మీ అందరికీ శుభోదయం మేము ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్స్‌పై మా చర్చను కొనసాగిస్తాము కాబట్టి ఈ రోజు మనం ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్స్‌లో చాలా ముఖ్యమైన అంశాన్ని ప్రారంభిస్తాము , అది ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ పొటెన్షియల్ ఎనర్జీ మీరందరూ గురుత్వాకర్షణ క్షేత్రం గురించి తెలుసుకున్నారు
మరియు మీ వద్ద ఏదైనా వస్తువు ఉన్నప్పుడు గురుత్వాకర్షణ క్షేత్రం వస్తువును తరలించడానికి మీరు అదనపు శక్తిని ప్రయోగించాల్సిన అవసరం ఉంది, కాబట్టి మనకు ఇక్కడ భూమి ఉపరితలం ఉందని ఊహించుకోండి మరియు నేను ఒక వస్తువును ఒక నిర్దిష్ట ఎత్తు నుండి మరొక ఎత్తుకు తరలించాలి కాబట్టి వస్తువును లాగడానికి ప్రయత్నిస్తున్న గురుత్వాకర్షణ శక్తి ఉంది.
క్రింద మరియు నేను వస్తువును పైకి తరలించడానికి గురుత్వాకర్షణ క్షేత్రానికి వ్యతిరేకంగా ఒక శక్తిని ప్రయోగించాలి మరియు నేను వస్తువును ఒక నిర్దిష్ట ఎత్తు నుండి పెద్ద ఎత్తుకు తరలించడానికి పని చేయాలి అంటే నేను చేస్తున్న పని నిజానికి రూపంలో నిల్వ చేయబడుతుంది ఆబ్జెక్ట్ యొక్క పొటెన్షియల్ ఎనర్జీ కాబట్టి పొటెన్షియల్ ఎనర్జీ అంటే నేను పొటెన్షియల్ ఎనర్జీని నిర్వచించగలను అంటే వస్తువుకు ఇక్కడ కొంత శక్తి ఉంది అంటే నేను వస్తువును ఒక ఎత్తు నుండి ఎత్తుకు తరలిస్తాను మరొక ఎత్తు నేను వస్తువును గురుత్వాకర్షణ క్షేత్రానికి వ్యతిరేకంగా కదిలిస్తున్నాను మరియు నేను వస్తువుపై పని చేస్తున్నాను మరియు బాహ్య శక్తి వ్యవస్థపై పని చేసినప్పుడు వ్యవస్థ యొక్క శక్తి పెరుగుతుంది మరియు వస్తువు యొక్క సంభావ్య శక్తి ఇక్కడ పెరుగుతుంది కాబట్టి ఇది ఒక గురుత్వాకర్షణ క్షేత్రంలో మీరు ఇంతకు ముందు అధ్యయనం చేసి ఉండవలసిన ఉదాహరణ, నేను వస్తువును ఇక్కడ వదిలివేస్తే, ఆ వస్తువు తనంతట తానుగా క్రిందికి పడిపోతుంది, క్షేత్రం వస్తువును క్రిందికి లాగుతుంది మరియు వస్తువు యొక్క సంభావ్య
శక్తి గతి శక్తిగా మారుతుంది.
ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్స్‌లో మనం ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ పొటెన్షియల్ ఎనర్జీని నిర్వచించగలము కాబట్టి ఏకరీతి విద్యుత్ క్షేత్రాన్ని క్రిందికి చూపే విద్యుత్ క్షేత్రం ఉందని అనుకుందాం, దీనిని x అక్షం అని పిలుస్తాను, ఇది z అక్షం అని పిలువబడే కొంత అక్షం కాబట్టి నాకు యూనిఫాం ఉంది ఎలెక్ట్రిక్ ఫీల్డ్ క్రిందికి చూపుతుంది కాబట్టి నాకు ఛార్జ్ ఉంటే, నన్ను ఛార్జ్ q తీసుకుంటాను అని చెప్పండి, తద్వారా ఛార్జ్ q ఎలక్ట్రోస్టాటిక్ ఫోర్క్ ద్వారా పని చేస్తుంది e ఛార్జ్ యొక్క చిహ్నాన్ని బట్టి ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ ఫోర్స్ క్రిందికి లేదా పైకి ఉంటుంది కాబట్టి ఈ పాయింట్ నుండి ఛార్జ్‌ను మరొక పాయింట్ నుండి తరలించడానికి నేను బాహ్య శక్తిని వర్తింపజేయాలి మరియు ఆ ప్రక్రియలో బాహ్య శక్తి సిస్టమ్‌పై పని చేస్తుంది కాబట్టి నేను దానిని ఊహించుకుంటాను ఈ సమయంలో నాకు ఒక వస్తువు ఉంది కాబట్టి నేను ఈ స్థానాన్ని xi అని పిలుస్తాను మరియు xfi అంటే ప్రారంభ f అంటే ఫైనల్ అని పిలుస్తాను కాబట్టి నా ఎలెక్ట్రిక్ ఫీల్డ్ క్రిందికి చూపుతుంది కాబట్టి మీరు ఇక్కడ నుండి చూడగలిగే విధంగా విద్యుత్ క్షేత్రం కొన్ని స్థిరమైన సమయాలు i cap మైనస్ గుర్తుతో విద్యుత్ క్షేత్రం మైనస్ x దిశలో x దిశలో పైకి
చూపుతోంది కాబట్టి ఛార్జ్‌పై ఉన్న శక్తి ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ ఫోర్స్ అంటే మైనస్ qe నాట్ i క్యాప్ అంటే ఛార్జ్‌ను తరలించడానికి వస్తువును తరలించడానికి ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ ఫోర్స్ xi నుండి xfi వరకు ప్రతికూలంగా ఉండే బాహ్య శక్తిని వర్తింపజేయాలి, ఇది మైనస్ ఎఫ్ ఎలక్ట్రిక్, ఇది qe నాట్ ఐ క్యాప్‌కి సమానం కాబట్టి నేను పైకి దిశలో బలాన్ని వర్తింపజేయాలి.
ఛార్జ్‌ని తరలించడానికి తిరిగి తరలించడానికి, అది నేను బాహ్యంగా ప్రయోగించాల్సిన శక్తి మరియు నేను తరలించాల్సిన దూరాన్ని నేను తరలించాల్సిన దూరం ఏమిటి, కాబట్టి నేను ఈ l వెక్టర్‌ను xf మైనస్ xiని i క్యాప్‌లోకి పిలుస్తాను కాబట్టి నేను xi నుండి ప్రారంభించి xf కి తరలించండి మరియు నేను ఇక్కడి నుండి ఇక్కడికి ఇలా కదులుతున్నాను కాబట్టి నేను కదిలే దూరాన్ని నేను కదిలించే పొడవు xf మైనస్ x i క్యాప్‌లోకి వస్తుంది కాబట్టి బాహ్య శక్తి ద్వారా పని జరుగుతుంది ఛార్జ్ అనేది f బాహ్య డాట్ l కి సమానం, ఇది
xf మైనస్ xiకి qe నాట్‌కి సమానం కాబట్టి నేను ఈ ఎత్తును h అని పిలిస్తే , ఇది qe naught hకి సమానం కాబట్టి ఇది ఛార్జ్‌ని xi నుండి xfకి తరలించడానికి బాహ్య శక్తి చేసే పని.
మరియు ఈ పని ఛార్జ్ యొక్క సంభావ్య శక్తి రూపంలో నిల్వ చేయబడుతుంది, దయచేసి ఇది ఛార్జ్‌పై బాహ్య శక్తి ద్వారా చేసే పని అని దయచేసి గమనించండి,
కాబట్టి ఈ సమీకరణం అన్ని రకాల ఛార్జీలకు వర్తిస్తుంది కాబట్టి నేను ఇక్కడ ఒక బొమ్మను గీయడానికి ప్రయత్నిస్తాను.
నేను వివిధ ఛార్జీలతో ఏమి జరుగుతుందో చూస్తాను ఎలెక్ట్రిక్ ఫీల్డ్ క్రిందికి చూపుతోంది కాబట్టి నా ఛార్జ్ సానుకూలంగా ఉందని అనుకుందాం మరియు నేను ఇక్కడ నుండి ఇక్కడికి తరలిస్తాను కాబట్టి చేసిన పని qe naught h మరియు q సానుకూలంగా ఉంటుంది కాబట్టి w సున్నా కంటే ఎక్కువ అంటే నేను ఈ చార్జ్‌లో పని చేయాలి ఈ పాయింట్ నుండి ఈ పాయింట్‌కి xi నుండి xf వరకు తీసుకోవడంలో , నేను ఛార్జ్ యొక్క ప్రారంభ శక్తిని ui అని మరియు తుది శక్తిని uf అని పిలిస్తే, మీరు ఇక్కడ చూస్తారు ఈ సందర్భంలో ui కంటే uf ఎక్కువగా ఉంటుంది , ఈ సమయంలో సంభావ్య శక్తి సంభావ్యత కంటే ఎక్కువగా ఉంటుంది ఈ సమయంలో శక్తి కాబట్టి నేను ఇప్పుడు ఇక్కడ నుండి పాజిటివ్ చార్జ్‌ని తీసుకోవడంలో ఛార్జ్‌పై పని చేయాలి కాబట్టి ఛార్జ్ ప్రతికూలంగా ఉంటే ఏమి జరుగుతుంది కాబట్టి ఛార్జ్ మైనస్ q అయితే xi నుండి xf ఇప్పుడు ఈ సందర్భంలో చేసిన పని qe naught h కి సమానం సున్నా కంటే తక్కువ ఎందుకంటే q ప్రతికూలం q ఇక్కడ ప్రతికూలంగా ఉంటుంది కాబట్టి ప్రారంభ శక్తి మళ్లీ ui మరియు పరిమిత శక్తి uf అయితే ఈ సందర్భంలో uf ui కంటే తక్కువగా ఉంటుంది కాబట్టి నేను సానుకూల చార్జ్‌ని తరలించడంలో ఇలా కదులుతున్నాను xi నుండి xfih వరకు ప్రతికూల చార్జ్‌తో ఛార్జ్‌ను xi నుండి xfకి తరలించడంలో ఛార్జ్ యొక్క సంభావ్య శక్తిని ave పెంచింది, సంభావ్య శక్తి తగ్గింది , ఈ రెండు కేసుల మధ్య తేడా ఏమిటి, ఈ సందర్భంలో ధనాత్మక ఛార్జ్ ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ ఫోర్స్‌లో ఉంది ధనాత్మక చార్జ్ క్రిందికి ఉంది మరియు నేను

ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ ఫోర్స్‌కి వ్యతిరేకంగా ఛార్జ్‌ను కదుపుతున్నాను మరియు నెగెటివ్ ఛార్జ్ కోసం విద్యుత్ క్షేత్రం క్రిందికి చూపుతోంది మరియు నేను ప్రతికూల చార్జ్‌పై శక్తిని పైకి తరలించడానికి ప్రయత్నిస్తున్నాను కాబట్టి నా కదలిక దిశలో ఉంటుంది ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ ఫోర్స్ మరియు ఈ సందర్భంలో ఫీల్డ్ వాస్తవానికి ఛార్జ్‌పై పని చేస్తుంది మరియు ఛార్జ్ ప్రతికూలంగా వస్తుంది కాబట్టి చేసిన పని ప్రతికూలంగా వస్తుంది అంటే ఛార్జ్ యొక్క చివరి శక్తి ప్రారంభ శక్తి కంటే తక్కువగా ఉంటుంది కాబట్టి మీరు చేయవచ్చు ఉదాహరణకు ఎలెక్ట్రిక్ ఫీల్డ్ క్రిందికి చూపుతున్నట్లయితే మరియు నా ఛార్జ్ ఇక్కడ నుండి ఇక్కడకు వెళుతున్నట్లయితే ఇది xi ఇది xf అయితే ఇదే విధమైన ప్లాట్లు చేయండి ఒక ధనాత్మక చార్జ్ అప్పుడు నేను ఎలక్ట్రిక్ ఫీల్డ్ దిశలో కదులుతున్నాను కాబట్టి మీరు e ఇలా ఉన్న సందర్భంలో ui కంటే uf తక్కువగా ఉందని

మరియు నేను ప్రతికూల చార్జ్ కలిగి ఉంటే మరియు xi నుండి xfకి ఈ విధంగా కదలడం ద్వారా మీరు చూపవచ్చు ఛార్జ్‌పై ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ ఫోర్స్ పైకి ఉంది మరియు నేను వ్యతిరేకంగా కదులుతున్నాను కాబట్టి ఇక్కడ ui కంటే uf ఎక్కువగా ఉంటుంది కాబట్టి నేను ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ ఫోర్స్‌కు వ్యతిరేకంగా ఛార్జ్‌ను తరలించవలసి వస్తే ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ ఫోర్స్ దిశను బట్టి ఛార్జ్‌పై బాహ్య ఏజెంట్ చేసే పని సానుకూలంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ శక్తి యొక్క ఛార్జ్ యొక్క దిశలో కదలిక ఉంటే సంభావ్య శక్తి పెరుగుతుంది ,

చేసిన పని ప్రతికూలంగా ఉంటుంది మరియు సంభావ్య శక్తి తగ్గుతుంది, ఇది గురుత్వాకర్షణ క్షేత్రానికి వ్యతిరేకంగా కదలవలసి వస్తే గురుత్వాకర్షణ ah పరిస్థితికి అనుగుణంగా ఉంటుంది.

నేను గురుత్వాకర్షణ శక్తి దిశలో వెళితే సంభావ్య శక్తి పెరుగుతుంది, సంభావ్య శక్తి గురుత్వాకర్షణ మరియు ఇ మధ్య వ్యత్యాసాన్ని తగ్గిస్తుంది ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్స్ గురుత్వాకర్షణలో ఉంది , వికర్షణ ధృవాలు లేవు, అయితే ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్స్ విషయంలో మీరు ఆకర్షణ లేదా వికర్షక శక్తులను కలిగి ఉండవచ్చు మరియు తద్వారా మీరు విద్యుత్ క్షేత్రానికి వ్యతిరేకంగా లేదా వెంట కదిలే సానుకూల మరియు ప్రతికూల చార్జీల కలయికలను కలిగి ఉండవచ్చు .

 డైరెక్షనల్ ఎలెక్ట్రిక్ ఫీల్డ్ కాబట్టి మీరు ఎలక్ట్రిక్ ఫీల్డ్ పైకి చూపడం కోసం ఒకే విధమైన బొమ్మలను గీయడానికి మీకు ఒక వ్యాయామంగా వదిలివేస్తాను, తద్వారా మీరు ఎలక్ట్రిక్ ఫీల్డ్ పైకి చూపడాన్ని ప్రాక్టీస్ చేయవచ్చు , అవి చార్జ్ ప్లస్ క్యూని బట్టి పెరిగినా లేదా తగ్గినా ప్రారంభ మరియు చివరి శక్తులు ఏమిటో తెలుసుకోండి.

 లేదా మైనస్ q మరియు మీరు పైకి లేదా క్రిందికి కదులుతున్నారా కాబట్టి నేను దీన్ని మీకు చిన్న వ్యాయామంగా వదిలివేస్తున్నాను మరియు నేను ఇప్పుడు తీసుకున్న ఉదాహరణలో ఇప్పుడు వివిధ పరిస్థితులలో సంభావ్య శక్తి పెరుగుతుందా లేదా తగ్గిపోతుందో అర్థం చేసుకోవడానికి మీకు సహాయం చేస్తుంది ఛార్జ్ ఒక పాయింట్ నుండి మరొక పాయింట్ నుండి నిలువుగా పైకి ఇప్పుడు అంటే నా కదలిక నిలువుగా ఉండకపోవచ్చని అర్థం నేను ఈ క్రింది సమస్యను పరిగణలోకి తీసుకుంటాను, ఇది నా x ఇది z అక్షం కాబట్టి విద్యుత్ క్షేత్రం మళ్లీ ప్రతిచోటా ఏకరీతి విద్యుత్ క్షేత్రాన్ని క్రిందికి చూపుతుంది కాబట్టి ఇక్కడ ఒక పాయింట్ నుండి మరొక బిందువుకు వెళ్లడం నా లక్ష్యం కాబట్టి ఆహ్ నేను ఈ పాయింట్ యొక్క కోఆర్డినేట్‌లను xizi మరియు దీనిని పిలుస్తాను xfz కాబట్టి నేను xizi నుండి ప్రారంభిస్తాను మరియు నేను ఈ స్థానానికి వెళ్లాలి కాబట్టి నేను దీన్ని a అని పిలుస్తాను మరియు నేను దీన్ని b అని పిలుస్తాను కాబట్టి నేను ఛార్జ్‌ని తరలించాలి కాబట్టి నేను ఒక ధనాత్మక ఛార్జీని తీసుకుంటాను, నేను a నుండి bకి q ప్లస్ ఛార్జ్ చేయాలి ఇప్పుడు స్పష్టంగా నేను a నుండి bi వరకు ఛార్జ్ తీసుకోవడానికి వేర్వేరు మార్గాలను కలిగి ఉన్నాను, ఉదాహరణకు మొదట అడ్డంగా తరలించవచ్చు , ఆపై నిలువుగా వెళ్లవచ్చు, నేను ఈ మార్గాన్ని ఒకటి అని పిలుస్తాను, నేను మొదట నిలువుగా వెళ్లవచ్చు, ఆపై అడ్డంగా వెళ్లండి, ఈ మార్గాన్ని రెండు అని పిలుస్తాను లేదా నేను వెళ్ళగలను నేరుగా ఈ మూడు మార్గం వలె నేరుగా ఛార్జ్ చేయవచ్చు కాబట్టి నేను ఇక్కడ ఛార్జ్‌ని మొదట అడ్డంగా తీసుకొని ఆపై దానిని పైకి తీసుకోవచ్చు లేదా నేను దానిని మొదట అదే ఎత్తుకు ఆపై సమాంతరంగా తీసుకోవచ్చు లేదా నేను దానిని a నుండి b వరకు నేరుగా లెట్స్ కోణంలో తీసుకోవచ్చు ఈ మూడు మార్గాల్లో ఛార్జ్‌ని a నుండి bకి తరలించడంలో ఏమి పని జరిగిందో లెక్కించడానికి ప్రయత్నిద్దాం, కాబట్టి నేను ఇప్పుడు పాత్ ఒకటి చూద్దాం కాబట్టి పాత్ ఒకటి కాబట్టి నేను దీన్ని సి అని పిలుద్దాం మరియు ఈ d కాబట్టి పాత్ అని పిలుద్దాం మొదట నేను a నుండి cకి ఆపై c నుండి dకి వెళ్లండి, కాబట్టి a నుండి cకి వెళ్లేటప్పుడు నేను చేసిన పనిని లెక్కిస్తాను కాబట్టి ఆహ్ విద్యుత్ క్షేత్రం మనం మునుపటిలాగా మైనస్ ఇ నాట్ i క్యాప్ l వెక్టర్, ఇది నేను a నుండి c కి కదులుతున్నాను k క్యాప్‌లోకి ah zf మైనస్ zi కి సమానం అంటే c యొక్క కోఆర్డినేట్‌లు వాస్తవానికి xizf అని గుర్తుంచుకోండి, కాబట్టి నేను x కోఆర్డినేట్‌ను మార్చను, నేను z కోఆర్డినేట్‌ను మాత్రమే మారుస్తాను మరియు ఈ వెక్టర్ a నుండి cకి కనెక్ట్ చేసే మైనస్ zi యొక్క z తప్ప మరొకటి కాదు.

