏమిటి మరియు అది ఈ సంభావ్యత పంపిణీ పరంగా ఇవ్వబడింది, చాలా సరళమైన ఉదాహరణను తీసుకుందాం px అనేది e రూపంలో e నుండి పవర్ మైనస్ ఆల్ఫా x స్క్వేర్‌కి సరే సరే మరియు అప్పుడు సాధారణీకరణ స్థిరాంకం అని పిలువబడే కొంత స్థిరాంకం ఉంటుంది, ఎందుకంటే మీకు pxdx మైనస్ ఇన్ఫినిటీ నుండి ప్లస్ ఇన్ఫినిటీ మైనస్ ఇన్ఫినిటీ నుండి ప్లస్ ఇన్ఫినిటీని మీరు ఏకీకృతం చేస్తున్నారు, ఇది మీకు మొత్తం సంభావ్యతను తెలియజేస్తుంది మరియు మీరు అయితే మొత్తం సంభావ్యత ఒకటి అని నాకు తెలుసు మీ పాచికల సమస్యను గుర్తుచేసుకోండి సరే, అప్పుడు ప్రతి సంభావ్యత ఏ ముఖంలోనైనా ఆరవ వంతు ఉంటుంది. robability 1 6 సార్లు 6 అంటే 1 ఇది గణిత భాషలో వ్రాయబడింది సరే కాబట్టి ఇది నాకు స్థిరంగా ఉంటుంది n ఈ సారి ఈ n గురించి మనం మరచిపోవచ్చు కానీ మనం గుర్తుంచుకోవలసినది మీరు ఈ ఫంక్షన్‌ను ప్లాట్ చేస్తే pxdx సరే ఏది సాధారణ గాస్సియన్ ఫంక్షన్ అంటారు ఇది ఇలా సాగుతుంది సరే ఇప్పుడు ఈ ఫంక్షన్‌ని చూడండి మీరు నన్ను అడిగారు x వద్ద సంభావ్యత ఈ సంఖ్య ద్వారా ఇవ్వబడిన 0కి సమానం కి సమానం మరియు మీరు x ప్లస్ ఇన్ఫినిటీని పొందే సంభావ్యత ఎంత అని మీరు చూడగలరు విపరీతంగా చిన్నది ఇది నిజానికి 0 ఆల్ఫా అనేది సానుకూలంగా ఉంటుంది ఆల్ఫా అనేది 0 కంటే ఎక్కువ సానుకూలమైనది అని నేను మీకు చెప్తాను సరే
కాబట్టి ఆల్ఫా 0 x అనంతం విలువ కంటే ఎక్కువ ఉంటే 0 x ప్రతికూల అనంతం విలువ 0 నేను x so యొక్క విధిగా pxని ప్లాట్ చేస్తున్నాను మీరు x పాజిటివ్ ఇన్ఫినిటీకి వెళ్లడం లేదా x ప్రతికూల అనంతానికి వెళ్లడం చూడగలరు ఈ సంభావ్యతలు ప్రాథమికంగా సున్నా అని మీరు నన్ను అడగవచ్చు, ఇది నా చిన్న విరామం dx అయితే x రెండు x ప్లస్ dx మధ్య ఉండే సంభావ్యత ఏమిటి ? lity సరే, x యొక్క సంభావ్యత ఏమిటి ఈ సంభావ్యత x ప్లస్ dx ఇది ఈ ప్రాంతంలో ఏదైనా x మరియు x ప్లస్ dx ఏదైనా కలిగి ఉండే నా x అక్షం సంభావ్యత ఇది థర్మోడైనమిక్ కోర్సు తర్వాత మీరు ఏమి చేస్తున్నారని మీరు నన్ను అడగవచ్చు. మీరు ఈ సంభావ్యత గురించి ఎందుకు మాట్లాడుతున్నారు పంపిణీల గురించి నేను మీకు సరాసరి నింపడానికి ప్రయత్నిస్తున్నాను నాకు సగటు ఎందుకు కావాలి మీరు అర్థం చేసుకోవాలి , నా వద్ద 10 నుండి పవర్ 23 కణాలు ఉన్నాయి మరియు నేను వ్రాయలేని శక్తి 23 కణాలకు 10 ఇచ్చాను న్యూటన్ చట్టాలు నేను వాటిని