కాబట్టి గురుత్వాకర్షణపై ప్రస్తుత ఉపన్యాసం కోసం మీ అందరికీ స్వాగతం భూమి యొక్క వ్యాసార్థాన్ని ఎలా అంచనా వేయాలో కూడా చూసాము, అది ఖచ్చితంగా గోళాకారంగా ఉంది లేకుంటే మీరు పొందబోయేది సగటు వ్యాసార్థం అయితే మేము చంద్రుని సూర్యుడు మరియు గ్రహాల పరిమాణాలను అంచనా వేయడానికి త్రికోణమితి పద్ధతులను చర్చించాము. దీనికి అనేక శతాబ్దాలుగా భూమి చుట్టూ చంద్రుడు సూర్యుడు మరియు గ్రహాల కక్ష్యలను విస్తృతంగా మరియు జాగ్రత్తగా పరిశీలించాల్సిన అవసరం ఉంది మరియు సాధారణ ప్లేన్ త్రికోణమితిని ఉపయోగించడం ద్వారా వీటన్నింటిని అంచనా వేయవచ్చని మేము చూశాము , ఆపై మనం చేసినది గ్రహాల నష్టాన్ని లెక్కించడం. మోషన్ ప్లానెటరీ నష్టం కెప్లర్ వల్ల వస్తుంది

కాబట్టి ఈ చలనం కోల్పోవడం మనకు చాలా ముఖ్యమైనది, ఎందుకంటే రిఫరెన్స్ ఫ్రేమ్‌లో మార్పు జరిగింది, అయితే చెవి ప్రతి ఒక్కరూ గ్రహ కక్ష్యలలోని సిస్టమాటిక్స్‌ను కనుగొనడం లేదా కనుగొనడం వర్ణించడానికి ప్రయత్నించారు. ఎర్త్ ఫ్రేమ్ ఆఫ్ రిఫరెన్స్ కెప్లర్ నుండి భూమి కేంద్రీకృత ఫ్రేమ్ నుండి హీలియోసెంట్రిక్ ఫ్రేమ్ కెప్లర్ మార్చబడింది, భూమి కేంద్రీకృత ఫ్రేమ్ నుండి సూర్యకేంద్ర ఫ్రేమ్‌కి మార్చబడింది మరియు అక్కడ అతను పొందాడు దీర్ఘవృత్తాకార కక్ష్యలతో అద్భుతమైన యుక్తమైనది మరియు అతను మూడు చట్టాలను వివరించగలిగాడు,

కాబట్టి కక్ష్యలన్నీ దీర్ఘవృత్తాకారంలో ఉన్నాయని మీరు గుర్తుంచుకుంటే రెండవ నియమం గ్రహాలు సమాన కాల వ్యవధిలో సమాన ప్రాంతాలను స్వీప్ చేస్తాయి మరియు మూడవ నియమానికి సంబంధించినది సూర్యుని నుండి దూరం వరకు కక్ష్యలో ఉన్న గ్రహం యొక్క వ్యవధి స్థిరంగా ఉంటుంది మరియు ఇది చాలా ఆశ్చర్యం కలిగించింది

కాబట్టి ఈ సమయంలో మనం గుర్తుంచుకోవాలి, భారతదేశంలోని కేరళ ఖగోళ శాస్త్ర పాఠశాల కూడా ఉంది. గ్రహాల కక్ష్యల కోసం అల్గారిథమ్‌లు ఈరోజు సూర్యునిలో స్థిరంగా ఉన్న ఫ్రేమ్ ఆఫ్ రిఫరెన్స్‌ని ఊహించినట్లయితే అది చాలా సులభతరం చేయబడుతుంది. స్థాపించబడిన వాస్తవం కానీ ఏమైనప్పటికీ చరిత్రలోని ఆ భాగాన్ని పక్కన పెడితే మనం చేసేది మా పునర్విమర్శతో కొనసాగడం

కాబట్టి ఇవి కెప్లర్‌కు లభించిన మూడు చట్టాలు మరియు డైనమిక్స్‌తో అనుబంధంగా ఉంటాయి ఎందుకంటే మాకు గురుత్వాకర్షణ సిద్ధాంతం కావాలి ఎందుకంటే మేము పడిపోయే గెలీలియన్ చట్టాన్ని కూడా చర్చించాము శరీరాలు పడిపోయే శరీరాల గలీలియన్ చట్టం ఈ చట్టం మనకు చాలా ముఖ్యమైనది, ఎందుకంటే తాత్వికంగా చెప్పాలంటే ఈ సమయంలో మనకు పెద్దగా పట్టింపు లేకపోయినా తర్వాత వస్తువులు పైకి వెళ్లే బరువైన వస్తువులు క్రిందికి వస్తాయి లేదా కొంచెం ఎక్కువ పెట్టడం అనే అరిస్టోటల్ నమూనాకు విరుద్ధంగా ఉంది. పరిమాణాత్మకంగా బరువైన వస్తువులు భూమి యొక్క గురుత్వాకర్షణ క్షేత్రం లో తేలికైన వస్తువుల కంటే వేగంగా పడిపోతాయి , కానీ గెలెరియో పిసా యొక్క వాలు టవర్ నుండి చాలా జాగ్రత్తగా ప్రయోగాలు చేశాడు,

కాబట్టి అతను రెండు వేర్వేరు ద్రవ్యరాశి గల రెండు వస్తువులను పడేశాడు వాటిని ఎంచుకునేంత తెలివితేటలు అతను స్నిగ్ధత మీరు మీ కాగితపు ముక్కను విసిరివేస్తే, గాలిని పైకి లేపడం చాలా ముఖ్యం కాదు e అది పడిపోతున్న శరీరం యొక్క చట్టం ద్వారా అందించబడిన విధంగా తగ్గదు, దాని d సెకనుకు 10 మీటర్ స్క్వేర్డ్ లేదా అతను ఏమి చేసినా ఇవ్వబడదు మరియు త్వరణం పడిపోతున్న శరీరం యొక్క ద్రవ్యరాశితో సంబంధం లేకుండా స్వతంత్రంగా ఉంటుందని మేము కనుగొన్నాము

కాబట్టి మేము ma అని వ్రాస్తాము mg కి సమానం మరియు మేము రద్దు చేస్తాము మరియు మేము g కి సమానం పొందుతాము, నేను ఇక్కడ ma mjకి సమానం అని వ్రాసిన ఈ సమీకరణం కూడా భౌతిక శాస్త్రం యొక్క మరొక చాలా ప్రాథమిక వాస్తవాన్ని లేదా ప్రాథమిక సూత్రాన్ని తెస్తుంది, అనగా జడత్వ ద్రవ్యరాశి గురుత్వాకర్షణ ద్రవ్యరాశి నుండి వేరు చేయలేనిది

కాబట్టి మేము వ్రాస్తాము mi ఈక్వల్ టు mg మరియు ఆ విధంగా నేను రద్దు చేయగలిగాను మరియు mi ఈక్వల్ టు mg అనేది భౌతిక శాస్త్రంలో ఈక్వివలెన్స్ ప్రిన్సిపల్ అని అంటారు మరియు ఇది ఐన్‌స్టీన్ యొక్క సాధారణ సాపేక్షత సిద్ధాంతానికి మూలాధారం. చాలా విషయాలు వదులుకుంటాము కానీ మేము మిల్లీగ్రాములకు సమానమైన మైను వదులుకోము

కాబట్టి నేను ఇప్పటివరకు జాబితా చేసినవి న్యూటన్ గురుత్వాకర్షణ సూత్రానికి ఆధారం

కాబట్టి న్యూటన్ గెలీలియన్ వైపు చూశాడు నిజంగా పడిపోయే శరీరాల చట్టం గెలీలియన్ చట్టం స్వేచ్ఛగా పడిపోతున్న శరీరాల చట్టం భూమి చుట్టూ చంద్రుని కక్ష్యలో చంద్రుడు భూమి చుట్టూ భూమి చుట్టూ గ్రహాల కక్ష్యలు సూర్యుని చుట్టూ తిరుగుతున్నట్లు న్యూటన్ కలిగి ఉన్న సమాచారం మరియు దీని నుండి అతను ఒక పొందికైన సిద్ధాంతాన్ని నిర్మించాల్సి వచ్చింది అన్నీ ఇవి వాస్తవాలు మరియు అవగాహన అనేది సైద్ధాంతిక ఆధారం లేదు, కానీ న్యూటన్ వీటన్నింటిని ఉపయోగించి సైద్ధాంతిక ప్రాతిపదికను అందించాడు, ఇది సార్వత్రిక గురుత్వాకర్షణ నియమాన్ని రూపొందించడానికి ఇది మొదటి సార్వత్రిక నియమం, భౌతిక శాస్త్రంలో ప్రాథమిక శక్తి కనుగొనబడింది, అంటే నేటికీ ఇది ఒక అసాధారణమైన ఆకర్షణీయమైన పరస్పర చర్య మనకు పూర్తిగా అర్థం కాలేదు,

