మీ అందరికీ శుభోదయం కాబట్టి గత కొన్ని ఉపన్యాసాలలో మేము
పదార్థం యొక్క క్వాంటం ప్రవర్తన యొక్క వివిధ అంశాలను పరిశీలిస్తాము కాంతి స్వభావం కాబట్టి ప్లాంక్ మరియు డీప్ బ్రోలీ మధ్య మనం క్లాసికల్‌గా కణాలు అని పిలిచే వాటికి మరియు క్లాసికల్‌గా మనం తరంగాలు అని పిలిచే వాటి మధ్య ఒక రకమైన సమరూపతను ఏర్పరచుకున్నాము కాబట్టి ఈ మొత్తం దృగ్విషయాన్ని వేవ్ పార్టికల్ ద్వంద్వత్వం అంటారు మరియు ఇది చాలా ముఖ్యమైనది మరియు ప్లాంక్ యొక్క రేడియేషన్ లా ఐన్‌స్టీన్ యొక్క ఫోటోఎలెక్ట్రిక్ ఎఫెక్ట్‌తో కూడిన సొంత గోల్డ్ క్వాంటం మెకానిక్స్ అని పిలవబడే ప్రారంభ క్వాంటం మెకానిక్స్ అభివృద్ధిలో కీలక పాత్ర ఉంది, ఆపై మీకు కాంప్టన్ స్కాటరింగ్ స్టోక్స్ యాంటీ-స్టోక్స్ లైన్ ఉంటుంది , ఆపై బోర్ మోడల్ మరియు డీప్ ర్యాలీ పరికల్పన మేము ఏమి కలిగి ఉన్నాము మరియు దీని తర్వాత లాన్‌లోని ఈ దృగ్విషయాలన్నింటిపై మెరుగైన అవగాహన ఏర్పడింది స్క్రోడింగర్ మరియు హైసెన్‌బర్గ్ మరియు డైరాక్‌ల పని ద్వారా సాధించబడిన క్వాంటం మెకానిక్స్ యొక్క గ్యారేజ్ మీకు విషయం కాదు, ఇది చాలా అధునాతనమైనది మరియు మీరు గ్రాడ్యుయేషన్‌కు వెళ్ళినప్పుడు మీ ఉన్నత తరగతులలో మీరు దీన్ని చేస్తారు కాబట్టి మా వద్ద ఉన్నది ఇప్పుడు చేయాలంటే నేను చర్చించడం ప్రారంభించిన బోర్ మోడల్‌కి తిరిగి రావడమే మరియు బోర్ ముఖ్యంగా ఏమి చేసాడు అంటే ఒక అసాధారణమైన మరియు అత్యంత సాహసోపేతమైన పరికల్పనను రూపొందించడం చాలా ముఖ్యమైన విషయం, ఎందుకంటే అతను చాలా ధైర్యంగా ఉన్నాడు.

క్లాసికల్ ఎలక్ట్రోడైనమిక్స్ మరియు క్వాంటం పరికల్పన యొక్క భావనలు ఐన్‌స్టీన్ మరియు బ్లాంక్‌లో కొంత వరకు ఉన్నాయి, అయితే ఇది ఖచ్చితంగా బోర్ విషయంలో స్పష్టంగా వ్యక్తీకరించబడినంత స్పష్టంగా ఉచ్చరించబడలేదు మరియు ఈ కారణంగా నేను మీకు గత ఉపన్యాసంలో చెప్పాను.

బోర్ 20వ శతాబ్దపు లోతైన మరియు అత్యంత లోతైన తాత్విక శాస్త్రవేత్తలలో ఒకరిగా పరిగణించబడ్డాడు, అతను అపారమైన ప్రభావాన్ని కలిగి ఉన్నాడు కాబట్టి మనం ఎక్సా ఏమిటో గుర్తుచేసుకుందాం ctly bohr అది కాబట్టి మాకు ఈ వర్ణపట రేఖల సమస్య ఉంది కాబట్టి మీరు ఇక్కడ ఈ చిత్రంలో చూస్తారు కాబట్టి మన దగ్గర ఉన్నదానికి బదులుగా మనం ఏమి కలిగి ఉన్నాము కాబట్టి మనకు సాంప్రదాయకంగా అణువు ఉనికిలో ఉండకూడదు కానీ అది నిరంతర రేడియేషన్ ద్వారా విడుదల చేయాలి కానీ అది జరగదు పరమాణువు పూర్తిగా స్థిరంగా ఉంటుంది, అయితే మీరు అణువును ఉత్తేజపరిచినట్లయితే అది భూమి స్థితిలో మాత్రమే స్థిరంగా ఉండదు, కనీస శక్తి స్థితి ఉంది, ఎందుకంటే కనీస శక్తి ఎక్కడ నుండి వస్తుందో మనకు తెలియదు, బోర్ మోడల్ కూడా ఇవ్వదు మీరు కానీ ఒకసారి మనం ఉత్తేజితం చేస్తే పరమాణువు భూమికి దిగి వస్తుంది, రేడియేషన్ ఉద్గారాల ద్వారా ఉద్వేగానికి లోనవుతుంది, అయితే అది మళ్లీ మాక్స్‌వెల్లియన్ అంచనాకు అనుగుణంగా లేదు ఎందుకంటే క్లాసికల్ ఎలక్ట్రోడైనమిక్స్ రేడియేట్ మరియు శక్తి ఫ్రీక్వెన్సీలో నిరంతరంగా ఉండాలి తరంగదైర్ఘ్యం లేదా శక్తి విషయంలో కానీ ఇక్కడ మీరు చాలా మంచి స్పెక్ట్రమ్ వివిక్త పంక్తులు ఉన్నారని మీరు చూస్తున్నాము, అదే మేము ఇక్కడ చూస్తున్నాము మరియు మేము ఏమి గురించి చాలా సుదీర్ఘంగా చర్చించాము లైమాన్ సిరీస్‌లు వైలెట్ ప్రాంతానికి ఆవల కనిపించని ప్రాంతంలో ఉన్నాయి, అప్పుడు మీరు కనిపించే ప్రాంతంలో బాంబర్ సిరీస్‌ని కలిగి ఉన్నారు, ఆపై మీరు పాషన్ బ్రాకెట్ ఫండ్ మొదలైనవాటిని చదివారు, అవి మళ్లీ కనిపించే ప్రాంతంలో లేవు ఎందుకంటే అవి వాటికి వెళ్తాయి.

ఇన్‌ఫ్రారెడ్ ప్రాంతంలోని అదృశ్య ప్రదేశానికి వెళ్లండి, అదే మనకు లభించింది మరియు ఈ వర్ణపట రేఖలన్నింటినీ తరంగదైర్ఘ్యాలు రైడ్‌బర్గ్ ద్వారా ఒకే ఫార్ములాగా కుదించబడ్డాయని నేను మీకు గుర్తు చేయాలి మరియు ఇక్కడ ఇవ్వబడిన లాంబ్డాపై 1 అనేది కొన్ని రహస్యమైన స్థిరంగా గుణించబడిందని అతను కనుగొన్నాడు.

n1 మరియు n2 పూర్ణాంకాలు అయిన 1 ఓవర్ n1 స్క్వేర్డ్ మైనస్ 1 ద్వారా n2 స్క్వేర్‌లో స్పష్టంగా n2 n1 కంటే ఎక్కువ లేదా సమానంగా ఉండాలి అంటే క్వాంటం సంఖ్య n1 సిస్టమ్ n2 n3 n4 మొదలైన వాటి గ్రౌండ్ స్థితికి అనుగుణంగా ఉండాలి సిస్టమ్ రెడ్‌వుడ్ స్థిరాంకం యొక్క ఉత్తేజిత స్థితులకు అనుగుణంగా ఉంటుంది, ఇది నేను మీకు దాదాపు 14 15 దశాంశ స్థానాలు ఫేన్ అని చెప్పినట్లు చెప్పుకోదగిన ఖచ్చితత్వంతో తెలుసు శకున స్థిరాంకం ఇది ప్రయోగాత్మకంగా నిర్ణయించబడింది కానీ తపన మంచి ప్రశ్న ఇది ఎక్కడ నుండి వస్తుంది అనేది పెద్ద ప్రశ్న కాబట్టి నేను మీకు లైమాన్ ది బాంబర్ మరియు అభిరుచిని చెప్పినట్లు ఇవి ఇతర పంక్తులు, కాబట్టి మీరు అభిరుచి మూడుకి సమానం అని మీరు చూడవచ్చు నన్ను క్షమించండి మరియు n 2 4 అయి ఉండాలి 5 బ్రాకెట్ n 1కి సమానం 4 ఫోన్ n 1 కు సమానం 5 ఇది 6 కి అనుగుణంగా ఉంటుంది మరియు ఇది 7 కి అనుగుణంగా ఉంటుంది మరియు ఇది చాలా ఇటీవల కనుగొనబడింది, దీని కోసం మీకు చాలా ఖచ్చితమైన మరియు అవసరం చాలా బాగా పరిష్కరించబడిన స్పెక్ట్రోస్కోపీ సరే ఇప్పుడు బోర్ వచ్చి పరిస్థితిని స్పష్టం చేసాడు, అయినప్పటికీ అతను రెండు పరికల్పనలు చేయడం ద్వారా సమస్యను పూర్తిగా పరిష్కరించలేదు, నేను చాలా త్వరగా దాన్ని పరిష్కరిస్తాను కాబట్టి మనకు కొనసాగింపు ఉంటుంది కాబట్టి మేము చేసిన మొదటి ప్రకటన ఏమిటంటే , కక్ష్యలు శాస్త్రీయ కక్ష్యలో తిరుగుతాయి .