  k క్యాప్ కాబట్టి a నుండి c కి ఛార్జ్‌ను తరలించడంలో చేసిన పని ah కాబట్టి f బాహ్య డాట్ dl డాట్ క్షమించండి l మరియు f బాహ్య మైనస్ f ఎలక్ట్రోస్టాటిక్స్ డాట్ l వెక్టర్, ఇది ప్లస్ ఇ నాట్ i క్యాప్ ఇన్‌కి q ఛార్జ్‌కి సమానం నా వద్ద శక్తి చదరపు రెట్లు విద్యుత్ క్షేత్రం డాట్ zf మైనస్ zi k క్యాప్‌లోకి సమానంగా ఉంటుంది నేను డాట్ k సున్నాకి సమానం కాబట్టి నేను నిజానికి a నుండి ciకి కదులుతున్నాను కాబట్టి నేను ఏ పని చేయనవసరం లేదు, ఇది కొంచెం స్పష్టంగా కనిపిస్తుంది ఎందుకంటే ఇప్పుడు ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ ఫోర్స్ నిలువుగా ఉంది మరియు నేను అడ్డంగా కదులుతున్నాను కాబట్టి స్థానభ్రంశం లంబంగా ఉంటుంది ఎలెక్ట్రిక్ ఫీల్డ్ కాబట్టి ఈ స్థానభ్రంశం నేను వర్తింపజేసే శక్తికి లంబంగా ఉంటుంది, అప్పుడు నేను దరఖాస్తు చేయాలి మరియు ఇప్పుడు సి నుండి ద్వికి ఛార్జ్‌ని తీసుకోవడంలో నేను ఏ పని చేయనవసరం లేదు, చేసిన పనిని లెక్కించాలి మరియు ఇది నిలువుగా తరలించడానికి చేసిన పనిని గణించే ముందు మేము ఇప్పటికే చేసాము, మేము ఇప్పుడే లెక్కించాము మరియు అది జరుగుతుంది

కాబట్టి చేసిన పని xf మైనస్ xi లోకి qe naughtకు సమానం
కాబట్టి a నుండి b కి c ద్వారా మారడం అంటే a to c మరియు ఈ c నుండి b వరకు చేసిన మొత్తం పని నిజానికి qe naught xf మైనస్ xiకి సమానం, ఇప్పుడు నేను ఈ ఇతర మార్గం రెండు కోసం లెక్కించేందుకు ప్రయత్నిస్తాను, ఇది a నుండి dకి ఆపై d నుండి bకి వెళుతుంది కాబట్టి మొదట a to d కాబట్టి a to d తప్పనిసరిగా వెళ్లాలి ఈ పాయింట్ నుండి నిలువుగా పైకి కాబట్టి ఈ రెండింటి యొక్క z కోఆర్డినేట్ సమానం x కోఆర్డినేట్ మార్చబడింది కాబట్టి మనం చేసిన దానికి ముందు ఛార్జ్ నిలువుగా పైకి తీసుకోబడుతుంది కాబట్టి a నుండి dకి వెళ్లడం నుండి చేసిన పని qe నాట్ xf మైనస్‌కి సమానం xi d నుండి b కి వెళ్లేటప్పుడు a నుండి ciకి వెళ్లేటప్పుడు ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ ఫీల్డ్‌కు లంబంగా కదలాలి మరియు ఏ పని జరగడం లేదు కాబట్టి d నుండి b వరకు చేసిన పని సున్నాకి సమానం కాబట్టి కదిలేటప్పుడు బాహ్య శక్తి చేసే మొత్తం పని
a నుండి b వరకు rd ద్వారా qe naught xf మైనస్ xiకి సమానం, ఇది ఛార్జ్‌ని a నుండి bకి c ద్వారా తరలించడంలో చేసిన పనికి సమానం ఈ రెండు పదాలు సమానం కాబట్టి ఇప్పుడు నేను దీని నుండి వెళ్లే పనిని లెక్కిస్తాను a నుండి b మార్గంలో మూడు మార్గం ఇప్పుడు ఒక కోణంలో నేరుగా లేదు కాబట్టి పాత్ మూడు కాబట్టి పాత్ మూడు నేను తప్పనిసరిగా a నుండి b వరకు ఏటవాలు దిశలో కదులుతున్నాను కాబట్టి నేను ఈ వెక్టర్ l వెక్టర్‌ను పాత్ 3 l వెక్టర్ కోసం లెక్కించనివ్వండి ఐసిలోకి xf మైనస్ xiకి సమానం ap plus zf minus zi in k క్యాప్ చూడండి
qe నాట్ ఐ క్యాప్‌కి సమానమైన ఎలక్ట్రిక్ ఫోర్స్
కాబట్టి చేసిన పని f బాహ్య డాట్ l కి సమానం, ఇది qe నాట్ i క్యాప్ డాట్ xf మైనస్ xii క్యాప్ ప్లస్ zf మైనస్ జిక్ క్యాప్, ఇది qe నాట్ xf మైనస్ xi తప్ప మరొకటి కాదు ఎందుకంటే i cap dot k cap అనేది సున్నాకి సమానం, ఇది a నుండి bకి c ద్వారా ఛార్జ్ తీసుకోవడంలో చేసిన పనికి సమానం కాబట్టి ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ కేస్ కోసం మనం చూసినది a నుండి bకి వెళ్ళేటప్పుడు చేసిన పని అదే అయినా నేను a నుండి bకి ac ద్వారా లేదా d ద్వారా లేదా నేరుగా a నుండి bకి వెళతాను, వాస్తవానికి మీరు a మరియు bని కలుపుతూ ఏదైనా ఏకపక్ష మార్గాన్ని తీసుకోవచ్చు మరియు a నుండి bకి వెళ్లే పని ఖచ్చితంగా qeకి ముందు ఉన్నట్లే ఉంటుందని మీరు కనుగొంటారు.
xf మైనస్ xi కాదు కాబట్టి ఇది ఏమి చూపుతుంది చేసిన పని అనుసరించే మార్గం నుండి స్వతంత్రంగా ఉంటుందని మాకు చూపుతుంది, ఇది చాలా ముఖ్యమైన భావన ఈ శక్తులను సంప్రదాయవాద బలాలు అంటారు గురుత్వాకర్షణ శక్తి కూడా సాంప్రదాయిక శక్తి, ద్రవ్యరాశిని ఒక స్థానం నుండి మరొక స్థానానికి తరలించడంలో చేసే పని తీసుకున్న మార్గం నుండి స్వతంత్రంగా ఉంటుంది.
మరియు ఇది సంప్రదాయవాద శక్తికి ఒక ఉదాహరణ, కాబట్టి మీరు ఒక ప్రారంభ పాయింట్ నుండి మరొక చివరి పాయింట్ నుండి ఛార్జ్ తీసుకోవలసి వస్తే, మీరు అనుసరించే మార్గం ఏమిటో పట్టింపు లేదు, నన్ను మరొక ఉదాహరణగా తీసుకుందాం ఎందుకంటే ఈ సందర్భంలో మేము తీసుకున్నది ఏకరీతిగా ఉన్న ఒక ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ ఫోర్స్ ఇప్పుడు నేను ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ ఫీల్డ్ ఏకరీతిగా లేని సందర్భాన్ని తీసుకుందాం మరియు అది పాయింట్ ఛార్జ్ కాబట్టి నేను పాయింట్ ఛార్జ్ q తీసుకుంటాను కాబట్టి ఇక్కడ నా ఛార్జ్ ఉంది కాబట్టి నేను ప్రారంభ బిందువు నుండి ఈ దూరం నుండి కదలాలనుకుంటున్నాను ri తుది స్థానానికి rf సరే అది నాది కాబట్టి నేను ఇక్కడ నుండి ఇక్కడకు ఛార్జ్ చేయాలనుకుంటున్నాను కాబట్టి ఛార్జ్ క్యాప్ స్మాల్ q అని అనుకుందాం కాబట్టి నేను r వెంట ఛార్జ్‌ని తరలించాలనుకుంటున్నాను
పాయింట్ ri నుండి దూరం rf వరకు అడియల్ దిశ కాబట్టి నేను దీనిని a అని పిలుస్తాను మరియు నేను దీనిని b అని పిలుస్తాను కాబట్టి నేను ఒక పాయింట్ a నుండి ఒక బిందువు bకి పరిమాణంతో ahతో పాయింట్ ఛార్జ్‌ని తరలించాలనుకుంటున్నాను కాబట్టి ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ ఫోర్స్ అంటే ఏమిటి q రెట్లు e అంటే qq కి నాలుగు pi ఎప్సిలాన్ జీరో r స్క్వేర్‌లో r క్యాప్‌కి సమానం, ఇది ఛార్జ్‌పై ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ ఫోర్స్ కాబట్టి నేను వర్తింపజేయాల్సిన నా బాహ్య శక్తి ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ ఫోర్స్ యొక్క మైనస్, ఇది నాలుగు pi ద్వారా మైనస్ qqకి సమానం ఎప్సిలాన్ జీరో ఆర్ స్క్వేర్ ఆర్ క్యాప్ మరియు నేను కదులుతున్న నా వెక్టార్ రేడియల్ దిశలో ఉంది కాబట్టి ఫోర్స్ ఏకరీతిగా లేని ఎఫ్ ఎక్స్‌టర్నల్ డాట్ డిఎల్ నుండి ప్రారంభ బిందువు నుండి ఆర్ఎఫ్ వరకు ri యొక్క ప్రారంభ బిందువు నుండి rf వరకు ఉంటే పని జరుగుతుంది.
చివరి పాయింట్ నేను డాట్ dl వెక్టర్‌ని వర్తింపజేస్తున్న ఫోర్స్ ఎక్స్‌టర్నల్ ఫోర్స్ యొక్క డాట్ ఉత్పత్తి మరియు ఈ సందర్భంలో మీరు చూడగలిగినట్లుగా dl వెక్టర్ అనేది dr వెక్టర్ తప్ప మరొకటి కాదు, ఇది వాస్తవానికి rdrkr cap drకి సమానం ఎందుకంటే వెక్టర్ r క్యాప్ దిశలో t ఉంటుంది.
అతనిది ఆర్ క్యాప్ డైరెక్షన్ అని మనం కూలంబ్స్ చట్టంలో చర్చించామని గుర్తుంచుకోండి, అది ఆర్ క్యాప్ డైరెక్షన్ కాబట్టి ఇప్పుడు చేసే పని బాహ్య శక్తి ద్వారా అవుతుంది, ఇది అహ్ రి నుండి ఆర్ఎఫ్ వరకు సమగ్ర ఎఫ్ ఎక్స్‌టర్నల్ డాట్ డిఎల్‌కి సమానం, ఇది వాస్తవానికి ఇప్పుడు సమానం ఇది ఆహ్ ది బాహ్య శక్తి నాలుగు pi ఎప్సిలాన్ సున్నా r స్క్వేర్ ah r క్యాప్ డాట్ drr క్యాప్ ri నుండి rf వరకు ఉంటుంది, ఇది మైనస్ qqకి సమానంగా ఉంటుంది.
ఎప్సిలాన్ జీరో ఇంటెగ్రల్ బై వన్ బై ఆర్ స్క్వేర్ మైనస్ ఒకటి ఆర్ఆర్ఎఫ్, ఇది qq బై ఫోర్ pi ఎప్సిలాన్ జీరో ఇన్‌టు వన్ బై ఆర్ఎఫ్ మైనస్ వన్ బై ఆర్ మైనస్ కాబట్టి ఈ మైనస్ సంకేతాలు రద్దు చేయబడతాయి మరియు నాకు 4 పై ఎప్సిలాన్ 0కి qq వస్తుంది 1 ద్వారా rf మైనస్ 1 ద్వారా ri ఛార్జ్ చిన్న q ఈ పాయింట్ నుండి a బిందువుకు తరలించడంలో బాహ్య శక్తి చేసిన పని, ఇక్కడ r ప్రారంభ దూరం మరియు rf చివరి దూరం ఇప్పుడు ఈ సమీకరణం గుర్తుతో సంబంధం లేకుండా చెల్లుతుంది ఆరోపణలు కాబట్టి మీరు ఉదాహరణకు ఛార్జీలు రెండూ సానుకూలంగా