పరిష్కరించలేను, నేను ఆ సంభావ్యత పంపిణీకి సంభావ్యత పంపిణీకి వెళ్లాలి నేను మీకు సంభావ్యత గురించి కొంచెం చెప్పాలి మీరు నన్ను x అని అడిగితే x సగటు విలువ ఇప్పుడు x అని మీరు వ్రాస్తే x ఇది అని చెప్పలేరు మీ పాచికల ప్రయోగం మీరు పూర్తి చేస్తే, అది మైనస్ ఇన్ఫినిటీ నుండి ప్లస్ ఇన్ఫినిటీకి ఏదైనా సాధ్యమయ్యే విలువను తీసుకోవచ్చు మరియు నేను చేస్తే సగటు విలువ ఎంత అని మీరు అడుగుతున్నారు. tegration xpxdx
కాబట్టి మీరు ఇప్పుడు x విలువ గురించి మాట్లాడటం లేదు, దయచేసి గుర్తుంచుకోండి మీరు x విలువ గురించి మాట్లాడటం లేదు బదులుగా మీరు x యొక్క సగటు విలువ గురించి మాట్లాడుతున్నారు సరే, ఇది సంభావ్యత సిద్ధాంతానికి సంక్షిప్త పరిచయం ఇప్పుడు నేను మీకు చెప్తాను. సంభావ్యత సిద్ధాంతానికి చాలా క్లుప్త పరిచయం ఇప్పుడు నేను మీకు చెప్తాను, ఇది గైనటిక్ వాయువు యొక్క గ్యాస్ గతి సిద్ధాంతం యొక్క థియరీకి ఎలా కనెక్ట్ చేయబడిందో మీకు చెబుతుంది నేను సగటు ఇంద్రియ విషయాలను సగటు కోణంలో పరిష్కరించాలని చెప్పాను కాబట్టి ఇది తెస్తుంది మాక్స్‌వెల్ వేగం పంపిణీ సరే మాక్స్‌వెల్ వేగం పంపిణీ అనే కాన్సెప్ట్‌లో నేను మాక్స్‌వెల్ వేగం పంపిణీ అంటే ఏమిటో క్లుప్తంగా ప్రస్తావిస్తాను. వేగం కాంపోనెంట్‌లు vxvyvzi ఒకదానికొకటి స్వతంత్రంగా ఉన్నాయని మీకు చెప్పింది సరే ఇది మీ పరిమితిని మించినది
కాబట్టి నేను కొన్ని విషయాలను ప్రస్తావించాలనుకుంటున్నాను ఇది మాక్స్‌వెల్ యొక్క వేగం పంపిణీ అని వాదించవచ్చు,
కాబట్టి మీకు vxvyvz ఉంటే, దీనిని చూపవచ్చు pvxpvypvzdvxdvydvzi ఈ గణిత వ్యక్తీకరణను చదవండి, మీకు గుర్తు కంటైనర్ వాల్యూమ్ v అని ఇవి వేగం యొక్క భాగాలు అని నేను ఒక కణాన్ని ట్రాక్ చేస్తే ఈ వేగం యొక్క పంపిణీని చెప్పనివ్వండి. ఆ కణం యొక్క ఆ వేగం యొక్క సంభావ్యత vx ప్లస్ dvx మధ్య ఉంది ఇప్పుడు ఇది మెకానిక్స్ మెకానిక్స్ నుండి ఒక విచలనం నేను మీకు బలాన్ని ఇస్తాను మీకు ప్రారంభ స్థితిని ఇస్తాను మరియు మిమ్మల్ని ప్రశ్న అడుగుతాను సరే నేను ఒక సమయం t తర్వాత వేగం ఎంత అనే ప్రశ్న అడుగుతాను మీరు న్యూటన్ యొక్క సమీకరణాన్ని పరిష్కరించుకుంటారు. గురించి మాట్లాడటం వేగాల యొక్క సంభావ్యత పంపిణీ వేగాల యొక్క మూడు భాగాలు ఇది pvxdvx ఇది p అంటే ఏమిటో మీకు తెలియజేస్తుంది robability ఆ వేగం vx మరియు vx ప్లస్ dvx సరే