హైడ్రోజన్ పరమాణువు అన్నింటికీ నిరంతరాయంగా ఉండవు కానీ వివిక్తంగా కొన్ని వివిక్త కక్ష్యలు మాత్రమే అనుమతించబడతాయి , నేను మొత్తం అంటే పరిమితమైనది కాదు కాబట్టి ఈ ఏకైక డిస్క్‌ను తీసివేయనివ్వండి te కక్ష్యలు అనుమతించబడతాయి మరియు వివిక్త కక్ష్య కోసం పరిస్థితి ఏమిటి మరియు అది కోణీయ మొమెంటం యొక్క పరిమాణీకరణ కాబట్టి మేము ఏమి చేస్తున్నాము కాబట్టి మేము
ఆ సమయంలో కక్ష్యలు అన్నీ వృత్తాకారంగా ఉన్నాయని ఊహిస్తున్నాము కాబట్టి మేము mvnrn nh బార్‌కి సమానం అని వ్రాస్తాము.

nh బై టూ pi ఇది క్వాంటం మెకానిక్స్‌కు ప్రత్యేకమైనది కాదు, ఉదాహరణకు మీరు స్ట్రింగ్ యొక్క వైబ్రేషన్‌ని చూస్తే కొన్ని మోడ్‌లు మాత్రమే అనుమతించబడతాయని మరియు తర్వాత అత్యంత సాధారణ వైబ్రేషన్ ఆ మోడ్‌ల యొక్క లీనియర్ కలయిక అని మీకు తెలుస్తుంది.
ప్రాథమికంగా ఉంటే, మీరు మొదటి హార్మోనిక్ రెండవ శ్రావ్యమైన మూడవ హార్మోనిక్‌ని కలిగి ఉంటారు మరియు మొదలగునవి వాస్తవానికి మీరు చలన సమీకరణాలను వ్రాస్తే ఇది చాలా భిన్నంగా లేదు,
కాబట్టి మేము ఏదో ఒకవిధంగా వేవ్ స్వభావాన్ని దిగుమతి చేసుకుంటున్నామని మీకు ఇప్పటికే ఒక సూచన వస్తుంది .
కణం చారిత్రాత్మకంగా మీకు చెప్పినట్లు కణం యొక్క తరంగ స్వభావం బోర్ ఈ నమూనాను ప్రతిపాదించిన తర్వాత వచ్చింది, అయితే మేము ఇప్పటికే తరంగ స్వభావాన్ని చర్చించాము కణ పరికరం మరియు వస్త్ర ప్రయోగం ఇలా మొదలగునవి మీరు దీని కోసం ఇంక్లింగ్ ఉందని చూడవచ్చు కాబట్టి మీరు వైబ్రేషన్ మోడ్‌లతో సరిగ్గా సరిపోల్చాలి కాబట్టి మీరు వైబ్రేటింగ్ స్ట్రింగ్‌ను కలిగి ఉంటే ఉదాహరణకు రెండు చివరలను స్థిరంగా ఉంచి ప్రాథమిక మోడ్ లాగా ఉంటుంది ఈ తర్వాత మీకు ఇలాంటివి ఉన్నాయి మరియు మొదలగునవి ఉన్నాయి మరియు మీరు మొదటి ఆక్టేవ్ రెండవ ఆక్టేవ్‌ని కలిగి ఉన్నారు, దానిని వారు సంగీతంలో పిలుస్తారు మరియు మీరు ఏమి చేస్తారు అంటే సాధ్యమయ్యే అన్ని సూపర్‌పొజిషన్‌లను చూడటం ఇది మీరు ఇష్టపడే విషయం.
ఇది వెంటనే కంపించే తీగలతో సారూప్యతను ఉపయోగించనప్పటికీ సవరించండి ,
మీరు కంపించే పొరలతో సారూప్యతను కూడా కలిగి ఉండవచ్చు మరియు మొదలైనవి మనం దానిలోకి రానివ్వండి, అది పరికల్పన మరియు ఈ పరికల్పనతో బోర్ మర్మమైన రైడ్‌బర్గ్ సూత్రాన్ని పునరుత్పత్తి చేయగలిగాడు i ఆ ఫార్ములాను మళ్లీ పొందాలి ఎందుకంటే నేను దాని నుండి పెద్ద సంఖ్యలో ఫలితాలను వివరించాలనుకుంటున్నాను కాబట్టి ఇద్దరు వ్యక్తులు పూర్తిగా సుపరిచితులయ్యారు, ఇవి w టోపీని హైడ్రోజన్ పరమాణువులో స్కేలింగ్ నష్టం అని పిలుస్తారు, కాబట్టి నేను పునరావృతం చేస్తాను కాబట్టి బోర్ సూత్రం యొక్క ఉత్పన్నం మనం వ్రాయవలసి ఉంటుంది కాబట్టి ఇప్పుడు బోర్ ఫార్ములా అంటే ఏమిటి రెండు పదార్థాలు ఉన్నాయి mvnrn nh బార్ దయచేసి h బార్ h బై 2 అని గుర్తుంచుకోండి.
pi కొందరు వ్యక్తులు h బార్‌ని డైరాక్ స్థిరాంకం అని పిలవడానికి ఇష్టపడతారు, కానీ ఎవరూ దానిని ఉపయోగించరు మరియు రెండవది వృత్తాకార కక్ష్యలను ఊహించడం మరియు ఒకసారి కక్ష్య వృత్తాకారంగా మారిన తర్వాత మనకు ఏమి ఉంటుంది
, ఇది అనువర్తిత ఆకర్షణీయ శక్తికి సమానమైన సెంట్రిపెటల్ ఫోర్స్‌ని కలిగి ఉంటుంది.
మేము సెంట్రిపెటల్ ఫోర్స్ వ్రాస్తున్నామా nth కక్ష్యలో mvn స్క్వేర్డ్ ద్వారా rn ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది మరియు ఇది
rn స్క్వేర్డ్ ఇన్వర్స్ స్క్వేర్స్ లా కంటే k కి సమానం మరియు నా k my k అంటే e నాలుగు pi ఎప్సిలాన్ మీద స్క్వేర్ చేయడం అలవాటు బలంతో సరికాదు మేము ఈ z ను కేంద్రకం యొక్క పరమాణు సంఖ్యగా ఉంచాము, అయితే మా ప్రయోజనాల కోసం z 1కి సమానం ఎందుకంటే మాకు హైడ్రోజన్ అణువుపై ఆసక్తి ఉన్నందున మీరు హీలియం లేదా లిథియం వంటి ఇతర అణువులను పరిగణనలోకి తీసుకుంటే ఈ సూత్రాన్ని ఉపయోగించడం సులభం కాదు.
లేదా బోరాన్ లేదా బెరిలియన్ లేదా కార్బన్ ఎందుకంటే అక్కడ మీకు పెద్ద సంఖ్యలో ఎలక్ట్రాన్లు ఉన్నాయి మరియు ఎలక్ట్రాన్ల మధ్య వికర్షణ గురించి మీరు చింతించవలసి ఉంటుంది కాబట్టి పాఠ్యపుస్తకాలు ఇవి హైడ్రోజెనిక్ అణువులని చెబుతున్నాయి కాబట్టి మీరు హీలియం తీసుకుంటే మీరు ఒకదానిని కొట్టేస్తారు.
ఎలక్ట్రాన్ కాబట్టి అది దాదాపు హైడ్రోజన్ పరమాణువు లాగా ఉంటుంది తప్ప ధనాత్మక చార్జ్ రెండు కాదు ఎందుకంటే రెండు ప్రోటాన్‌లు మొదలైనవి ఉన్నాయి కాబట్టి ఈ z నిజమైన పరమాణువు యొక్క వివరణ కోసం గందరగోళం చెందకూడదు.
ఎలక్ట్రాన్‌లను సెట్ చేయడం మనం గుర్తుంచుకోవాలి మరియు ఈ రెండు సమీకరణాలు మనకు వెంటనే బోర్ సూత్రాన్ని అందిస్తాయి కాబట్టి మనం ఏమి చేయాలి నేను దీన్ని rn స్క్వేర్డ్‌ని ఇక్కడకు తీసుకువచ్చి గుణించి మరియు m ద్వారా భాగిస్తాను కాబట్టి నేను మొదట దీన్ని చేసి ఆపై నేను rn స్క్వేర్డ్‌ని ఇక్కడకు తీసుకువస్తాను కాబట్టి ఇది తీసుకురాబడింది ఇక్కడ అప్పుడు జరగబోయేది m స్క్వేర్డ్ vn స్క్వేర్డ్ rn స్క్వేర్డ్ n స్క్వేర్డ్ h బార్ స్క్వేర్డ్ కాబట్టి మేము mrn పై బోర్ క్వాంటైజేషన్ కండిషన్‌ని ఉపయోగిస్తున్నాము k కి సమానం కాబట్టి మేము rati అని నొక్కి చెబుతున్నాము ఆన్ స్క్వేర్డ్ బై ఆర్ఎన్ అనేది మొదటి పరిణామం కాబట్టి ఇక్కడ n స్క్వేర్డ్ బై rn అనేది స్థిరాంకానికి సమానం అని నేను వ్రాస్తాను కాబట్టి ఇది మన వద్ద ఉన్న మొదటి స్కేలింగ్ చట్టం లేదా మీకు అనిపిస్తే n స్క్వేర్‌కి సమానంగా rn అని వ్రాయవచ్చు mk కంటే h బార్ స్క్వేర్ అంటే మన దగ్గర ఉన్నది n స్క్వేర్ లాగా మారుతూ ఉంటుంది, అది మన దగ్గర ఉన్నది మరియు ఇది బోర్ మోడల్‌లో పూర్తిగా కొత్తది, మీరు దీన్ని మరెక్కడా కనుగొనలేరు సరే కాబట్టి నాకు ఈ అందమైన ఫలితం వచ్చింది rn దీని నుండి mk కంటే n స్క్వేర్డ్ h బార్ స్క్వేర్డ్‌కి సమానం, దీని నుండి నా సంభావ్య శక్తి ఏమిటో నేను వెంటనే కనుగొనగలను, ఇప్పుడు నేను జాగ్రత్తగా ఉండాలి ఎందుకంటే సంభావ్య శక్తి ఆకర్షణీయంగా ఉంటుంది నా ప్రోటాన్ సానుకూలంగా ఉంది నా ఎలక్ట్రాన్ ప్రతికూలంగా ఉంటుంది మరియు మధ్య ఆకర్షణీయమైన సంభావ్యత ఉంది వాటిని అందుచేత ఆకర్షణీయంగా ఉన్న నా సంభావ్య శక్తి v మైనస్ k rn ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది కాబట్టి నేను ఈ గణన చేస్తున్నప్పుడు ఎలక్ట్రాన్ న్యూక్లియస్ నుండి rn దూరంలో ఉన్నప్పుడు సంభావ్యత ఏమిటి అని మేము అడుగుతున్నాము మీరు గుర్తుంచుకోవాలి , ఎలక్ట్రాన్‌తో పోల్చితే ప్రోటాన్ అనంతంగా బరువుగా ఉంటుందని నేను ఊహిస్తున్నాను అది 2000 రెట్లు ఎక్కువ బరువు ఉంటుంది కాబట్టి

