iit-jee అడ్వాన్స్డ్ ఫిజిక్స్ ప్రాబ్లమ్ సాల్వింగ్ సెషన్‌కు స్వాగతం ఈ రోజు మనం pvr csg అధునాతన ప్రశ్న పత్రాల నుండి ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్స్‌పై కొన్ని సమస్యలను పరిష్కరించబోతున్నాము కాబట్టి 2011 లో అడిగిన ఈ సమస్యలో మొదట ఈ సమస్యను పరిష్కరిద్దాం.

ఫ్రీక్వెన్సీ nu0తో ఘర్షణ లేని ఉపరితలంపై కదలిక ఇప్పుడు చూపిన విధంగా ఏకరీతి విద్యుత్ క్షేత్రం స్విచ్ ఆన్ చేయబడితే , బ్లాక్ దాని ఉపరితలంపై ఛార్జ్ ప్లస్ qని కలిగి ఉంటుంది,

అప్పుడు బ్లాక్ యొక్క సాధారణ హార్మోనిక్ చలనానికి నాలుగు ఎంపికలు ఇవ్వబడతాయి uh ఎంపిక అదే ఫ్రీక్వెన్సీ మరియు అదే స్థానం యొక్క షిఫ్టెడ్ మీన్ పొజిషన్ ఆఫ్షన్‌తో b మరియు సెన్స్ ఫ్రీక్వెన్సీ యొక్క అదే మీన్ పొజిషన్ ఆఫ్షన్‌తో మరియు అదే మీన్ పొజిషన్‌తో సెన్స్ ఫ్రీక్వెన్సీ యొక్క షిఫ్టెడ్ మీన్ పొజిషన్‌తో , కాబట్టి ప్రాథమికంగా మీరు సగటు స్థానం మరియు తర్వాత ఫ్రీక్వెన్సీని కనుగొనవలసి ఉంటుంది.

ఎలక్ట్రిక్ ఫీల్డ్ స్విచ్ ఆన్ చేయబడుతోంది కాబట్టి మనం ఈ సమస్యను పరిష్కరిద్దాం మరియు ఈ సమస్యను పరిష్కరించడానికి బ్లాక్ కలిగి ఉందని నేను అనుకుందాం ద్రవ్యరాశి m అని చెప్పండి మరియు స్ప్రింగ్ స్థిరాంకం స్ప్రింగ్‌కి చెందినది అని చెప్పండి, అప్పుడు విద్యుత్ క్షేత్రం స్విచ్ ఆన్ చేయకపోతే మీకు తెలుస్తుంది ఉమ్ సరే ఎలక్ట్రిక్ ఫీల్డ్ ఇ స్విచ్ ఆన్ చేసే ముందు ముందు చెప్పండి అంటే విద్యుత్ క్షేత్రం లేనప్పుడు ssm hsm ఫ్రీక్వెన్సీ సింపుల్ హార్మోనిక్ మోషన్ ఫ్రీక్వెన్సీ మీకు తెలుసా ఇది చాలా 1 బై 2 పై రూట్ ద్వారా k ద్వారా m ద్వారా ఇవ్వబడింది ఒకే ఇప్పుడు ఎలక్ట్రిక్ చెప్పండి ఇప్పుడు చెప్పండి ఇప్పుడు e ఇప్పుడు స్విచ్ ఆన్ చేసినప్పుడు e ఇప్పుడు స్విచ్ ఆన్ చేయబడింది ఈ సందర్భంలో ఏమి జరుగుతోంది ఎలెక్ట్రిక్ ఫీల్డ్ కారణంగా ఈ బ్లాక్ జరగాలంటే, సగటు పొజిషన్‌లో ఇంతకు ముందు చెప్పబడిన ఈ బ్లాక్ చెప్పండి , అది ఈ స్థానానికి మార్చబడుతుంది అని చెప్పండి ఓడ్స్ అని చెప్పండి మరియు ఇది x0 దూరం ద్వారా మార్చబడింది మరియు మీకు ఈ స్ప్రింగ్ ఈజ్ స్ప్రింగ్ విల్ మొత్తం x0 ద్వారా కుదించబడుతుంది కానీ ఈ కొత్త సగటు స్థానం odes లో సగటు స్థానం వద్ద బ్లాక్ సమతౌల్య బ్లాక్‌లో ఉంటుంది

విద్యుత్ శక్తి ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ ఫోర్క్ కారణంగా o odes వద్ద సమతౌల్య సమతుల్యతలో ఉంటుంది e మరియు స్ప్రింగ్ ఫోర్స్ కాబట్టి ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ ఫోర్స్ qe మరియు స్ప్రింగ్ ఫోర్స్ qx0 అవుతుంది మరియు అందువల్ల మీరు సగటు స్థానం x0 కేవలం qe ద్వారా k అని చూస్తారు, ఇప్పుడు ఈ బ్లాక్ దాని నుండి x మొత్తంతో మార్చబడిందని చెప్పండి.

సగటు స్థానం o డాష్ అప్పుడు చలన సమీకరణం d2x dt2 అవుతుంది మరియు స్ప్రింగ్ కారణంగా శక్తి ఒకటి అవుతుంది, అది ak గా x అవుతుంది, ఎందుకంటే ఇది సగటు స్థానం నుండి మొత్తం x ద్వారా మార్చబడుతుంది కాబట్టి ఇది ఇలా ఉంటుంది స్ప్రింగ్ ఫోర్స్ మరియు బాహ్య ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ ఫోర్స్ ఉంది మరియు అది qe అవుతుంది మరియు qe kx naughtకి సమానం అని మీకు ఇప్పటికే తెలుసు కాబట్టి మీరు kx మైనస్ kx 0 మరియు ఇది kx 0 అని మీరు చూస్తారు కాబట్టి మీరు kx మైనస్ kxని కలిగి ఉన్నారని అర్థం నేను ఈ సమీకరణాన్ని d 2 xdt 2 ప్లస్ k బై m x 0కి సమానం మరియు ఇది మీకు తెలిసిన మీ ఒమేగా చతురస్రం కాబట్టి ఒమేగా స్క్వేర్ m ద్వారా k లేదా నేను ఒమేగా వర్గమూలానికి సమానం అని వ్రాయగలను m ద్వారా k మరియు కాబట్టి మీ nu సమానం k ద్వారా 1 నుండి 2 pi రూట్‌కి, ఇది విద్యుత్ క్షేత్రం స్విచ్ ఆన్ చేయబడే ముందు అదే పౌనఃపున్యం కాబట్టి నేను ఆప్షన్ a సరైనదని సులభంగా చూడగలను కాబట్టి సాధారణ హార్మోనిక్ మోషన్ ఫ్రీక్వెన్సీ మారదు ssm ఫ్రీక్వెన్సీ అదే మిగిలి ఉంది అంటే స్థానం మారుతోంది కాబట్టి ఈ సమస్యలో ఒక ఎంపిక మాత్రమే సరైనది మరియు ఇప్పుడు ఈ సమస్యకు వచ్చిన ఎంపిక ఇది 2008లో అడిగారు j అడ్వాన్స్డ్ 3 q ద్వారా మూడు ఛార్జీల వ్యవస్థను పరిగణించండి 3 మరియు మైనస్ 2 q by 3 పాయింట్ల వద్ద a పాయింట్లు b మరియు పాయింట్ c చిత్రంలో చూపిన విధంగా టేక్ o రేడియస్ వృత్తం యొక్క కేంద్రం మరియు యాంగిల్ క్యాబ్ 60 డిగ్రీకి సమానం కాబట్టి మీరు నాలుగు ఎంపికలకు ఎలక్ట్రిక్ ఇవ్వాలి పాయింట్ o వద్ద ఉన్న ఫీల్డ్ ఈ ద్రవ్యరాశి ప్రతికూల x- అక్షం వెంట ఉంటుంది మరియు సిస్టమ్ యొక్క సంభావ్య శక్తి సున్నా కాబట్టి ఈ నాలుగు ఎంపికలు ఉన్నాయి కాబట్టి మనం దానిని పని చేద్దాం కాబట్టి దీన్ని మరింత క్లీనర్‌గా చేయడానికి కాబట్టి మనం చెప్పుకుందాం po వద్ద ఛార్జ్‌ని సూచిస్తాను sition a అంటే మీకు b వద్ద q 3 ఛార్జ్ మళ్లీ q 3 మరియు c వద్ద c నక్షత్రాల వద్ద ఛార్జ్ మైనస్ 2 q by 3 సరే కాబట్టి మీరు ఇప్పుడు ఎలక్ట్రిక్ ఫీల్డ్‌ని చూస్తారు కాబట్టి మీరు a వద్ద ఇదే పాజిటివ్ ఛార్జీలను సులభంగా చూడవచ్చు మరియు a వద్ద b విద్యుత్ క్షేత్రం మరియు b వద్ద విద్యుత్ క్షేత్రం అవి వ్యతిరేక దిశలో ఉంటాయి కుడివైపు అవి ఒకే పరిమాణంలో ఉంటాయి కానీ దిశలో వ్యతిరేక దిశలో ఉంటాయి కాబట్టి ఫలితంగా ఏర్పడే విద్యుత్ క్షేత్రం uh అవుతుంది ఎందుకంటే ఈ రెండు ఛార్జీల ఫలితంగా విద్యుత్ క్షేత్రం ఏర్పడుతుంది.