కాబట్టి సార్వత్రిక గురుత్వాకర్షణ సూత్రీకరణ ఏమిటో మనందరికీ తెలుసు , అత్యంత ముఖ్యమైన విషయం ఏమిటంటే అది విలోమ చతురస్ర చట్టం మరియు ఆపై గురుత్వాకర్షణ బలాన్ని వర్ణించే స్థిరాంకం ఉంటుంది. న్యూటన్ యొక్క గురుత్వాకర్షణ స్థిరాంకం

కాబట్టి మేము మీ శరీర ద్రవ్యరాశిని కలిగి ఉంటే మీ శరీరం m ఒకటి అని ఎలా వ్రాయాలి. ss m రెండు

కాబట్టి మనం వాటి పరిమాణాలను విస్మరిస్తాము

కాబట్టి వాటిని పాయింట్ మాస్‌లుగా పరిగణించండి ఆపై అవి దూరంతో వేరు చేయబడితే r

కాబట్టి 1 వల్ల 1 2పై పని చేస్తుందని మనం ఏమి చెప్పాము అంటే మనం వ్రాసినది gm 1 m 2 ద్వారా r స్క్వేర్ ద్వారా ఇవ్వబడింది, కనుక నేను యూనిట్ వెక్టర్ r ని m1 నుండి m2 వరకు సూచిస్తే, ఇది m1 వైపు మళ్లించబడుతుంది
కాబట్టి నేను rని ఉంచుతాను , అదే విధంగా నేను చేయబోతున్నాను మూడవ నియమాన్ని ఉపయోగించడం ద్వారా m ఒకటి m రెండు కారణంగా అనుభవించే బలాన్ని ఉపయోగించడం ద్వారా మనం ఒకదానిపై రెండు చర్యలను ఎలా వ్రాయబోతున్నాం
కాబట్టి ఇది ఒక మంచి సంజ్ఞామానం, ఇది గందరగోళం కలిగించదు, ఇది f 1 కామా 2 యొక్క మైనస్ తప్ప మరొకటి కాదు. మనం ఏమి కలిగి ఉంటామో, అలా చేస్తే తెలియని పరిమాణం మాత్రమే సార్వత్రిక స్థిరమైన ఈ గురుత్వాకర్షణ సార్వత్రిక గురుత్వాకర్షణ సార్వత్రిక స్థిరాంకం అవుతుంది మరియు కావెండిష్ తన అందమైన ప్రయోగాలలో ఈ గ్రాని ఎలా కొలవగలదో కూడా చర్చించాము,
కాబట్టి మనం వెళ్ళే విలువ cavendish మరియు నేను ఒక బొత్తిగా l ఇచ్చాను ఒక బార్న్లో కావెండిష్ తన ప్రయోగాన్ని ఎలా చేయగలిగింది అనే దాని గురించిన వివరణ, వైబ్రేషన్‌లు మొదలైన వాటి నుండి రక్షించాలని మీకు తెలుసుకోగలిగింది మరియు అతను చాలా మంచి నంబర్‌ని పొందాడు, దయచేసి తిరిగి వెళ్లి దాన్ని వినండి మరియు ఈ భాగాన్ని రివైజ్ చేయండి కావెండిష్‌ని ఇలా పిలవలేదు గురుత్వాకర్షణ స్థిరాంకం యొక్క నిర్ణయము కానీ అతను ఈ భూమి యొక్క ద్రవ్యరాశిని కనిపెట్టే భూమి బరువు యొక్క ద్రవ్యరాశిని బరువుగా పిలిచాడు ఎందుకంటే ఈ g గురుత్వాకర్షణ కారణంగా త్వరణం ద్వారా భూమి యొక్క ద్రవ్యరాశికి సంబంధించినది. కనుక ఇది చాలా గొప్ప సాఫల్యం ఎందుకంటే మాస్‌ని కొలవడానికి మాకు సాధారణ బ్యాలెన్స్‌లు ఉండవు కానీ కావెండిష్ చేయగలిగింది కాబట్టి మీరు గురుత్వాకర్షణ చట్టాన్ని కలిగి ఉన్న తర్వాత మీరు నేను చర్చించిన అనేక వస్తువుల ద్రవ్యరాశిని గుర్తించవచ్చు, అది కూడా నేను మీకు చెప్పాను సూర్యుడు మనకు ఒక్కసారి తెలుసు
కాబట్టి అది గురుత్వాకర్షణ సిద్ధాంతం యొక్క గొప్ప సాఫల్యం అని చాలా మంది భావించారు. ప్రకృతిలోని దాదాపు అన్ని రహస్యాలు బహుశా ప్రకృతి రహస్యాలన్నీ కీలకం
కాబట్టి అలెగ్జాండర్ పోప్ రాసిన చాలా ప్రసిద్ధ కవిత ఉంది , ప్రకృతి మరియు ప్రకృతి నియమాలు దాచిపెట్టబడ్డాయి అని దేవుడు చెప్పాడు, న్యూటన్ ఉండనివ్వండి మరియు కాంతి ఉంది
కాబట్టి అది న్యూటన్ ప్రకృతి మరియు ఆమె రహస్యాలపై వెలుగు నింపిన వారు ఇప్పుడు ఇదంతా ఒక అద్భుతమైన విషయం
కాబట్టి నా చివరి ఉపన్యాసం చివరలో నేను చర్చించినట్లుగా ఈ రోజు మనం చేయబోయేది గురుత్వాకర్షణ చట్టం యొక్క చాలా ముఖ్యమైన అనువర్తనాన్ని చూపడం. టైడ్స్ యొక్క దృగ్విషయం
కాబట్టి సముద్ర తీరాన్ని సందర్శించిన మరియు కొన్ని రోజులు గడిపిన మనమందరం మరియు సముద్రపు ఒడ్డున ఉండే మనందరికీ తెలుసు, నీటి మట్టం పెరిగే లేదా తగ్గే ఎత్తు , సమయాన్ని బట్టి రోజుని బట్టి సాధారణ నమూనాను చూపుతుందని మాకు తెలుసు. పగలు మరియు చంద్రుని దశపై ఆధారపడి కూడా ఇది చంద్రుని ముఖానికి సన్నిహిత సంబంధం కలిగి ఉంటుంది ఎందుకంటే పౌర్ణమి రాత్రి మరియు అమావాస్య రాత్రిలో ఆటుపోట్లు అత్యంత అద్భుతంగా ఉంటాయి. పగటిపూట మరియు రాత్రిపూట జరిగే వాటికి మధ్య తేడా లేదు మరియు దాదాపు అన్ని సమాజాలలో చంద్రుడు మనస్సు మరియు అన్ని రకాల శక్తులతో ముడిపడి ఉన్నాడు
కాబట్టి చాలా కాలంగా వ్యాపారాలు జరగడం అనేది అతీంద్రియమని ప్రజలు నమ్ముతున్నారు. దృగ్విషయం దేవతల యొక్క గొప్ప శక్తి యొక్క అభివ్యక్తి ఇది నిజంగా గొప్ప శక్తి యొక్క అభివ్యక్తి కానీ మీరు దేవతల పదాన్ని ప్రకృతి ద్వారా భర్తీ చేస్తే మరియు న్యూటన్ నియమం యొక్క ముఖ్యమైన పరిణామాలు లేదా ముఖ్యమైన అనువర్తనాలలో ఒకటి గురుత్వాకర్షణ అనేది ఈ ఉపన్యాసంలో టైడ్స్‌ని పరిమాణాత్మకంగా అర్థం చేసుకోవడానికి మాకు వీలు కల్పిస్తుంది, ఎందుకంటే పరిమాణాత్మక స్వభావం గురించి నేను మీకు చెప్పబోవడం లేదు ఎందుకంటే దీన్ని చేయడానికి చాలా ఎక్కువ గణిత శాస్త్రం మరియు చాలా ఎక్కువ సమాచారం అవసరం. ఉదాహరణకు నీటి సంపీడనం మొదలగునవి
కాబట్టి ఇది తప్పనిసరిగా గుణాత్మకంగా ఉంటుంది కానీ నేను మీకు చెప్పాలనుకుంటున్నాను ఇతర ముఖ్యమైన విషయం ఏమిటంటే p గురుత్వాకర్షణ దృక్కోణం నుండి ఆటుపోట్ల యొక్క హెనోమెనా ఏమిటంటే, చాలా సార్లు అది శక్తి యొక్క పరిమాణం కాదు, కానీ రెండు వేర్వేరు పాయింట్ల వద్ద ఉన్న వ్యత్యాసం ముఖ్యమైనది
కాబట్టి టైడ్స్ చాలా విచిత్రంగా ఉంటాయి
కాబట్టి అవి పరిమాణానికి సున్నితంగా ఉండవు. శక్తి కానీ అవి శక్తులలోని వ్యత్యాసానికి సున్నితంగా ఉంటాయి మరియు ఇది చాలా ఆసక్తికరమైన మరియు ఆశ్చర్యకరమైన పరిణామానికి దారి తీస్తుంది మరియు రెండు వేర్వేరు పాయింట్ల వద్ద గురుత్వాకర్షణ శక్తిలో వ్యత్యాసానికి ఈ రకమైన సున్నితత్వాన్ని ఆసక్తికరంగా నేర్చుకోవడం విలువ సాధారణ సాపేక్షత సిద్ధాంతంలో వాస్తవానికి చాలా ముఖ్యమైనది
కాబట్టి నేను దానికి తిరిగి వెళ్లి ఆటుపోట్లను వివరించిన తర్వాత మీరు ఆటుపోట్లను చూస్తే ఏమి జరుగుతుందో నయాన్ని మీకు అందించాలనుకుంటున్నాను,
కాబట్టి మనం అలల శక్తులపై పని చేయడం ప్రారంభిద్దాం
కాబట్టి ప్రతీకాత్మకంగా నేను భూమిని వ్రాయబోతున్నాను చాలా చాలా పెద్ద గోళం
కాబట్టి భూమిని చంద్రుని వ్యాసార్థం యొక్క గోళంగా పరిగణిస్తారు, ఎందుకంటే సూర్యుడి కంటే భూమికి చాలా దగ్గరగా ఉంటుంది. మనం ఆకాశంలో ఎలా చూస్తామో నా చంద్రుడు ఇక్కడే కూర్చుని ఉన్నాడని చెప్పండి నా చంద్రుడు ఇక్కడ కూర్చున్నాడు మరియు దూరంగా ఉన్న సూర్యుడు ఇక్కడ ఉన్నాడని చెప్పుకుందాం ఎలాంటి పక్షపాతం