దాని గురించి ఎటువంటి సమస్య లేదు కాబట్టి నేను ఈ ఎక్స్‌ప్రెషన్‌ను ప్లగ్ చేస్తే నేను ఏమి పొందబోతున్నాను మైనస్ mk స్క్వేర్ పొందబోతున్నాను n స్క్వేర్ h బార్ స్క్వేర్‌తో భాగించబడితే మీరు పొందబోతున్నారు కాబట్టి ఏమి జరుగుతుంది అంటే మీరు వ్యాసార్థాన్ని పెంచుతూనే ఉన్నందున సంభావ్యత పెరుగుతూనే ఉంటుంది , ఇది చాలా ముఖ్యమైన అంశం పరిమాణం తగ్గుతూ ఉంటుంది కానీ అది ప్రతికూలంగా ఉంటుంది కాబట్టి సంభావ్యత పెరుగుతూనే ఉంటుంది మరియు n అనంతానికి వెళ్లే పరిమితిలో అది సున్నా అవుతుంది , మనం k అని r ద్వారా మన సామర్థ్యాన్ని ఎలా నిర్వచించామో అది సున్నాకి వెళుతుంది మరియు అందువల్ల ఒక కణం అనంతం వద్ద ఉంటే మరియు దానికి కొంత గతిశక్తి ఉంటే మొత్తం శక్తి కేవలం గతితార్కిక శక్తి మనకు ఉన్నది కానీ మన కణం అనంతం వద్ద లేదు ఎందుకంటే అది పరిమిత వ్యాసార్థంలో ఉంది మరియు అది వృత్తాకార కక్ష్యలో తిరుగుతోంది కాబట్టి మనం ఇప్పుడు అడగవలసినది నా కె.

inetic energy గతి శక్తిని కనుగొనడం చాలా సులభం, అది సగం mvn చతురస్రం తప్ప మరేమీ కాదు , అది ఇప్పుడు మన వద్ద ఉన్నది నాకు vn స్క్వేర్ కోసం వ్యక్తీకరణ అవసరం కాబట్టి నేను ఏమి చేస్తాను నేను బోర్‌కి తిరిగి వెళ్తాను మరియు నేను mvnrn అని వ్రాస్తాను nh బార్‌కి సమానం కాబట్టి నాకు ఏదో ఒక సమయంలో ఈ వ్యక్తీకరణ అవసరమని నేను గుర్తుంచుకుంటే, నా vn స్క్వేర్డ్ m స్క్వేర్డ్ rn స్క్వేర్ కంటే m స్క్వేర్ హెచ్ బార్ స్క్వేర్ అవుతుంది

కాబట్టి ఈ పరిమాణం హాఫ్ mn స్క్వేర్డ్ h బార్ స్క్వేర్డ్ m స్క్వేర్డ్ rn స్క్వేర్ దయచేసి చేయవద్దు నేను మరింత దూరంగా వెళ్లే కొద్దీ నా గతిశక్తి పెరుగుతూనే ఉంటుంది అనే భావనలో ఉండండి , అది జరిగేది కాదు, నేను rn స్క్వేర్‌కి ప్రత్యామ్నాయం చేయాలి కాబట్టి ఇక్కడ నా గతి శక్తి tn సగం mn స్క్వేర్డ్ అని వ్రాస్తాను m స్క్వేర్‌పై h బార్ స్క్వేర్‌ని నేను సరళీకృతం చేస్తాను మరియు నేను rn స్క్వేర్‌పై ఒకటి కలిగి ఉన్నాను కాబట్టి నాకు rn స్క్వేర్‌కు వ్యక్తీకరణ అవసరం

కాబట్టి ఈ పరిమాణం m చదరపు k స్క్వేర్ అవుతుంది కాబట్టి మనం ప్రతిదానికీ మంచి శ్రద్ధ వహించాలి n శక్తికి 4 h బార్ 4 యొక్క శక్తికి ఇప్పుడు మేము పూర్తి వ్యక్తీకరణను కలిగి ఉన్నాము కాబట్టి నేను దానిని ప్రత్యామ్నాయంగా మరియు సరళీకృతం చేస్తే నేను ఈ m వర్గాన్ని పొందబోతున్నాను మరియు ఈ m స్క్వేర్ రద్దు చేయబడుతుంది కాబట్టి n స్క్వేర్డ్ ఇది n స్క్వేర్ యొక్క శక్తికి 1 కంటే n స్క్వేర్ అవుతుంది.

