చివరి తరగతిలో, మేము న్యూటన్ యొక్క మొదటి చలన నియమంతో ప్రారంభించాము మరియు ఒక శరీరం అటువంటి స్థితిలో ఉన్నట్లయితే , శరీరంపై పనిచేసే నికర శక్తి సున్నా అని మొదటి నియమం పేర్కొన్న విషయాన్ని మనం పునశ్చరణ చేసుకుంటాము. మొదటి చలన నియమాన్ని ఇప్పుడే చెప్పవచ్చు ఈ నియమం మొదటి నియమం కొన్నిసార్లు జడత్వం యొక్క చట్టం అని కూడా సూచిస్తారు ఎందుకంటే జడత్వం అనేది శరీరం యొక్క విశ్రాంతి స్థితిని లేదా ఏకరీతి చలనాన్ని కొనసాగించడానికి శరీరం యొక్క ధోరణి అని మనం చెప్పవచ్చు. చలన స్థితి అనేది రిఫరెన్స్ ఫ్రేమ్‌పై ఆధారపడి ఉండే స్థితి

కాబట్టి ఇది రిఫరెన్స్ ఫ్రేమ్‌పై ఆధారపడి ఉంటుంది, అయితే మేము బలాన్ని చూసినప్పుడు శక్తులు ఫ్రేమ్ స్వతంత్రంగా ఉండే పరిమాణాలు అంటే మీరు ఏ ఫ్రేమ్‌లో శక్తిని కొలుస్తారు. ఫ్రేమ్ అనేది స్థిరమైన వేగంతో కదులుతున్న ఫ్రేమ్ లేదా ఫ్రేమ్‌లో ఉండే ఫ్రేమ్ లేదా మీరు కొలిస్తే శక్తులు అలాగే ఉంటాయి

కాబట్టి ఇప్పుడు మనం న్యూటన్ మొదటి నియమాన్ని చూసినప్పుడు నికర శక్తి ab అయితే సున్నా అని చెబుతోంది. ody విశ్రాంతిగా ఉంది లేదా ఏకరీతి వేగంతో కదులుతోంది అంటే ఏదో లేదు ఎందుకంటే మేము ఫ్రేమ్ ఆధారిత పరిమాణానికి సంబంధించిన ఫ్రేమ్ స్వతంత్ర పరిమాణాన్ని చెబుతున్నాము మరియు దానికి పట్టుకోవడం న్యూటన్ యొక్క మొదటి నియమం మరియు దాని కోసం రెండవ నియమం కూడా ఈరోజు ఉపన్యాసంలో మనం తర్వాత చూస్తాము, ఇది మనం జడత్వ చట్రంలో నుండి చలన స్థితిని గమనిస్తే మాత్రమే చెల్లుబాటు అవుతుంది,

కాబట్టి మనం చెప్పే ప్రశ్న జడత్వ చట్రం అంటే ఏమిటి,

కాబట్టి మనం చెబుతున్నది న్యూటన్ నియమం లేదా మొదటిది. లేదా జడత్వ ఫ్రేమ్‌కు సంబంధించి గమన స్థితిని గమనించినట్లయితే మాత్రమే చెల్లుబాటు అయ్యే రెండవ నియమం, ఇప్పుడు జడత్వ ఫ్రేమ్ అనేది నిశ్చలంగా ఉన్న ఫ్రేమ్ , అంటే ఫ్రేమ్ మనం చూపిన వాటిని కూడా కదలకుండా చేస్తుంది జడత్వ ఫ్రేమ్‌కు సంబంధించి స్థిరమైన వేగంతో కదిలే ఏదైనా ఫ్రేమ్ కూడా జడత్వంతో కూడుకున్నది, అంటే ఇప్పుడు మనం జడత్వ ఫ్రేమ్ పరిధిని విస్తరిస్తున్నాము

కాబట్టి ముందుగా మేము వద్ద ఉన్న ఫ్రేమ్ అని చెబుతాము సంపూర్ణ విశ్రాంతి స్థితి అనేది ఒక జడత్వ చట్రం మరియు ఆపై మేము అని కూడా చెబుతాము, ఒక జడత్వ ఫ్రేమ్‌కు సంబంధించి స్థిరమైన వేగంతో కదులుతున్న మరొక ఫ్రేమ్ కూడా జడత్వం ఫ్రేమ్‌గా ఉంటుంది, దీని అర్థం న్యూటన్ నియమాలు మీరు సూచించే ఫ్రేమ్ చెల్లుబాటు అవుతాయి చూడటం విశ్రాంతిగా ఉండాలి మరియు ఆ సూచన ఫ్రేమ్‌లో మీరు కణం యొక్క వేగం మరియు కదలికను కొలుస్తున్నారు లేదా ఫ్రేమ్ స్థిరమైన వేగంతో కదలవచ్చు ఇప్పుడు స్థిరమైన వేగం అంటే రెండు భాగాలు వేగం స్థిరంగా ఉండాలి మరియు దిశ ఒకేలా ఉండాలి

కాబట్టి దీన్ని మళ్లీ వివరిస్తాము,

కాబట్టి స్థిరమైన వేగం రెండు విషయాలు ఉన్నాయని సూచిస్తుంది , మొదటి విషయం వేగం స్థిరంగా ఉంటుంది, అంటే ఫ్రేమ్ వేగవంతం చేయకూడదు మరియు రెండవది కదలిక దిశ ఒకేలా ఉండాలి అంటే రిఫరెన్స్ ఫ్రేమ్ కదలాలి అంటే స్థిరమైన వేగంతో సరళ లైన్‌లో కదలవచ్చు, అలా అయితే ఫ్రేమ్ జడత్వం లేని ఫ్రేమ్ le మనం ముందుగా ఒక ఉదాహరణ ఇవ్వండి, ఆపై మనం న్యూటన్ యొక్క రెండవ నియమానికి వెళ్లే ముందు జడత్వ ఫ్రేమ్‌ల గురించి మాట్లాడుతాము

కాబట్టి ఇది రైలు క్యారేజీ అని అనుకుందాం మరియు రైలు విశ్రాంతిగా ఉంది మరియు మనం ఒక వ్యక్తి రైలులో నిలబడి ఉన్నాము

కాబట్టి ఇప్పుడు మేము రైలులో నిలబడి ఉన్న వ్యక్తిని చూస్తాము ఆ వ్యక్తి రైలుకు సంబంధించి కదలడం లేదు రైలు విశ్రాంతి స్థితిలో ఉంది

కాబట్టి ఇప్పుడు మనం ఫ్రేమ్ వన్ అక్షాన్ని నేలపై మరియు ఫ్రేమ్ టూని నేను వేరొకదానితో చూపుతాము. రంగు నేను దీన్ని చిన్న xyz గా ఉంచాను

కాబట్టి ఇక్కడ ఫ్రేమ్ టూ మేము ట్రెయిన్ కంపార్ట్‌మెంట్‌పై x లను సరి చేస్తున్నాము మరియు వ్యక్తి దానిని నిలుచుని విశ్రాంతి స్థితిలో ఉన్నాడు

కాబట్టి ఇప్పుడు రైలు విశ్రాంతిగా ఉన్నప్పుడు ఆపై అక్కడ ఉన్న రెండు ఫ్రేమ్‌లు మేము వ్యక్తిని గమనిస్తాము కదలడం లేదు

కాబట్టి ఈ రెండు ఫ్రేమ్‌లు ఈ సమయంలో జడత్వంతో ఉంటాయి, ఇప్పుడు మనం ఏమి చేస్తాం ఈ ఫ్రేమ్‌ని రైలును వేగవంతం చేయనివ్వండి,