పాయింట్ o వద్ద a మరియు b వద్ద ఉన్న ఛార్జీల కారణంగా అక్కడ సున్నా ఉంటుంది కాబట్టి o వద్ద ఉన్న ఏకైక విద్యుత్ క్షేత్రం c వద్ద ఉన్న ఛార్జ్ కారణంగా ఉంటుంది కాబట్టి మీరు వెంటనే o పాయింట్ వద్ద విద్యుత్ క్షేత్రాన్ని వ్రాయవచ్చు కేవలం ఛార్జ్ కారణంగా ఉంటుంది c వద్ద ఇది మైనస్ 2 q బై 3 మరియు దూరం 4 pi దూరం ఈ r యొక్క వ్యాసార్థం యొక్క వృత్తం కాబట్టి ఇది r స్క్వేర్ మరియు ఇది ఈ దిశలో ఉంటుంది x క్యాప్ కాబట్టి మీరు సరళీకృతం చేస్తే దానికి సమాధానం మైనస్ క్యూలు ix pi epsilon జీరో r స్క్వేర్ x క్యాప్ ఇప్పుడు ఆప్షన్‌లో నెగెటివ్ x యాక్సిస్‌తో మళ్లించబడింది, కానీ పరిమాణం ఇంత ఎక్కువ, కానీ మేము దీన్ని పొందుతున్నాము కాబట్టి ఇప్పుడు వస్తున్న ఎంపిక సరైనది కాదు.

సిస్టమ్ పొటెన్షియల్ ఎనర్జీ యొక్క పొటెన్షియల్ ఎనర్జీ, అది పొటెన్షియల్ కాదు ఇది సిస్టమ్ యొక్క ఎనర్జీ పొటెన్షియల్ ఎనర్జీ, అది

1 బై 4 పై ఎప్సిలాన్ జీరో అని నేను సూచిస్తాను మరియు నేను ఈ కలయికను కలిగి ఉన్నాను, నేను ఛార్జ్ కలయికను

పరిగణించాలి qaqbrab నేను సూచిస్తాను a మరియు b మధ్య దూరాన్ని rab లాగా మరియు అదేవిధంగా నేను qa qcకి rac ద్వారా విభజించి qb qcని rcతో భాగించగా వ్రాయగలను కాబట్టి ఇది ఇప్పుడు నా దగ్గర ఉన్నది qaqbqc అని నాకు తెలుసు, కానీ నాకు తెలియదు మా ii నేను కనుగొనగలనా ఉదాహరణకు, rabacrbci అంటే ఏమిటో కనుక్కోవాలి

30 డిగ్రీలు ఉండాలి ఎందుకంటే ఈ వ్యక్తి 90 డిగ్రీలు కాబట్టి నేను రేఖాచిత్రం నుండి ర్యాక్ ర్యాక్ రాబ్ సైన్ 30 డిగ్రీ లేదా కాస్ 60 డిగ్రీకి సమానం అని వ్రాయగలను కాబట్టి ఇది నా దగ్గర r AC సరే కాబట్టి ఇది సగం అవుతుంది rab లేదా వాస్తవానికి మీరు cos 60 డిగ్రీని కూడా వ్రాయవచ్చు కాబట్టి అది కూడా సగం కాబట్టి మా ac కేవలం r మరియు మీ rbc మీరు పైథాగరస్ సిద్ధాంతాన్ని rbc ab స్క్వేర్‌ని వర్తింపజేయవచ్చు ఇక్కడ rab స్క్వేర్ rbc స్క్వేర్ ప్లస్ rac స్క్వేర్ కాబట్టి rbc చతురస్రం ర్యాబ్ స్క్వేర్ మైనస్ ర్యాక్ స్క్వేర్‌కి సమానం మరియు రాబ్ 2ఆర్ రేక్‌కి సమానం అని నాకు తెలుసు కాబట్టి ఆర్‌బిసి రూట్ ట్రీగా మారుతుందని మీరు వెంటనే తెలుసుకోవచ్చు, తద్వారా సంభావ్య శక్తి 1గా మారుతుంది 4 pi epsilon 0 ద్వారా మీరు qa qb విలువను ఉంచినట్లయితే, మీరు q స్క్వేర్‌ని పొందవలసి ఉంటుంది మొదటి పదం మీకు ఈ ఒక q స్క్వేర్‌ని 18 r రెండవ పదం ఇస్తుంది, మీకు 2 k స్క్వేర్ 9r మైనస్ ఇస్తుంది అప్పుడు మీకు 2 q చదరపు ఉంటుంది 9 రూట్ 3 r సరే మరియు ఇది స్పష్టంగా ఉంది సున్నాకి సమానం కాదు కాబట్టి ఆప్షన్ పొటెన్షియల్ సిస్టమ్ సున్నా, అది సరైనది కాదు, ఇప్పుడు ఛార్జ్ హెచ్‌సి మరియు బి మధ్య శక్తి యొక్క పరిమాణం c అనే ఆప్షన్‌కు రండి, సరే కాబట్టి ప్రాథమికంగా మీరు మధ్య ఉన్న మీ ఉహ్ ఫోర్స్ రైట్ ఫోర్స్ బి2 ఏమిటో కనుగొనాలి.

మాగ్నిట్యూడ్ వారీగా ఉండే ఈ రెండు పాయింట్లు కేవలం 1 బై 4 pi ఎప్సిలాన్ 0 qb qc దూరంతో భాగించబడుతుంది, మీరు ఈ విలువలన్నింటినీ ఉంచినట్లయితే, మీరు q చతురస్రాన్ని 54తో భాగించవలసి ఉంటుంది.

pi ఎప్సిలాన్ 0 r స్క్వేర్ సరే కాబట్టి అవును ఈ ఫోర్స్ q స్క్వేర్ అని చూద్దాం కాబట్టి ఇది సరైన ఎంపిక c సరైనది c , పాయింట్ o వద్ద ఎంపిక d పొటెన్షియల్ గురించి ఇప్పుడు మీరు పాయింట్ o వద్ద పొటెన్షియల్‌ని చూసినట్లయితే ఇప్పుడు దాన్ని చూడటం సులభం ఈ బిందువు ఈ పాయింట్ ab మరియు c లకు సమాన దూరంలో ఉంటుంది మరియు మీరు దానిని లెక్కించినట్లయితే మొత్తం ఛార్జీలు సున్నాగా మారుతాయి కాబట్టి పాయింట్ o వద్ద సంభావ్యత కేవలం సున్నా అవుతుంది, దాని సంభావ్య శక్తి కాదు కాబట్టి పాయింట్ o వద్ద సంభావ్యత ఉంటుంది వన్ బై ఫోర్ pi ఎప్సిలాన్ జీరో అది ఉహ్ qa ఎందుకంటే అవన్నీ దూరం వద్ద సమానం r ఇది qa ద్వారా rqb అవుతుంది, అది r బై r ప్లస్ qc బై r అవుతుంది ఇప్పుడు మీకు qa మరియు qb సమానం అంటే ఏమిటో తెలుసు కానీ qc మైనస్ uh ఇది రెండు రెట్లు వసూలు చేస్తుంది కాబట్టి మీరు విలువను ఉంచినట్లయితే అది సున్నాగా మారుతుంది కాబట్టి ఎంపిక d కూడా మినహాయించబడుతుంది కాబట్టి uh సరైన ఎంపిక అనేది ఒక ఎంపిక సరైనది సరైన ఎంపిక.