4 ఇది 1 ఓవర్ హెచ్ బార్ స్క్వేర్డ్ అవుతుంది కాబట్టి నేను హాఫ్ ఎంకె స్క్వేర్‌ని పొందబోతున్నాను కాబట్టి నేను సరైన గణన చేస్తున్నానని ఆశిస్తున్నాను n స్క్వేర్ హెచ్ బార్ స్క్వేర్ ఇది నా టిఎన్ కాబట్టి నేను మీకు బోధిస్తున్నట్లుగా గణన చేస్తున్నాను కాబట్టి మీరు కూడా చేయాలి దీన్ని పని చేయండి కాబట్టి ఇప్పుడు మనం అడగవలసినది అద్భుతమైనది, కానీ మీరు దానిని చూస్తే నా సంభావ్య శక్తి ఏమిటి, వాస్తవానికి నా సంభావ్య శక్తి మైనస్ mk n స్క్వేర్ హెచ్ బార్ స్క్వేర్డ్‌లో ఉంది కాబట్టి మనం ఏమి చెప్తున్నాము సంభావ్య పరిమాణాన్ని చెబుతున్నాము శక్తి గతి శక్తి కంటే రెట్టింపు పరిమాణంలో ఉంటుంది మరియు అందువల్ల నా మొత్తం శక్తి ప్రతికూల పరిమాణంలో ఉంటుంది, ఎందుకంటే నా మొత్తం శక్తి సానుకూలంగా ఉంటే అది తప్పనిసరిగా ఉండాలి, మీకు క్లాసికల్ మెకానిక్స్ లేదా క్లాసికల్ ఈవెన్ ఎలక్ట్రిసిటీ మరియు అయస్కాంతత్వం నుండి కణాన్ని ఉచితంగా అందించవచ్చు o అనంతం వరకు అది కట్టుబడి ఉన్న స్థితిలో ఉండదు కాబట్టి మొత్తం శక్తి ప్రతికూలంగా ఉండాలి మరియు ఈ రెండింటి నుండి en అని వ్రాస్తాను n స్క్వేర్ h బార్ స్క్వేర్‌పై మైనస్ హాఫ్ mk స్క్వేర్‌కి సమానం కాబట్టి మేము దీని నుండి రెడ్ బార్ ఫార్ములాని తయారు చేయడం ద్వారా పొందాము ఉద్గారం ఉన్నప్పుడు రేడియేషన్ ద్వారా మోసుకెళ్ళే శక్తి రెండు శక్తుల మధ్య వ్యత్యాసం తప్ప మరొకటి కాదు , h nu ద్వారా గుణించబడిన nu సంసార nu ఆ శక్తి కాబట్టి మీరు ఫ్రీక్వెన్సీని పొందవచ్చు మరియు అందువల్ల మీరు తరంగదైర్ఘ్యాన్ని పొందవచ్చు.

నేను దానిలోకి వెళ్ళడం లేదు కాబట్టి మనం కనుగొనబోయేది చాలా చాలా ముఖ్యమైన విషయం కాబట్టి నేను అన్ని ఫలితాలను సేకరిస్తాను, అన్ని ఫలితాలను సేకరిస్తాను మొదటిది n స్క్వేర్ లాగా ప్రవర్తిస్తుంది చాలా చాలా ముఖ్యమైనది vn నా గతి శక్తి మరియు సంభావ్య శక్తి రెండూ n స్క్వేర్ కంటే 1 లాగా ప్రవర్తిస్తాయి, కాబట్టి నా శక్తి కూడా n స్క్వేర్ కంటే 1 లాగా ఉంటుంది , ఇది ఎర్ర దొంగ యొక్క మూలం మరియు చాలా ముఖ్యమైనది నా టిఎన్ మైనస్ హాఫ్ విఎన్ నా టిఎన్ మైనస్ హాఫ్ విఎన్ ఇది వ్యతిరేక గుర్తుతో ఉన్న విఎన్‌లో సగం మాత్రమే కాబట్టి నా ఎన్ అన్ని ఎన్‌లకు సున్నా కంటే తక్కువ కాబట్టి నేను మీకు చూపించేటప్పుడు లిస్ట్ హండ్ హంఫ్రీస్ మొదలైనవాటిని ప్రాథమికంగా వారు యాక్సెస్ చేస్తున్నారు n యొక్క చాలా పెద్ద విలువలు అంటే విడుదలయ్యే తరంగదైర్ఘ్యాలు చాలా పెద్దవి కాబట్టి ఇది లోతైన పరారుణ పాలనలోకి వెళ్లింది మరియు వీటిని స్కేలింగ్ చట్టాలు అని పిలుస్తారు, వీటిని స్కేలింగ్ చట్టాలు అంటారు మరియు వీటి నుండి మీరు పూర్తిగా పరిష్కరించకుండా అనేక షరతులను పొందవచ్చు.

సమస్య మీరు వెళ్లవలసిన అవసరం లేదు, దయచేసి దీన్ని గుర్తుంచుకోండి ఎందుకంటే ఇవి సాధారణంగా మీ పరీక్షలో మిమ్మల్ని అడిగే ప్రశ్నలు కాబట్టి ఇది బోర్ మోడల్ గురించి చాలా ఆసక్తికరమైన విషయం కాబట్టి ఇప్పుడు ప్రతి మోడల్‌కు నిర్ధారణ అవసరం ఎందుకంటే ఒక నిర్దిష్ట నమూనాను అర్థం చేసుకోవడానికి ప్రతిపాదించబడింది.

సిస్టమ్ కాబట్టి బోర్ మోడల్ ఎంత వాస్తవికమైనదని మీరు అనుకోకూడదు ఎందుకంటే బోర్ రీతును పునరుత్పత్తి చేయగలడు అల్ స్థిరాంకం వర్ణపట పంక్తులను ఇవ్వగలిగింది మొదలైనవి అది పవిత్రమైనది మరియు ప్రతిదీ గొప్పది మరియు మనం చేయగలిగినది వేరొక సిస్టమ్‌లో పరీక్షించడం కాబట్టి

ఆ ప్రశ్నకు సమాధానమిచ్చే పరీక్షా పద్ధతి మోడల్‌ను పరీక్షించడం.

వేరొక సెట్టింగ్‌లో వేరే సెట్టింగ్‌లలో మరియు మోడల్ బాగా ఉంటే అది బాగా రాణించకపోతే అది నమ్మదు కాబట్టి మనం ఏమి చేయబోతున్నాం అంటే రెండు ఉదాహరణలను చూడటం మొదటిది ఒకటి ప్రసిద్ధమైనది ఫ్రాంక్ హెర్ట్జ్

ప్రయోగం మరియు రెండవది అణువుల కంపన స్థితులు ఈ రెండు ఉదాహరణలు మనకు కొన్ని సంఖ్యలను అందించడమే కాకుండా మనకు చాలా పాఠాలను కలిగి ఉన్నాయి, కాబట్టి మనం ఏమి చేస్తాం అంటే నెమ్మదిగా ముందుకు సాగడం మరియు ఫ్రాంక్ మరియు హెర్ట్జ్ ఈ ప్రయోగాన్ని బోర్ తర్వాత వెంటనే అర్థం చేసుకోవడానికి ప్రయత్నించడం.
ఈ మోడల్ బోర్ మోడల్ పంతొమ్మిది పదమూడులో వచ్చింది మరియు ర్యాంక్ మరియు హెర్ట్జ్ యొక్క మొదటి ప్రయోగం పంతొమ్మిది పద్నాలుగులో ఫ్రాంక్ ప్రయోగంగా నివేదించబడింది మరియు ప్రయోగం ఏమిటి ఫ్రాంక్ మరియు హెర్ట్జ్ పూర్తిగా భిన్నమైన మూలకాన్ని చూడటం అంటే పాదరసం రసాయన సంకేతం **hg** రసాయన చిహ్నం **hg** అని చర్చించడానికి నన్ను నేను నిర్వచించనివ్వండి ఎందుకంటే పాదరసం యొక్క వర్ణపట రేఖలు ఇప్పుడు మనం ఏమి చేయాలో ప్రజలకు తెలుసు కాబట్టి వారు చేసారు.
పాదరసం ఒక లోహం కాబట్టి అది హైడ్రోజన్ పరమాణువుకు దూరంగా ఆవర్తన పట్టికలో ఎక్కడో దూరంగా కూర్చుంటుందని గుర్తుంచుకోండి మరియు పాదరసం పెద్ద సంఖ్యలో ఎలక్ట్రాన్‌లను కలిగి ఉంటుంది, అయితే బోర్ సూత్రం న్యూక్లియస్ ఫీల్డ్‌లోని సింగిల్ ఎలక్ట్రాన్‌కు మాత్రమే చెల్లుతుంది.