కాబట్టి మనకు ఈ ఒత్తిడి ఉంటుంది మరియు ఇప్పుడు ఇది వేగవంతం చేస్తోంది, కంపార్ట్‌మెంట్‌పై ఉన్న పై నిలబడి ఉన్న వ్యక్తి ఇంకా కదలడం లేదు

కాబట్టి ఇక్కడ ఇప్పుడు మనం గమనించినప్పుడు w ఒక ఫ్రేమ్‌కి సంబంధించి మనం గమనించిన వ్యక్తి కదులుతున్నాడు మరియు త్వరణాన్ని కలిగి ఉన్నాడు, అయితే ఫ్రేమ్ టూకి సంబంధించి ఇది రైలులో ఉన్న ఫ్రేమ్ అయిన వ్యక్తి ఇప్పటికీ విశ్రాంతిలో ఉన్నాడు ఇప్పుడు ఈ సందర్భాలలో ఫ్రేమ్ ఒకటి జడత్వ ఫ్రేమ్ ఇది ఫ్రేమ్ ఇది ఫ్రేమ్ టూ విశ్రాంతిగా ఉంది, అయితే ఈ ఫ్రేమ్ రైలులో మౌంట్ అవుతూ ఉండటం చూస్తాము, ఇది వేగవంతం అవుతోంది

కాబట్టి ఇది జడత్వం లేని ఫ్రేమ్ కాదు

కాబట్టి న్యూటన్ యొక్క చట్టాలు చెల్లుబాటు కావాలంటే, అంటే మనం ఈ వ్యక్తిని నిశ్చలతకు సంబంధించి చూసినప్పుడు ఫ్రేమ్ వ్యక్తి కదులుతున్నాడు అంటే వ్యక్తి వేగాన్ని పెంచుతున్నాడు

కాబట్టి ఈ వ్యక్తిపై కొంత శక్తి ఉండాలి, అది వేగవంతం కావడానికి కారణమవుతుంది ఫోర్స్ ఉండకూడదు కానీ ఒక ఫోర్స్ ఉండాలి ఎందుకంటే ఫ్రేమ్ టూ అనేది రిఫరెన్స్ యొక్క జడత్వ ఫ్రేమ్ కాదు మరియు ఈ విషయాలను స్పష్టం చేయడం కోసం మనం ముందుకు వెళితే రైలు కొంత వరకు కదిలింది. సమయం మరియు రైలు ఇప్పటికీ కదులుతున్న వ్యక్తి కానీ ఇప్పుడు త్వరణం సున్నా మరియు వేగం స్థిరంగా ఉంది, ట్రాక్ నిటారుగా ఉందని చెప్పుకుందాం

కాబట్టి ఇప్పుడు మనం దానిని చూసినప్పుడు మనం ఫ్రేమ్ వన్‌ని కలిగి ఉన్నాము, దానిని నేను క్యాపిటల్ xyz ఫ్రేమ్ టూగా చూపించాను, అది చిన్నది xyz

కాబట్టి ఇప్పుడు త్వరణం సున్నా అయితే మరియు రైలు స్థిరమైన వేగంతో సరళ రేఖలో కదులుతున్నట్లయితే, ఒకటి మరియు రెండు రెండూ జడత్వ ఫ్రేమ్‌లు

కాబట్టి మనం జడత్వ ఫ్రేమ్‌లు మరియు న్యూటన్ యొక్క మొదటి నియమాన్ని ఇలా నిర్వచించాము లేదా చూస్తాము. మేము అధ్యయనం చేసే రెండవ నియమం అవి చెల్లుబాటు అయ్యేవి ఒక జడత్వ ఫ్రేమ్ ఆఫ్ రిఫరెన్స్‌కు సంబంధించి కణం యొక్క చలనాన్ని అధ్యయనం చేస్తున్నప్పుడు ఇప్పుడు ఒకరు అడిగే ప్రశ్న మనకు జడత్వ ఫ్రేమ్‌ని కలిగి ఉండవచ్చా

కాబట్టి జడత్వ ఫ్రేమ్ ఉనికిలో ఉంటుంది మరియు మేము ఈ ప్రశ్నను ఎందుకు అడుగుతాము, సరే నేను నేను ఇక్కడ నిలబడి ఉన్నాను నేను గమనించాను నేను ఈ ప్యానెల్ కదులుతున్నట్లు గమనించాను పెన్ కదులుతున్నట్లు నేను గమనించాను నేను నా ఫ్రేమ్‌ను ఇక్కడ నేలపై అమర్చాను మరియు పెన్ కదులుతోంది

కాబట్టి ఈ ఫ్రేమ్ ఎందుకు గౌరవంగా ఉంది చాలా సందర్భాలలో మనం చేసేది భూమి ఉపరితలంపై ఉన్న రిఫరెన్స్ ఫ్రేమ్‌ని పరిష్కరించడం , ఆపై ఈ ఫ్రేమ్ జడత్వం లేదా సరిగ్గా లేదేనా అని అడుగుతాము నేను దాని ఉపరితలంపై నిలబడి ఉన్నప్పుడు ఎటువంటి చలనం కనిపించదు

కాబట్టి ఇది నాకు స్పష్టంగా కనిపిస్తుంది ఇది జడమైన ఫ్రేమ్ అని కానీ మనకు తెలిసినది భూమి దాని కేంద్రం చుట్టూ తిరుగుతోంది

కాబట్టి నేను భూమధ్యరేఖ వద్ద ఉన్నట్లయితే , భూమి ఉపరితలంపై ఈ పాయింట్ వద్ద త్వరణం రీ టైమ్స్ ఒమేగా స్క్వేర్‌కి సమానం, ఇక్కడ భూమి యొక్క వ్యాసార్థం మరియు ఒమేగా అనేది 24 గంటల్లో ఒక భ్రమణం అయిన ఎర్త్ స్పిన్‌కి అనుగుణంగా ఉంటుంది,

కాబట్టి ఒమేగా 2 పై రేడియన్‌లను 24తో 3600 సెకన్లుగా విభజించి 3600 సెకన్లకు సమానంగా ఉంటుంది. మేము కనుగొన్నది ఏమిటంటే , మనం ఈ గణనను చేసినప్పుడు త్వరణం భూమి యొక్క స్పిన్నింగ్ కారణంగా వచ్చే త్వరణం ఇది ఒమేగా స్క్వేర్‌కి సమానం మరియు మీరు ఈ సంఖ్యను చూస్తే సెకనుకు 0.034 మీటర్లు ఉంటుంది

కాబట్టి ఇప్పుడు ఉండవచ్చు కోసం మనం టెన్నిస్ టెన్నిస్ బాల్ యొక్క క్రికెట్ బాల్ చలనం యొక్క కదలికను అధ్యయనం చేయాలనుకున్న చోట ఈ త్వరణాన్ని మనం విస్మరించవచ్చు మరియు దీనిని విస్మరించగలిగితే అది మంచిది మరియు భూమి యొక్క ఉపరితలంతో అనుసంధానించబడిన రిఫరెన్స్ ఫ్రేమ్ అని చెప్పవచ్చు జడత్వం కాదు కానీ మనం ప్రవాహాల చలనం మరియు గాలుల కదలికను అధ్యయనం చేయాలనుకున్నప్పుడు అప్పుడు అవి భూమి యొక్క ఉపరితలంతో కదులుతున్నాయి మరియు దీనిని విస్మరించలేము