కాబట్టి ఇది సంభావ్యత పంపిణీ, ఇది ఒక ఫారమ్‌ని కలిగి ఉంటుంది, ఇది కొంత స్థిరమైన వరకు కొంత స్థిరమైన avx స్క్వేర్ vy స్క్వేర్ vz స్క్వేర్ వరకు వ్రాయవచ్చు సరే, ఇది ఏమిటో నేను ప్రస్తుతానికి మీకు చెప్పను స్థిరం a కానీ మీరు దాని పరిమాణం ఎలా ఉండాలో ఊహించగలరు, ఎందుకంటే నేను ఘాతాంక vలో ఏదైనా వ్రాస్తే డైమెన్షనల్ విశ్లేషణ ద్వారా మీకు తెలుసు

కాబట్టి ఇప్పటికే కొంత డైమెన్షన్ ఒకే

కాబట్టి ఇది మొత్తం పరిమాణం డైమెన్షన్‌లేని సరే నేను మీకు చెప్పను ఇది సరే కానీ మొత్తం పరిమాణం పరిమాణం లేని పరిమాణంగా ఉండాలి మరియు స్పీడ్ డిస్ట్రిబ్యూషన్ కూడా ఉంది ఇప్పుడు నేను దాని గురించి పట్టించుకోను నేను భాగాల గురించి పట్టించుకోను బదులుగా ఆ వేగం సంభావ్యత ఏమిటి అని నేను ప్రశ్న అడుగుతాను కణం యొక్క ok v 2 v ప్లస్ dv మధ్య ఉంటుంది v స్పీడ్ అంటే ఏమిటి vx   స్క్వేర్ vy స్క్వేర్ vz స్క్వేర్ కంటే రూట్ అంటే నా వేగం సరే ఇప్పుడు స్పీడ్ డిస్ట్రిబ్యూషన్ ఇదే ఫారమ్ pvdv లేదా yo   v రెండు v ప్లస్ dvi మధ్య ఉండే వేగం nv వేగాన్ని కలిగి ఉన్న సగటున ఎన్ని కణాలు ఉన్నాయి   అని మీరు నన్ను అడగగలరు b అయితే మళ్లీ b అనేది ఘాతాంక మైనస్ bv స్క్వేర్ డైమెన్షన్‌లెస్‌గా ఉండాలి అని గుర్తుంచుకోవడానికి వాదించవచ్చు,

కాబట్టి ఇది పంపిణీ చాలా అభివృద్ధి చెందింది, అయితే నేను మీకు చెప్పదలుచుకున్నాను ప్రజలు నేను గురించి మాట్లాడే పుస్తకాల్లో మనం తరచుగా చూసే సగటు సంభావ్యత ఉన్నప్పుడల్లా కొంత పంపిణీపై సగటు గురించి మాట్లాడతారు సంభావ్యత పంపిణీ ఉంది మరియు మీరు సగటు వేగం సగటు వేగం ఎంత అని నన్ను అడిగితే మీరు ఇక్కడ ఇవ్వబడిన ఈ ఫారమ్ యొక్క సమగ్రతను లెక్కించవచ్చు