ఫ్రాంక్ హెర్ట్జ్ ప్రయోగం బోర్ పరికల్పనను ధృవీకరించిన అత్యంత అందమైన ప్రయోగాలలో ఒకటిగా ప్రశంసించబడినప్పటికీ నేను మీకు చెప్పదలుచుకున్నది ఏమిటంటే, ఫ్రాంక్ మరియు హెర్ట్జ్ వారి ప్రయోగాన్ని చేసిన వెంటనే బోర్ స్వయంగా అది స్థిరంగా ఉందని ఒక కాగితం రాశారు.
ఈ మోడల్‌తో మరియు ఏదో ఒక సమయంలో ఈ ప్రయోగం చాలా అందంగా ఉందని ఐన్‌స్టీన్ వ్యాఖ్యానించినట్లు చెప్పబడింది, ఇది ఆనందంతో ఏడ్చే అనుభూతిని కలిగిస్తుంది సరే అని ఇది ఆ రోజుల్లో భౌతిక శాస్త్రవేత్త యొక్క మనస్సుపై విపరీతమైన ప్రభావాన్ని చూపిన ఒక ప్రయోగం , అయితే ఇది ఒక అందమైన ప్రయోగం, కానీ ఇప్పటికీ మనం గుర్తుంచుకోవాలి , ఫ్రాంక్ హెర్ట్జ్ ఫలితం యొక్క అన్వయం బోర్ మోడల్‌కు సూటిగా ముందుకు సాగదు కాబట్టి ఇది కట్టుబడి ఉంటుంది గుణాత్మకంగా మరియు పరిమాణాత్మకంగా ఉండకూడదంటే, 1914 1915లో ఫ్రాంక్ మరియు హెర్ట్జ్ తమ ప్రయోగాన్ని చేసిన రెండేళ్ళలో పరిస్థితి ఎలా ఉందో మీరు గుర్తుంచుకోవాలి మరియు మరో 10 లేదా 12 సంవత్సరాలలో వారు అలంకరించబడ్డారు.
నోబెల్ బహుమతి మరియు దాని గురించి ఆశ్చర్యపోనవసరం లేదు ఎందుకంటే ఇది చాలా అందమైన ప్రయోగాలలో ఒకటి కాబట్టి ఈ ప్రయోగం ఏమిటి కాబట్టి మీరు చేసేది పాదరసం ఆవిరిని చూడటం కాబట్టి డిశ్చార్జ్ ట్యూబ్‌లో పాదరసం ఆవిరి అయినప్పుడు పాదరసం కూడా వేడి చేయబడుతుందని ప్రజలకు తెలుసు అప్పుడు స్పష్టంగా పాదరసం అణువులు ఉత్తేజితం కాబోతున్నాయి కాబట్టి ఎలక్ట్రాన్ దానిని ఉత్తేజపరుస్తుంది కాబట్టి డిశ్చార్జ్ ట్యూబ్‌లలో నేను ఏమైనప్పటికీ దాని కోసం చిత్రాన్ని తీసుకురాలేను నేను సరిగ్గా 250 నానోమీటర్లు గుర్తుంచుకుంటే ఒక వాక్యూమ్ ట్యూబ్ మెర్క్యురీ ఉద్గార రేడియేషన్ ఉందని గుర్తుంచుకోండి మరియు ఇది పదునైన గీత అని మీరు గుర్తుంచుకోవాలి, ఇది ఈ ప్రాంతంలోకి ఫ్రాంక్ మరియు హెర్ట్జ్ సాహసానికి ముందు ప్రయోగాత్మకంగా తెలిసినది కాబట్టి ఇప్పుడు మనం చేయవలసి ఉంటుంది దీనిని ఉపయోగించుకోండి మరియు మనం ఏమి చేయగలమో చూడాలి, కాబట్టి మేము ఫ్రాంక్ మరియు హెర్ట్జ్ ఏమి చేసాము అంటే ఖాళీ చేయబడిన వారిని చూడటం అంటే వాక్యూమ్ ట్యూబ్‌ను పరిశీలించడం వల్ల వాక్యూమ్ యొక్క చిత్రాన్ని ఇక్కడ చూడవచ్చు మరియు మీరు ఉంటే ప్రజలు మీ ల్యాబ్‌కి వెళుతున్నారు మీరు ప్రజలు యానోడ్‌ను గ్రహించగలరు, ఆపై ఇక్కడ ఒక గ్రిడ్ ఉంది ఆపై అక్కడ ఒక కాథోడ్ ఉంది, ప్రాథమికంగా మీరు చేసేది ఎలక్ట్రాన్‌లు తప్ప మరేమీ లేని కాథోడ్ కిరణాలను పంపడం మరియు వాటిని వేగవంతం చేయడం లేదా వాటి కదలికను చూడటం.
మీరు అలా చేయాలనుకుంటున్నారు, ఫ్రాంక్ మరియు హెర్ట్జ్ చేసినది
వాక్యూమ్ ట్యూబ్‌లో ఉన్న పాదరసం యొక్క చిన్న పరిమాణంలో తీసుకోవడం మరియు దీనిని ఆవిరి చేయడం చాలా ముఖ్యం కాబట్టి మీరు చేసేది తక్కువ సాంద్రత కలిగిన పాదరసం ఆవిరిని ఉత్పత్తి చేయడం.
n వాక్యూమ్ ట్యూబ్ మరియు పాదరసం ఆవిరి ఎక్కడ ఉంది, ఇది వాక్యూమ్ ట్యూబ్ అంతటా పంపిణీ చేయబడుతుంది, ఇది మాకు చాలా ముఖ్యమైనది ఎందుకంటే ఇది రూథర్‌ఫోర్డ్ ప్రయోగం యొక్క ప్రతిరూపం, ఇక్కడ లక్ష్యం చాలా సన్నని రేకు కాబట్టి లక్ష్యం ఉన్నప్పుడు చాలా సన్నని రేకు , ప్రతి ఆల్ఫా కణం గరిష్టంగా ఒక తాకిడికి గురై ఉంటుందని నేను వాదించాను, అది నేను చేసిన ప్రకటన, అయితే లక్ష్యం అంతరిక్షంలో నిర్దిష్ట పరిమాణంలో పంపిణీ చేయబడితే, మీరు అలాంటి ఊహను మరియు నిజానికి ఫ్రాంక్ హెర్ట్జ్ ప్రయోగం చేయలేరు.
నిజానికి
అలాంటి ఊహను మనం ఒకే చేయకూడదని దానికి ఒక బోధ ఇస్తుంది కాబట్టి నేను ఏమి చేసానో దానికి ముందు వారు యాక్సిలరేటెడ్ ఎలక్ట్రాన్‌లను ఇంజెక్ట్ చేసారు ఇది ట్యూబ్‌లోని సరళీకృత వివరణ ఇప్పుడు ఈ శక్తుల పరిధి ఏమిటో మనం తెలుసుకోవాలి ఈ శక్తి శ్రేణి మనకు చాలా ముఖ్యమైనది , ఇది దాదాపు **80** ఎలక్ట్రాన్ వోల్ట్‌ల నుండి **ev**లో కొంత భాగం కాబట్టి మనం ఒక ఎలక్ట్రాన్ వోల్ట్ నుండి **80** ఎలక్ట్రాన్ వోల్ట్‌ల వరకు చెప్పుకుందాం.