లేకుండా మనం సూర్యుడిని మరో పాయింట్‌లో ఉంచుతున్నాం. చంద్రుడికి ద్రవ్యరాశి ఉంది కనుక నేను mm అని వ్రాస్తాను

కాబట్టి నేను ఇక్కడ చంద్రుడు అని వ్రాస్తాను సూర్యుడికి ms చంద్రుడికి మరియు భూమికి మధ్య ఉన్న దూరాన్ని నేను dmతో సూచిస్తాను మరియు సూర్యుడు మరియు భూమి మధ్య దూరాన్ని నేను ds తో సూచిస్తాను నేను సూర్యునికి మరియు భూమికి మధ్య ఉన్న దూరాన్ని చూస్తున్నాను అని చెప్పండి, నేను ఏమి చేస్తున్నాను నేను సూర్యునితో భూమి మధ్యలో ఉన్న దూరాన్ని చూస్తున్నాను. కానీ నేను భూమి యొక్క ఉపరితలంపై కదులుతున్నట్లయితే , దూరం dm మైనస్ re నుండి dm ప్లస్ reకి అదే పద్ధతిలో ds ప్లస్ re నుండి ds మైనస్ రీకి మారడం మనకు కనిపిస్తుంది,

కాబట్టి దూరంలో ఈ వైవిధ్యం కారణంగా దూరం లో వైవిధ్యం ఉంటుంది f లో వైవిధ్యం ఉంటుంది orce

కాబట్టి భూమి యొక్క ఉపరితలంపై ఉన్న ఏదైనా బిందువు కోసం మనం ఏమి చెబుతున్నాము, నిజమైన దూరం dsm ప్లస్ r మైనస్ రీల మధ్య మారుతూ ఉంటుంది, అంటే dm మరియు ds దూరాలు భూమి యొక్క వ్యాసార్థం కంటే చాలా పెద్దవి

కాబట్టి అన్ని ఆచరణాత్మక ప్రయోజనాల కోసం ఇది ఎలాంటి పర్యవసానంగా కనిపించదు, ఉదాహరణకు మేము పడే శరీరాల యొక్క గెలీలియన్ చట్టాన్ని పరిశీలిస్తే, మీరు దానిని 10 మీటర్ల ఎత్తు నుండి వదలవచ్చు మీరు దానిని 20 మీటర్ల ఎత్తు నుండి వదలవచ్చు లేదా అనుమతించవచ్చు మేము 100 మీటర్లు అంటే మీరు పట్టించుకోరు ఎందుకంటే భూమి యొక్క వ్యాసార్థం 6 లేదా 6 400 కిలోమీటర్లు

కాబట్టి మేము 6.4 నుండి 10 నుండి 5 మీటర్ల శక్తికి మాట్లాడుతున్నాము

కాబట్టి మీరు 10 మీటర్లు 20 మీటర్లు 30 మీటర్లు ఎలాంటి ఫలితం లేదని అంటున్నారు గురుత్వాకర్షణ కారణంగా చిన్న g త్వరణాన్ని మనం ఎక్కువ పొరపాటు చేయకుండా అదే పద్ధతిలో భూమి యొక్క వ్యాసార్థాన్ని మరియు చంద్రుడు మరియు సూర్యుని మధ్య దూరాన్ని చూడాల్సి వస్తే అది చిన్న దిద్దుబాటుగా కనిపించడానికి కారణం కానీ నేను చెప్పినట్లు మీరు శక్తులలో ఉన్న వ్యత్యాసాన్ని చూస్తున్నప్పుడు, ఇది చాలా ముఖ్యమైనది మరియు పెద్ద ప్రాముఖ్యతను కలిగి ఉంది మరియు మేము అర్థం చేసుకోవాలనుకుంటున్నాము

కాబట్టి నేను చేస్తాను చంద్రుడు భూమి శక్తితో ప్రారంభించి ఆపై నేను సాధారణంగా సూర్యభూమి బలాన్ని చూస్తాను. భూమి చంద్రుని వ్యవస్థను చూసినప్పుడు , చంద్రుడు ఒక కక్ష్యలో ఉన్నందున మరియు భూమి చాలా బరువుగా ఉంటుంది

కాబట్టి ఏదో ఒక సమయంలో మీరు భూమి మరియు చంద్రుడు రెండింటినీ నేర్చుకుంటారు. వారి సాధారణ ద్రవ్యరాశి కేంద్రం చుట్టూ కదులుతున్నాయి కానీ అప్పుడు భూమి చాలా బరువుగా ఉంటుంది ద్రవ్యరాశి కేంద్రం ఆచరణాత్మకంగా భూమి యొక్క మిగిలిన ఫ్రేమ్‌లో ఉంటుంది భూమి సూర్య వ్యవస్థ విషయంలో మనం చేసేది సరిగ్గా అదే మీ హైడ్రోజన్‌లో ఆచరణాత్మకంగా సూర్యుడిలో ఉంటుంది పరమాణువు అన్ని ఆచరణాత్మక ప్రయోజనాల కోసం ప్రోటాన్ చుట్టూ కదులుతోంది, అంటే మనం ఏమి చేస్తాం, కానీ ఇక్కడ మనకు ఆసక్తి లేదు అంటే భూమిపై చంద్రుడు ప్రయోగించే శక్తిపై మనకు ఆసక్తి ఉంది

కాబట్టి మనలో మార్పు ఉంటుంది దశ

కాబట్టి ఇప్పుడు భూమిపై చంద్రుడు చూపే శక్తిపై మాకు ఆసక్తి ఉంది, నేను ఈ ప్రకటన చేస్తున్నప్పుడు ఇది అర్థం అవుతుంది, నేను భూమి యొక్క పెద్ద ఉపరితలం నాకు సరిగ్గా గుర్తుంచుకుంటే మూడింట రెండు వంతులని నేను గుర్తుంచుకున్నాను .