సి ఒకే కాబట్టి సరైన ఐచ్ఛికం మాత్రమే సి సరే మరో సమస్య చేద్దాం సిక్స్ పాయింట్ సర్జ్‌లు అని 2012లో అడిగారు je అడ్వాన్స్‌డ్ కాబట్టి మీరు సమస్యను చదివితే ఆరు పాయింట్ల మూలాలు ఎల్ మరియు మధ్యలో ఉండే సాధారణ షడ్భుజి శీర్షాల వద్ద ఉంచబడతాయి o చిత్రంలో చూపిన విధంగా, k అనేది ఇంతకు సమానం uh కింది స్టేట్‌మెంట్‌లో ఎవరు ఉహ్ లేదా సరైన తరలింపు కాబట్టి ఒకటి కంటే ఎక్కువ ఎంపికలు సరైనవి కావచ్చు కాబట్టి ఎంపిక ద్వారా uh ఎంపికను కనుగొనండి కాబట్టి మనం దాన్ని పరిష్కరించండి కాబట్టి ముందుగా ఎన్నుకోబడినవారు o వద్ద ఉన్న విద్యుత్ క్షేత్రం కాబట్టి o పాయింట్ వద్ద ఉన్న విద్యుత్ క్షేత్రం మీరు ఈ అన్ని ఛార్జీల కారణంగా లెక్కించవలసి ఉంటుంది, కాబట్టి నేను మొదట o వద్ద ఎలక్ట్రిక్ ఫీల్డ్ ఎలక్ట్రిక్ ఫీల్డ్‌ని వ్రాస్తే అన్నింటికంటే ఛార్జీల కారణంగా చెప్పనివ్వండి aa మరియు d వద్ద ఉన్న ఛార్జీలు aa మరియు d కారణంగా ఉన్న శక్తి గురించి చెప్పండి మరియు ఇది ఇక్కడ ఒక ఛార్జ్‌ల వద్ద ఉందని మీరు చూస్తారు

సానుకూల మూలం కాబట్టి బలవంతం శక్తిగా ఉంటుంది కాబట్టి

ఒకే కారణంగా o వద్ద ఈ శక్తి వలె వ్రాయనివ్వండి uh 2q నేను పరిమాణాన్ని మొదటి 2q ని 4 pi ఎప్సిలాన్‌తో భాగించగా వ్రాస్తున్నాను 0 దూరం l సరైనది కనుక ఇది 4 2 q 4 pi ఎప్సిలాన్ l చదరపు కాదు ఇప్పుడు నేను ఇక్కడ గుర్తు ద్వారా వెళితే అది q ద్వారా 4 pi ఎప్సిలాన్ 0 l చతురస్రం k గుర్తుతో సూచించబడుతుంది, కాబట్టి ఆ సంక్షిప్త సంజ్ఞామానంలో నేను దానిని 2k అని వ్రాయగలను కాబట్టి ఈ శక్తి పాయింట్ వద్ద ఉంటుంది o ఇది ఛార్జ్ 2q కారణంగా odతో పాటు ఉంటుంది, అదే విధంగా మీరు మైనస్ 2q వద్ద ఛార్జ్‌ని చూస్తే uh వద్ద d క్షమించండి అది మైనస్ 2 అది కూడా అదే దిశలో ఉంది కాబట్టి బలాన్ని క్షమించండి నేను ఫోర్క్ అని చెప్పాలి ei ఎలక్ట్రిక్ వీల్ అని చెప్పాలి, క్షమించండి, a మరియు d వద్ద ఛార్జ్ చేయడం వల్ల o వద్ద ఎలక్ట్రిక్ ఫీల్డ్ వద్ద విద్యుత్ క్షేత్రం od దిశలో ఉంటుంది మరియు అది 4k అవుతుంది, ఎందుకంటే ఒకటి ఎందుకంటే అవి జోడించబడతాయి అది 4k ఉంటుంది

సరే , ఆపై ఛార్జీల కారణంగా మీరు రెండవది కలిగి ఉంటారు, మీకు b మరియు eb ఉన్నాయి మరియు నేను b మరియు eతో పాటుగా వర్తింపజేస్తే e ఇదే లాజిక్‌లో ఉంటుంది మరియు

అది oeతో పాటుగా ఉంటుంది మరియు దీనికి మొత్తం ఉంటుంది ఇందులో సగం ఉంటుంది కాబట్టి అది కేవలం 2k 2k ఉంటుంది కాబట్టి అది ఒకే వెంట 2k ఉంటుంది , ఆపై ఛార్జీల కారణంగా నాకు cnf వద్ద మరొక ఫ్రీ స్లిప్ ఉంది ఎందుకంటే ప్లస్ q మైనస్ q మళ్లీ 2k వెంట ఉంటుంది కానీ అది అవుతుంది ఇది శక్తి 2k పరిమాణంలో ఉంటుంది మరియు అది OC వెంట ఉంటుంది కాబట్టి నేను చిత్రపరంగా మాట్లాడగలిగితే, ఒక శక్తి odతో పాటు 4k మొత్తం

ఉంటుంది, మరొకటి oe  2k  మరియు మరొకటి ఇది  ఒకటి oc  వెంట ఉంది మరియు అది కూడా 2k  మరియు ఈ కోణం ఉన్నట్లు మీరు చూస్తారు ప్రాథమికంగా 45 డిగ్రీలు కాబట్టి ఫలితంగా వచ్చే శక్తి o  వద్ద 2k  ఉంటుంది, క్షమించండి ఇది షడ్భుజి అయి ఉండాలి కాబట్టి అవును ఇవి సమానంగా ఉంటాయి కాబట్టి ఇది స్పష్టంగా 60 డిగ్రీలు సరే కాబట్టి నన్ను క్షమించండి ఇది 60 డిగ్రీలు ఉండాలి 60 డిగ్రీలు సరే , కాబట్టి అది 2k  లేదా 60 డిగ్రీలు ఉంటుంది, ఇది అన్ని ఈ దిశలో ఉంటుంది, కానీ ఈ లంబంగా ఉన్న భాగం రద్దు చేయబడుతుంది కాబట్టి ఫలితంగా వచ్చే శక్తి od  2k  60  డిగ్రీలు ఉంటుంది మరియు ఇది  60 డిగ్రీ కూడా ఉంది కాబట్టి మీకు మరొక పదం ఉంది, అది 2k  కాస్ 60 డిగ్రీ అవుతుంది మరియు మరొకటి 4k  అవుతుంది మరియు ఇది 6k  అని మీరు చూస్తారు, ఆ ఆప్షన్ ఉందా అవును అది ఉంది కాబట్టి ఎంపిక a  సరైనది ఇప్పుడు ఏమిటి  o  వద్ద ఉన్న సంభావ్యత గురించి సున్నా స్పష్టంగా ఉంది, అయితే నేను ఈ సమయంలో సంభావ్యతను పెంచుకుంటే దాన్ని మరింత వివరంగా చూపిస్తాను o  మీరు 1 ద్వారా 4 కనుగొనవలసి ఉంటుందని మీకు తెలుసు.

  పై ఇ psilon 0  మీరు చేసే అన్ని ఛార్జీలు ఇది ఫార్ములా మరియు అవన్నీ సమాన దూరంలో ఉన్నాయి కాబట్టి నేను ఈ పదాన్ని తీసుకోగలను కాబట్టి నేను అన్ని ఛార్జీల మొత్తం 1 బై 4 pi  epsilon 0  l  కలిగి ఉంటాను మరియు మీరు సులభంగా చూడగలిగితే  మీకు 0 ఇవ్వబోయే అన్ని ఛార్జీలను మీరు సంక్షిప్తీకరించారు కాబట్టి ఇది కేవలం 0 మాత్రమే అవుతుంది, ఆ ఎంపిక ఉంది అవును ఆ ఎంపిక కూడా సరైనది ఇప్పుడు [సంగీతం ] ఎంపిక c  పంక్తిలోని అన్ని పాయింట్ల వద్ద సంభావ్యత ఇప్పుడు ఒకేలా ఉంటుంది.

 మీరు pr  రేఖను చూస్తే, మీరు prలో ఏ పాయింట్‌లోనైనా ఈ పంక్తి prని చూస్తే

, మీలో జంటలు ఉన్నారని మాకు తెలుసు, వారి సమానమైన వ్యతిరేక ఛార్జీలు రెండు వైపులా ఉన్నాయి కాబట్టి దీని వెంట పడి ఉన్నాయి కాబట్టి వాస్తవానికి ఈ లైన్ పని చేస్తోంది  ద్విధ్రువాల లంబ ద్విదళం లాగా ఇది ఒక ద్విధ్రువం ఇది మరొక ద్విధ్రువం ఇది మరొక ద్విధ్రువం కాబట్టి ఇది లంబ ద్విదళం వలె పని చేస్తుంది మరియు

ఈ ద్విసెక్టార్ వద్ద సంభావ్యత సున్నా అవుతుందని మీకు తెలుసు కాబట్టి నేను ఏమి చెప్పగలను  అన్ని పాయింట్ వద్ద సంభావ్య ts  uh  పంక్తి prలో ఒకేలా ఉంది కాబట్టి ఇది సరైనది కాబట్టి ఇప్పుడు ఈ ఎంపిక సరైనది , ఈ పోర్ట్ ఎంపిక st  Now  st  లైన్ గురించి ఏమిటి, మీరు దీన్ని ద్విధ్రువాల అక్ష రేఖ వెంట చూస్తారు కాబట్టి స్పష్టంగా ప్రతి పాయింట్ వద్ద సంభావ్యత ఒకేలా ఉండకూడదు  కాబట్టి ఈ ఎంపిక మినహాయించబడింది కాబట్టి మీకు సరైన ఎంపిక ab మరియు c  సరైన ఎంపికలు కావు కాబట్టి ఈ నిర్దిష్ట సమస్యలో అవి సరైన ఎంపికలు సరే సరే ఇప్పుడు ఈ సమస్యను చేద్దాం అని 2009 z  లో అడిగారు.