కాబట్టి ఇది సగటు

కాబట్టి మేము దీని గురించి మాట్లాడుతాము. సగటు వేగాలు సగటు గతి శక్తి కానీ ఇప్పుడు నేను మిమ్మల్ని ఒక ప్రశ్న అడుగుతాను, నేను కణాల యాదృచ్ఛిక చలనాన్ని కలిగి ఉన్నాను సరే నేను కంటైనర్‌లో ఉన్నాను సరే మరియు ఇక్కడ నాకు రెండు సరిహద్దులు ఉన్నాయి ఇది నాది అని చెప్పుకుందాం సరిహద్దు ఒకటి మరియు ఈ వ్యతిరేక దశ యాదృచ్ఛికంగా నా సరిహద్దు రెండు ఇది vxతో ఇలా సాగి, మళ్లీ వస్తుంది మైనస్ vxతో మీరు సగటున ఏమి ఆశించారు ఈ సమాధానం నేను తర్వాత చెబుతాను నేను మీకు చెప్పదలచుకోలేదు కానీ కణం సమానంగా మరియు వ్యతిరేకంగా కదులుతున్నందున ఇది స్పష్టంగా ఉంది మీరు ఈ వ్యక్తీకరణను చూసినట్లయితే vx మరియు మైనస్ vx తో సమాన సంభావ్యతతో ఉన్న దిశలో తేడా ఏమీ లేదు, ఇది v x స్క్వేర్ పరంగా ఇవ్వబడింది

కాబట్టి ఇది vx మరియు మైనస్ vx కలిగి ఉండటానికి సమాన సంభావ్యత ఉంది ఎందుకంటే ఇది vx స్క్వేర్ పరంగా ఇవ్వబడింది సంభావ్యత vx   స్క్వేర్ పరంగా ఇవ్వబడింది

కాబట్టి మీరు సరాసరి సున్నాగా ఉండాలని ఆశించవచ్చు మరియు వాస్తవానికి సరే ఇప్పుడు నేను తదుపరి ఉపన్యాసాల సెట్‌లో నేను ఏమి చేస్తాను నేను ఒక కంటైనర్‌లో ఆదర్శ వాయువును ఉంచుతాను మరియు ఒక సమీకరణ స్థితిని ఏర్పరచడానికి ప్రయత్నించండి, ఇది మూడింట ఒక వంతు mnకి సమానం, v స్క్వేర్ యావరేజ్ అని చెప్పండి నేను వచ్చే క్లాస్‌లో అర్థాన్ని వివరిస్తాను ఈ v స్క్వేర్ యావరేజ్ నిజానికి ఈ అర్థంలో సగటు

కాబట్టి నేను ఈ రోజు మీకు చెప్పినది రెండు విధానాలు ఉన్నాయి వాయువు యొక్క ఉష్ణ లక్షణాలు లేదా స్థితి యొక్క సమీకరణాన్ని అధ్యయనం చేయడానికి లేదా దాని కోసం ఏదైనా సిస్టమ్ ఒకటి మీరు వెళ్లే స్థానానికి గతితార్కిక సిద్ధాంత విధానం మరొకటి థర్మోడైనమిక్ విధానం సమతౌల్య ఫలితాలలో నేను ప్రారంభించిన గతి సిద్ధాంత విధానం నేను ప్రయత్నించిన ప్రాబబిలిటీ పంపిణీ అంటే ఏమిటో చెప్పండి, మీరు సగటుల గురించి ఎలా మాట్లాడతారు సరే మరియు నేను చెప్పబోయే తదుపరి ఉపన్యాసం నేను ఈరోజు వివరాల్లోకి వెళ్తాను ముందుమాట మరియు ఉపోద్ఘాతం రేపటి లేదా మా తదుపరి సమావేశం జరిగినప్పుడల్లా నేను మీకు చెప్తాను రాష్ట్ర సమీకరణం ఇప్పటికే మనకు తెలిసినదానికి చాలా దగ్గరగా ఉంది pv అనేది nrtకి సమానం అని మనం చూడగలమా ఇక్కడ నుండి నేను మీకు ప్రారంభంలో చెప్పాను ఉష్ణోగ్రత నేను లు సగటు గతి శక్తికి సంబంధించినవి నేను ఈ ఫారమ్‌ను ఎలా పొందాలో ఇక్కడ నుండి చూడగలం పీడనం అంటే ఏమిటి, దీని పీడనం కణాలు కంటైనర్ గోడలను తాకడం మరియు ఇది నాకు శక్తి పంపిణీని అందిస్తుంది, ఈ మొమెంటం బదిలీ ఉంటుంది. ఒత్తిడికి సంబంధించినది మరియు నేను తదుపరి ఉపన్యాసాల సెట్‌లో ఈ ఫారమ్‌కి వస్తాను ఈరోజు ధన్యవాదాలు