భూమి నీటితో కప్పబడి ఉంటుంది లేకుంటే మనకు భూమి ఒక దృఢమైన వస్తువు

కాబట్టి భూమి యొక్క ఉపరితలంపై వివిధ బిందువులపై ఉన్న శక్తికి మధ్య వ్యత్యాసం పట్టింపు ఉండదు ఎందుకంటే ఇది దృఢమైన శరీరం

కాబట్టి వివిధ లేదా వివిధ బిందువుల మధ్య దూరం స్థిరంగా ఉంటుంది కానీ మనం చూస్తున్న నీరు దృఢంగా ఉండదు అది శక్తులకు ప్రతిస్పందిస్తుంది అది ద్రవం

కాబట్టి భూమి యొక్క నీటి భాగంపై చంద్రుని గురుత్వాకర్షణ శక్తిపై మాకు ఆసక్తి ఉంది

కాబట్టి గురుత్వాకర్షణ శక్తిపై మాకు ఆసక్తి ఉంది నీటిపై ఇది సహజంగా ఎలా కనెక్ట్ అవుతుందో ఇప్పుడు మీరు చూస్తున్నారు, ఇది మీరు అర్థం చేసుకోవలసిన విషయం,

కాబట్టి ఇప్పుడు మనం ఏమి జరుగుతుందో చూద్దాం, నేను fiని గీయబోతున్నాను మళ్ళీ చాలా అతిశయోక్తి

కాబట్టి చంద్రుడిని సూచించే ఈ చిన్న పాయింట్ ఉంది

కాబట్టి నేను మీకు చెప్పినట్లు ఇది భూమి యొక్క నా వ్యాసార్థం మరియు ఇది చంద్రుడు మరియు భూమి మధ్య ఉన్న dm దూరం నేను అన్ని విలువల సంఖ్యా విలువలను ప్లగ్ చేయబోతున్నాను గణన చివరిలో వ్యాసార్థం మరియు దూరాలు మరియు ద్రవ్యరాశి అయితే ప్రస్తుతం మనం చేయాల్సిన పని ఏమిటంటే, ఈ సమయంలో పనిచేసే శక్తికి మరియు ఈ సమయంలో పనిచేసే శక్తికి మధ్య వ్యత్యాసాన్ని కనుక్కోవాలి

కాబట్టి నేను దీన్ని f1 అని పిలుస్తాను మరియు దీన్ని నేను చేస్తాను దీనిని f1 ప్రైమ్‌గా పిలుస్తాను, అందుకే నేను దీన్ని పిలుస్తాను

కాబట్టి చంద్రుడు ఈ సమయంలో ఒక శక్తిని ప్రయోగిస్తున్నాడు చంద్రుడు వైవిధ్యంగా వ్యతిరేక బిందువు వద్ద దాని ఆకర్షణీయమైన బలం మరియు ఈ బిందువు వద్ద ఆకర్షణ శక్తి రెండింటిలోనూ శక్తిని ప్రదర్శిస్తున్నాడు. పాయింట్ ఈ సమయంలో ఆకర్షణ శక్తి కంటే పెద్దది. మాగ్నిట్యూడ్ మనకు తెలిసిన సంకేతాల గురించి చింతించము అది