కాబట్టి ఒకరు సరే భూమి యొక్క ఆహ్ భూమి ఉపరితలం జడత్వం కాదు మనం వెళ్దాం ఇంకేముంది

కాబట్టి మనం చేసేది ఏమిటంటే భూమి మధ్యలో రిఫరెన్స్ ఫ్రేమ్‌ని ఫిక్స్ చేశామని చెబుతాము ,

కాబట్టి దాన్ని ఉపరితలంపై ఫిక్సింగ్ చేయడానికి బదులుగా నేను ఇక్కడ ఒక రిఫరెన్స్ ఫ్రేమ్‌ను అమర్చాను, ఇప్పుడు ఈ ఫ్రేమ్ భూమి భ్రమణంతో పాటు తిరుగుతుంది

కాబట్టి మనం మేము ఈ ఫ్రేమ్ అని అంటాము, ఇప్పుడు మనం గ్రహించినది ఏమిటంటే భూమి సూర్యుని చుట్టూ ఒక కక్ష్యలో ఉంది

కాబట్టి కొంత కోణీయ చలనం ఉంది మరియు త్వరణం ఉంది

కాబట్టి ఈ ఫ్రేమ్ అగా ఉంది స్థిరంగా లేదు, అది వేగవంతమవుతుంది మరియు మేము భూమి మధ్యలో స్థిరపడిన ఫ్రేమ్ యొక్క త్వరణాన్ని రూపొందించడానికి ప్రయత్నిస్తే మరియు అది ఒక దీర్ఘవృత్తాకార కక్ష్య అని మనకు తెలుసు, అయితే అది వృత్తాకార కక్ష్య అని మనం భావించినట్లయితే ఇది ఇలా మారుతుంది ఈ వ్యాసార్థం r ఒకటిగా ఉంటుంది, ఇక్కడ ఒమేగా 1 2 piకి సమానం 2 piకి సమానం 365 రోజులతో భాగించబడుతుంది,

కాబట్టి మనం దీన్ని స్పష్టంగా వ్రాయనివ్వండి ఒమేగా ఒకటి మూడు అరవై ఐదు రోజులలో ఒక భ్రమణం అవుతుంది చాలా చిన్న ఒమేగా కానీ ఇప్పటికీ అది ఉనికిలో ఉంది మరియు దానిని విస్మరించలేకపోతే , ఈ ఫ్రేమ్ యొక్క త్వరణం r1 ఒమేగా స్క్వేర్‌కి సమానంగా ఉంటుంది, ఇది సెకనుకు 0.006 మీటర్లుగా మారుతుంది

కాబట్టి సైద్ధాంతికంగా చెప్పాలంటే భూమి మధ్యలో కనెక్ట్ చేయబడిన ఫ్రేమ్ మరియు భూమితో తిరగడం అనేది జడత్వ చట్రం కాదు, ఎందుకంటే భూమి స్వయంగా సూర్యుని చుట్టూ తిరుగుతోంది

కాబట్టి మనం చెప్పేది ఏమిటంటే , మనం ఒక అడుగు ముందుకు వేస్తే మనం సూర్యుని మధ్యలో ఒక ఫ్రేమ్‌ను బిగిస్తాము, కానీ మనం చూసేది ఏమిటంటే సూర్యుడు చుట్టూ తిరుగుతున్నాడు d గెలాక్సీ కేంద్రం మరియు మేము గెలాక్సీ కేంద్రం వైపు సూర్యుని త్వరణాన్ని పరిశీలిస్తే, ఇది సెకనుకు మైనస్ 10 మీటర్ల శక్తికి 3 సార్లు 10 గా మారుతుంది, ఇది చాలా నెమ్మదిగా ఉంటుంది కానీ సాంకేతికంగా చెప్పాలంటే ఇది కూడా కాకపోవచ్చు. జడత్వం మరియు ఆ తర్వాత మీరు గెలాక్సీ మధ్యలో ఫ్రేమ్‌ని ఫిక్స్ చేయమని చెబితే, ఇది మళ్లీ గెలాక్సీ ఇతర గెలాక్సీల వైపు కదులుతూ ఉండవచ్చు మరియు అలా అయితే జడత్వం ఫ్రేమ్ ఉందో లేదో మాకు ఖచ్చితంగా తెలియదు

కాబట్టి దానికి సమాధానం చెప్పలేము న్యూటన్ యొక్క అన్ని చట్టాలు ఖచ్చితంగా చెల్లుబాటు కావు, ఎందుకంటే అప్పుడు మనం చేసేది ఏమిటంటే న్యూటన్ యొక్క చట్టాలు ఏ ఫ్రేమ్‌లో చెల్లుబాటు అవుతాయని మేము చూడడానికి ప్రయత్నిస్తాము. కొన్ని ప్రతిపాదనలు చేసాము మరియు అది పని చేస్తే మేము ఆ సిద్ధాంతాన్ని ఉపయోగిస్తాము కాబట్టి మేము చాలా సందర్భాలలో భూమి యొక్క భ్రమణాన్ని నిజంగా లెక్కించాలనుకున్నప్పుడు భూమి మధ్యలో ఉన్న ఫ్రేమ్‌ను ఎక్కువగా ఉపయోగిస్తాము. సంభవించును క్లాసికల్ మెకానిక్స్‌లోని చాలా సమస్యలలో ఈ రెండు ఫ్రేమ్‌లు మనం చెప్పినట్లుగానే పనిచేస్తాయి శరీరం కదిలే వాహనం కదిలే సాధారణ సమస్యలను మరియు

అను అటువరాల ఇటువంటిలోని చాలా సమస్యల సమస్యల

సమస్యలలో ఇది చాలా సమస్యలకు సంబంధించిన సమస్యలకు సంబంధించిన చాలా సమస్యలకు సంబంధించిన సమస్యలకు సంబంధించిన చాలా సమస్యలకు సంబంధించిన చాలా సమస్యలకు సంబంధించిన చాలా సమస్యలకు సంబంధించిన చాలా సమస్యలకు సంబంధించిన చాలా సమస్యలకు సంబంధించిన చాలా సమస్యలకు సంబంధించిన చాలా సమస్యలకు సంబంధించిన చాలా సమస్యలలో ఈ రెండు ఫ్రేమ్‌లు పని చేస్తాయి జడత్వ ఫ్రేమ్‌లను కలిగి ఉంది మరియు దానితో మేము గత తరగతిలో చర్చించినట్లుగా ఇప్పుడు మేము న్యూటన్ యొక్క రెండవ నియమానికి వెళతాము, ఇది వేగం యొక్క ద్రవ్యరాశి రెట్లు యొక్క ఉత్పత్తి అయిన మొమెంటం అనే పరిమాణాన్ని నిర్వచించాము మరియు రెండవ నియమం చేసేది రెండవ నియమం నెట్‌కు సంబంధించినది మొమెంటం యొక్క మార్పు రేటుకు శరీరంపై బలవంతంగా పని చేస్తుంది