  కూలంబ్ ఫీల్డ్ ఆఫ్ చార్జ్ ప్లస్ qa  ఛార్జ్ మైనస్ q  చిన్న మైనస్ చిన్న q  దీర్ఘవృత్తాకార కక్ష్యలో దాని చుట్టూ కదులుతోంది సరైన స్టేట్‌మెంట్‌లను కనుక్కోండి కాబట్టి ఛార్జ్ యొక్క ఎంపిక కోణీయ మొమెంటం మైనస్ q  స్థిరంగా ఉంటుంది ఛార్జ్ యొక్క లీనియర్ మొమెంటం మైనస్ q  స్థిరంగా ఉంటుంది  ఛార్జ్ యొక్క వేగం మైనస్ q  స్థిరంగా ఉంటుంది మరియు పోర్ట్ ఎంపిక b  అనేది ఛార్జ్ యొక్క లీనియర్ స్పీడ్ మైనస్ q  స్థిరంగా ఉంది సరే, మనం ఈ సమస్యను చేద్దాం కాబట్టి మీరు చిన్న ఛార్జ్ మైనస్ q  మోవిన్ అని చూస్తే g  దీర్ఘవృత్తాకార కక్ష్యలో ఎందుకంటే మరియు ఈ ఛార్జ్ ప్లస్ q  దీర్ఘవృత్తాకార కేంద్రాలలో ఒకదానిలో కూర్చొని ఉంది కాబట్టి ప్లస్ q  మరియు ఈ ఛార్జ్ మైనస్ q  ఇది ఇక్కడ కదులుతోంది

దీర్ఘవృత్తాకార కక్ష్యలో కదులుతుంది కాబట్టి

మీరు కోణీయ మొమెంటంను కనుగొనవచ్చు  కోణీయ మొమెంటం అనేది కోణీయ మొమెంటం

యొక్క మార్పు యొక్క టార్క్ రేటుకు సంబంధించినది కాబట్టి మనం మొదట

ఛార్జ్ మైనస్ qపై టార్క్ ఏమిటో తెలుసుకుందాం  , అయితే కూలంబ్ ఫోర్స్ కారణంగా కూలంబ్ ఫోర్స్

కారణంగా ఛార్జ్ మైనస్ q  ఛార్జ్‌పై టార్క్ మైనస్ q    ఛార్జీల మధ్య దూరం ఇది r  ఒకే రేడియల్ దూరం r  అని చెప్పవచ్చు, తద్వారా శక్తి క్యాపిటల్ qq  అవుతుంది ఆపై మైనస్ గుర్తు ఉంది మరియు 4 pi  ఎప్సిలాన్ 0 మరియు దూరం r  చదరపు ఇది మన టోపీ వెంట ఉంది అని చెప్పనివ్వండి.

   r  క్యాప్ దిశ ఇప్పుడు టార్క్ టార్క్ r  క్రాస్ f  ఒకే ఇప్పుడు ఈ సందర్భంలో r  మరియు f  రెండూ రేడియల్ దిశలో ఒకే దిశలో ఉన్నాయని చూడటం చాలా సులభం కాబట్టి ఇది కేవలం సున్నా సరే ఎందుకంటే రెండూ  ఈ క్రాస్ ప్రొడక్ట్ కాబట్టి మరియు ఇప్పుడు టార్క్ కోణీయ మొమెంటం యొక్క మార్పు రేటుకు సమానం, ఇది 0కి సమానం కాబట్టి ఇది కోణీయ మొమెంటం l  స్థిరంగా ఉంటుందని సూచిస్తుంది, కాబట్టి మొదటి ఎంపిక ఛార్జ్ మైనస్ కోణీయ మొమెంటం ఇప్పుడు స్థిరంగా ఉంటుంది.

 లీనియర్ మొమెంటం గురించి ఏమిటి లేదా ఇది స్థిరంగా ఉందా అని మీరు ఈ శక్తి లీనియర్ మొమెంటం యొక్క సెన్స్ రేటు అని మీరు చూడవచ్చు మరియు ఇది సున్నా కాని శక్తి సున్నా కాదు కాబట్టి p  స్థిరం కాదు p  స్థిరం కాదు కాబట్టి ఎంపిక cb  కాదు  సరి ఇది స్థిరం కాదు ఇప్పుడు కోణీయ వేగం గురించి మీరు చూస్తున్నారు కోణీయ మొమెంటం స్థిరంగా ఉంది కాబట్టి కోణీయ మొమెంటం ఇప్పుడు మీ ఒమేగా r  స్క్వేర్ అని మీకు తెలుసు ఎందుకంటే ఈ వ్యక్తి l  స్థిరంగా ఉంటాడు కాబట్టి స్థిరంగా ఉండటానికి ఒమేగా కూడా మారాలి ఎందుకంటే r    l

స్థిరంగా ఉన్నందున ఇది చాలా సరైనది ఎందుకంటే r  ఏమైనప్పటికీ మారుతూ ఉంటుంది ఎందుకంటే r  వేర్వేరు స్థానాల్లో భిన్నంగా ఉంటుంది, ఇక్కడ అది కదులుతోంది కాబట్టి ఒమేగా మారాలి l  స్థిరంగా ఉంటుంది ఉహ్ ఒమేగా మారాలి ఎందుకంటే  మీరు ఎల్‌ను స్థిరంగా ఉంచాలి ఎందుకంటే RD  స్పిన్నింగ్ ఒమేగా లేదా కోణీయ వేగం ఒమేగా మారాలి కాబట్టి కోణీయ వేగం స్థిరంగా ఉండదు కాబట్టి ఛార్జ్ q  యొక్క కోణీయ వేగం స్థిరంగా ఉంటుంది, ఇది సరైనది కాదు ఇది స్థిరంగా ఉండదు, ఆపై ఛార్జ్ మైనస్ q  యొక్క సరళ వేగం స్థిరంగా ఉండదు.

ఇది స్థిరంగా ఉంది కాబట్టి మీరు ఇప్పుడు చాలా స్పష్టంగా స్పీడ్ v అని r లోకి ఒమేగాని చూస్తారు ఎందుకంటే ఒమేగా r మారుతోంది కాబట్టి లీనియర్ వేగం కూడా మారుతోంది కాబట్టి ఇది లీనియర్ వేగం కూడా స్థిరంగా ఉండదు కాబట్టి లీనియర్ వేగం కాదు స్థిరం కాబట్టి మనం చెప్పగలిగేది ఏమిటంటే, ఆప్షన్ d కూడా సరైనది కాదు అనేది ఒక ఎంపిక మాత్రమే సరైనది మరియు అది ఒకే ఐచ్ఛికం ఇప్పుడు ఈ సమస్య నాలుగు చేద్దాం ఇది నిజానికి 2011 z అడ్వాన్స్డ్ ఫోర్ పాయింట్ ఛార్జీలు ఈజ్ ఆఫ్ ప్లస్ q ఇటీవల పరిష్కరించబడ్డాయి సైట్ యొక్క చదరపు ప్లానర్ సోప్ ఫ్లేమ్ ఫిల్మ్ యొక్క నాలుగు మూలలు a సోప్ ఫిల్మ్ యొక్క ఉపరితల ఉద్రిక్తత గామా ఛార్జీల వ్యవస్థ మరియు ప్లానార్ ఫిల్మ్ సమతౌల్యంలో ఉంటాయి మరియు a ఈ wకి సమానం ఇక్కడ k స్థిరంగా మరియు n ఉన్న చోట సరే, ఇది పూర్ణాంకం రకం సమీకరణం కాబట్టి ఇది n ను కనుగొనడానికి ప్రాథమికంగా మీరు కనుగొనవలసి ఉంటుంది n అనేది ఒక ఆల్ రైట్ కోసం వ్యక్తీకరణ ఏమిటో మీరు పని చేయాలి కాబట్టి మనం దీన్ని చేద్దాం కాబట్టి మీరు ఒక దృఢమైన రకమైన చతురస్రం ఉంది మరియు ఇది నాకు ఈ ఛార్జ్ అని పేరు పెట్టనివ్వండి q నాలుగు ఛార్జీలు పాయింట్ సర్క్‌లు అవన్నీ సమాన ఛార్జ్ ఉన్నాయి , ఈ సైడ్ పాయింట్ abcd ఆల్ రైట్ అని చెప్పినట్లు నాకు పేరు పెట్టనివ్వండి కాబట్టి దీన్ని ఎలా చేయాలి సమస్య మొదటగా, మీరు దానిని చూస్తే , సమస్యలో ఇచ్చిన పరిమాణంలో సబ్బు ఫ్రేమ్ యొక్క ఉపరితల ఉద్రిక్తత గామాగా ఇవ్వబడింది కాబట్టి నేను సైట్‌ని చూస్తే c bc అని చెప్పింది , ఉపరితల ఉద్రిక్తత కారణంగా నేను ఆ శక్తిని చూడగలను ఉపరితల ఉద్రిక్తత కారణంగా బిసి రేఖపై బలవంతం ఎందుకంటే ఇది ఇది ఇది ఇది ఇది ఎ మరియు ఇది కేవలం గామా ఎ మరియు ఇది సమతౌల్యంగా ఉండాలంటే ఇప్పుడు సమతుల్యతలో ఈ దిశతో పాటు ఉంటుంది, ఇది సమతుల్యంగా ఉండాలి మరియు కలిగి ఉండాలి దీనికి సమానమైన మరియు వ్యతిరేకమైన శక్తిగా ఉండాలి ఈ దిశలో ఉండాలి మరియు అది స్పష్టంగా ఈ ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ ఫోర్స్ కారణంగా ఉండాలి కాబట్టి ఈ లైన్ bcలో ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ ఫోర్స్‌ని కనుక్కొందాం, అయితే అలా చేయడానికి మీరు చెప్పే పాయింట్‌ను చూస్తే కొంచెం జాగ్రత్తగా విశ్లేషణ చేద్దాం.