ఉంటే, ఛార్జ్ క్యాపిటల్ q సానుకూలంగా ఉంటే మరియు నేను తరలిస్తున్న ఛార్జ్ కూడా సానుకూలంగా ఉంటే మరియు నేను ఇక్కడి నుండి ఇక్కడికి తరలిస్తాను కాబట్టి ఇది a మరియు ఇది b అని మీరు చూడవచ్చు సానుకూల శక్తి వికర్షణ శక్తి ఈ దిశలో ఉంది ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ శక్తి మరియు నేను అదే దిశలో కదులుతున్నాను కాబట్టి ప్రారంభ అంతిమ సంభావ్య శక్తి ప్రారంభ సంభావ్య శక్తి కంటే తక్కువగా ఉంటుంది, ఎందుకంటే పని చేసిన పనిని మీరు ఇక్కడ చూడవచ్చు పూర్తి చేసినది qqకి నాలుగు pi ఎప్సిలాన్ సున్నా ఒకటి rf మైనస్ ఒకటి రి ద్వారా సమానం కాబట్టి ఇక్కడ q మరియు q రెండూ పాజిటివ్ rf ri కంటే ఎక్కువ కాబట్టి చేసిన పని ప్రతికూలంగా ఉంది కాబట్టి ఫీల్డ్ పని చేస్తోంది ఇప్పటికే శక్తి వికర్షకంగా ఉంది మరియు నేను ఉన్నాను శక్తి యొక్క దిశలో కదులుతుంది కాబట్టి వాస్తవానికి ఫీల్డ్ సిస్టమ్‌లో పని చేస్తుంది మరియు నేను ప్రతికూల పనిని కూడా చేయాల్సి ఉంటుంది మరియు నేను ఇక్కడ ప్లస్ q కలిగి ఉన్నాను మరియు ఇప్పుడు a నుండి bకి వెళ్లడంలో నాకు మైనస్ q ఛార్జ్ ఉందని మీరు లెక్కించవచ్చు ఆహ్ q సార్లు q ప్రతికూలంగా మారుతుంది కాబట్టి చేసిన పని దీనికి సమానం కాబట్టి ఇది మైనస్ q క్యాపిటల్ q నాలుగు pi ఎప్సిలాన్ సున్నా ఒకటి rf మైనస్ ఒకటి రి ద్వారా ఇది ప్రతికూలం ఇది ప్రతికూల సంకేతం కాబట్టి ఇది సున్నా కంటే ఎక్కువ కాబట్టి ub మళ్లీ ua కంటే ఎక్కువ ఈ ప్రతికూల ఛార్జ్ ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ ఫోర్స్ ఆకర్షణీయంగా ఉంటుంది మరియు నేను ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ ఫోర్స్‌కు వ్యతిరేకంగా ఛార్జ్‌ని తరలించాలి కాబట్టి నేను a నుండి bకి మారడంలో ఛార్జ్‌పై పని చేయాల్సి ఉంటుంది , ఈ సందర్భంలో నేను చేసే పని సంభావ్యతగా నిల్వ చేయబడుతుంది.
ఛార్జ్ యొక్క శక్తి కాబట్టి మీరు
ఛార్జ్‌ను ప్రారంభ బిందువు నుండి చివరి బిందువుకు తరలించడంలో బాహ్య ఏజెంట్ చేసిన పని ఏమిటో తెలుసుకోవడానికి ఇక్కడ ఇతర కలయికలను మీరు పని చేయవచ్చు రి మొదలైనవాటి కంటే మరియు నేను ఇంతకు ముందు సందర్భంలో వలెనే ఇప్పుడు చర్చను మీకు వదిలివేస్తున్నాను, కాబట్టి నేను పరీక్ష qకి ఈ ఛార్జ్ ప్లస్‌ని ఉదాహరణగా తీసుకుందాం మరియు నేను ఈ పాయింట్ నుండి మరొక పాయింట్‌కి వెళ్లాలనుకుంటున్నాను t ఇక్కడ మేము రెండు లైన్ల గురించి చర్చించడం ప్రారంభించిన ఉదాహరణలో రెండు ప్రారంభ మరియు చివరి పాయింట్లు ఒకే రేడియల్ లైన్‌లో ఉన్నాయి, ఇప్పుడు నేను ఒకే రేడియల్ లైన్‌లో లేని రెండు పాయింట్లను తీసుకుంటున్నాను కాబట్టి నేను ఇప్పుడు ఇలా కదలాలి నేను a నుండి bకి మారాలనుకుంటున్నాను కాబట్టి నేను వివిధ రకాల కలయికలను చేయగలను, ఉదాహరణకు నేను మొదట qతో పాటు వృత్తాకార ఆర్క్‌తో ఇలా కదులుతాను , ఆపై ఇక్కడి నుండి ఇక్కడికి తరలించగలను నేను ఇక్కడ నుండి ఇక్కడికి వెళ్లి ఆపై వృత్తాకారంలో కదలవచ్చు ఆర్క్ లేదా నేను పొజిషన్ పాత్‌ల కలయికను కలిగి ఉండగలను ఉదాహరణకు నేను ఇలా చేయగలను నేను రేడియల్‌తో పాటు కదలవచ్చు, ఆపై రేడియల్‌తో పాటు కదలండి, ఆపై ఇలా వెళ్లండి, ఆపై రేడియల్‌తో పాటు ఇప్పుడు ఇలా వెళ్లండి, ఉదాహరణకు మీరు ఈ మార్గాన్ని చూస్తే.
వృత్తాకార ఆర్క్ ఉన్న ఈ మార్గం చుట్టూ ఈ భాగం యొక్క కదలిక ప్రతి పాయింట్ వద్ద తటస్థ స్టాటిక్ ఫోర్స్‌కు ఖచ్చితంగా లంబంగా ఉంటుంది.
ఈ బిందువు వద్ద లంబంగా ఈ విధంగా స్థిర శక్తులు ఉన్నాయి, నేను ఈ సమయంలో లంబంగా కదులుతున్నాను, నేను ఈ బిందువుకు చేరుకునే వరకు నేను లంబంగా కదులుతున్నాను, ఆపై నేను ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ శక్తి వలె అదే దిశలో కదులుతాను కాబట్టి ఇక్కడ నేను చేయను ఏదైనా పని చేయండి మరియు ఇక్కడ నేను ఇప్పటికే qq ద్వారా నాలుగు పై ఎప్సిలాన్ జీరో వన్ బై rf మైనస్ వన్ బై రాతో లెక్కించిన పనిని చేస్తాను అదే విధంగా మీరు ఈ మార్గాన్ని చూస్తే నేను రేడియల్ దిశలో ri దూరం నుండి rf దూరం వరకు వెళ్తాను.
నేను ఈ బిందువుకు ఈ బిందువుకు ఈ దిశలో కనెక్ట్ చేసే వృత్తాకార ఆర్క్ వెంట కదులుతాను, నేను ఆర్క్ వెంట ఇదే పని చేస్తాను, ఎందుకంటే నేను ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ ఫోర్స్‌కు లంబంగా కదులుతున్నాను కాబట్టి మీరు ఏ మార్గాన్ని కనుగొనగలరో మీరు లెక్కించవచ్చు.
చేసిన పని యొక్క మార్గం స్వతంత్రం కాబట్టి మీరు ఛార్జ్‌ను ఒక ప్రారంభ బిందువు నుండి చివరి బిందువుకు తరలించడానికి చేసే పనిని కలిగి ఉన్న ఏదైనా ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ శక్తి మార్గం నుండి స్వతంత్రంగా ఉంటుంది మరియు నేను చెప్పినట్లుగా దీనికి ముందు ఇది సంప్రదాయవాద శక్తుల లక్షణం కాబట్టి ఉదాహరణకి ఇది ఏమి సూచిస్తుంది కాబట్టి నేను ఈ క్రింది ఉదాహరణను తీసుకుందాం కాబట్టి నాకు ఛార్జ్ ఉంది , ఆపై నేను కదులుతున్నాను నేను ఈ విధంగా a నుండి b మార్గం మధ్య కదలాలనుకుంటున్నాను మరియు నాకు కావాలి తిరిగి రావడానికి, నేను దీన్ని సి వన్ మరియు సి టూ అని పిలుస్తాను కాబట్టి నేను వృత్తాకార మార్గాన్ని చేస్తాను కాబట్టి నేను ఒక ప్రయాణం నుండి b వరకు ప్రారంభించి , మరొక మార్గంలో మరొక మార్గం నుండి తిరిగి వస్తాను, కాబట్టి నేను చేసిన మొత్తం పనిని లెక్కించనివ్వండి కాబట్టి మొత్తం పని పూర్తయింది f బాహ్య చుక్క dl మరియు నేను ఈ వృత్తానికి ముందు ఇంటిగ్రల్ గుర్తుపై పేర్కొన్న విధంగా ఇది క్లోజ్డ్ పాత్ అని అర్థం, కాబట్టి ఇది c వన్ ఎఫ్ ఎక్స్‌టర్నల్ డాట్ dl ప్లస్ b నుండి a వెంట c రెండు f బాహ్య డాట్ dl ఇప్పుడు i కి సమానం మేము చర్చించినట్లుగా,
సి వన్ ఎఫ్ ఎక్స్‌టర్నల్ డాట్ డిఎల్‌తో పాటు సి వన్ ఎఫ్ ఎక్స్‌టర్నల్ డాట్ డిఎల్ ఇంటిగ్రల్ ఎ నుండి బి వెంట సి టూ రెండవ వక్రరేఖ ఎఫ్ ఎక్స్‌టర్నల్ డాట్ డిఎల్‌కి సమానం, ఇది వాస్తవానికి బి నుండి ఎ వెంట సి రెండు ఎఫ్ బాహ్య మొత్తం మైనస్ అవుతుంది కాబట్టి ఇక్కడి నుండి ఇక్కడికి వెళ్ళడంలో చేసిన పని w లాగానే ఉంటుంది ork ఈ మార్గంలో ఇక్కడ నుండి ఇక్కడకు వెళ్ళడం జరిగింది అనే పదం b నుండి a కి వెళ్ళడంలో చేసిన పనికి ప్రతికూలంగా ఉంటుంది, కాబట్టి మీరు ఈ రెండూ సమానమైనవి మరియు వ్యతిరేక సంకేతాలు అని మీరు చూస్తారు.