పాదరసం చాలా బరువైన వస్తువు పాదరసం కేంద్రకం చాలా బరువైనది అని మళ్లీ మనం ఊహించుకోబోతున్నాం.
mgb మిలియన్ ఎలక్ట్రాన్ వోల్ట్ పరిధిలో ఆల్ఫా కణ శక్తిని కలిగి ఉంది, ఇక్కడ మనం 1 నుండి 80 ఎలక్ట్రాన్ వోల్ట్ గురించి మాట్లాడుతున్నాము కాబట్టి శక్తులు 10 నుండి 5 నుండి 10 నుండి 6 వరకు ఆల్ఫా కణ శక్తి కంటే చిన్నవి మరియు ఈ శక్తితో ఉంటాయి

అయనీకరణ శక్తి 13.
6 ఎలక్ట్రాన్ వోల్ట్ అని నేను వ్రాసిన బోర్ సిద్ధాంతం నుండి మనకు ఇప్పటికే తెలుసు కాబట్టి ఎలక్ట్రాన్ వోల్ట్ అణువు యొక్క లక్షణ శక్తి కాబట్టి నా ఎలక్ట్రాన్ న్యూక్లియస్‌ను చేరుకోలేకపోతుంది.
పాదరసం పరమాణువులోని ఇతర ఎలక్ట్రాన్లు మరియు అది చెల్లాచెదురుగా ఉండాలి, ఇది రూథర్‌ఫోర్డ్ ప్రయోగం మరియు ఫ్రాంక్ హెర్ట్జ్ ప్రయోగం మధ్య వ్యత్యాసం కాబట్టి ca థోడ్ కిరణాలు కాథోడ్ రే కణాలు మరియు వాటి ఎలక్ట్రాన్లు పాదరసం పరమాణువులోని ఎలక్ట్రాన్‌లతో సంకర్షణ చెందుతాయి, కానీ బోర్ పరికల్పన సరిచేస్తే ఒకే సమస్య ఏమిటంటే, నా ఎలక్ట్రాన్ రాబోయే ఎలక్ట్రాన్ నుండి శక్తిని తీసుకోదు, అణువులోని నా ఎలక్ట్రాన్ తీసుకోదు ఇన్‌కమింగ్ ఎలక్ట్రాన్ నుండి వచ్చే శక్తి అది ఎనర్జీ లెవెల్ వివరణతో సరిపోలకపోతే మనం ఏమి వ్రాయబోతున్నాం కాబట్టి ఇది పాదరసం అణువు యొక్క నా గ్రౌండ్ స్టేట్ ఎనర్జీ అని చెప్పుకుందాం, అప్పుడు మీరు మొదటి ఉత్తేజిత స్థితిని కలిగి ఉంటారు, రెండవది ఉత్సాహంగా ఉంటుంది మరియు మేము చేస్తాము అంతరం అంటే ఏమిటో తెలియదు కాబట్టి ఇన్‌కమింగ్ ఎలక్ట్రాన్ మోసుకెళ్లాల్సిన కనిష్ట శక్తితో ఇది ఇ ఒకటి అని చెప్పుకుందాం
e ఒకటి మైనస్ ఉదా .
ఇన్‌కమింగ్ ఎలక్ట్రాన్ యొక్క శక్తి దాని కంటే తక్కువగా ఉంటే అది పైకి వెళ్లవలసి ఉంటుంది.
మీరు ఇన్‌కమింగ్ ఎలక్ట్రాన్
యొక్క గతిశక్తిని ఉత్తేజపరిచినప్పుడు ఏమి జరుగుతుందో మీరు నిష్క్రమించలేరు కాబట్టి మొత్తం పరమాణువు సాగే విధంగా చెదరగొడుతుంది పరమాణువు యొక్క టర్నల్ ఎనర్జీ అది ఉత్సాహంగా ఉంది కానీ మనం ఊహించబోయేది లేదా మనం ఊహించినది ఏమిటంటే, అణువు అనంతంగా బరువుగా ఉంటుంది కాబట్టి ఆ సాగే వికీర్ణంలో మీరు చెల్లాచెదురుగా ఉన్న ఎలక్ట్రాన్‌ని చూస్తే దాని మొమెంటం మారవచ్చు కానీ దాని శక్తి మారుతుంది మార్చవద్దు ఇది ఒక బంతి వెళ్లి ఇటుక గోడను కొట్టడం లాంటిది సరే మొమెంటం మారుతుంది కాబట్టి మొమెంటం గోడకు బదిలీ చేయబడుతుంది కానీ గోడకు శక్తి బదిలీ చేయబడదు కాబట్టి కాథోడ్ రే ట్యూబ్ నుండి చెల్లాచెదురుగా ఉన్న ఎలక్ట్రాన్ అదే శక్తిని తీసుకువెళుతుంది అనేది సూత్రం కాబట్టి ఇక్కడ పాదరసం ద్వారా చెల్లాచెదురుగా ఉన్న ఎలక్ట్రాన్‌ల యొక్క చాలా అందమైన ప్రయోగం ఉంది, నేను దానిని చాలా వివరంగా చూడబోతున్నాను కాబట్టి ఇవి ఇన్‌కమింగ్ ఎనర్జీలు మరియు ఇన్‌కమింగ్ ఎనర్జీ 4.
9 ఎలక్ట్రాన్ వోల్ట్‌లను కొట్టిన వెంటనే అది పడిపోయిందని నాకు తెలుసు.
మీరు ఏమి చేస్తారు మీరు వివిధ శక్తుల శక్తిని పంపుతూనే ఉంటారు కానీ అది 4.
9 ఎలక్ట్రాన్ వోల్ట్ అయిన వెంటనే అది నాకు మ్యాజిక్ నంబర్ అయిన వెంటనే ఇక్కడ వస్తుంది d అప్పుడు నేను వేగవంతం చేయడం కొనసాగించినట్లయితే అది 9.
8 ఎలక్ట్రాన్ వోల్ట్‌ను తాకిన వెంటనే అది కొనసాగుతుంది, ఇది సరిగ్గా రెండుసార్లు నాలుగు పాయింట్ తొమ్మిది ఎలక్ట్రాన్ వోల్ట్ మళ్లీ ఒక నిర్దిష్ట డ్రాప్ మరియు అకస్మాత్తుగా నాలుగు పాయింట్ తొమ్మిదికి దగ్గరగా ఉంటుంది కానీ దాని గురించి పర్వాలేదు మరియు అది ఎనర్జీ త్రీ పాయింట్ తొమ్మిదిని తాకినప్పుడు అది మళ్లీ కొనసాగుతుంది, ఇది ఫ్రాంక్ హెర్ట్జ్ ప్రయోగం నుండి నేరుగా తీసుకోబడిన అత్యంత అందమైన వక్రరేఖ మరియు మనం అర్థం చేసుకోవాలి కాబట్టి మనం చెప్పేది అదే.
ఈ పరమాణువు పాదరసం పరమాణువు ఉంది ఇక్కడ ఈ ఎలక్ట్రాన్ ఉంది మరియు ఇక్కడ ఈ ఉత్తేజిత స్థితి ఉంది కాబట్టి ఇక్కడ ఒక ఎలక్ట్రాన్ ఉంది మరియు ఇక్కడ ఒక ఇన్‌కమింగ్ ఎలక్ట్రాన్ ఉంది అంటే ఇప్పుడు జరుగుతున్నది ఈ శక్తి వ్యత్యాసం ఇన్‌కమింగ్ శక్తి తక్కువగా ఉంటే 4.
9 ఎలక్ట్రాన్ వోల్ట్ 4.
9 ఎలక్ట్రాన్ వోల్ట్ కంటే ఎలక్ట్రాన్ చెల్లాచెదురుగా ఉంటుంది దాని మొమెంటం మారుతుంది దాని శక్తి మారదు కాబట్టి అది కొనసాగుతూనే ఉంటుంది మరియు ఇన్‌కమింగ్ ఎనర్జీ అదే విధంగా ఉంటుంది అవుట్‌గోయింగ్ ఎనర్జీ దిశ భిన్నంగా ఉండవచ్చు కానీ ఫోటోఎలెక్ట్రిక్ ఎఫెక్ట్‌లో లాగా మీరు దిశకు సున్నితంగా ఉండరు, మీరు ఉద్గారించిన ఫోటాన్ దిశకు సున్నితంగా ఉండరు కాబట్టి మీరు దాని శక్తిని మాత్రమే సేకరించారు కాబట్టి ఆ విధంగా అది ఫోటోఎలెక్ట్రిక్ ఎఫెక్ట్‌తో మంచి పోలికను కలిగి ఉంటుంది.
ఎలక్ట్రాన్ 4.
9 ఎలక్ట్రాన్ వోల్ట్ శక్తిని కలిగి ఉంది ఇప్పుడు ఇది కాథోడ్ కిరణం ఇది కాథోడ్ కిరణం అణువులోని ఎలక్ట్రాన్ అన్ని గతి శక్తిని గ్రహించగలదు మరియు ఈ స్థితికి రాగలదు ఎందుకంటే వ్యత్యాసం 4.
9 ఎలక్ట్రాన్ వోల్ట్ కాబట్టి చెల్లాచెదురుగా ఉన్న ఎలక్ట్రాన్ యొక్క శక్తి ఇప్పుడు సున్నా కాథోడ్ శక్తి పరిధి ఏమిటి అనేది ప్రశ్న కాథోడ్ ఎలక్ట్రాన్ శక్తి ఏడు ఎలక్ట్రాన్ వోల్ట్‌లు కాదు మీరు శక్తి పరిరక్షణను ఉపయోగించుకోవడంలో సమస్య లేదు కాబట్టి ఎలక్ట్రాన్ నాలుగు పాయింట్ తొమ్మిది ఎలక్ట్రాన్ వోల్ట్‌లను తీసుకుంటుంది మరియు చెల్లాచెదురుగా ఉన్న ఎలక్ట్రాన్ ఏ ఏడు శక్తిని కలిగి ఉంటుంది మైనస్ ఫోర్ పాయింట్ తొమ్మిది అంటే 2.
1 ఎలక్ట్రాన్ వోల్ట్ మరియు మీరు ఈ చిత్రాన్ని చూస్తే అది ఏమి జరుగుతుందో అది కాదు g 0 సరే, 4.
9 వద్ద ఉన్న శక్తి తప్ప ఇప్పుడు ఈ 2.
1 ఎలక్ట్రాన్ వోల్ట్ ఎలక్ట్రాన్ క్షీణిస్తూనే ఉంది, ఎందుకంటే అది ఆవిరిలో వ్యాపిస్తున్నందున పాదరసం అణువును మరింత అయనీకరణం చేసే శక్తి దీనికి లేదు మరియు ఇది ఇప్పుడు 2.
1 ఎలక్ట్రాన్ వోల్ట్ ఎలక్ట్రాన్‌గా గుర్తించబడుతుంది.
నేను ఏమి చేస్తాను ఇన్కమింగ్ ఎనర్జీ