a ఇక్కడ ఇప్పుడు పాయింట్ వద్ద మీరు bd మరియు c వద్ద ఉన్న ఛార్జ్ కారణంగా పాయింట్ a వద్ద బలాన్ని లెక్కించినట్లయితే, మొదట

b వద్ద ఉన్న ఛార్జ్ కారణంగా చెప్పండి, కనుక ఇది ఈ దిశలో ఈ దిశలో మరియు d వద్ద ఉన్న ఛార్జ్ కారణంగా ఉంటుంది d వద్ద ఉంటుంది, ఇది ఈ దిశలో ఉంటుంది మరియు c వద్ద ఉన్న ఛార్జ్ కారణంగా మీరు దీన్ని మళ్లీ చూస్తే అది ఈ దిశలో ఉంటుంది మరియు మీరు ఫలితాన్ని చూస్తే చాలా స్పష్టంగా ఉంటుంది, మొదట పరిమాణం గురించి ఏమి చెప్పండి.

ఇది f1 అని చెప్పనివ్వండి, ఇది ఫర్వాలేదు, ఇది అదే రంగులో ఉందని చూద్దాం, ఇది f2 మరియు ఎఫ్3 ఇప్పుడు f1 అనేది b కారణంగా స్పష్టంగా సమానం, ఇది q స్క్వేర్ 4 pi ఎప్సిలాన్ 0 ఒక చదరపుతో భాగించబడుతుంది మరియు ఎవరు సరళత కోసం నేను దీన్ని ఇలా వ్రాయగలను కొంత స్థిరమైన kq చతురస్రం ఒక చదరపు q చతురస్రం ద్వారా ఒక చతురస్రం మరియు కుడి k క్యాపిటల్ k సమానం 1 బై 4 pi ఎప్సిలాన్ 0 మరియు f2 f2 గురించి కూడా పరిమాణం వారీగా ఉంటుంది, ఇది కూడా అదే విధంగా ఉంటుంది కానీ f3 i' నేను మాగ్నిట్యూడ్ మాత్రమే f3 వ్రాస్తున్నాను ఇది చాలా సులభమైన సమస్య అని మీరు మాట్లాడటం లేదు, ఈ దూరం కేవలం ఇది ఇదే కాబట్టి ఇది పైథాగరస్ సిద్ధాంతం నుండి రూట్ 2a అవుతుంది కాబట్టి ఇది q చదరపు 4 pi ఎప్సిలాన్‌తో భాగించబడుతుంది 0 2 చతురస్రం కాబట్టి ఇది kq స్క్వేర్ బై 2 ఎ స్క్వేర్ కాబట్టి ఇది నా ఎఫ్ 3 కాబట్టి ఫలిత బలం ఇప్పుడు మీరు చూస్తారు ఇది 45 డిగ్రీలు సరిగ్గా ఉండాలి కాబట్టి ఇది మీ 45 డిగ్రీ ఇది 45 డిగ్రీ కాబట్టి ఫలిత బలం నన్ను వ్రాయనివ్వండి

a బిందువు వద్ద ఫలిత బలం ఫలితంగా ఏర్పడే శక్తి a పాయింట్‌కి సమానం kq స్క్వేర్‌కి ఇది 45 డిగ్రీలు కాబట్టి 45 డిగ్రీలు f2కి కూడా రెండుసార్లు మరియు f3 వెంట ఉంటుంది కాబట్టి ఫలిత బలం నిజానికి వెంట ఉంటుంది.

ఈ దిశ సరిగ్గా ఈ దిశలో కాబట్టి అది kq స్క్వేర్ ద్వారా 2 చతురస్రంగా ఉంటుంది కాబట్టి నేను ఇప్పుడు వ్యక్తీకరణను kq స్క్వేర్ క్యాపిటల్ kqk స్క్వేర్ స్క్వేర్ మరియు 45 డిగ్రీ 1 బై రూట్ 2 అని వ్రాయగలను కాబట్టి ఇది 2 కాబట్టి ఇది రూట్ 2 మరియు ఆపై నేను ఇక్కడ సగం కలిగి ఉన్నాను.

ఇక్కడ అది ఇప్పుడు నా శక్తి అవుతుంది, ఎందుకంటే ఇవన్నీ సమరూపత నుండి వచ్చినవి కాబట్టి అదే శక్తి పాయింట్ బి పాయింట్ వద్ద ఈ వైపు ఉంటుంది c పాయింట్ d కూడా ఉంటుంది కాబట్టి మీరు ఈ రకమైన పరిస్థితిని కలిగి ఉంటారు ఇక్కడ ఈ బలాన్ని ఈ దిశలో ఈ దిశలో కలిగి ఉండబోతున్నారు abcd

ఇక్కడ కూడా ఈ దిశలో ఈ 45 డిగ్రీ ఉంటుంది, అదే విధంగా ఇక్కడ సరే 45 డిగ్రీలు మరియు ఇది కూడా ఇక్కడ 45 డిగ్రీలు అని నేను ఇంతకు ముందు చెప్పినట్లుగా ఉపరితలం టెన్షన్ ఫోర్స్ గామా ఎ మరియు అది సమతౌల్యంలో ఉండాలి మరియు అది ఇప్పుడు ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ ఫోర్స్ ద్వారా బ్యాలెన్స్ చేయాలి ఈ లైన్ బిసిలో ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ ఫోర్స్ కారణంగా మొత్తంగా ఉంటుంది కనుక ఇది మొత్తం 45 డిగ్రీలుగా ఉంటుంది .

ఈ పాయింట్ అలా ఉంది రెండుసార్లు f cos 45 డిగ్రీ కాబట్టి మీరు ఇప్పటికే నేను దీన్ని పని చేసి ఉంటే, కాబట్టి మీరు గామా a రెండుసార్లు fకి సమానం అని ఇక్కడ వ్రాయవచ్చు కాబట్టి నేను ఈ వ్యక్తీకరణను ఇక్కడ వ్రాస్తే cos 45 డిగ్రీ రూట్ 2 ద్వారా 1కి సమానం కాబట్టి ఇది రూట్ 2 ff లోకి kq చతురస్రం ఒక చదరపు చతురస్రం నుండి సగం వరకు ఉంటుంది కాబట్టి నేను a కోసం వ్యక్తీకరణను కనుగొనవలసి ఉంటుంది కాబట్టి నేను దానిని ఈ వైపుకు తీసుకుంటే ఇది ఒక క్యూబ్ అవుతుంది మరియు మీకు రూట్ 2 క్యాపిటల్ q ఉంటుంది, మీకు రూట్ 2 ప్లస్ సగం ఉంటే మీకు q ఉంటుంది గామా ద్వారా స్క్వేర్ సరే కాబట్టి ఇది స్థిరమైన పదం కాబట్టి ఇది సమస్యలో ఈ చిన్న kq