ఇంటిగ్రల్ ఎఫ్ ఎక్స్‌టర్నల్ డాట్ డిఎల్ సున్నాకి సమానం అని నేను ఈ క్రింది చాలా ముఖ్యమైన ఆహ్ ఎక్స్‌ప్రెషన్‌ను

పొందాను, అంటే క్లోజ్డ్ పాత్‌లో క్లోజ్డ్ పాత్‌లో చేసే నెట్ వర్క్ సున్నాకి సమానం మరియు ఇది మళ్లీ సంప్రదాయవాద శక్తుల లక్షణం.

ఏదైనా రెండు వేర్వేరు మార్గాల ద్వారా a నుండి b నుండి a వరకు తిరిగి ఛార్జ్ అయితే ఏదైనా మార్గం వాస్తవానికి సున్నా కాబట్టి మీరు c వన్‌తో పాటు a నుండి b వరకు కొంత పని చేస్తూ ఉండవచ్చు, ఆపై ఫీల్డ్ శక్తిని తీసుకురావడంలో సమానమైన పనిని చేస్తుంది.
ఛార్జ్‌ను b నుండి మరొక వక్రరేఖకు తీసుకురావడం వలన నెట్ వర్క్ సున్నా అవుతుంది కాబట్టి ఇది మళ్లీ సంప్రదాయవాద శక్తులలో భాగం మరియు దీనితో మనం ఏమి చేయగలం అంటే మనం ఒక సంభావ్య శక్తిని నిర్వచించవచ్చు, ఇప్పుడు మనం ఒక సంభావ్యతను నిర్వచించవచ్చు ఎనర్జీ ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ పొటెన్షియల్ ఎనర్జీ కాబట్టి నేను పాయింట్ ఛార్జ్‌ని మళ్లీ తీసుకుందాం కాబట్టి మనం చేసిన పనిని pi బాహ్య శక్తి qq కి సమానం qq ద్వారా నాలుగు పై సైన్ సున్నా ఒకటి rf మైనస్ ఒకటి రా సరే కాబట్టి గురుత్వాకర్షణ క్షేత్రాలలో గుర్తుంచుకోండి మేము సంభావ్య శక్తిని నిర్వచించండి కొన్ని సూచనలకు సంబంధించి సాధారణంగా భూమికి శూన్య సంభావ్య శక్తి ఉందని చెబుతాము కాబట్టి నేను ఒక వస్తువును ఒక నిర్దిష్ట ఎత్తులో తీసుకున్నప్పుడు నేను ఆ వస్తువుపై పని చేస్తాను మరియు ఆ వస్తువులో సంభావ్య శక్తి నిల్వ ఉంది కాబట్టి మేము ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ పొటెన్షియల్ ఎనర్జీని నిర్వచిస్తాము.
రిఫరెన్స్ పొటెన్షియల్‌కి సంబంధించి ఏ సమయంలోనైనా రిఫరెన్స్ పాయింట్‌ని సాధారణంగా ఎంపిక చేస్తారు కాబట్టి రిఫరెన్స్ పాయింట్‌ని సాధారణంగా ఇన్ఫినిటీలో ఎంపిక చేస్తారు మరియు ఇది సంభావ్య శక్తి యొక్క సున్నా కాబట్టి నేను పాజిటివ్ క్యాపిటల్‌ని కలిగి ఉంటే q ఛార్జ్ అని అనుకుంటాను.
అనంతం వద్ద ఉంది అప్పుడు సిస్టమ్‌లో శక్తి లేదు ఈ సంభావ్య శక్తి సున్నా మరియు నేను రెండవ ఛార్జ్‌ను ఈ మొదటి ఛార్జ్ iwకి దగ్గరగా తీసుకువచ్చినప్పుడు నేను ఛార్జ్‌పై పని చేయలేను మరియు నేను సంభావ్య శక్తిని మారుస్తాను కాబట్టి ఈ సమీకరణంలో నేను ri ని అనంతానికి సమానం మరియు rf rకి సమానం అయితే ఈ సమీకరణంలో ఇది నాకు అనంతం నుండి ఛార్జ్‌ని తీసుకురావడంలో చేసిన పనిని ఇస్తుంది.
ఇక్కడి నుండి దూరం r కాబట్టి చిన్న qని అనంతం నుండి ఈ బిందువుకు చిన్న r దూరం వద్దకు తీసుకురావడంలో చేసిన పని ఈ సమీకరణం ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది, ఇది ఇక్కడ సంభావ్య శక్తిగా నిర్వచించబడుతుంది, ఇది సంభావ్య శక్తి r స్థానం వద్ద సంభావ్య శక్తి ఈ రెండు జతల ఛార్జీల మధ్య qq నాలుగు pi ఎప్సిలాన్ సున్నా r అని దయచేసి గుర్తుంచుకోండి, ఎందుకంటే నేను చిన్న ఛార్జ్ qని అనంతం నుండి ఈ బిందువుకు ఎలా తీసుకువచ్చినా, చేసిన పని మార్గం నుండి స్వతంత్రంగా ఉంటుంది.
కాబట్టి నేను ఈ బిందువుపై మాత్రమే ఆధారపడి ఉండే సంభావ్య శక్తిని నిర్వచించగలను, ఇది ఛార్జ్ చిన్న క్యూబ్‌ను అనంతం నుండి ఈ బిందువుకు తీసుకువచ్చే శక్తి ఏ మార్గంలో ఉన్నా ఇది సంభావ్య శక్తి అవుతుంది ఈ సమయంలో ఇది ఒక జత ఛార్జ్‌ల సంభావ్య శక్తి చిన్నది కాబట్టి ఇది దూరం చిన్నది కాబట్టి నాకు ఛార్జ్ క్యాపిటల్ q క్యాపిటల్ q మరియు ఒక చిన్న q దూరాన్ని r పొటెన్షియల్ ఎనర్జీతో వేరు చేస్తే ఇది సంభావ్య శక్తి.
ఈ జంట ఛార్జ్‌లలో
, నేను ఈ క్రింది వాటిని లెక్కించినట్లయితే, నేను చిన్న చిన్న qని కలిగి ఉన్నానని అనుకుందాం మరియు నేను ఈ పోల్ ఛార్జ్ నుండి r దూరంలో ఉన్న ఈ పాయింట్‌లోకి క్యాపిటల్ q ఛార్జ్‌ని తీసుకువస్తాను అని అనుకుందాం, నేను అదే సంభావ్య శక్తిని పొందుతాను మొత్తం ఎలక్ట్రోస్టాటిక్ ఛార్జీల వ్యవస్థలోనే నిల్వ చేయబడుతుంది మరియు ఇది ఈ రెండు ఛార్జీల మధ్య విభజనపై మాత్రమే ఆధారపడి ఉంటుంది ఈ సమీకరణం qq ద్వారా నాలుగు ఐదు ఎప్సిలాన్ సున్నా r మరియు ఇది ఈ ఛార్జీల వ్యవస్థ యొక్క సంభావ్య శక్తి, అయినప్పటికీ నేను చిన్న q నుండి తీసుకువచ్చాను ఇన్ఫినిటీ ఈ పాయింట్‌కి ఇన్ఫినిటీ నుండి ఈ పాయింట్‌కి క్యాపిటల్ q తీసుకురాగలిగాను.