కాబట్టి మనం మొదట మొమెంటం అని పిలువబడే ఈ పరిమాణాన్ని చూద్దాం

కాబట్టి మొమెంటం అనేది వెక్టార్ పరిమాణం ఇప్పుడు మనకు తెలిసినదేమిటంటే, మనం వర్తింపజేస్తే మనం తేలికైన శరీరంపై అదే శక్తిని లేదా అదే మొత్తంలో శక్తిని భారమైన శరీరంపై ప్రయోగిస్తే మనం ఏ తేడాను గమనిస్తాము మనం గమనించే చలనం తేలికైన శరీరం ఇది వేగంగా కదులుతుంది, అయితే బరువున్న శరీరం నెమ్మదిగా కదులుతుంది కాబట్టి స్పష్టంగా శక్తి ద్రవ్యరాశితో సంబంధం కలిగి ఉంటుంది , అదే సమయంలో మనం వర్ణించాలనుకున్నప్పుడు అది ద్రవ్యరాశి మాత్రమే కాదు, వేగం కూడా మరొక అంశం అని కూడా గ్రహిస్తాము. ఆ శక్తి, తుపాకీ నుండి బుల్లెట్ పేలిన బుల్లెట్ గురించి ఆలోచించనివ్వండి, అది లక్ష్యాన్ని తాకినప్పుడు అది లక్ష్యాన్ని ఛేదిస్తుంది లేదా లక్ష్యం చాలా బలంగా లేదా చాలా మందంగా ఉంటే దానిలో ఇరుక్కుపోతుంది నేను తీసుకుంటే అదే బుల్లెట్ చిక్కుకుపోతుంది అది ఒక చేతిలో ఉంది మరియు నేను దానిని గోడపైకి విసిరేస్తాను మరియు అది తేలికగా తగిలింది మరియు ఉదాహరణకు నేను నిలబడి ఉంటే బుల్లెట్ వచ్చి నాకు తగిలితే అది నాకు గాయమవుతుంది, అయితే మీరు వచ్చి నాపై బుల్లెట్ విసిరితే నేను గాయపడను

కాబట్టి

కాబట్టి ఇది నా శరీరంపై ప్రభావం చూపే విషయానికి వస్తే అదే మాస్ బుల్లెట్‌తో వేగం కూడా తేడాను కలిగిస్తుంది, అది చాలా ఎక్కువ వేగంతో నా వద్దకు వస్తుంటే అది నన్ను గాయపరుస్తుంది, అయితే అదే బుల్లెట్ విసిరినప్పుడు అది నన్ను గాయపరుస్తుంది. చాలా తక్కువ sతో పీడ్ చేయడం వల్ల నాకు హాని కలిగించదు మరియు ఈ రెండు పరిమాణాల ప్రభావం ద్రవ్యరాశి మరియు వేగాన్ని కలిపి ఉంచుతుంది మరియు ఈ రెండు ప్రభావాలను మొమెంటం రూపంలో ఒక మార్గంలో ఉంచాము మేము చెప్పినట్లు మేము నిర్వచించిన విధంగా వేగం వేగం అని నిర్వచించాము మేము డైరెక్షనల్ ఎఫెక్ట్ అని చెప్పాము మరియు ఇది వెక్టార్ v వల్ల వస్తుంది అని అనుకుందాం మరియు ఒక స్ట్రింగ్ ఉంది అని అనుకుందాం, అక్కడ ఒక స్ట్రింగ్‌కి రాయి కట్టబడి ఉంది మరియు మనం ఈ రాయిని స్లింగ్ చేస్తాము కాబట్టి నేను ఒక రాయిని తీసుకుంటాను ఒక తీగను మరియు దానిని వృత్తంలోకి తరలించండి మరియు కోణీయ వేగం స్థిరంగా ఉందని చెప్పుకుందాం,

కాబట్టి మనం గ్రహించేది ఈ సందర్భంలో రాయి స్థిరమైన వేగంతో కదులుతుంది కానీ దాని వేగం మారుతోంది ఎందుకంటే వేగం ఎందుకు మారుతోంది ఎందుకంటే వేగం యొక్క దిశ

కాబట్టి మారుతోంది

కాబట్టి రాయి స్థిరమైన వేగంతో కదులుతున్నప్పటికీ దాని వేగం మారుతోంది మరియు అందుచేత దాని మొమెంటం మారుతోంది, ఎందుకంటే వేగం స్థిరంగా లేదు

కాబట్టి దాని దిశ మారుతోంది మరియు మనం గ్రహించేది మనం దోయ్ అయితే ఈ వ్యాయామంలో మనం రాయిని తీసుకుంటున్నాము మరియు మనం దానిని స్థిరమైన వేగంతో కదుపుతున్నాము తీగలో శక్తి ఉందని గ్రహిస్తాము మరియు ఆ స్ట్రింగ్‌పై ఆ శక్తిని ప్రయోగించాలి, తద్వారా రాయి స్థిరమైన వృత్తంలో కదులుతుంది అంటే రాయి స్థిరమైన వేగంతో కదులుతున్నప్పటికీ ఒక బలాన్ని ప్రయోగించవలసి ఉంటుంది మరియు ఈ విషయాలను మనం చర్చించిన ఈ ఆలోచనలు న్యూటన్ రెండవ సూత్రంలో లెక్కించబడ్డాయి

కాబట్టి ఇప్పుడు మనం న్యూటన్ యొక్క రెండవ నియమం మరియు న్యూటన్ యొక్క రెండవ నియమం ఏమిటో చూద్దాం కణం యొక్క మొమెంటం మార్పు అనేది కణంపై వర్తించే శక్తికి నేరుగా అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది మరియు మొమెంటం అనేది వెక్టార్ పరిమాణం

కాబట్టి మొమెంటం యొక్క మార్పు వెక్టార్ పరిమాణం

కాబట్టి ఇది శక్తి పని చేసే దిశలో జరుగుతుంది, ఇప్పుడు మనం మాట్లాడుతున్న ఈ శక్తిని గమనించండి యొక్క శరీరంపై వర్తించబడుతుంది

కాబట్టి బాహ్య ఇది శరీరంపై బాహ్య శక్తి మరియు మేము శరీరంపై ఒక శక్తిని ప్రయోగిస్తాము మరియు ఇది మొమెంటం యొక్క మార్పు రేటు మరియు మొమెంటం మార్పు రేటుకు కారణమవుతుంది అనువర్తిత శక్తికి నేరుగా

అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది మరియు ఇది న్యూటన్ యొక్క రెండవ నియమం
కాబట్టి ఇప్పుడు మనం దానిని పరిమాణాత్మకంగా చూడడానికి ప్రయత్నిస్తే మనకు లభించేది ఏమిటంటే, ఒక శక్తి f సమయం డెల్టా t కోసం శరీరంపై పని చేసి, శరీరం m ద్రవ్యరాశిని కలిగి ఉందని అనుకుందాం. మరియు ఈ శక్తి యొక్క చర్య కారణంగా అది శరీరం యొక్క వేగాన్ని v నుండి v ప్లస్ డెల్టా vకి మారుస్తుంది, ఆపై మనం కనిపెట్టేది కణం యొక్క ప్రారంభ మొమెంటం m రెట్లు v కణం యొక్క చివరి మొమెంటం m సార్లు v ప్లస్ డెల్టా v
కాబట్టి డెల్టా p అయిన మొమెంటం మార్పు ఇది p ఫైనల్ మైనస్ p ప్రారంభానికి సమానం, ఇది m సార్లు v ప్లస్ డెల్టా v మైనస్ m సార్లు v కి సమానంగా ఉంటుంది
కాబట్టి ఇది m సార్లు డెల్టా vకి సమానంగా ఉంటుంది మరియు న్యూటన్ యొక్క చట్టం ఏమి చెబుతుంది కణంపై పని చేసే బాహ్య శక్తి ఇది మొమెంటం మార్పు రేటుకు అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది
కాబట్టి మొమెంటం మార్పు డెల్టా p
కాబట్టి మొమెంటం యొక్క మార్పు రేటు డెల్టా t ద్వారా డెల్టా p అవుతుంది
కాబట్టి ఇది శక్తికి సమానం అని సూచిస్తుంది ఒక స్థిరమైన k సార్లు డెల్టా p బై డెల్టా t ఒక పరిమాణం వేరొకదానికి అనులోమానుపాతంలో ఉన్నప్పుడు , ఇది స్థిరమైన రెట్లు దానితో అనులోమానుపాతంలో ఉండే వస్తువుకు సమానం
కాబట్టి మనం చేసేది పరిమితి డెల్టా tకి వెళుతుంది, ఇది శక్తి అవుతుంది dt ద్వారా dp ద్వారా dpకి సమానం dt ద్వారా క్షణం మార్పు రేటుకు సమానం ఇప్పుడు ఈ పరిమాణాన్ని చూద్దాం dt ద్వారా dt ఇది d ద్వారా dt m సార్లు vకి సమానం మరియు ద్రవ్యరాశి స్థిరంగా ఉంటే, మనం ఏదైనా కణం గురించి మాట్లాడుతున్నట్లయితే ఏదైనా కణం కోసం ఆశించవచ్చు క్లోజ్డ్ సిస్టమ్ అప్పుడు ద్రవ్యరాశి స్థిరంగా ఉంటుంది
కాబట్టి dt ద్వారా dt dt ద్వారా m సార్లు dv కి సమానం అవుతుంది మరియు ఇది m రెట్లు త్వరణానికి సమానం అవుతుంది
కాబట్టి మనం మొమెంటం మార్పు రేటును త్వరణానికి ఈ విధంగా అనుబంధించవచ్చు
కాబట్టి
కాబట్టి మనం పొందేది f అనేది dt ద్వారా k సార్లు dpకి సమానం కనుక ఇది k సార్లు m రెట్లు సమానం అవుతుంది, ఇప్పుడు మనం చేసేది ఏమిటంటే, k అనేది ఒకదానికి సమానం అనే రీతిలో మన శక్తి యూనిట్‌లను ఎంచుకుంటాము, ఉదాహరణకు మనం మాట్లాడినట్లయితే si యూనిట్లు అప్పుడు మనకు ద్రవ్యరాశి కిలోల త్వరణం సెకనుకు మీటర్లలో ఉంటుంది d స్క్వేర్
కాబట్టి మరియు శక్తి కోసం యూనిట్‌లు ఈ si యూనిట్‌లను న్యూటన్‌లుగా సూచిస్తారు మరియు ఒక న్యూటన్ సెకనుకు ఒక కిలోగ్రాము మీటర్ తో సమానం
కాబట్టి మనం ఒక న్యూటన్ అని చెప్పేది సెకనుకు ఒక మీటరు సెకనుకు ఒక మీటరు
కాబట్టి మనం ఎంచుకున్నప్పుడు న్యూటన్ లాంటిది ఇది తర్వాత k 1కి సమానం అవుతుంది మరియు ఫార్ములా fని ma కి సమానం అని మేము పొందుతాము, ఇప్పుడు కొన్ని విషయాలపై దృష్టి సారిస్తాము. మేము వీటి గురించి మాట్లాడేటప్పుడు మొమెంటం యొక్క మార్పును న్యూటన్ యొక్క చట్టం చెల్లుబాటు అయ్యేలా జడత్వ ఫ్రేమ్‌కు సంబంధించి కొలవాలి. జడత్వం ఫ్రేమ్ లేకపోతే న్యూటన్ నియమం చెల్లదు ఎందుకంటే మరోసారి మనకు బలం ఉంటుంది బలానికి సమానం బలం వంటి చట్టం ఉంది రిఫరెన్స్ ఫ్రేమ్ యాక్సిలరేషియోపై ఆధారపడదు n రిఫరెన్స్ ఫ్రేమ్‌పై ఆధారపడి ఉంటుంది
కాబట్టి ఈ చట్టం చెల్లుబాటు కావాలంటే , త్వరణం కొలవబడే రిఫరెన్స్ ఫ్రేమ్‌ని పేర్కొనాలి మరియు అది జడత్వ ఫ్రేమ్‌గా ఉండాలి, దీని గురించి మనం ఇంతకు ముందు వివరంగా చర్చించాము
కాబట్టి ఇప్పుడు మనం కొన్నింటిని చూడటానికి ప్రయత్నిస్తే న్యూటన్ యొక్క రెండవ నియమం గురించిన కొన్ని ముఖ్యమైన అంశాలు ఏమిటంటే, కొన్ని బాహ్య శక్తి సున్నాకి సమానం అయితే త్వరణం సున్నాకి సమానం మరియు త్వరణం సున్నాకి సమానం అయితే ఇది వేగం స్థిరాంకానికి సమానం అని సూచిస్తుంది మరియు దీని అర్థం న్యూటన్ యొక్క మొదటి నియమం అంటే ఏమిటి
కాబట్టి కొంతమంది న్యూటన్ యొక్క రెండవ నియమం యొక్క ప్రత్యేక సందర్భం అని కూడా పిలుస్తారు, అయితే న్యూటన్ యొక్క మొదటి నియమం అని చెప్పే మరో పాఠశాల ఉంది, ఇది జడత్వ చట్రం అంటే ఏమిటో నిర్వచించడంలో మాకు సహాయపడుతుంది మరియు న్యూటన్ రెండవ నియమం f is అందించిన ma కి సమానం త్వరణం జడత్వ ఫ్రేమ్‌లో కొలుస్తారు లేదా కొంతమంది వ్యక్తులు రెండవ నియమం అని కూడా ఒక ఫ్రేమ్ ఉందని చెబుతారు, నేను జడత్వం ఫ్రేమ్ అని పిలుస్తాను రిలేషన్ f అనేది dt ద్వారా dpకి సమానం. మొమెంటం మార్పు రేటు చెల్లుబాటు అవుతుంది
కాబట్టి ఇది వివిధ వ్యక్తులు దీన్ని ఎలా చూస్తారు అంటే మీరు మొదటి చట్టాన్ని ప్రత్యేక సందర్భంగా చూడండి లేదా మొదటి చట్టం జడత్వ ఫ్రేమ్‌ను నిర్వచిస్తుంది మరియు ఆ ఫ్రేమ్‌లో రెండవ నియమం చెల్లుబాటు అవుతుంది రెండవ లక్షణం మన వద్ద న్యూటన్ యొక్క రెండవ నియమం వెక్టార్ లా ఉంది ah నేను వెక్టార్ చట్టం అంటే బహుశా పరిమాణాలు fa లేదా p ఈ పరిమాణాలు రెండూ వెక్టర్‌లు అనే ప్రామాణిక పదం కాకపోవచ్చు
కాబట్టి మనం ఎప్పుడు ద్రవ్యరాశి స్థిరంగా ఉంటుంది, మనకు న్యూటన్ సెకండ్ లా ఎఫ్ అంటే ma కి సమానం
కాబట్టి మనం దానిని వ్రాయవచ్చు లేదా dt ద్వారా dp అని వ్రాయవచ్చు
కాబట్టి దీని యొక్క స్కేలార్ కాంపోనెంట్‌లను వ్రాయవచ్చు ఇది మన మొదటి నియమం కానీ మనం స్కేలార్ కాంపోనెంట్‌లను ఇలా వ్రాయవచ్చు x కాంపోనెంట్‌ని మనం fx అని వ్రాయగలము x మొమెంటం ద్వారా t

మార్పు రేటుకు సమానం, ఇది x త్వరణం యొక్క x భాగానికి సమానం, శక్తి యొక్క y భాగం y భాగం యొక్క మార్పు రేటుకు సమానం మొమెంటం