స్క్వేర్ బై గామా ఇవ్వబడింది కాబట్టి మీ a అనేది uhకి సమానం, వాస్తవానికి సమస్యలో నేను ఈ k 0 అని చెప్పాను, ఆపై k0ని పవర్ 1కి చెప్పనివ్వండి 3 ద్వారా అది గామా 1 ద్వారా 3 స్థిరమైన kq స్క్వేర్ కాబట్టి మీరు ఇక్కడ సమస్యను పరిశీలిస్తే , గామా ద్వారా q స్క్వేర్ ఇది కొంత స్థిరాంకం కాబట్టి 1 ద్వారా 3 మనం పొందుతున్నాము కాబట్టి n 3కి సమానం కాబట్టి ఇది సాధారణ సమస్య కాబట్టి మీ n నేను దీన్ని వివరంగా చేస్తున్నాను కానీ మీలో కొందరు ఇప్పుడు నిమిషాల్లో దీన్ని చేయగలరు n అంటే మూడు సరే sకి సమానం మనం మరొకటి చేద్దాం ఇది నాలుగు ఛార్జీలు ఇది సరిపోలే రకం ప్రశ్న నాలుగు ఛార్జీలు q q1 q2 q3 మరియు అదే పరిమాణంలోని q4 x వద్ద x అక్షం వెంట స్థిరంగా ఉంటాయి కాబట్టి ఇది మీ x అక్షం ఇది మీ y- అక్షం కుడి, అయితే ఇది పాయింట్లు ఈ ఛార్జ్ q దూరంలో ఉంది b మరియు అక్కడ మీకు తెలుసు ఇది రేఖాచిత్రం అని తెలుసుకోవడానికిస్వీయ- వివరణ కోసం అడిగేది ప్రాథమికంగా శక్తుల దిశను కనుగొనడం కాబట్టి శక్తుల దిశ ఇవ్వబడుతుంది కాలమ్ 2లో మరియు నిర్దేశించిన అక్షర పరిమాణం వాస్తవానికి పరిమాణం కాదు, ఎందుకంటే అవి ఛార్జీల యొక్క ఒకే పరిమాణంలో ఉన్నట్లు మీరు చూస్తారు ఎందుకంటే అవి కాలమ్ వన్‌లో ఇవ్వబడ్డాయి కాబట్టి ఉమ్ ఛార్జీల గుర్తును బట్టి మీరు వేర్వేరు దిశల్లో శక్తిని పొందబోతున్నారు కాబట్టి ఏ దిశలో ఉంటుంది ఈ కాలమ్ 1 మరియు కాలమ్ 2కి అనుగుణంగా మీరు దానితో సరిపోలాలి కాబట్టి సమస్య ఏమిటి కాబట్టి ఇవి ఎంపిక కాబట్టి మనం దీన్ని చేద్దాం ఇది ఎలక్ట్రోస్టాటిక్స్ నుండి వచ్చే సాధారణ సమస్య కానీ మీరు ఈ రకమైన సమస్యలో ఉండాలి ఇది మీరే దీన్ని చాలా జాగ్రత్తగా చేయడంలో ఎల్లప్పుడూ చాలా జాగ్రత్తగా ఉండాలి కాబట్టి మీరు దీన్ని చేయగలరు కాబట్టి మొదట మాగ్నిట్యూడ్‌లు సమానంగా ఉంటాయి కాబట్టి q1 q2 q3 అవన్నీ మాగ్నిట్యూడ్‌లో సమానంగా ఉంటాయి, అది qకి సమానం అని చెప్పనివ్వండి సరే వాస్తవానికి అక్కడ q ఇప్పటికే ఉపయోగించబడింది కాబట్టి కాదు కాబట్టి నేను q డాష్ వ్రాస్తాను కాబట్టి ఇది q కాబట్టి నన్ను ఇక్కడ మొదటి సందర్భంలో పాయింట్ బై పాయింట్‌కి వెళ్దాము, అవన్నీ

కాలమ్ వన్‌లో పాయింట్ p వద్ద ఒక బిందువుగా ఉంటాయి, ఇక్కడ p అని q ఒకటి q రెండు అన్నీ పాజిటివ్ అయితే అన్నీ పాజిటివ్‌ను ఇవ్వండి చూడండి ఉహ్ ఇది ఒకటి కాబట్టి q ఒకటి q రెండు కాబట్టి ఇది q 1 డాష్ క్షమించండి q ఇది ఇప్పటికే పరిమాణం ఒకేలా ఉంది మరియు ఇప్పుడు అవి ఒకే ఛార్జ్ కాబట్టి ఇది సానుకూల ప్రతికూలతతో పర్వాలేదు అవన్నీ ఒకే చెప్పండి అవన్నీ సానుకూలంగా ఉన్నాయి ఇది చాలా ముఖ్యమైనది కాబట్టి ఒకటి రెండు మూడు నాలుగు వద్ద క్యూ చేయండి మరియు ఇక్కడ మనకు ఛార్జ్ q ఉంది కాబట్టి

ఇక్కడ ఈ సమయంలో q ఈ ఛార్జీల వల్ల వచ్చే శక్తిని తెలుసుకుందాం, కాబట్టి దీని నుండి మీరు చూసే స్థానం నుండి ఇది దీని వెంట ఉంటుంది దిశ మరియు నలుగురి నుండి ఇది మళ్లీ అవుతుంది a ఈ దిశ చాలా పొడవుగా ఉంటుంది కాబట్టి ఫలితం చాలా ఫలితం ఉంటుంది, ఎందుకంటే ఒకటి మరియు రెండు మరియు మూడు స్థానాల్లో ఉన్న ఛార్జీల కారణంగా ఒకటి మరియు నాలుగు స్థానాలు

ఇలా ఉంటాయి, ఇది మళ్లీ ఈ దిశలో ఉంటుంది మరియు ఇది ఈ దిశలో ఉంటుంది కాబట్టి ఇది మళ్లీ ఈ దిశలో ఉంటుంది కాబట్టి ఇది y క్యాప్ y మరియు ఇది x కాబట్టి ఫలిత బలం ఫలితంగా వచ్చే శక్తి

y ఉంచబడిన దిశతో పాటు yk దిశలో ఉంటుంది , ఇది పరిస్థితిలో చాలా కాలం ఉంటుంది మొదటి పరిస్థితిలో తర్వాతిది uh q1 q2 పాజిటివ్ 3 4 ప్రతికూలంగా ఉంటుంది q 1 q 2 పాజిటివ్ q 3 q 4 నెగటివ్ కాబట్టి q 1 q 2 q 1 q 2 పాజిటివ్ q 3 q 4 కాబట్టి ఇది మీరు ఇక్కడ కలిగి ఉన్నారు కాబట్టి ఇప్పుడు ఉహ్ సరే కాబట్టి ఇది పాజిటివ్ ఒకటి రెండు మూడు నాలుగు మరియు ఇది ఇప్పుడు మీ ఛార్జ్ q మీరు దీని కారణంగా మళ్లీ చూస్తే, బలం ఈ దిశలో ఉంటుంది మరియు దీని కారణంగా బలం ఈ దిశలో ఉంటుంది కాబట్టి ఫలితం ఈ దిశలో ఉంటుంది కాబట్టి ఇది మీ x దిశలో ఉంటుంది, అయితే పో కారణంగా ఏమిటి sition 2 ఇది ఇలాగే ఉంటుంది ఈ దిశలో చెప్పండి మరియు ఈ మూడు కారణంగా ఇది ఈ దిశలో ఉంటుంది సరే ఇక్కడ కూడా ఎటువంటి సమస్య ఈ దిశలో ఉండదు కాబట్టి ఈ సందర్భంలో ఫలిత

బలంతో పాటు x క్యాప్ దిశ కూడా ఉంటుంది అప్పుడు ఈ ఒక్క సందర్భానికి రండి rq 1 q 4 పాజిటివ్ q 2 q 3 నెగటివ్ కాబట్టి q 1 q4 పాజిటివ్ q1 q4 పాజిటివ్ మరియు q2 q3 నెగటివ్ కాబట్టి ఈ సందర్భంలో మళ్లీ అదే విశ్లేషణ నేను దాని ద్వారా వెళితే అప్పుడు ఈ శక్తి వెంట ఉంటుంది ఈ దిశ కారణంగా మరియు ఒక రెండు మూడు నాలుగు కారణంగా నాలుగు స్థానంలో ఉన్న ఛార్జ్ కారణంగా సరే నన్ను కొంచెం ఆనందించనివ్వండి కాబట్టి ఇది ఈ దిశలో ఉంటుంది కాబట్టి ఫలితం ఈ దిశలో ఉంటుంది కాబట్టి ఇది ఛార్జీల కారణంగా ఫలితం అవుతుంది ఒకటి మరియు నాలుగు వద్ద మరియు రెండు మరియు మూడు కారణంగా రెండు మరియు మూడు కారణంగా ఇది అలా ఉంటుంది కాబట్టి ఇది రెండు మరియు మూడు

కారణంగా ఇది ఈ దిశలో ఉంటుంది మరియు 3 కారణంగా ఇది మళ్లీ ఈ నేరుగా ఉంటుంది అయాన్ కాబట్టి 2 మరియు 3 కారణంగా శక్తి క్రింది దిశలో ఉంటుంది, అయితే వారు దానిని రద్దు చేస్తారా ఎందుకంటే శక్తుల పరిమాణం భిన్నంగా ఉంటుంది కాబట్టి నేను డౌన్ ఫోర్స్ మాగ్నిట్యూడ్ ఫోర్స్ మాగ్నిట్యూడ్‌ని పరిశీలిస్తే, ఉహ్ మీరు కారణంగా చూస్తారు. ఒకటి మరియు నాలుగింటికి అవి ఒకే దూరంలో ఉన్న దూరాల వారీగా ఉంటాయి, ఎందుకంటే ఈ బిందువు నుండి o కాబట్టి f1 మాగ్నిట్యూడ్ వారీగా మరియు నాలుగు సెట్ల వద్ద బలవంతంగా ఉంటుంది మరియు ఇక్కడ q పాయింట్ వద్ద ఉన్న నాలుగు కారణంగా ఇది పరిమాణం వారీగా ఉంటుంది, ఇది qq డాష్‌గా విభజించబడింది 4 pi ఎప్సిలాన్ 0 ద్వారా ఈ దూరం 1 కుడి కారణంగా ఈ దూరం ఈ దూరం మీ రెండు రెట్లు ఉంటుంది మరియు ఈ దూరం b కాబట్టి పైథాగరస్‌ని వర్తింపజేయడం ద్వారా నాకు b స్క్వేర్ ప్లస్ 4 చదరపు ఉంది కాబట్టి ఇది నేను చేస్తాను కలిగి మరియు మళ్లీ f 2 f 3కి సమానం, ఇది qq డాష్‌ని 4 pi ఎప్సిలాన్ 0తో భాగించినట్లయితే ఈ దూరం a కాబట్టి ఇది కేవలం ఒక చతురస్రం ప్లస్ b చతురస్రం అవుతుంది కాబట్టి 2 3 వద్ద ఉన్న శక్తి uh అని చాలా స్పష్టంగా తెలుస్తుంది 1 4 వద్ద