మిత్రపక్షం వారు చిన్న r యొక్క విభజనతో ఈ జత ఛార్జీలు ఇప్పుడు qq ద్వారా నాలుగు pi ఎప్సిలాన్ సున్నా r ద్వారా సంభావ్య శక్తిని కలిగి ఉన్నాయి, కాబట్టి ఇది ఒక జత ఛార్జీల కోసం నేను అదే విధంగా మరిన్ని ఛార్జీల కోసం లెక్కించగలను కాబట్టి ఉదాహరణకు నా చివరి సిస్టమ్ అనుకుందాం మూడు ఛార్జీలు ఉన్నాయి కాబట్టి నేను మూడు ఛార్జీలను తీసుకురావాలి అనుకుందాం q ఒక q రెండు మరియు q మూడు మూడు ఛార్జీల ఈ వ్యవస్థ యొక్క సంభావ్య శక్తి ఏమిటి, కాబట్టి నేను ఈ క్రింది ఆహ్ విధానాన్ని చేస్తాను కాబట్టి నేను ఇక్కడ ఏమీ లేదు కాబట్టి నేను ఛార్జ్ q వన్‌ని తీసుకుని, ఈ సమయంలో ఉంచాను ఎందుకంటే వేరే ఛార్జీ లేదు కాబట్టి నేను q వన్‌ని తీసుకురావడం మరియు ఇక్కడ ఉంచడం కోసం నేను ఎటువంటి పని చేయనవసరం లేదు, ఒకసారి q ఒకటి ఇక్కడ ఉంచిన తర్వాత నేను q రెండుని అనంతం నుండి ఈ పాయింట్ వరకు తీసుకువస్తాను కాబట్టి నన్ను అనుమతించండి ఈ దూరాన్ని r ఒకటి రెండు అని పిలవండి కాబట్టి q ఒకటి మరియు q రెండు మధ్య ఉన్న ah పొటెన్షియల్ ఎనర్జీ అంటే ఏమిటి, కాబట్టి నేను దీన్ని u ఒకటి అని పిలుస్తాను కాబట్టి నేను దీనిని పిలుస్తాను u one two is equal to q one q two by four pi epsilon zero r one two product of two charges by four by pi నిశబ్ద సున్నా వేరు వాటి మధ్య ఉన్న q ఒకటి q రెండు ఛార్జ్‌ల సంభావ్య శక్తి ఇప్పుడు ఇక్కడ ఉన్న ఈ రెండు ఛార్జీలతో నేను ఇప్పుడు q త్రీని ఇన్ఫినిటీ నుండి తీసుకొచ్చి ఈ పాయింట్‌లో ఉంచుతాను కాబట్టి నేను ఈ దూరాన్ని r one three అని మరియు ఈ దూరాన్ని r అని పిలుస్తాను.
నేను ఇన్ఫినిటీ నుండి q త్రీని తీసుకువచ్చినప్పుడు ఇప్పుడు మీరు చూస్తారు నేను
q వన్ మరియు q టూ రెండింటి యొక్క విద్యుత్ క్షేత్రానికి వ్యతిరేకంగా ఒకేసారి పని చేయాలి కాబట్టి ఏమి జరుగుతుంది అంటే q టూని ఛార్జ్ చేయడానికి నేను చేసిన పని తప్పనిసరిగా ఉంటుంది సారీ ఛార్జ్ q త్రీని

లెక్కించనివ్వండి ఈ పాయింట్ cabc
కాబట్టి ఇది
ఇన్ఫినిటీ నుండి c మరియు f ఎలక్ట్రిక్ ఫీల్డ్‌కి మైనస్ f ఎలక్ట్రిక్ ఫీల్డ్ డాట్ dl కి సమానం మరియు f ఎలక్ట్రిక్ ఫీల్డ్ వాస్తవానికి ఛార్జ్ రెండు ఛార్జీలు ఇప్పుడు దూరం యొక్క విధిగా ఈ సమయంలో విద్యుత్ క్షేత్రాన్ని ఉత్పత్తి చేస్తాయి మరియు మనకు తెలుసు ఎలక్ట్రోస్టాటిక్ సూత్రప్రాయ పరిరక్షణను సంతృప్తిపరుస్తుంది కాబట్టి నా దగ్గర q వన్ బై ఫోర్ pi ఇప్సిలాన్ సున్నా r స్క్వేర్ r క్యాప్ ప్లస్ q రెండు ఉన్నాయి కాబట్టి నన్ను ఇలా వ్రాయనివ్వండి సరే కాబట్టి ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ ah qకి సమానం అయితే ఒక సార్లు ఇ ఒక విద్యుత్ క్షేత్రం ఛార్జ్ q ఒకటి క్షమించండి q మూడు ఈ ఛార్జ్‌పై బలం q మూడు q మూడు రెట్లు ఇ ఒకటి ప్లస్ q మూడు రెట్లు ఇ రెండు ఇ ఒకటి ఛార్జ్ ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన విద్యుత్ క్షేత్రం q ఒకటి e రెండు ఛార్జ్ ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన విద్యుత్ క్షేత్రం q రెండు ఇది ఛార్జ్ q పై శక్తి యొక్క శక్తి మూడు q వన్ యొక్క విద్యుత్ క్షేత్రం కారణంగా ఇది ah ఛార్జ్ q త్రీపై ఉన్న శక్తి ఎందుకంటే q రెండు ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన విద్యుత్ క్షేత్రం మరియు ఇది మొత్తం విద్యుత్ క్షేత్రం , ఇది ఛార్జ్ q త్రీకి వ్యతిరేకంగా కదలాలి కాబట్టి చేసిన పని సమానంగా ఉంటుంది మైనస్ q మూడు సార్లు ఇ ఒక డాట్ dl ఇన్ఫినిటీ నుండి c మైనస్ q మూడు అనంతం నుండి ce రెండు మొత్తం ఇప్పుడు ఏమిటి ఇది ఛార్జ్ తీసుకురావడంలో చేసిన పని q త్రీ ఇది విద్యుత్ కారణంగా ఛార్జ్ q మూడు తీసుకురావడంలో చేసిన పని ఫీల్డ్ p q వన్ ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడినది ఇక్కడ q టూపై ఆధారపడటం లేదు మరియు అది మనం q వన్ q త్రీ బై ఫోర్ pi ఎప్సిలాన్ సున్నా r వన్ త్రీకి ముందు చర్చించినట్లుగా ఉండాలి ఎందుకంటే ఇ వన్ అనేది q వన్ ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన విద్యుత్ క్షేత్రం మరియు ఇది పని ఇక్కడ నుండి q త్రీని అనంతం నుండి ఈ బిందువుకు r ఒకటి మూడు దూరంలో తీసుకురావడం జరిగింది, కాబట్టి చేసిన పని ఖచ్చితంగా ఈ సమీకరణానికి సమానంగా ఉంటుంది, q రెండు స్థానంలో q మూడు మరియు ఈ దూరం r ఒకటి రెండు స్థానంలో r ఒకటి మూడు వస్తుంది కాబట్టి నేను q one q three by four pi epsilon zero r one three నాలుగు పనిని పూర్తి చేసాను మరియు ఇది q రెండు ద్వారా ఉత్పత్తి చేయబడిన విద్యుత్ క్షేత్రం కారణంగా q త్రీని అనంతం నుండి ఈ బిందువుకు ఛార్జ్ చేయడంలో చేసిన పని తప్ప మరొకటి కాదు.