ఆకర్షణీయంగా ఉంటుంది చంద్రుని ద్రవ్యరాశిని dm మైనస్ రీ మొత్తం చతురస్రంతో భాగించిన చంద్రుని ద్రవ్యరాశిని నేను ఒక బలాన్ని వ్రాస్తే అదే పద్ధతిలో మనకు ఉంటుంది ప్రైమ్ ప్రైమ్ సుదూర బిందువు వద్ద ఉంది, అది ఇప్పుడు మళ్లీ dm కంటే gmemm మరియు మొత్తం చతురస్రానికి వచ్చే శక్తి ఎంత ఉంటుందో అది సూర్యుడు అయితే ఏమి జరుగుతుంది మరియు చంద్రుడు కాదు, అలాగే చంద్రుని ద్రవ్యరాశి దాని ద్రవ్యరాశితో భర్తీ చేయబడుతుంది. సూర్యుడు భూమి నుండి సూర్యుని దూరం ds నా dmని భర్తీ చేస్తుంది
కాబట్టి అది నాకు ఉంటుంది మరియు మేము దానిని తదుపరి దశలో ఉపయోగించబోతున్నాము, కనుక శక్తి యొక్క పరిమాణం గురించి మీకు ప్రజలకు బాగా తెలిసిన వాటిని నేను పునరావృతం చేస్తాను భూమిపై భూమి యొక్క శక్తిపై నాకు ఆసక్తి ఉన్న ద్రవ్యరాశి ద్రవ్యరాశిని పెంచుతున్నప్పుడు పెరుగుతూ ఉంటుంది
కాబట్టి నేను సూర్యుడిని చూస్తే సూర్యుడు చంద్రుడి కంటే చాలా బరువుగా ఉంటాడు
కాబట్టి అది భూమిపై శక్తిని పెంచడానికి మొగ్గు చూపుతుంది. మరొక చేతి నేను దూరాలను పరిశీలిస్తే సూర్యుడు చాలా దూరంలో ఉన్నాడు
కాబట్టి విలోమ చతురస్ర చట్టం అది శక్తిని అణిచివేసేందుకు మొగ్గు చూపుతుంది
కాబట్టి మనకు ఇక్కడ ఆసక్తి ఉన్న విషయం ఏమిటంటే ద్రవ్యరాశి మరియు దూరాలు పెద్ద ద్రవ్యరాశి కానీ పెద్ద దూరం చిన్న వాటి మధ్య పోటీ ద్రవ్యరాశి కానీ తక్కువ దూరం
కాబట్టి మేము దానిపై ఆసక్తి కలిగి ఉన్నాము మరియు రెండు శక్తుల మధ్య ఉన్న దూరాన్ని చూసినప్పుడు అది ఎలా వ్యక్తమవుతుందో చూడడానికి ఇది f1 మైనస్ f1 ప్రైమ్ ఇది నాకు ఆసక్తిగా ఉంది రెండు వేర్వేరు పాయింట్ల వద్ద భూమి యొక్క ఉపరితలంపై రెండు డైమెట్రికల్ వ్యతిరేక బిందువులు చంద్రుని స్థానంతో సమానంగా ఉంటాయి d అనేది ఎరుపు రంగు కంటే చాలా ఎక్కువ అని గుర్తుంచుకోండి , భూమికి మరియు చంద్రునికి మధ్య ఉన్న ra దూరం కంటే 10 నుండి 5 కిలోమీటర్ల శక్తికి ఉండే దూరం చాలా ఎక్కువ. సరే మరియు ఇక్కడ మేము 6 400 కిలోమీటర్లు మాట్లాడుతున్నాము
కాబట్టి మరియు సూర్యుడు చాలా వేగంగా దూరంగా ఉంటాడు
కాబట్టి మనం ఏమి చేయబోతున్నాం ఈ లెక్కలను మేము ద్విపద విస్తరణ చేస్తాము
కాబట్టి మీరు చిన్న దిద్దుబాటు చేసినప్పుడు ఇది ఎల్లప్పుడూ ట్రిక్ పెద్ద సంఖ్యలో
కాబట్టి మళ్లీ నా f 1ని మళ్లీ వ్రాద్దాం కొంత స్థిరమైన kని dm మైనస్ రీ మొత్తం స్క్వేర్‌తో భాగించగా, ఇక్కడ k అనేది గురుత్వాకర్షణ స్థిరాంకం భూమి ద్రవ్యరాశి మరియు చంద్రుని ద్రవ్యరాశి ఈ సమయంలో చంద్రునిపై మాకు ఆసక్తి ఉంది
కాబట్టి నేను ఏమి చేస్తాను నేను మొదట సగటు బలాన్ని పొందుతాను మరియు తర్వాత దిద్దుబాటును పొందుతాను అంటే సగటు బలం భూమి మధ్యలో పని చేస్తుంది, అదే నా వద్ద ఉంది
కాబట్టి నేను dm కంటే dm మొత్తం స్క్వేర్ ద్వారా ఒక మైనస్ రీకి స్క్వేర్ చేసి dm మొత్తం స్క్వేర్ అని వ్రాస్తాను నా దగ్గర ఉన్నది
కాబట్టి మేము ఒకటి కంటే చాలా తక్కువ dm అని చెబుతున్నాము, ఈ ఉజ్జాయింపు మన అవగాహనకు ముఖ్యమైనది మరియు చివరికి మేము విలువలను ఉంచడం ద్వారా ఈ క్లెయిమ్‌ను సమర్థించబోతున్నాము
కాబట్టి నేను దానిని తెరవనివ్వండి నేను dm స్క్వేర్‌పై f naught k అని వ్రాస్తాను, ఇందులో ప్రతిదీ పరిష్కరించబడింది మరియు నేను దీన్ని 1 కంటే 1 మైనస్ 2 re ద్వారా dm మైనస్ రీ స్క్వేర్‌పై dm స్క్వేర్‌గా వ్రాస్తాను అంటే నేను ra ద్వారా dm అని వ్రాయబోతున్నాను చిన్న పరిమాణం ర
కాబట్టి 1తో పోలిస్తే x చాలా చిన్నది అయినప్పుడు టేలర్ విస్తరణ లేదా ద్విపద విస్తరణ ra బైనామియల్ ఎక్స్‌పాన్షన్ ra అనేది dm స్క్వేర్ ద్వారా రీ స్క్వేర్ చేయడం కంటే ఖచ్చితంగా ఎక్కువగా ఉంటుంది x అనేది నా దగ్గర ఉన్న సానుకూల పరిమాణం
కాబట్టి నేను 1 ఓవర్ వ్రాస్తాను 1 మైనస్ x అనేది 1 ప్లస్ x ప్లస్ x స్క్వేర్ ప్లస్ హయ్యర్ ఆర్డర్ నిబంధనలు అని మీరు ఆశ్చర్యపోవచ్చు, నేను చతుర్భుజ పదాన్ని ఎందుకు ఉంచాను మరియు కేవలం sxని ఎందుకు ఆపలేదు ఎందుకంటే నేను x అనేది చాలా చిన్న సంఖ్య అని నొక్కి చెబుతున్నాను దానికి సమాధానం నేను నేను శక్తుల మధ్య వ్యత్యాసాన్ని చూస్తున్నాను మరియు అది వ్యక్తమవుతుంది x స్క్వేర్ స్థాయిలో మాత్రమే ఇది శక్తుల వ్యత్యాసానికి దోహదపడే అత్యల్ప ఆర్డర్ పదం, అయితే ఇక్కడ నేను తీసివేసినప్పుడు రద్దు చేయబడుతుంది
కాబట్టి నా x my x 2 re dm మైనస్ ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది రీ స్క్వేర్ బై డిఎమ్ స్క్వేర్ నా దగ్గర ఉంది
కాబట్టి బహుశా నేను నా చిన్న ఆర్‌ని సూచిస్తే dm ద్వారా రీ అనే సంజ్ఞామానాన్ని పరిచయం చేయాలి
కాబట్టి ఈ పరిమాణం ఏమీ లేదు కానీ ఇది నిష్పత్తి 2 r మైనస్ r స్క్వేర్ మొత్తం చతురస్రం ఇది నా దగ్గర ఉన్నది
కాబట్టి ఏమిటి క్షమించండి ఇక్కడ 2 r మైనస్ r స్క్వేర్ x స్క్వేర్ అనే పదం ఇప్పుడు పొందుతుంది నేను x స్క్వేర్‌ని మూల్యాంకనం చేయాలనుకుంటున్నాను
కాబట్టి 1 ప్లస్ x ప్లస్ x స్క్వేర్డ్
కాబట్టి 1 ప్లస్ 2 r మైనస్ r స్క్వేర్‌ని నేను చేయబోతున్నాను పొందండి మరియు x స్క్వేర్డ్ 2r మైనస్ r స్క్వేర్డ్ హోల్ స్క్వేర్డ్ ప్లస్ హయ్యర్ ఆర్డర్ నిబంధనలను ఎందుకు ఉంచాలి ఎందుకంటే నేను ఈ r స్క్వేర్ టర్మ్‌ని ఉంచాలనుకుంటే r స్క్వేర్ టర్మ్‌కు దీని నుండి కూడా సహకారం ఉంటుంది, లేకపోతే నేను చేస్తాను r అనే సరళ పదాన్ని మాత్రమే ఉంచాలి
కాబట్టి x అనేది చిన్న పరిమాణం కానీ t టోపీ అనేది పరమాణువు యొక్క రేఖీయ కలయిక. అన్ని శక్తుల

గుణకాలను నిలకడగా సేకరించడానికి అంటే నేను ఏమి చేయాలి

కాబట్టి నేను ఏమి పొందబోతున్నాను   నేను ఇప్పుడు 1 ప్లస్ 2 r మైనస్ r స్క్వేర్‌ను పొందబోతున్నాను మీరు మొదటి పదం 4 r స్క్వేర్‌గా ఉండబోతున్నారని మరియు మిగతావన్నీ చూస్తారు నిబంధనలు అధిక క్రమాన్ని కలిగి ఉంటాయి

కాబట్టి నేను 4 r స్క్వేర్డ్‌ను మాత్రమే ఉంచబోతున్నాను మరియు నేను ఆర్డర్ r క్యూబ్డ్ మొదలైన వాటికి సంబంధించిన నిబంధనలను వ్రాస్తాను ఎందుకంటే క్రాస్ టర్మ్   ఆర్డర్ r క్యూబ్‌కు చెందినది మరియు ప్రత్యక్ష పదం r నుండి క్రమాన్ని కలిగి ఉంటుంది 4 యొక్క శక్తి నేను విస్మరించబోతున్నాను

కాబట్టి నేను పొందబోయేది తప్పనిసరిగా 1 ప్లస్ 2 r ప్లస్ 3 r స్క్వేర్డ్ ఇది నా వద్ద ఉన్నది ఇదే ఎల్లప్పుడూ విస్తరణ సూత్రం. మేము ఇచ్చిన ఆర్డర్ యొక్క నిబంధనలను స్థిరంగా ఉంచుకోవాలి ప్రతి ఇతర పదం   నోటిఫికేషన్ నుండి వచ్చే సహకారాలు xతో పోల్చితే x మాత్రమే ఎక్కువ క్రమాన్ని కలిగి ఉన్నట్లు కనిపిస్తుంది, కానీ వాస్తవానికి అది కాదు ఎందుకంటే x అనేది rలో రేఖీయ పదం మరియు rలో చతురస్రాకార పదం యొక్క కలయిక

కాబట్టి ఇప్పుడు మేము చాలా బాగా పని చేస్తున్నాము. నేను ఇక్కడ నా బలాన్ని వ్రాయవలసి ఉంటుంది   నా ఎఫ్ వన్ నాట్ ద్వారా ఇవ్వబడింది

కాబట్టి డైమెన్షనల్‌గా దాని గురించి ఎటువంటి సమస్య లేదు ఆపై నాకు ఒకటి ప్లస్ టూ ఆర్ ప్లస్ త్రీ ఆర్ స్క్వేర్ ప్లస్ హయ్యర్ ఆర్డర్ నిబంధనలు ఉన్నాయి, దీనినే మేము పొందబోతున్నామని నేను ఆశిస్తున్నాను నేను అన్ని సంఖ్యా భాగాలను సరిగ్గా చేసాను, ఇది చాలా ముఖ్యమైనది, దయచేసి ఇప్పుడు f1 ప్రైమ్ మై f 1 ప్రైమ్ k అని ధృవీకరించండి, ఆ gmmeని నేను దేనితో భాగించబోతున్నానో అది నేను వ్రాయబోతున్నాను dm మరియు మొత్తం స్క్వేర్‌తో వ్రాయబోతున్నాను