కాబట్టి మనం f అని వ్రాయవచ్చు y అనేది ఉప y రెట్లు yకి సమానం, ఇక్కడ ఉప y అనేది యాక్సిలరేషన్ యొక్క y భాగం మరియు అదే విధంగా z కోసం z శక్తి యొక్క z భాగం z అనేది z దిశలో మొమెంటం లేదా మాస్ టైమ్స్ యాక్సిలరేషన్ మార్పు రేటుకు సమానం స్వతంత్రంగా మనం ఈ మూడు స్కేలార్ సమీకరణాలను వర్తింపజేస్తాము, కాబట్టి మేము మూడు స్కేలార్ సమీకరణాల గురించి మాట్లాడుతున్నాము అవి ఒక వెక్టార్ సమీకరణం f కి సమానం ma కి సమానం మరియు కొన్నిసార్లు సమస్య పరిష్కారంలో ఇది సహాయపడవచ్చు ఎందుకంటే మేము ఈ సమీకరణాలను ఒకటి లేదా రెండింటిలో మాత్రమే వర్తింపజేస్తాము. భాగాలు మూడు భాగాలతో పాటు అన్నీ కాదు ఇప్పుడు మనం చూసే మూడవ విషయం ఏమిటంటే మనం చూసిన రూపంలో ఉన్న న్యూటన్ నియమం ఒక పాయింట్ పార్టికల్ ఒక కణానికి చెల్లుబాటు అవుతుంది, దాని కదలిక అక్కడ ఉంది మరియు అది చాలా చిన్న ప్రాంతాన్ని ఆక్రమిస్తుంది అంతరిక్షంలో ఇప్పుడు పరిమిత శరీరానికి ప్రత్యేకించి దృఢమైన శరీరం కోసం చట్టాన్ని పొడిగించవచ్చు కానీ పరిమిత శరీరంపై దానిని వర్తింపజేసినప్పుడు మనం గుర్తుంచుకోవాల్సిన విషయం ఏమిటంటే వాటి గురించి మనం మాట్లాడే శక్తులు శరీరానికి బాహ్యంగా ఉండాలి, శరీరంపై ఉండే వివిధ బిందువులకు అంతర్గతంగా ఉండే శక్తులు మనం దృఢమైన శరీరం కోసం న్యూటన్ నియమాన్ని వర్తింపజేసినప్పుడు పరిగణించబడవు మరియు ఇక్కడ వచ్చే రెండవ విషయం మనం పరిమితికి వర్తింపజేసినప్పుడు త్వరణం శరీరంపై ఇది అన్ని బిందువుల కంటే శరీరంపై ఉన్న ఒక ప్రత్యేక బిందువు యొక్క త్వరణంగా మారుతుంది మరియు ఈ పాయింట్‌ని మనం తర్వాత చూస్తాము, దీనిని ద్రవ్యరాశి కేంద్రం అని పిలుస్తాము

కాబట్టి దృఢమైన శరీరం కోసం న్యూటన్ యొక్క రెండవ నియమాన్ని ఎలా వర్తింపజేయాలి అనే దాని గురించి ఈ చర్చ మేము భ్రమణం మరియు దృఢమైన శరీరాల గురించి మాట్లాడే వరకు వదిలివేస్తాము, కానీ దానిని పొడిగించవచ్చు మరియు కొన్నిసార్లు దృఢమైన శరీరానికి న్యూటన్ యొక్క రెండవ నియమాన్ని కూడా కొంతమంది వ్యక్తులు యూలర్ యొక్క మొదటి సిద్ధాంతంగా సూచిస్తారు,

కాబట్టి మేము దృఢమైన శరీరాల గురించి మాట్లాడేటప్పుడు దీనిపై మరిన్ని వివరాలు అనుసరించబడతాయి. కానీ ఇతర విషయం ఏమిటంటే, ఈ సంబంధం f అనేది ma కి సమానం అనేది స్థానిక సంబంధం, అంటే శరీరంపై t సమయంలో శక్తి ప్రయోగించబడుతోంది మరియు అది ఆ సమయంలో త్వరణాన్ని కలిగిస్తుంది మరియు మనం f అని వ్రాసినప్పుడు ma కి సమానం శక్తి ఒక సమయంలో ప్రయోగించబడుతుంది t వెంటనే అది ఆ సమయంలో త్వరణాన్ని కలిగిస్తుంది

కాబట్టి f లో ma కి సమానం

కాబట్టి f ఫోర్స్ f స్థిరంగా పనిచేస్తే కణం యొక్క చలన చరిత్ర యొక్క భావం ఉండదు చాలా కాలం తర్వాత మనం దానిని సమయానుకూలంగా ఏకీకృతం చేయవచ్చు కానీ ఈ బంధం f సమానం ma ఆ సమయంలో అది కేవలం స్థానిక సంబంధం మాత్రమే. ఆ సమయంలో ఏ శక్తి ప్రయోగించినా అది వేగం యొక్క మార్పు రేటుకు సమానం. త్వరణం ఆ సమయంలో కణానికి m ద్వారా గుణించబడింది ఇప్పుడు అది కూడా ఈ సంబంధాన్ని చూద్దాం మనకు ఉన్న మొమెంటం వ్యూ పాయింట్ నుండి f అనేది మొమెంటం మార్పు రేటుకు సమానం

కాబట్టి దీన్ని మనం f dt dpకి సమానం అని వ్రాయవచ్చు మరియు ఇప్పుడు మనం ఎడమ వైపున ఏకీకృతం చేస్తే, మేము సమయానికి సంబంధించి ఏకీకృతం చేస్తున్నాము

కాబట్టి మనం సమయం t1 నుండి t2 వరకు ఏకీకృతం చేద్దాం మరియు కుడి వైపున మనకు dp ఉంది

కాబట్టి దీన్ని మళ్లీ చేద్దాం ఇంటిగ్రల్ fdt మేము t1 సమయం నుండి దీన్ని ఏకీకృతం చేస్తాము t2కి మరియు ఇది dp sకి సమానం o ఇది t అనేది t వన్‌కి సమానం అయిన సమయంలో మొమెంటం అవుతుంది మరియు ఇది మొమెంటం సమయంలో t అంటే t రెండుకి సమానం అవుతుంది మరియు ఈ పరిమాణానికి సమగ్ర fdt అనే ప్రత్యేక పేరును కలిగి ఉన్నాము, అంటే ఇది సూచించబడిన సమయానికి సంబంధించి మేము బలాన్ని ఏకీకృతం చేస్తాము టు ప్రేరణగా మరియు మనం కుడి వైపున చూస్తే ఇది సమగ్ర dpకి సమానం, ఇది t వద్ద t రెండు మైనస్ p వద్ద p అవుతుంది

కాబట్టి ఇది ah అని కూడా వ్రాయబడుతుంది, మనం నిర్వచించగలము మనకు ప్రేరణ ఉంటుంది t రెండు వద్ద pకి సమానం t వన్ వద్ద మైనస్ p

కాబట్టి t 1 నుండి t 2 వరకు ఒక కణంపై పనిచేసే శక్తి యొక్క ప్రేరణ అని మనం చెప్పగలం, ఇది ఈ సమయ వ్యవధిలో కణం యొక్క మొమెంటంలోని మార్పుకు సమానం