శక్తి కంటే ఎక్కువ కాబట్టి t  కాబట్టి ఇప్పుడు మీరు ఈ క్రిందికి వచ్చే శక్తి 2 మరియు 3 కారణంగా ఎక్కువగా ఉంటుందని మీరు చూస్తున్నారు కాబట్టి ఈ సందర్భంలో ఫలిత బలం ఫలిత బలం
ప్రతికూల y  దిశలో ఉంటుంది , వాస్తవానికి నేను దీన్ని మీ కోసం వదిలివేయగలను చివరి సందర్భంలో మీ q 1 q 3 పాజిటివ్ q 2 q 4 ప్రతికూలంగా ఉంటే ఈ సందర్భంలో మీరు పని చేస్తే ఫలితం ఫలిత శక్తిగా మారుతుంది  మీరు పని చేస్తే ప్రతికూల x  దిశలో ఉంటుంది మీరు ఇప్పుడు ఇక్కడ ఉన్న ఎంపికను పరిశీలిస్తే, మీరు దానిని నోట్ చేసుకుంటే, ఎంపిక a  సరైనదని మీరు కనుగొంటారు, కాబట్టి q  ఒక q  రెండు q  త్రీ కీ అన్ని పాజిటివ్‌ల కోసం ఉన్నప్పుడు అది శక్తి దిశతో పాటు y  ఉంచబడి ఉంటుంది.
 y  దిశ q  ఒక q  రెండు సానుకూల q  మూడు నాలుగు ప్రతికూలంగా ఉన్నప్పుడు అది ప్లస్ x  దిశలో ఉంటుంది మరియు q  ఒక q  నాలుగు r  సందర్భంలో మైనస్ y  దిశలో ఉంటే మరొక సందర్భంలో అది x  దిశలో ఉంటుంది కాబట్టి ఎంపిక a   ఈ నిర్దిష్ట సమస్యలో ఒకదాన్ని సరిదిద్దండి  సులువైన సమస్య ఇప్పుడు ఈ సమస్యకు వచ్చింది ఉహ్ 10 ద్రవ్యరాశి కణం నుండి శక్తి మైనస్ 3 కిలోగ్రాము మరియు ఛార్జ్ 1 కూలంబ్ ప్రారంభంలో విశ్రాంతి సమయంలో ఉంటుంది t  ఇది 0కి సమానం అయిన విద్యుత్ క్షేత్రం ప్రభావంతో కణం వస్తుంది.
 x  దిశలో ఐ క్యాప్ ఒకే కాబట్టి ఎలెక్ట్రిక్ ఫీల్డ్ యాంప్లిట్యూడ్ మరియు కోణీయ పౌనఃపున్యం కణంపై ఉన్న విద్యుత్ శక్తి ప్రభావాన్ని మాత్రమే పరిగణించండి, ఆపై కణం సెకనుకు మీటర్‌లో గరిష్ట వేగం తదుపరి సమయంలో పొందుతుంది సరే ఈ సమస్యను చేద్దాం 2018 z  అడ్వాన్స్‌లో అడిగారు కాబట్టి విద్యుత్ క్షేత్రం కారణంగా కణంపై ఉన్న శక్తి కేవలం q  లోకి e  ఉంటుంది, ఇప్పుడు మనం ప్రాథమికంగా వేగం లేదా వేగాన్ని కనుగొనవలసి ఉంటుంది కాబట్టి ఇక్కడ నుండి మీకు తెలుసు కాబట్టి మీరు f  ద్వారా m  త్వరణం తెలుసుకుంటారు సరే మరియు ఇది ఒక సాధారణ సమస్య ఎందుకంటే త్వరణం dv  dt  ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది మరియు ఎలక్ట్రిక్ ఫీల్డ్ q  e0  e0  సైన్ ఒమేగా tగా ఇవ్వబడింది మరియు అది దిశలో ఉంది i   క్యాప్ అది x  దిశలో ఉంది కాబట్టి మీరు వేగాన్ని కనుగొనడానికి దాన్ని ఏకీకృతం చేయాలి కాబట్టి ప్రారంభంలో దాని వేగం ప్రమాదంలో ఉందని అనుకుందాం, కాబట్టి v  కొంత వేగంతో 0కి సమానం v  dv  మరియు ఏకీకరణ మీరు సమయం t  సమానం నుండి అలా చేయాలి 0 నుండి కొంత సమయం వరకు t  కాబట్టి qe  0  by  m  సైన్ ఒమేగా t  మరియు ఇది ఐ క్యాప్ వెంట ఉంది కాబట్టి dt  సరే నిజానికి ఇది ఒకే అయితే నేను దానిని qe  0  బై మీ 0 నుండి t  సైన్ ఐ క్యాప్ తీసుకుందాం  ఇక్కడ సైన్ ఒమేగా t  dt  మరియు నేను దీన్ని ఇంటిగ్రేట్ చేస్తే ఇది నాకు v  మైనస్ 0 v  మైనస్ ఇస్తుంది నిజానికి ఇది v  0  సరే అని నేను చెబితే మీ అవగాహన కోసం నన్ను ఇలా వ్రాస్తాను అప్పుడు v  మైనస్ v  0  కి సమానం qe  0  by  mi  cap  మరియు మీరు దీన్ని ఏకీకృతం చేస్తే, ఇది ఒమేగా ద్వారా మైనస్ కాస్ ఒమేగా t  అని మీకు తెలుసు మరియు ఇంటిగ్రేషన్ పరిమితి 0 నుండి t  వరకు పెరుగుతుంది మరియు ఎందుకంటే v  0  అనేది 0 ప్రారంభ వేగం 0 వేగం కాబట్టి నాకు qe  0  ఉంది m  మైనస్ సంకేతం నన్ను ఇక్కడకు తీసుకెళదాం, నేను క్యాప్ చేస్తాను మరియు నేను అక్కడ పరిమితులను ఉంచినట్లయితే నేను కాస్ ఒమేగా t  మైనస్ ఓహ్ ఒమేగా అల్ పొందుతాను  కనుక ఇది మైనస్ 1 అవుతుంది కాబట్టి vi అది x  దిశలో ఉన్న m  omega  ద్వారా qe  0  గా పొందబడుతుంది మరియు దానిని 1 మైనస్ cos  omega  t  అని వ్రాస్తాను, ఇంకా నేను దానిని ఒకే పదంలో వ్రాయగలను  నేను రెండుసార్లు qe  zero  by  m  omega  అయితే అది సైన్ స్క్వేర్ ఒమేగా t  రెండుగా ఉంటుంది కాబట్టి ఇప్పుడు గరిష్ట వేగం గరిష్ఠ వేగం ఎలా ఉండబోతోంది , ఈ వ్యక్తి గరిష్టంగా మరియు గరిష్టంగా సైన్ మారినప్పుడు మీరు గరిష్ట వేగాన్ని పొందుతారు చతురస్రం ఒమేగా t  బై 2 కేవలం 1కి సమానం కాబట్టి గరిష్ట వేగం రెండు రెట్లు qe  0  బై m  ఒమేగా ఉంటుంది, ఇప్పుడు అన్ని విలువలు ఇవ్వబడ్డాయి మరియు మీరు అన్ని విలువలను ఉంచినట్లయితే అన్ని విలువలు ఒకే విధంగా ఉంటాయి.
 యూనిట్ si  యూనిట్ కాబట్టి మీరు సెకనుకు 2
మీటర్లుగా మారతారు కాబట్టి సమాధానం సెకనుకు 2 మీటర్లు అవుతుంది సరే , ఈ సమస్యను చేద్దాం ఉహ్ ఇది గాస్ చట్టం ఆధారంగా సమస్య కాబట్టి మొదట దీన్ని చేద్దాం
మొదటి ఛార్జీలు q  2  q  మరియు 4 q  ఏకరీతిగా ఉన్నాయని నేను చదువుతాను 3 విద్యుద్వాహక ఘన గోళం 1 2 మరియు 3లో పంపిణీ చేయబడుతుంది  , ఇవి గోళం 1 2 3 లేదా e  1  e  దూరంలో ఉన్న పాయింట్ p  వద్ద విద్యుత్ క్షేత్రం యొక్క పరిమాణం వరుసగా 2 r  మరియు 2r  వ్యాసార్థం r  యొక్క ఘన గోళం.
 2 ఇ 3 వరుసగా అప్పుడు ఇవి సరైన ఎంపిక సరే మనం చేద్దాం మీరు విద్యుత్ క్షేత్రాన్ని కనుక్కోవాలి ఉదాహరణకు మొదటి గోళంలో మీరు ఎలక్ట్రిక్ ఫీల్డ్‌ని ఇక్కడ ఉన్న పాయింట్ వద్ద ఉన్న విద్యుత్ క్షేత్రాన్ని కనుగొనమని అడగడం మీరు చూస్తారు .
 దూరం r  కాబట్టి మీరు ఒక గాస్సియన్ గోళాన్ని గీయాలి, ఇక్కడ r  వ్యాసార్థం ఉన్న గాస్సియన్ గోళాన్ని గీయాలి , ఆపై ఛార్జ్ లోపల ఉంది కాబట్టి సమస్య లేదు కాబట్టి మీకు ఇక్కడ విద్యుత్ క్షేత్రం ఉంది కాబట్టి మీకు e1  గోళం 1 అని చెప్పండి, మీకు గోళం 1  e1 ఉందని 4  pi  r  స్క్వేర్ ఛార్జ్‌గా మరియు మూసివేయండి  ఈ q  ఇక్కడ మరియు epsilon  0 ద్వారా విభజించబడింది కాబట్టి విద్యుత్ క్షేత్రాన్ని 4  pi  ఎప్సిలాన్ 0  r  స్క్వేర్‌తో భాగించండి కాబట్టి ఇది ఇప్పుడు మొదటి గోళానికి మీ వద్ద ఉంది, రెండవ గోళం రెండవ గోళం గురించి మళ్లీ ఇక్కడ మాత్రమే వ్యాసార్థం ఉంటుంది  ఛార్జ్ 2q  కాబట్టి గోళం 2 కోసం రెండవ గోళం మీకు మళ్లీ e2  లభిస్తుంది, ఎందుకంటే గోళమే మీరు దానిని గాస్సియన్ గోళంగా తీసుకోవచ్చు కాబట్టి e2  4  pi  r  చదరపు ఛార్జ్‌కి సమానం 2  q  ఎప్సిలాన్ 0 కాబట్టి e  2 రెండు రెట్లు సమానం  qని 4  pi  ఎప్సిలాన్ 0  r  స్క్వేర్‌తో భాగించిన వెంటనే ఇది e1 కంటే రెండు రెట్లు ఎక్కువ అని మీరు చూస్తారు కాబట్టి e2  అనేది e1  కంటే ఎక్కువ అని నేను వెంటనే అనుకుంటున్నాను, అయితే మీరు d  మరియు c మరియు da  మరియు b  లను చూస్తే uh  కావు కాబట్టి కాబట్టి  మీరు ఇప్పుడు చివరిది sp  స్పియర్ 3ని కూడా