కాబట్టి నన్ను అలా చేయనివ్వండి మనం అసహనానికి గురికాకుండా ఉండనివ్వండి ఇది నా బలం ఈ పరిమాణం dm స్క్వేర్‌పై 1 ఓవర్ 1 ప్లస్ రీ ద్వారా dm మొత్తం స్క్వేర్‌లో ఉంటుంది, ఇది నా దగ్గర ఉన్నది

కాబట్టి x యొక్క నా గుర్తింపు భిన్నంగా ఉంటుంది

కాబట్టి ఆదర్శంగా చెప్పాలంటే నా సంజ్ఞామానం నేను dm squaపై k అని వ్రాయాలి 1 ఓవర్ 1 ప్లస్ r మొత్తం చతురస్రానికి తిరిగి వెళ్లడం సరైనది ఎందుకంటే నేను rm ద్వారా re సూచించినందున ఇది క్యాపిటల్ r ఇది నా క్యాపిటల్ rra rm ద్వారా చిన్నది r ఇప్పుడు నేను దీన్ని ఈ వ్యక్తీకరణతో పోల్చగలను ఇది మునుపటి వ్యక్తీకరణ మైనస్ r తో వచ్చింది ఇది ప్లస్ r తో వస్తుంది

కాబట్టి నేను ఈ ఎక్స్‌ప్రెషన్‌లో ప్రతిచోటా rని మైనస్ rతో భర్తీ చేయడం ద్వారా నా f1 ప్రైమ్‌ని పొందుతాను, అదే నేను చేయాలి

కాబట్టి నా f 1 ని 1 ప్లస్‌లో ఇవ్వలేదని సేకరిస్తాను 2 r ప్లస్ 3 r స్క్వేర్ అంటే   నేను పొందబోతున్నది మరియు నా f 1 ప్రధానం 1 మైనస్ 2 r ప్లస్ 3 r స్క్వేర్‌లో ఉండదు , అదే నేను పొందబోతున్నాను

కాబట్టి నేను తప్పు చేశానని భయపడుతున్నాను స్టేట్‌మెంట్ నేను చతురస్రాకార పదం నుండి దిద్దుబాటు పొందుతాను అనే భావనలో ఉన్నాను, ఇది   వ్యతిరేకం ఇది ఒక సరళ పదం, ఇది ఏమైనప్పటికీ దోహదం చేయబోతోంది

కాబట్టి మీరు ఈ వ్యవకలనం చేసినప్పుడు దయచేసి చతురస్రాకార పదం ఏదైనా దోహదపడదని గమనించండి గడిచిపోయింది కానీ దాని గురించి పర్వాలేదు

కాబట్టి నా డెల్ ta f1 కేవలం నాలుగు f nough r ద్వారా ఇవ్వబడింది మరియు నా r కేవలం dmr ద్వారా ఇవ్వబడినది డైమెన్షన్‌లెస్ పరిమాణం

కాబట్టి మేము అనవసరంగా ఒక పదాన్ని ఉంచాము, ఇది నేను చేయనవసరం లేదు   క్షణకాలం గడిచిపోయింది కానీ అది కాదు విషయం

కాబట్టి మీ డెల్టా ఎఫ్ వన్ కేవలం నాలుగు ఎఫ్ నాట్ రీ డిఎమ్ ద్వారా ఇవ్వబడింది, ఇప్పుడు నా డెల్టా ఎఫ్ 2 అంటే ఏమిటో నేను అదే పద్ధతిలో కనుగొనగలను

కాబట్టి డెల్టా ఎఫ్ 2 అంటే ఏమిటి   ఇది భూమిపై ఉన్న శక్తి నుండి వస్తుంది సూర్యునికి వ్యతిరేక బిందువుల కాలనీ కొలీనియర్ పాయింట్ల వద్ద సూర్యుడు, జ్యామితి అంటే ఏమిటి, మనకు ఉన్న జ్యామితి ఇది సూర్య వ్యాసార్థం రీ చంద్రుడు క్షమించండి భూమి వ్యాసార్థం రీ ఇది సూర్యుడు మరియు నేను నా దూరం ds

కాబట్టి ద్వారా అదే టోకెన్ నా డెల్టా ఎఫ్ 2 4 ఎఫ్ నాట్ ప్రైమ్ ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది ఎందుకంటే చంద్రుని నుండి భూమికి ఉన్న దూరం సూర్యుడి నుండి భూమికి ఉన్న దూరంతో భర్తీ చేయబడుతుంది మరియు నేను dsని తిరిగి పొందబోతున్నాను ఇది దిద్దుబాటు నేను పొందబోతున్నాను

కాబట్టి ప్రతిదీ వ్రాయనివ్వండి g పూర్తి వివరంగా ఇప్పుడు డెల్టా f 1   చంద్రుని యొక్క భూమి ద్రవ్యరాశి యొక్క 4 గ్రా ద్రవ్యరాశి ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది dm   స్క్వేర్డ్ ద్వారా d dm ద్వారా భాగించబడుతుంది ఇది మనం పొందబోతున్నది మరియు డెల్టా f2 4g me   msds స్క్వేర్ రీ ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది ds   ఇది చాలా సులభమైన వ్యాయామం , మీరు ఈ బిందువును చూసి , చంద్రుడిని ఎక్కడైనా ఉంచినట్లయితే, ఈ సమయంలో సూర్యుడు ప్రయోగించే శక్తి చంద్రుడు చేసే శక్తి కంటే చాలా పెద్దదిగా ఉందో లేదో తనిఖీ చేయడానికి మీరు చేయాల్సిన ఒక సాధారణ వ్యాయామం. సహజంగానే మేము ఎల్లప్పుడూ సూర్యుని చుట్టూ భూమి యొక్క కదలిక గురించి ఆందోళన చెందుతాము మరియు చంద్రుని చుట్టూ ఉన్న భూమి గురించి కాదు ఇప్పుడు మీరు వ్యతిరేక బిందువుకు కూడా పూర్తిగా వ్యతిరేక బిందువుకు వస్తే   ఈ సమయంలో సూర్యుడు చేసే శక్తి చంద్రుడు చేసే శక్తి కంటే చాలా ఎక్కువ.

మనం అడిగే ప్రశ్న ఏమిటంటే , నేను ఈ బిందువు నుండి ఈ బిందువుకు వెళ్లినప్పుడు సూర్యుని శక్తి ఎలా మారుతుంది అనేది నేను ఈ పాయింట్ నుండి ఈ బిందువుకు వెళ్లినప్పుడు చంద్రుని బలం ఎలా మారుతుంది ఇతర పదాల్లో చెప్పాలంటే ఎలా సజాతీయంగా ఉందని మేము అడుగుతున్నాము శక్తి లేదా గ్రావ్ సూర్యుడు ఉత్పత్తి చేసే ఐటపషనల్ ఫీల్డ్ చంద్రుడు ఉత్పత్తి చేసే గురుత్వాకర్షణ క్షేత్రం ఎంత సజాతీయంగా ఉంటుంది, అంటే మనం అడుగుతున్నాం ఎందుకంటే మనం ఇప్పుడు వ్యత్యాసాన్ని చూస్తున్నాం

కాబట్టి సూర్యుడి శక్తి చాలా పెద్దదిగా ఉంటుంది, అది సజాతీయంగా ఉంటే వ్యత్యాసం సమానంగా ఉంటుంది సున్నా చంద్రుడు ఉత్పత్తి చేసే శక్తి చిన్నది కావచ్చు కానీ అది అసమానంగా ఉంటే వ్యత్యాసం పెద్దది కావచ్చు, అయితే బలాల సంపూర్ణ విలువలు పెద్దవి కావచ్చు డెల్టా f1 డెల్టా f2 f1 కంటే చిన్నదని భావించడానికి ఎటువంటి కారణం లేదు. f2 కంటే డెల్టా f1 అంటే డెల్టా f2 కంటే చిన్నది అని అర్థం కాదు మరియు దాని మీదే మాకు ఆసక్తి ఉంది

కాబట్టి మేము నిష్పత్తిని గణించడాన్ని అభినందించడానికి మేము ఏమి చేస్తాము, ఎందుకంటే నేను వెళ్లే అన్ని అవాంఛిత కారకాలను వదిలించుకోవాలనుకుంటున్నాము డెల్టా ఎఫ్2పై డెల్టా ఎఫ్1 నిష్పత్తిని చూడాలంటే , చంద్రుని కారణంగా లవం వచ్చిందని గుర్తుంచుకోండి హారం సూర్యుడి వల్ల వచ్చిందని గుర్తుంచుకోండి, అంటే నాకు ఆసక్తి ఉంది