కాబట్టి ఇది న్యూటన్ యొక్క రెండవ నియమాన్ని వ్రాయడానికి మరొక మార్గం మరియు కొన్నిసార్లు f స్థిరంగా ఉన్నట్లయితే, సమగ్ర fdt కేవలం f సార్లు డెల్టా tకి సమానంగా మారుతుంది మరియు శక్తి స్థిరంగా లేకుంటే కొన్నిసార్లు మనం సగటు శక్తిని ఉపయోగిస్తాము మరియు f సగటు సమయాలు డెల్టా t అని అంటాము మరియు దీనినే మనం ప్రేరణగా సూచిస్తాము మరియు ప్రేరణ యొక్క ఉపయోగం వస్తుంది ఎందుకంటే ప్రేరణ అయితే మనం k ఇప్పుడు ఇది పని చేసే సమయ వ్యవధిలో కణం యొక్క మొమెంటంలోని మార్పుకు సమానం, కాబట్టి ఇది ప్రాథమికంగా న్యూటన్ యొక్క రెండవ నియమం. ఇప్పుడు ఈ ప్రేరణ సంబంధం మనం కణాలు లేదా రెండు లేదా మూడు కణాల వ్యవస్థ గురించి మాట్లాడేటప్పుడు ప్రత్యేకంగా ఉపయోగపడుతుంది. రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ కణాల మధ్య పరస్పర చర్య జరిగినప్పుడు ఇది ఢీకొంటుంది అప్పుడు రెండు కణాల మధ్య పరస్పర చర్య నాకు ఈ చేయి ఉంది అనుకుందాం అది వచ్చి సెకండ్ హ్యాండ్‌కి తగిలింది

కాబట్టి ఇప్పుడు ప్రసారం చేయబడిన శక్తి ఉంది ఇది శరీరం అని అనుకుందాం. ఒకటి నా కుడి చేయి నా ఎడమ చేయి శరీరం రెండు నా ఎడమ చేయి ఇక్కడ శరీరం రెండు వస్తుంది ఈ శరీరానికి తగిలింది

కాబట్టి ఇప్పుడు అది కొట్టినప్పుడు శరీరం నుండి శరీరానికి ఒక శక్తి ప్రసారం చేయబడుతుంది అదే సమయంలో శరీరం మరొకటి ప్రసారం చేస్తుంది శరీరం రెండుపై బలవంతం చేయడం ఈ రెండు శక్తుల మధ్య సంబంధం ఏమిటి మరియు రెండు శరీరాలు పరస్పరం సంకర్షణ చెందినప్పుడు రెండు శక్తుల మధ్య సంబంధం ఇది న్యూటన్ యొక్క మూడవ నియమం ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది మరియు న్యూటన్ యొక్క మూడవ నియమం ఏమి చెబుతుంది రెండు శరీరాలు పరస్పరం పరస్పరం సంకర్షణ చెందుతున్నప్పుడు , శరీరం b శరీరంపై చూపే శక్తి fba కి సమానం మరియు వ్యతిరేకం, అంటే శరీరం శరీరంపై చూపే శక్తి b రెండు శరీరాలు పరస్పరం సంకర్షణ చెందుతున్నప్పుడు మరియు శక్తులు వాటి మధ్య సంకర్షణ చెందుతున్నప్పుడు మేము ఈ పరస్పర చర్యను సూచిస్తాము. శక్తులతో రెండు శరీరాల మధ్య బదిలీ చేయబడిన శక్తులు ఇప్పుడు సమానంగా ఉంటాయి మరియు విరుద్ధంగా ఉన్నాయి న్యూటన్ పేర్కొన్నది న్యూటన్ యొక్క మూడవ నియమం అని మనం కొన్ని శాస్త్రీయ గ్రంథాలను పరిశీలిస్తే , ప్రతి చర్యకు సమానమైన మరియు వ్యతిరేక ప్రతిచర్య ఉంటుందని ఇది తెలియజేస్తుంది. న్యూటన్ నియమం యొక్క ప్రకటన కానీ ఈ ప్రకటనలో మనం ఈ విధంగా వ్రాసినప్పుడు ఈ చర్య అంటే శరీరం b ద్వారా శరీరంపై ప్రయోగించబడే శక్తి మరియు ప్రతిచర్య ba యొక్క f వలె సూచించబడుతుంది కానీ ఎందుకంటే ఇది చర్య వంటి పదాలలో ఉంచబడింది మరియు ప్రతిచర్య చారిత్రకంగా దారితీసింది చాలా గందరగోళం మరియు దురభిప్రాయానికి అపోహ ప్రాథమికంగా ఇది శరీరం శరీరాన్ని తాకినప్పుడు కొంత ప్రభావం చూపుతుందనే భావనను ఇస్తుంది. బాడీ బి బాడీ బి ప్రతిస్పందిస్తుంది మరియు వ్యతిరేక ప్రభావాన్ని ఇస్తుంది మరియు వాస్తవానికి అవి మనం చూడగలిగేవి మనం న్యూటన్ భాషలో చూస్తే, చర్య మరియు ప్రతిచర్య శరీరాల మధ్య పరస్పర జత శక్తులను కలిగి ఉంటాయి మరియు ఈ జంటలు వాస్తవానికి ఈ జంట చర్యలు అదే సమయంలో కాజ్ ఎఫెక్ట్ రిలేషన్ ఏమీ లేదు

కాబట్టి ఇప్పుడు మరొక విషయం ఏమిటంటే, మనం a మరియు b యొక్క కదలికలను విడిగా పరిశీలిస్తే, నేను ఈ శరీరం a వైపు చూస్తున్నాను మరియు దానికి చాలా దగ్గరగా ఉన్న ఒక శరీరం ఉంది. దాన్ని తాకితే అది నేను ఈ చలనాన్ని విడిగా చూసినప్పుడు ఒక బలాన్ని వర్తింపజేస్తుంది, అప్పుడు శరీరం అఫాబ్‌లో b కారణంగా శరీరంపై ఉండే శక్తి మనం కేవలం శరీరాన్ని మాత్రమే చూస్తున్నట్లయితే ఇది బాహ్య శక్తి a

కాబట్టి నేను ఉదాహరణకు గీస్తాను ఇది శరీరం a మరియు నాకు ఫ్యాబ్ యాక్టింగ్ ఉంది ఎందుకంటే b బాడీని కొట్టడం వల్ల నేను బాడీని చూస్తాను b అప్పుడు నాకు fba ఉంది బాహ్య శక్తిగా ఇది పనిచేస్తుంది b పై ఇది బాహ్య శక్తి a మీద కానీ ఇప్పుడు మనం a మరియు b ని ఒకటిగా అధ్యయనం చేస్తే సిస్టమ్

కాబట్టి ఇప్పుడు నేను శరీరం గురించి మాట్లాడుతున్నాను మరియు బాడీ బి ఇప్పుడు ఫ్యాబ్ మరియు ఎఫ్‌బిఎ ఈ శక్తులు సిస్టమ్‌లో అంతర్గతంగా ఉంటాయి, నా సిస్టమ్‌లో a మరియు b రెండూ కలిసి ఉంటాయి

కాబట్టి ఈ రెండు శక్తులు అంతర్గతంగా ఉంటాయి మరియు మీరు చూసినట్లుగా అవి సమానంగా మరియు వ్యతిరేకమైనవి

కాబట్టి అవి రద్దు చేయబడ్డాయి మరియు ఇప్పుడు నేను అధ్యయనం చేయాల్సి వచ్చినప్పుడు a మరియు b యొక్క డైనమిక్స్ ఒక సిస్టమ్‌గా కలిసి ఉంటే ఈ రెండు శక్తులు పని చేసే శక్తి లేదని నేను చెబుతాను , ఇతర బాహ్య శక్తులు aపై పని చేస్తుంటే రద్దు అవుతాయి మరియు b బరువు లేదా భూమి కారణంగా ప్రతిచర్యను చెప్పండి, అప్పుడు అవి ఉండాలి లెక్కించబడుతుంది కానీ a మరియు b మధ్య పరస్పర చర్య రద్దు చేయబడుతుంది