9.
8 ఎలక్ట్రాన్ వోల్ట్ అని చెప్పుకుందాం ఇప్పుడు మొదటి ఢీకొన్నప్పుడు అది 4.
9 ఎలక్ట్రాన్ వోల్ట్ కోల్పోతుంది
గతి శక్తి 4.
9 ఎలక్ట్రాన్ వోల్ట్లతో కొనసాగుతుంది కానీ అది కదులుతున్న బల్క్ గుండా కదులుతుంది ఒక వాయువు మరొక పరమాణువు శక్తిని తీసివేస్తుంది మరియు ఆఖరి ఎలక్ట్రాన్ సున్నా గతిశక్తిని కలిగి ఉంటుంది కాబట్టి ఇప్పుడు మనం వ్రాస్తున్నాము అంటే తొమ్మిది పాయింట్ల ఎలక్ట్రాన్ వోల్ట్కు బదులుగా పది పాయింట్ల ఎనిమిది ఎలక్ట్రాన్ వోల్ట్ యాదృచ్ఛిక శక్తి ఉంటే అంతిమ శక్తి 10.
8 మైనస్ 9.
8 అంటే 1.
0 ఎలక్ట్రాన్ వోల్ట్ మళ్లీ అణువును మరింత ఉత్తేజపరిచేందుకు ఇది సరిపోదు కాబట్టి అది దాని మొమెంటంను సాగేలా చెల్లాచెదురుగా ఉంచుతుంది.
మారవచ్చు కానీ శక్తి మారదు మరియు ఇక్కడ మీరు నాలుగు పాయింట్లు తొమ్మిది తొమ్మిది పాయింట్లు ఎనిమిది మరియు నాలుగు పాయింట్ తొమ్మిది తొమ్మిది పాయింట్లు నాలుగు పాయింట్లు తొమ్మిది మూడు పంక్తులు ఇరవై ఏడు మూడు నాలుగు మూడు పన్నెండు పద్నాలుగులు ఉంటాయి.
పాయింట్ సెవెన్ ఎలక్ట్రాన్ వోల్ట్ నిజానికి ఈ చివరి సంఖ్య పదిహేను ఎలక్ట్రాన్ వోల్ట్ ఇది పద్నాలుగు పాయింట్ ఏడు ఎలక్ట్రాన్ వోల్ట్ మీరు దీన్ని చూడగలరో లేదో నాకు తెలియదు కానీ నా మాటను తీసుకోండి , ఇది చాలా అందమైన ప్రదర్శనలలో ఒకటి.
మరియు హెర్ట్జ్ అక్కడ ఆగలేదు, వారు 0 నుండి 80 ఎలక్ట్రాన్ వోల్ట్ వరకు వెళ్ళారు, మీరు అనేక శిఖరాలను చూస్తారు మరియు ఇవి వివిధ ఉత్తేజిత వివిధ విక్షేపాలు మరియు వివిధ ఉత్తేజితాలకు అనుగుణంగా ఉంటాయి మరియు ఇది బోర్ మోడల్కు గొప్ప గుణాత్మక సాక్ష్యాన్ని ఇచ్చింది ఎందుకంటే శక్తి స్థాయిలు నిరంతరంగా ఉంటే ఫ్రాంక్ హెడ్స్ ప్రయోగాన్ని అర్థం చేసుకోలేము, అయితే ఈ నిర్దిష్ట సమయంలో ఎలా పని చేయాలో నాకు తెలియదు.
పాదరసం పరమాణువు యొక్క శక్తి స్థాయిలు, హీలియం పరమాణువు యొక్క శక్తి స్థాయిలను ఎలా పని చేయాలో కూడా నాకు తెలియదు, ఇది గుణాత్మక సాక్ష్యం ఇస్తుంది మరియు హెర్ట్జ్ వేరే పని చేసాడు, మీరు చాలా కాలం వేచి ఉండాల్సిన అవసరం లేదు మరియు వారు కనుగొన్నారు ఉత్తేజిత పరమాణువు క్రిందికి రాబోతుంది అని ఉద్వేగభరితమైన ఆవిరి 4.
9 ఎలక్ట్రాన్ వోల్ట్ శక్తి యొక్క కాంతిని విడుదల చేస్తుంది, ఇది అత్యంత అందమైనది 4.
9 ఎలక్ట్రాన్ వోల్ట్లో కాంతిని ప్రముఖంగా విడుదల చేస్తుంది కాబట్టి ఇది మరొక మంచి ఆధారాన్ని ఇస్తుంది మరియు ఇప్పుడు మీరు స్పెక్ట్రోస్కోపిక్ డేటాను పరిశీలిస్తే.
4.
9 ఎలక్ట్రాన్ వోల్ట్కు సరిగ్గా సరిపోయే దాదాపు 252 నానోమీటర్లకు అనుగుణంగా ఉండే స్పెక్ట్రల్ లైన్లు ఇవి అని మీరు చూస్తారు, కాబట్టి వెనుకవైపు చూస్తే, ఫ్రాంక్ హెర్ట్జ్ ప్రయోగం చాలా అద్భుతమైన మరియు అందమైనదని మేము చెప్పగలం.
1914 లేదా 1915లో బోర్ మోడల్ యొక్క ధృవీకరణలు గుణాత్మక ధృవీకరణ నేడు ఇది పరిమాణాత్మక నిర్ధారణ ఎందుకంటే ఈ విషయాలు మీరు ఉన్నత చదువులకు వెళితే చాలా బాగా కొలుస్తారు, అప్పుడు మీరు ఫ్రాంక్ హెర్ట్జ్పై ఒక ప్రయోగం చేయడం ముగించవచ్చు, ఇక్కడ మన దేశంతో సహా ప్రపంచవ్యాప్తంగా చాలా విశ్వవిద్యాలయాలు మరియు సంస్థలు ఉన్నాయి,
కాబట్టి ఆధునిక ప్రయోగాలు ఏమిటి, ఆధునిక ప్రయోగాలు ప్రజలు చేయరు పాదరసం వాడండి కానీ ప్రజలు నియాన్ నియాన్ను ఆవిరైపోనవసరం లేదు నియాన్ ఇప్పటికే ఒక వాయువు కాబట్టి వారు వాక్యూమ్ ట్యూబ్ని నింపుతారు, మీరు వెళ్లి ర్యాంక్ పేపర్ని వెతికితే చాలా తక్కువ ఒత్తిడి ఉంటుంది.
పూర్తి డేటాను పొందుతుంది మరియు ఇప్పుడు మళ్లీ మీరు ఎలక్ట్రాన్ యొక్క నియాన్ అణువులను చెదరగొట్టారు దీని అందం ఏమిటంటే శక్తి అంతరం చాలా తక్కువగా ఉంటుంది మరియు అందువల్ల విడుదలయ్యే రేడియేషన్ కనిపించే పరిధిలో ఉంటుంది, అయితే 252 నానోమీటర్లు కనిపించే పరిధిలో లేవు.
మేము చేయాలనుకుంటున్న ప్రకటన మరియు నేను మీకు అలాంటి ఒక చిత్రాన్ని చూపించాలనుకుంటున్నాను , ఇది వాక్యూమ్ ట్యూబ్లో ఏమి జరుగుతుందో దాని యొక్క అందమైన చిత్రం ఇది వాస్తవానికి ఒరాంగ్లో ఉంది e ప్రాంతం మరియు మీరు ఈ నారింజ రంగును చూస్తారు కాబట్టి మీరు కొలత చేయడమే కాకుండా , ఈ ప్రత్యేక కారణంతో రేడియేషన్ విడుదలవుతుందని మీరు మీ స్వంత కళ్లతో చూడగలరు కాబట్టి అలాంటి ప్రయోగం చేసే అవకాశం మీకు లభిస్తే మీరు మిస్ చేయకూడదు.
ఒక అవకాశం ఎందుకంటే ఆ సందర్భంలో మీరు తప్పనిసరిగా 20వ శతాబ్దపు గొప్ప ప్రయోగాలలో ఒకదానిని పునఃసృష్టిస్తారు , అసలు కాగితం జర్మన్ భాషలో వ్రాయబడింది, కానీ నేను ఇప్పటికీ దాని ద్వారా వెళ్ళమని మీకు సలహా ఇస్తాను ఎందుకంటే మళ్ళీ కనీసం సమీకరణాలను చూడండి మరియు మీరు చూడవచ్చు గ్రాఫ్లు మరియు మీలో జర్మన్ భాష చదువుతున్న వారు కూడా ఒరిజినల్లో చదవడం ఆనందిస్తారు మరియు ఇది చాలా అందంగా వ్రాయబడిందని నేను ఖచ్చితంగా అనుకుంటున్నాను కాబట్టి ఇది మీకు బోర్ మోడల్ యొక్క నిర్ధారణను ఇస్తుంది, అయితే మేము మరింత పరిమాణాత్మక పద్ధతిలో నిర్ధారణను కోరుకుంటున్నాము మరియు దాని కోసం మనం ఏమి