కాబట్టి నేను ఆ మొత్తం చేస్తే చాలా పనులు జరుగుతాయి t రద్దు చేయబడింది మరియు నేను పొందబోయేది చంద్రుని ద్రవ్యరాశిని సూర్యుని ద్రవ్యరాశితో భాగించబడుతుంది, అదే నేను పొందబోతున్నాను ra రద్దు చేస్తాను అప్పుడు నేను dm మొత్తం క్యూబ్‌తో ds పొందబోతున్నాను, అదే నేను చంద్రుని వల్ల వచ్చే శక్తి dm క్యూబ్‌గా వస్తుంది

కాబట్టి సూర్యునికి వచ్చే శక్తి d s క్యూబ్‌గా వస్తుంది

కాబట్టి ఇది నేను పొందబోతున్నాను ఇతర సహచరులందరూ దీన్ని రద్దు చేస్తారు

కాబట్టి మన దగ్గర ఉన్నది ఇదే. చంద్రుడు మరియు సూర్యుని ద్రవ్యరాశి నిష్పత్తి మరియు సూర్యుడు మరియు చంద్రుల మధ్య దూరాల నిష్పత్తి మధ్య పోటీ ఉందని మీకు చెప్తున్నాను సంఖ్యలను పూరించడానికి ఇది సరైన సమయం అని మనం తెలుసుకోవాలి, ఇది భూమి యొక్క వ్యాసార్థం నుండి పూర్తిగా స్వతంత్రంగా ఉంటుంది , ఇది భూమి యొక్క ద్రవ్యరాశి లేదా గురుత్వాకర్షణ స్థిరాంకం నుండి కూడా పూర్తిగా స్వతంత్రంగా ఉంటుంది. నేను ఇక్కడ పేర్కొన్న సంఖ్యలలో s ఈ చంద్రుని ద్రవ్యరాశి 7.3 నుండి 10కి 22 కిలోల సూర్యుని ద్రవ్యరాశి 2 నుండి 10కి 30 కేజీల శక్తికి 30 కేజీల శక్తి అని రాయడం ప్రారంభించాను డెల్టా ఎఫ్1 డెల్టా ఎఫ్2 కంటే చిన్నదిగా ఉండాలని ఈ నిష్పత్తి దాదాపు మిలియన్ రెట్లు అనుకూలంగా ఉంటుంది, అయితే ఇప్పుడు మనం సూర్యుని దూరం 150 నుండి 10 నుండి 6 కిలోమీటర్ల శక్తికి 6 కిలోమీటర్ల దూరాన్ని చూద్దాం నేను సరిగ్గా వ్రాసానని ఆశిస్తున్నాను మరియు భూమి నుండి చంద్రునికి దూరం 0.3 నుండి 10 నుండి 6 కిలోమీటర్ల శక్తి వరకు ఉంటుంది

కాబట్టి మేము ఈ 10 నుండి 6 యొక్క శక్తికి నిష్పత్తిని తీసుకుంటాము మీరు 150ని 0.3తో భాగిస్తున్నారు

కాబట్టి 1500 ని 3 ద్వారా 10కి భాగిస్తారు 10తో భాగించబడితే మీరు ఆ సంఖ్యను పొందబోతున్నారు అప్పుడు మీరు 7.3 7.2 నిష్పత్తిని 10 యొక్క ఈ కారకంతో దీని శక్తికి చూడబోతున్నారు చివరికి మీరు నిష్పత్తిని లెక్కించినట్లయితే మీరు నేను అని కనుగొంటారు అది పని చేయడం లేదు నిష్పత్తి ఈ పరిమాణంగా మారుతుంది 3.5 లాగా మారుతుంది , ఈ గణన సరైనదని నేను ఆశిస్తున్నాను,

కాబట్టి చంద్రుడు రెండు చివర్లలో ఉత్పత్తి చేసే గురుత్వాకర్షణ శక్తిలో తేడా సూర్యుడు ఉత్పత్తి చేసే గురుత్వాకర్షణ శక్తిలో ఉన్న వ్యత్యాసం కంటే చాలా పెద్దదిగా ఉంటుంది. మూడు పాయింట్ ఐదు నాలుగు చెప్పుకుందాం

కాబట్టి మొదటి ప్రారంభ స్థానం వద్ద మనం ఏమి చేయగలం అంటే దీన్ని విస్మరించి, ఆపై ఏమి జరుగుతుందని అడగండి నాకు ఇక్కడ భూమి ఉంది, ఇక్కడ నా చంద్రుడు ఉన్నాడు మరియు అది నీటితో కప్పబడి ఉందని చెప్పుకుందాం

కాబట్టి అక్కడ ఉంది చంద్రుడు ఉత్పత్తి చేసే శక్తి గురుత్వాకర్షణ శక్తిలో అసమానత మరియు డెల్టా f1 మేము లెక్కించలేదు, కానీ మీరు గణించవచ్చు, ఎందుకంటే ఎక్కువ ఆకర్షణ శక్తి ఉన్నందున మరియు నీరు ఒక ద్రవం నీరు ఇందులో కదలాలనుకుంటున్నది నిర్దిష్ట దిశలో సహజంగానే ప్రతిచర్య శక్తులు ఉన్నాయి మరియు ఎత్తులో పెరుగుదల ఉంది మరియు తదనుగుణంగా తగ్గుదల ఉంది ఇక్కడ అదే జరగబోతోంది సూర్యుడు కూడా చేయబోతున్నాడు

కాబట్టి ఒక ఆసక్తికరమైన ప్రశ్న ఏమిటంటే, నేను ఆటుపోట్ల కాలాన్ని వివిధ పాయింట్ల వద్ద చూసినప్పుడు

‘ కాలాన్ని చూసినప్పుడు అని ఉన్నప్పుడు

కాబట్టి మనం చేయాలి

కాబట్టి కొన్ని దృశ్యాలను చూడడమే మరియు అత్యంత ఆసక్తికరమైన దృష్టాంతం అమావాస్య దశ

కాబట్టి అమావాస్య దశలో చంద్రుడు మరియు సూర్యుడు భూమికి ఒకే వైపున ఉన్నాము అంటే మనకు ఇద్దరూ సహకరిస్తారు బిగుతుగా ఉన్న పౌర్ణమి దశలో చంద్రుడు ఇక్కడ ఉన్నాడు మరియు మీరు ఎనిమిదవ రోజున పక్షం మధ్యలో ఎక్కడో చూసినట్లయితే, చంద్రుడు ఇక్కడ పావు వంతు ఉంటాడని అనుకుందాం ఇప్పుడు శక్తులు పాక్షికంగా రద్దు చేస్తాయి

కాబట్టి ముఖ్యంగా పగలు మరియు రాత్రిని బట్టి ఏమి జరుగుతుంది, ఎందుకంటే సూర్యుడు స్పష్టంగా ఉన్నాడు. కదులుతున్నది సరే శక్తులు మారబోతున్నాయి మరియు దానికి అనుగుణంగా ఎత్తులో పెరుగుదల ఉంటుంది

పగటిపూట సూర్యుడు మరియు చంద్రుడు లేదా లోపల ఆటుపోట్లు తగ్గుతాయి రాత్రి సమయం సూర్యుడు మరియు చంద్రుడు కలిసి ఉన్నందున నేను చంద్రుడిని ఎప్పటికీ చూడలేను ఎందుకంటే అది పూర్తిగా నిరోధించబడింది కాబట్టి మనం చూసేది నిజమైన అధిక ఆటుపోటు అంటే సరే మరియు ఇది సూర్యుడు మరియు సూర్యుడు ఉన్నప్పుడు ఏమి జరుగుతుందో గుణాత్మకంగా వివరిస్తుంది చంద్రుడు వివిధ దశలలో ఉన్నాడు మరియు ఇది న్యూటన్ అందించిన గొప్ప వివరణ, వాస్తవానికి న్యూటన్ దీన్ని పని చేయడానికి ఇబ్బంది పడలేదు, ఇది బహుశా అతని విద్యార్థులలో ఒకరు కావచ్చు మరియు ఇది సూపర్ అని పిలవబడే సహజ వివరణలను కలిగి ఉండవలసిన అవసరాన్ని తీసివేస్తుంది రకాల దృగ్విషయాలు

కాబట్టి మనం ఇప్పుడు చేయవలసిన ముఖ్యమైన విషయాలలో ఇది ఒకటి, ఇది చాలా అప్లికేషన్ల యొక్క విశ్లేషణ ఆధారంగా మరియు గురుత్వాకర్షణ శక్తి సంభావ్య శక్తి యొక్క భావన ఆధారంగా విభిన్న అంశానికి వెళ్లడం.