తప్పనిసరిగా ప్లస్ q ఒక q రెండు q త్రీ బై ఫోర్ pi ఎప్సిలాన్ సున్నా r రెండు మూడుకి సమానంగా ఉండాలి కాబట్టి ఇది q త్రీని ఈ పాయింట్‌కి తీసుకురావడంలో చేసిన పని కాబట్టి
ఈ ఛార్జ్ డిస్ట్రిబ్యూషన్‌ని అసెంబ్లింగ్ చేయడంలో చేసిన మొత్తం పనిలో చేసిన పని మొత్తం ఈ పాయింట్‌కి ఛార్జ్ q 2ని తీసుకువస్తోంది t మరియు ఛార్జ్ q 3ని ఈ పాయింట్‌కి తీసుకురావడంలో చేసిన పని కాబట్టి చేసిన మొత్తం పని లేదా మొత్తం సంభావ్య శక్తి q one q two by four pi epsilon zero r one two Plus q one q three by four pi sine n zero r oneకి సమానం మూడు ప్లస్ q రెండు q మూడు నాలుగు pi ఎప్సిలాన్ సున్నా r రెండు మూడు ద్వారా విభజించబడింది కాబట్టి ఇది q 1 q 2 కారణంగా శక్తి q 1 q 3 మరియు ఈ శక్తి ఎందుకంటే q 2 q 3 శక్తి మొత్తం శక్తి ఛార్జీల వ్యవస్థ మరియు నేను పేర్కొన్నట్లుగా మేము ఈ సంభావ్య శక్తిని మొత్తం ఛార్జీల వ్యవస్థతో అనుబంధిస్తాము చివరగా ఛార్జ్ పంపిణీ ఈ నిర్దిష్ట నమూనాలో ఉన్నంత వరకు q ఒకటి మొదటిది లేదా q త్రీని మొదట తీసుకురండి , అది చేసిన పని దీనికి సమానంగా ఉంటుంది మరియు సిస్టమ్‌లో నిల్వ చేయబడిన మొత్తం సంభావ్య శక్తి ఈ మూడింటిని కలిగి ఉంటుంది కాబట్టి ఇది స్వతంత్రంగా ఉంటుంది తీసుకువచ్చే క్రమం ఈ ఛార్జీలలో సాధారణంగా మీరు దీన్ని ఎన్ని పాయింట్ ఛార్జీలకైనా సాధారణీకరించవచ్చు మరియు మీరు మొత్తం సంభావ్య శక్తిని పొందగలరు కాబట్టి సంభావ్య శక్తిని పరిశీలించిన తర్వాత మేము ఇప్పుడు ఎలక్ట్రోస్టాటిక్స్‌లో చాలా ముఖ్యమైన భావనను మళ్లీ పరిచయం చేస్తున్నాము.

ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ పొటెన్షియల్ కాబట్టి ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ పొటెన్షియల్
అనేది యూనిట్ పాజిటివ్ చార్జ్‌ని తీసుకురావడంలో బాహ్య శక్తి చేసే పని , యూనిట్ పాజిటివ్ చార్జ్‌ను అనంతం నుండి పాయింట్‌కి తీసుకురావడంలో బాహ్య శక్తి చేసే పని ఆ సమయంలో ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ పొటెన్షియల్ కాబట్టి ఇది తప్పనిసరిగా చేసిన పని.

యూనిట్ ధనాత్మక చార్జ్‌ను అనంతం నుండి ఆ పాయింట్‌కి తీసుకురావడంలో , నేను ఛార్జ్ క్యాపిటల్ q ని కలిగి ఉన్నానో లేదో మేము చర్చించుకున్నామని గుర్తుంచుకోండి మరియు నేను ఇక్కడ ఒక చిన్న ఛార్జ్ qని తీసుకువస్తే, ఇక్కడ నుండి r దూరంలో ఉన్న సంభావ్య శక్తి u మూలధనం q చిన్న q నాలుగు pi ఎప్సిలాన్ సున్నా ఒకటిగా rf మైనస్ ఒకటి ri కాబట్టి ఇది ఈ సమయంలో సంభావ్య శక్తి లేదా తీసుకురావడంలో శక్తిలో మార్పు ri నుండి rfకి ఛార్జ్ కాబట్టి నేను riని పెట్టినప్పుడు సంభావ్య శక్తి అనంతానికి సమానం కాబట్టి సంభావ్య శక్తి u ఈ సమయంలో నాలుగు pi ఎప్సిలాన్ సున్నా r ద్వారా qq అవుతుంది కాబట్టి నేను చిన్న ఛార్జ్ క్యాపిటల్ qని యూనిట్ ఛార్జ్‌గా తీసుకుంటే అప్పుడు i పాయింట్ r వద్ద పొటెన్షియల్‌ని నిర్వచిస్తుంది, ఎందుకంటే r యొక్క v
నాలుగు pi ఎప్సిలాన్ సున్నా rకి సమానం, ఇది ఒక పాయింట్ ఛార్జ్ కోసం పాయింట్ ఛార్జ్ యొక్క సంభావ్యత తప్పనిసరిగా q ద్వారా నాలుగు పై ఏడు సున్నా r ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది కాబట్టి మీకు ఒక ఉంటే ఇక్కడ ధనాత్మక చార్జ్ మీరు దిశలో కదులుతున్నప్పుడు r పెరుగుతుంది మరియు సంభావ్య సంభావ్యత తగ్గుతూ ఉంటుంది కాబట్టి ఇది ప్రతికూల చార్జ్ కోసం ఇలా తగ్గుతుంది , నేను ప్రతికూల ఛార్జ్ కోసం అదే దిశలో కదులితే సంభావ్యత పెరుగుతుంది.

కాబట్టి మీరు ఛార్జ్ నుండి దూరంగా వెళ్లినప్పుడు సంభావ్యత పెరుగుతుందా లేదా తగ్గుతుందా అనేది ఛార్జీల సంకేతంపై ఆధారపడి ఉంటుంది కాబట్టి ఇది ఏ సమయంలోనైనా సంభావ్యత అని నిర్వచించబడింది, ఇది పాయింట్