కనుగొనవలసి ఉంటుంది , ఈ సందర్భంలో ఈ గోళంలో ఘన గోళం ఇప్పుడు 2r 2r వ్యాసార్థాన్ని కలిగి ఉంది, అయితే ఛార్జ్ మరియు ఈ ఛార్జ్ 4q 4q ఏకరీతిగా పంపిణీ చేయబడుతుంది, అయితే మీరు ఇక్కడ విద్యుత్ క్షేత్రాన్ని కనుగొనవలసిందిగా కోరతారు ఒక బిందువు p
గోళం ఘన గోళం లోపల ఉంది మరియు అది r దూరంలో ఉంది కాబట్టి మీరు దానిని మీ గాస్సియన్ గాస్సియన్ గోళంగా తీసుకోండి, ఇది మీ గాస్సియన్ గోళం కాబట్టి ఇది విద్యుత్ క్షేత్రం 4 pi r చతురస్రాకారంలో ఉంటుంది మరియు మీరు కనుక్కోవాలి ఇక్కడ చేర్చబడిన ఛార్జ్ ఇప్పుడు వసూలు చేయబడింది మరియు మూసివేయబడింది, మీరు యూనిట్ వాల్యూమ్‌కు ఛార్జ్ చేయడాన్ని మీరు చూస్తారు , అది మొత్తం ఘన గోళంలో 4 q 4 ద్వారా 3 pi r క్యూబ్‌తో భాగించబడి ఉంటుందని మీకు తెలుసు, ఇక్కడ r వ్యాసార్థం 2r సరే కాబట్టి 2r క్యూబ్ కాబట్టి యూనిట్‌కు ఛార్జ్ అవుతుంది.
వాల్యూమ్ కాబట్టి గాస్సియన్ గోళంలో వాల్యూమ్ ఉంటుంది కాబట్టి q జతచేయడం సులభం, ఇది ఒక యూనిట్ వాల్యూమ్‌కు ఛార్జ్ మరియు గాస్సియన్ స్పియర్ వాల్యూమ్‌కు నాలుగు మూడు pi r క్యూబ్ ఉంటుంది కాబట్టి మీరు దాన్ని పని చేస్తే అప్పుడు మీరు చూస్తారు ఇది కేవలం q ద్వారా 2 అవుతుంది కాబట్టి ఇది మీ e3ని qకి సమానం అని సూచిస్తుంది , వాస్తవానికి 4 pi ఎప్సిలాన్ 0 r స్క్వేర్‌తో భాగించబడింది మరియు ఇది మీ సగం కాబట్టి ఇది e 1లో సగం కాబట్టి ఎవరు ఐచ్ఛికం సరైనది కాబట్టి ఈ సమస్యలో మీ ఎంపికలు సి సరైనవని మీరు చూడవచ్చు ఎందుకంటే e3 e1 కంటే తక్కువ మరియు e2 e1 కంటే పెద్దది కాబట్టి ఇక్కడ ఎంపిక 3 సరైన ఎంపిక, సరే చివరకు నన్ను ఈ సమస్యను పరిశీలిద్దాం విద్యుత్ uh ఫీల్డ్ uh e0 ఇది x భయంకరంగా ఉంది ction okay e0 అనేది స్థిరమైన ఫ్లక్స్, ఈ ఫీల్డ్ కారణంగా చిత్రంలో చూపిన విధంగా ఆ ప్రాంతం అని చెప్పండి, ఇది మీరు తెలుసుకోవలసినది ఏమిటి, ఇది 2011లో అడిగారు, ఈ ఫార్ములా ఇ డాట్ ద్వారా ఇవ్వబడిందని మీకు తెలుసా? ds ఇప్పుడు ఇక్కడ ఎలెక్ట్రిక్ ఫీల్డ్ స్థిరంగా ఉంది కాబట్టి మీరు ఎలక్ట్రిక్ ఫీల్డ్‌ని బయటకు తీయవచ్చు కాబట్టి మీరు ఎలక్ట్రిక్ ఫీల్డ్‌ని పొందుతారు మరియు వాస్తవానికి ఇది మీరు పొందబోతున్నారు మరియు ఇది మీకు ఎలక్ట్రిక్ ఫీల్డ్‌ని ఫాక్టర్ డాట్‌లోకి ఇస్తుంది మీరు ఇప్పుడు లెక్కించాల్సిన ఉపరితల వైశాల్యం వెక్టర్ యొక్క ఉత్పత్తి ఈ ఉపరితల వైశాల్యం వెక్టర్ లు దీని ద్వారా ఇవ్వబడతాయి , ఈ పంక్తుల క్రాస్ ప్రొడక్ట్ భుజాల క్రాస్ ప్రొడక్ట్ అని మీకు తెలుసు కాబట్టి ఈ వైపు ఈ వైపు ఉంటుంది a ఇది y దిశలో మాత్రమే ఉంటుంది a అనేది ఒక టోపీ మరియు మీరు దీనితో క్రాస్ ప్రొడక్ట్‌ను తీసుకుంటారు మరియు అది మీ a అది x మరియు z వెంట మాత్రమే ఉంటుంది కాబట్టి మీకు AI ప్లస్ ak క్యాప్ ఉంటుంది మరియు మీరు దీన్ని మొదటిది z క్రాస్ చేస్తే నేను మీకు మైనస్ k ఇవ్వబోతున్నాను మరియు కనుక ఇది మీకు ఇస్తుంది మైనస్ k మరియు z మరియు z క్రాస్ కె మీకు ఐ క్యాప్ ఇవ్వబోతున్నారు కాబట్టి ఇది మీకు ఒకే అవుతుంది అంటే నేను వ్రాస్తే నేను ఇలా
వ్రాయగలను నేను kk ఉంచాను కాబట్టి ఫ్లక్స్ ఉహ్ ఇ డాట్ సే ఉంటుంది ఇ0 ఐ క్యాప్ డాట్ ఎ స్క్వేర్ ఐ క్యాప్ మైనస్ కె క్యాప్ ఒకే ఇది చాలా సింపుల్ మీరు కేవలం ఇ సున్నా ఒక స్క్వేర్‌ని కలిగి ఉంటారు కాబట్టి ఏ ఐచ్ఛికం సరైన ఆప్షన్ సి సరైనది అనే ఐచ్ఛికం సరైనది కాబట్టి ఈ రోజు మీరు ప్రయోజనం పొందారని నేను ఆశిస్తున్నాను ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్స్‌లో ఈ సమస్యలను పరిష్కరించడం ద్వారా