కాబట్టి అవి అంతర్గత శక్తులుగా పరిగణించబడవు మరియు ఒక కోణంలో న్యూటన్ యొక్క మూడవ నియమం అంతర్గత శక్తులు ఎల్లప్పుడూ జంటగా ఏర్పడతాయి

కాబట్టి అవి జంటగా పనిచేస్తాయి మరియు అవి పని చేస్తాయి. శరీరాలు మరియు అవి జంటగా రద్దు చేయబడతాయి

కాబట్టి ఇది ఇప్పుడు న్యూటన్ యొక్క మూడవ నియమం మేము దృఢమైన శరీరాల గురించి మాట్లాడేటప్పుడు మరొక విషయం జరుగుతుంది మనం ఇక్కడ చర్చించలేదు మనం దానిని పెద్ద కోణంలో తీసుకున్నప్పుడు, దానిని కణాల నుండి దృఢమైన శరీరాల వరకు విస్తరించినప్పుడు కూడా ఫాబ్ మరియు ఎఫ్‌బీఏ రెండూ సమానమైనవి మరియు విరుద్ధమైనవి అని కూడా తెలియజేస్తాయి మరియు అవి ఒకే విధమైన చర్యలో పనిచేస్తాయి మరియు ఇది మనకు ఎందుకు ఇస్తుంది ఎందుకంటే మేము ఈ రెండింటినీ కలుపుతాము, ఈ శక్తుల యొక్క మొత్తం ప్రభావం అవి ఒకే రేఖలో పని చేయకుంటే రద్దు చేయవలసి ఉంటుంది, అప్పుడు ఈ శక్తులు వేర్వేరు మార్గాల్లో పనిచేస్తే ఈ శక్తుల యొక్క భ్రమణ ప్రభావం ఉంటుందని మేము గ్రహిస్తాము

కాబట్టి ఈ అంతర్గత శక్తులు అవి వేర్వేరు శరీరాలపై పనిచేస్తాయని మేము చెప్పాము మరియు వాటి ప్రభావం అవి దిశలో వ్యతిరేక పరిమాణంలో సమానంగా ఉంటాయి మరియు అవి ఒకే రేఖలో పనిచేస్తాయి

కాబట్టి ఇది ప్రాథమికంగా న్యూటన్ యొక్క మూడవ నియమం

కాబట్టి న్యూటన్ యొక్క మూడవ నియమం మనకు ఎప్పుడు ఉపయోగపడుతుంది. మేము కణాల వ్యవస్థను అధ్యయనం చేస్తాము అంటే మన అధ్యయన అంశంలో ఒక కణం కాదు, రెండు కణాలు లేదా మూడు కణాలు మరియు మొత్తం వ్యవస్థను మనం పరిగణించినప్పుడు మన అధ్యయన యూనిట్ అప్పుడు వివిధ కణాల మధ్య అంతర్గత శక్తులు రద్దు చేయబడతాయి

కాబట్టి మేము ఈ శక్తుల గురించి కూడా మాట్లాడము మరియు ఇక్కడే మనం న్యూటన్ యొక్క మూడవ నియమం యొక్క ప్రధాన ఉపయోగాన్ని కనుగొంటాము. న్యూటన్ యొక్క మొదటి నియమం న్యూటన్ యొక్క రెండవ నియమం మరియు న్యూటన్ యొక్క మూడవ నియమం న్యూటన్ యొక్క మొదటి నియమం జడత్వం యొక్క నియమం

మరియు మనం చూడగలిగేది న్యూటన్ యొక్క మొదటి నియమం మనల్ని స్టాటిక్స్ నియమాలకు దారి తీస్తుంది, అంటే కణం కదలకపోతే, కణంపై శక్తుల మొత్తం తప్పక సున్నాకి సమానం

కాబట్టి మనం అధ్యయనం చేసిన న్యూటన్ రెండవ నియమం సాధారణంగా ఎఫ్ ఈజ్ ఈజ్ ఈక్వల్ టు ma అని వ్రాయడాన్ని మనం చూస్తాము ఇది కేవలం ఒక రూపం మాత్రమే నిజానికి చట్టం ప్రకారం f మొమెంటం మార్పు రేటుకు అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది ప్రధానంగా ఇది ఉపయోగించబడుతుంది మనం ఒకే కణం లేదా అంతకంటే ఎక్కువ కణాలు లేదా దృఢమైన శరీరం గురించి మాట్లాడినప్పుడు ఈ fని ఉపయోగిస్తాము ma కి సమానం మరియు మనకు ఒకటి కంటే ఎక్కువ కణాలు ఉన్నప్పుడు మనం మాట్లాడుతున్న శక్తిని గుర్తుంచుకోవాలి శక్తి ఇది సిస్టమ్‌కు బాహ్యంగా ఉంటుంది మరియు ఇది వస్తుంది మూడవ నియమం ప్రకారం అవి రద్దు చేసే కణాల మధ్య ఉండే బలాలు పరస్పరం సమానం మరియు వ్యతిరేకం

కాబట్టి ఆహ్ ఒక కోణంలో న్యూటన్ యొక్క రెండవ నియమం ఉపయోగించబడుతుంది మనం ఒకే కణం యొక్క డైనమిక్స్ గురించి మాట్లాడినప్పుడు మేము కణాల వ్యవస్థ లేదా దృఢమైన శరీరం గురించి మాట్లాడుతాము అప్పుడు మేము న్యూటన్ యొక్క రెండవ నియమం మరియు మూడవ నియమం రెండింటినీ సమర్థవంతంగా ఉపయోగిస్తున్నాము మరియు మూడవ నియమం అంతర్గత శక్తుల ప్రభావాన్ని రద్దు చేయడం అంతర్గత కణాల ప్రభావాన్ని రద్దు చేయడం మరియు అందువల్ల మనం మొత్తంగా పరిగణించినప్పుడు ఏమి పరిగణించాలి శరీరాల వ్యవస్థ బాహ్య శక్తులు మాత్రమే

కాబట్టి ఇవి మూడు చట్టాలు మరియు మనం గుర్తుంచుకోవలసిన మరో విషయం ఏమిటంటే, మనం శరీరం యొక్క చలనం గురించి మాట్లాడేటప్పుడు ఈ చలనాన్ని జడత్వ చట్రానికి సంబంధించి మాత్రమే చూడాల్సి ఉంటుంది జడత్వం లేని ఫ్రేమ్ కి సంబంధించి చలనం ఇచ్చినట్లయితే, న్యూటన్ నియమాలు చెల్లుబాటు అవుతాయి, అప్పుడు మనం ముందుగా ఈ చలనం జడానికి సంబంధించి ఎలా కనిపిస్తుందో దాన్ని మార్చాలి. ial ఫ్రేమ్‌ని వర్తింపజేసి , తర్వాతి తరగతిలో f అనేది m aకి సమానం అని వర్తింపజేస్తాము మేము వివిధ సూత్రీకరణలను కలిగి ఉంటాము, వాటిలో ఒకటి మేము ఇంపల్స్ మొమెంటం ఫార్ములేషన్‌ని చూశాము మరియు ఇది పని శక్తి సంబంధాలకు కూడా దారి తీస్తుంది మరియు మేము అక్కడ నుండి సమస్య పరిష్కారాన్ని పరిశీలిస్తాము ధన్యవాదాలు

Prutor@IITK