ఛార్జ్‌కి సంభావ్యత కాబట్టి ఏదైనా సాధారణానికి ఎలెక్ట్రిక్ ఫీల్డ్ డిస్ట్రిబ్యూషన్‌ని మీరు ఎలెక్ట్రోస్టాటిక్ పొటెన్షియల్‌ని అనంతం నుండి ఆ బిందువుకు చేర్చడంలో చేసిన పనిగా నిర్వచించవచ్చు,
ఉదాహరణకు మీరు నాకు పాయింట్ ఛార్జ్ q ఉంటే సానుకూలంగా ఉంటే , నేను ఉమ్ అయితే ఈ పాయింట్ ri అని చెప్పబడింది మరియు మరొక పాయింట్ rf అనేది ri నుండి rfకి ఛార్జ్ తీసుకోవడంలో చేసిన పని ఏమిటి కాబట్టి బాహ్య శక్తి ద్వారా చేసే పని ri వద్ద rf మైనస్ పొటెన్షియల్ వద్ద ఉన్న పొటెన్షియల్‌కు సమానంగా ఉంటుంది ఒక యూనిట్ ఛార్జ్ యూనిట్ పాజిటివ్ ఛార్జ్ కాబట్టి సంభావ్యతలో వ్యత్యాసం నాకు ఒక పాయింట్ నుండి మరొక పాయింట్ నుండి యూనిట్ పాజిటివ్ ఛార్జ్ తీసుకోవడంలో చేసిన పనిని ఇస్తుంది, కాబట్టి పొటెన్షియల్ అనేది ఎలక్ట్రోస్టాటిక్స్‌లో చాలా ముఖ్యమైన భావన మరియు మీరు ఇక్కడ చూడగలిగినట్లుగా విద్యుత్ క్షేత్రం ఒకటిగా తగ్గింది r స్క్వేర్ ద్వారా r ద్వారా సంభావ్యత తగ్గుతుంది మరియు సంభావ్య యూనిట్ బోల్ట్ కోసం ఉపయోగించే ఒక యూనిట్ ఉంది, ఇది
ఇటాలియన్ శాస్త్రవేత్త అలెశాండ్రో వోల్టా తర్వాత జరిగింది.
ఇ సంవత్సరాలు 1745 నుండి 1827.
అతను ఎలక్ట్రోస్టాటిక్స్‌లో చాలా పని చేసిన గొప్ప శాస్త్రవేత్త మరియు ఈ పేరు ఈ సంభావ్య యూనిట్ పొటెన్షియల్ పొటెన్షియల్ అతని పేరు పెట్టబడింది కాబట్టి మీరు ఎలక్ట్రిక్ ఫీల్డ్ కోసం మరొక యూనిట్‌ను కూడా కనుగొనవచ్చు ఎందుకంటే మీరు చూడగలిగినట్లుగా.
ఇక్కడ సంభావ్యత q నాలుగు pi ఎప్సిలాన్ సున్నా r ద్వారా ఛార్జ్ యొక్క విద్యుత్ క్షేత్రం q నాలుగు pi ఎప్సిలాన్ సున్నా r చదరపు ఉంటుంది కాబట్టి మీరు విద్యుత్ క్షేత్రాన్ని మీటరుకు వోల్ట్‌గా నిర్వచిస్తారు, ఇది మేము చూసిన మీటరుకు ah ఎలక్ట్రిక్ ఫీల్డ్ వోల్ట్ యొక్క si యూనిట్ ఎలక్ట్రిక్ ఫీల్డ్ కోసం మునుపటి ఇతర యూనిట్లు ఇది మరొక ప్రామాణిక యూనిట్, ఇది ఎలక్ట్రిక్ ఫీల్డ్ కోసం ఉపయోగించబడుతుంది, ఇప్పుడు నేను సంభావ్యత యొక్క కొన్ని సంఖ్యా విలువలను లెక్కించడానికి ఒక ఉదాహరణను గణిస్తాను కాబట్టి ఇక్కడ ఒక ఉదాహరణ ఉంది కాబట్టి నా దగ్గర 10 నానో కూలంబ్ ప్లస్ ఉంది కాబట్టి నాకు ఇక్కడ మరొక ఛార్జ్ ఉంది మైనస్ 10 నానో కూలంబ్ భూమధ్యరేఖ సమతలంలో 6 సెంటీమీటర్ల దూరంతో వేరు చేయబడింది, నేను ఇక్కడ ఒక బిందువుగా భావిస్తున్నాను ఆహ్ ఇది నాలుగు సెంటీమీటర్లు అని నేను ఈ పాయింట్‌ని పిలుస్తాను ai ఇక్కడ మరొక పాయింట్‌ను పరిగణించండి b ఇది ఇక్కడ నుండి నాలుగు సెంటీమీటర్ల దూరంలో ఉంది మరియు ఇక్కడ నుండి నాలుగు సెంటీమీటర్ల దూరంలో ఉన్న మూడవ పాయింట్ సి సరే కాబట్టి నా దగ్గర టెన్ కూలంబ్ మైనస్ టెన్ నానో కూలంబ్ ఉంది మరియు ఈ రెండు ఛార్జీలు ఎలక్ట్రిక్ ఫీల్డ్‌ను ఉత్పత్తి చేస్తాయి, నేను సంభావ్యతను లెక్కించాలనుకుంటున్నాను వేర్వేరు పాయింట్ల వద్ద కాబట్టి ముందుగా సంభావ్య గణనను గణించడం ప్రారంభిస్తాను కాబట్టి v వద్ద ఇప్పుడు పొటెన్షియల్‌లు కూడా సూపర్‌పొజిషన్ సూత్రాన్ని సంతృప్తి పరుస్తాయి కాబట్టి a వద్ద ఉన్న మొత్తం పొటెన్షియల్ వద్ద సంభావ్యత ప్లస్ 10 నానో కూలంబ్ ప్లస్ మైనస్ కారణంగా a వద్ద సంభావ్యత ఉంటుంది.
10 nano coulomb కనుక ఇది r అయితే ఈ దూరం ఏమిటి, ఎందుకంటే నేను భూమధ్యరేఖ విమానంలో తీసుకెళ్తున్నందున ఈ దూరం కూడా r కాబట్టి a వద్ద సంభావ్యంగా ఉంటుంది కాబట్టి నేను ఈ q వన్ మరియు q రెండు q వన్ బై ఫోర్ pi ఎప్సిలాన్ జీరో r అని పిలుస్తాను ఆహ్ కాబట్టి ప్లస్ q రెండు బై ఫోర్ pi ఎప్సిలాన్ సున్నా r దూరాలు సమానంగా ఉంటాయి మరియు q రెండు మైనస్ q ఒకటికి సమానం కాబట్టి ఇది సున్నాకి సమానం కాబట్టి ఈ పాయింట్ వద్ద పొటెన్షియల్ సున్నా ఎందుకంటే అది భూమధ్యరేఖ విమానం ఇక్కడ ఇది సానుకూల సంభావ్యతగా ఉంటుంది, అది ఇక్కడ ప్రతికూల సంభావ్యతగా ఉంటుంది మరియు ఈ పాయింట్ వద్ద మొత్తం సంభావ్యత సున్నా అవుతుంది కాబట్టి నేను పాయింట్ b వద్ద సంభావ్యతను లెక్కించడానికి ప్రయత్నిద్దాము కాబట్టి b బిక్యూ వన్ బై ఫోర్ pi ఎప్సిలాన్ జీరో ఆహ్ కాబట్టి ఇది నేను తప్పక ఈ దూరాలను ఇప్పుడు లెక్కించండి కాబట్టి నేను దీన్ని ah r ఒకటి అని పిలుస్తాను మరియు మరొక దూరం r రెండు r ఒకటి మైనస్ q రెండు మైనస్ q ఒకటి కాబట్టి నాలుగు pi ఎప్సిలాన్ సున్నా r రెండు కాబట్టి నన్ను ఈ సంఖ్యలను ప్రత్యామ్నాయం చేద్దాం కాబట్టి v వద్ద b అంటే ah ten nano coulomb ఒకటికి నాలుగు పై సైన్ సున్నా తొమ్మిది పదవ వంతు శక్తి తొమ్మిదిని r ఒకటి r ఒకటి నాలుగు సెంటీమీటర్లు కాబట్టి నాలుగు నుండి పది నుండి మైనస్ రెండు మైనస్ పది నానో కూలంబ్ నాలుగు పై ఎప్సిలాన్ సున్నా పదం ఇక్కడ r రెండుతో భాగించబడింది ఇది నాలుగు ప్లస్ ఆరు పది సెంటీమీటర్లు దయచేసి యూనిట్‌లతో జాగ్రత్తగా ఉండండి నేను ప్రతిచోటా si యూనిట్‌లను ఉపయోగిస్తున్నాను కాబట్టి ఇది పవర్ త్రీ మైనస్ తొమ్మిది నుండి పదికి పవర్ టూ వస్తుంది, ఇది పవర్ త్రీ వోల్ట్‌లకు ఒక పాయింట్ మూడు ఐదు నుండి పదికి సమానం కాబట్టి అది కుండ ఈ సమయంలో ential అంటే యూనిట్ చార్జ్ పాజిటివ్ చార్జ్‌ని అనంతం నుండి ఈ బిందువుకు తీసుకురావడంలో పని జరుగుతుంది మరియు అది పవర్ త్రీ వోల్ట్‌లకు ఒక పాయింట్ త్రీ ఫైవ్‌కు సమానం కాబట్టి మీరు పాయింట్ వద్ద c కాబట్టి b వద్ద c వద్ద సంభావ్యతను లెక్కించవచ్చు.
సమానంగా ఉంటుంది కాబట్టి నేను ఈ వ్యాయామాన్ని మీకు వదిలివేస్తాను ఇది మైనస్ వన్ పాయింట్ రెండు ఐదు నుండి పది నుండి పవర్ మూడు వోల్ట్‌ల వరకు ఉంటుంది,
దయచేసి ఈ పాయింట్ ఇక్కడ ధనాత్మక చార్జ్ కంటే నెగటివ్ ఛార్జ్‌కు దగ్గరగా ఉంటుంది కాబట్టి మొత్తం మొత్తం సంభావ్యత సున్నా అవుతుంది మైనస్ వన్ పాయింట్ రెండు ఐదు నుండి పవర్ మూడు వోల్ట్‌లు ఆహ్ మరియు a వద్ద సంభావ్యత సున్నాకి సమానం, ఇప్పుడు నేను మీకు సమస్యను వదిలివేస్తాను , ఐదు నానో కూలంబ్‌ల ఛార్జ్‌ను a నుండి bకి మరియు a నుండి cకి తరలించడంలో చేసిన పనిని లెక్కించండి కాబట్టి నేను ఈ వ్యాయామాన్ని మీకు వదిలివేస్తాను, దయచేసి

5 నానో కూలంబ్ యొక్క ఛార్జ్‌ను a నుండి bకి మరియు a నుండి ciకి తరలించడంలో ఏమి పని జరిగిందో లెక్కించండి, వోర్ సంభావ్యతను లెక్కించడానికి తగిన భాగాలను ఎంచుకోవడానికి మీకు మార్గాన్ని వదిలివేయండి k పూర్తయింది కాబట్టి శక్తుల గణన మరియు సంభావ్య వ్యత్యాసాల గణనను మీరు అర్థం చేసుకోవడం కోసం ఇది ఒక ఆసక్తికరమైన కసరత్తు , సరే ఇప్పుడు నేను చేయదలిచినది ఏమిటంటే, ఛార్జ్ కండక్టింగ్ గోళం యొక్క మరొక ఉదాహరణ సంభావ్యత యొక్క సంభావ్యతను చూడటం, కాబట్టి నేను కలిగి ఉన్నాను వ్యాసార్థం r యొక్క గోళం మరియు నేను కొంత ఛార్జ్ క్యాపిటల్‌లో విసిరాను q మొత్తం ఛార్జ్ ఉపరితలంపై కూర్చుంటుందని మేము చర్చించుకున్నామని గుర్తుంచుకోండి, కాబట్టి నేను నా ఉపన్యాసాన్ని తదుపరి తరగతిలో ముగిస్తాను, మేము చేసేది వాహక గోళం కారణంగా సంభావ్యతను లెక్కించడం ఇది అదనపు ఛార్జ్ చేయబడింది మరియు మేము ఇక్కడ నుండి కొన్ని ఆసక్తికరమైన ఫలితాలను పొందుతాము ధన్యవాదాలు

Prutor@IITK