కాబట్టి ఏమి జరగబోతోందో మనం గుర్తుచేసుకుందాం,

కాబట్టి మీకు ఒక అంతస్తు ఉందని ఊహించుకోండి, అక్కడ ఒక స్ప్రింగ్ ఉంది మరియు ఈ స్ప్రింగ్ కంప్రెస్ చేయబడింది ఈ స్ప్రింగ్ కుదించబడింది మరియు స్టాప్‌తో ఉంచబడుతుంది, ఇది స్టాప్ ఇప్పుడు ఏమి జరుగుతుంది స్టాప్‌ను తీసివేసిన వెంటనే బ్లాక్ కదులుతుంది, బ్లాక్ కదిలిన వెంటనే బ్లాక్ కదులుతుంది అంటే అది శక్తిని పొందుతుంది

కాబట్టి అడగవలసిన మంచి ప్రశ్న ఏమిటంటే, మన అనుభవం నుండి శక్తి ఎక్కడ నుండి వచ్చింది అనేది మాకు చెబుతుంది. స్ప్రింగ్‌ని కుదించడానికి నేను కొంత పని చేసాను నా కండరాలు ప్రయాసపడి అక్కడ ఒక స్ప్రింగ్ ఉందని చెప్పనివ్వండి మరియు నేను దానిని నెట్టివేసాను, ఆపై నేను ఆ పనిని పూర్తిగా ఆపివేసాను

కాబట్టి నేను దానిని నెట్టినా నా గతి శక్తికి నేను లెక్కించగలను నేను నా కండర శక్తి యొక్క గతి శక్తికి కొంత పని చేసాను నేను గతి శక్తి అనే పదాన్ని బ్లాక్ యొక్క గతి శక్తికి ఉపయోగించకూడదు, అయితే ఇంటర్మీడియట్ ప్రక్రియలో శక్తి ఎక్కడ నిల్వ చేయబడింది అనేది మనం అడిగే ప్రశ్న మీరు స్ప్రింగ్‌ను దాని సమతౌల్య స్థితి నుండి భంగం చేసినప్పుడల్లా హుక్ చట్టం నుండి మీకు సమాధానం తెలుసు

కాబట్టి మీరు ఈ దిశలో కదులుతారు అప్పుడు మైనస్ kxకి సమానమైన శక్తి f ఉంటుంది పునరుద్ధరణ శక్తి ఉన్న శక్తి ఉంది మరియు ఇది res టోరింగ్ ఫోర్స్ బ్లాక్‌ని ఈ దిశలో తరలించాలని కోరుకుంటుంది మరియు మీరు దాన్ని ఆపివేస్తున్నారు

కాబట్టి ఇది సగం kx స్క్వేర్డ్ నిల్వ చేయబడిన శక్తికి అనుగుణంగా ఉంటుంది, ఇది నిల్వ చేయబడిన శక్తి కాబట్టి ఈ బ్లాక్ దాని సమతౌల్య స్థానం గురించి డోలనం చేస్తున్నట్లయితే నేను దానిని x చిన్న x అని పిలుస్తాను క్యాపిటల్ వద్ద స్థానభ్రంశం x నిల్వ చేయబడిన శక్తి లేదు శక్తి సున్నా దాని శక్తి అంతా పూర్తిగా గతితార్కికం అయినప్పుడు అది డోలనం చేస్తున్నప్పుడు అది ఇక్కడకు వస్తుంది మరియు ఇక్కడకు వస్తుంది అనుకుందాం ఇవి డోలనం యొక్క రెండు ముగింపు బిందువులు ఈ సమయంలో ఏదీ లేదు ఈ పాయింట్ p వద్ద గతి శక్తి పూర్తిగా నిల్వ చేయబడిన శక్తి ఇది మొత్తం పొటెన్షియల్ ఎనర్జీ మరియు అదేవిధంగా పూర్తిగా కుదించబడిన స్థితిలో ఇది మొత్తం సంభావ్య శక్తి

కాబట్టి పొటెన్షియల్‌గా నిల్వ చేయబడిన వాటికి మరియు మానిఫెస్ట్ మధ్య నిరంతర మార్పిడి ఉంటుంది. స్క్వేర్డ్ మరియు kx స్క్వేర్ మరియు వాటి మధ్య ఇంటర్‌ప్లే అంటే మొత్తం శక్తి ఎల్లప్పుడూ సంరక్షించబడిన పరిమాణంగా ఉంటుంది మరియు నేను ఊహించినట్లయితే అది నేను సరఫరా చేసిన శక్తి విశ్రాంతిగా ఉన్నప్పుడు ఈ నిర్దిష్ట పాయింట్‌లో సున్నా శక్తి ఉందని మీకు తెలుసు వాస్తవానికి దీన్ని ఉపయోగించడం అంటే చలన నియమాన్ని పొందడం కోసం మీరు ఏమి చేయాలి ఇది స్థిరంగా ఉంటే అప్పుడు de by dt తప్పనిసరిగా సున్నాకి సమానంగా ఉండాలి, ఇది చలన స్థిరాంకం మరియు ఇది నాకు mv dv బై dt ప్లస్ kx లోకి v సమానం అని చెబుతుంది 0 నేను రెండు వైపులా x స్క్వేర్డ్ 2x dxని dt ద్వారా డిఫరెన్సియేట్ చేసాను రద్దు v రెండు వైపులా మరియు ఇదిగో మీరు ఈ ఎక్స్‌ప్రెషన్‌ని ఏకీకృతం చేసినట్లయితే మైనస్ kxకి సమానమైన dt ద్వారా హుక్ యొక్క ఎమ్‌డిబిని పొందుతారు. ఇది ఇప్పుడు పొందండి ఇది స్ప్రింగ్‌లకు ప్రత్యేకమైనది కాదు మీరు అన్ని శక్తులకు విశిష్టంగా ఉండాలి ఎందుకంటే న్యూటన్ తన గురుత్వాకర్షణ నియమంలో పేర్కొన్నాడు ఇప్పుడు అన్ని శక్తులు ఒకే పద్ధతిలో ప్రవర్తిస్తాయి నేను సరిగ్గా అదే పని చేశానని నేను ఊహించగలను అతను గురుత్వాకర్షణ విషయంలో కూడా నేను ఒక పావును తీసుకున్నాను, నేను చాలా పని చేసాను, నేను నా చేతిని పైకి లేపాను మరియు నేను దానిని అక్కడ ఒక షెల్ఫ్ లేదా అలాంటిదే ఏదో ఒకటి ఉంచాను మరియు నేను దానిని పడవేసినప్పుడు బంతి కింద పడింది అదే నేను చెప్పాలనుకుంటున్నాను. శక్తి ఎక్కడ నిల్వ చేయబడిందో అదే ప్రశ్నను మళ్లీ అడగవచ్చు ఎందుకంటే గెలీలియన్ చట్టం ద్వారా బంతి భూమిని ఢీకొన్న వెంటనే అది చాలా వేగాన్ని పొందింది

కాబట్టి ఇది రీ అనే ప్రశ్నకు దారి తీస్తుంది గురుత్వాకర్షణ సంభావ్య శక్తి అనే భావనను పెంచుతుంది మేము ఊహిస్తున్నాము తదుపరి ఉపన్యాసంలో దాని గురించి చర్చిస్తాను మరియు తప్పించుకునే వేగాలు మరియు ఉపగ్రహాలను ప్రయోగించడం మొదలైన వాటి గురించి చర్చించడానికి నేను దానిని ఉపయోగిస్తాను, కానీ మేము తదుపరి ఉపన్యాసం కోసం ఒకదాన్ని పోస్ట్ చేస్తాము

కాబట్టి దయచేసి మీరు తదుపరి తరగతికి వచ్చే ముందు ఈ అంశాలను సవరించండి ధన్యవాదాలు మీకు మంచి రోజు