చేయాలి కంపించే అణువులను చూడటం దీనికి కొంచెం తయారీ అవసరం, కానీ మనం తొందరపడటం లేదు కాబట్టి దానితో ప్రారంభిద్దాం.
 ఈ విశ్లేషణ వెనుక ఉన్న sic ఆలోచన మరియు ఇది సార్వత్రికమైనది వాస్తవానికి ఇది సర్వవ్యాప్తి చెందుతుంది మరియు పరమాణు భౌతిక శాస్త్రంలో అదే విషయం సంభవిస్తుంది మరియు పరమాణు భౌతిక శాస్త్రంలో అదే విషయం అణు భౌతిక శాస్త్రంలో సంభవిస్తుంది, వాస్తవానికి క్వార్క్ భౌతిక శాస్త్రంలో కూడా మీరు ప్రోటాన్ అని ఊహించినట్లయితే క్వార్క్‌లతో రూపొందించబడిన వ్యక్తులు ఈ కంపన అణువులను చూస్తారు కాబట్టి ఇప్పుడు మీకు ఒక సంభావ్యత ఇవ్వబడిందని అనుకుందాం, ఇది చాలా క్లిష్టంగా ఉంటుంది, ఇది
నేను వ్రాసిన హైడ్రోజన్ అణువు స్థాన సంభావ్యతకు చాలా భిన్నంగా ఉందని చెప్పండి ఎందుకంటే నాకు ఆసక్తి ఉంది పరమాణువు పరమాణువులో లేదా అణువులో లేదా అణువులో కాబట్టి ఇది నా సంభావ్యత మరియు ఇది నా విభజన ఇప్పుడు రెండు పరమాణువులు ఒకదానికొకటి చాలా దగ్గరగా వస్తే ఏమి జరుగుతుంది మీరు కోరుకుంటే ఒక అణువులోని ఎలక్ట్రాన్లు మరొక అణువులోని ఎలక్ట్రాన్‌లను అలలించడం ప్రారంభిస్తాయి పౌలీ మినహాయింపు సూత్రాన్ని కూడా తీసుకువస్తే, ఎలక్ట్రాన్లు ఒకే స్థలాన్ని ఆక్రమించలేవు కాబట్టి మూలానికి చాలా దగ్గరగా సంభావ్యత చాలా వేగంగా పెరుగుతుంది కానీ పరమాణువులు తటస్థంగా ఉంటాయి కాబట్టి మీరు చాలా దూరం వెళితే మీరు చాలా వేగంగా పడిపోవాలి కాబట్టి అది ఇక్కడకు వస్తుంది మరియు ఇది చాలా వేగంగా పడిపోతుంది నిజానికి మేము దానిని ఇక్కడ 0కి వెళ్ళే విధంగా అమర్చవచ్చు, సరే ఇది చాలా కాదు మంచి చిత్రం నన్ను క్షమించండి ఎందుకంటే ఇది తప్పుదారి పట్టించే వివరణ చిత్రాన్ని ఇస్తున్నందున సరైన చిత్రం ఇలా ఉండాలి మరియు చాలా వేగంగా పడిపోతుంది మరియు అది 0కి వెళుతుంది.
 కాబట్టి మీరు ఉత్పన్నం తీసుకుంటే లేదా మీరు దీని నుండి చూడవచ్చు ఇక్కడ వికర్షకంగా ఉంది ఇక్కడ ఇది ఆకర్షణీయంగా ఉంది, ఇది ఆకర్షణీయంగా కొనసాగుతుంది, కానీ మీరు r లో చాలా దూరం వెళ్లినప్పుడు చాలా బలహీనంగా మారుతుంది మరియు రాజధాని r వద్ద ఉన్న మినిమా ఉంది కాబట్టి ఒక మంచి ఉదాహరణ వాన్ డెర్ వాల్స్ ఫోర్స్ అని నేను అనుకుంటున్నాను n యొక్క శక్తికి 6 మైనస్ br నుండి 1 0 r లాగా కనిపిస్తుంది, ఇక్కడ a మరియు b సానుకూల స్థిరాంకాలుగా ఉంటాయి, ఇది ఇలా కనిపిస్తుంది అని మీరు ప్లాట్ చేస్తే ఇప్పుడు మేము ఏమి చేస్తాము ప్రయత్నించకుండా ఉండటమే దీనికి బోర్ నమూనాను వర్తింపజేయడానికి నేరుగా ఎందుకంటే నాకు సంభావ్యత యొక్క రూపం కూడా తెలియదు కాని ఇక్కడ రెండు పరమాణువులు కట్టుబడి ఉన్నాయని నేను అనుకుంటాను, అవి సమతౌల్య స్థితిలో సమతౌల్య స్థానానికి దగ్గరగా ఉన్న సమతౌల్య స్థానానికి చాలా దగ్గరగా ఉంటాయి కాబట్టి మనం చిన్నగా చూస్తున్నాము.
  క్లాసికల్ లేదా క్వాంటం మెకానికల్ అయినా నేను ఏమి చేయాలనుకుంటున్నానో అది క్లాసికల్ లేదా క్వాంటం మెకానికల్ అని నేను చేయాలనుకుంటున్నాను, కాబట్టి మనం ఏమి చేయబోతున్నాం, v యొక్క r
కి rతో సమానమైన వానిషింగ్ డెరివేటివ్ ఉందని ఇది సమతౌల్య విభజన లెట్ మేము రెండు పరమాణువుల మధ్య అంటాము మరియు మినిమాకి కనిష్ట స్థానం ఏది అంటే ఇవన్నీ ముఖ్యమైనవి అని మీరు అర్థం ఏమిటి మినిమా అంటే డెల్ స్క్వేర్ b బై డెల్ r స్క్వేర్ వద్ద r సమానంగా ఉంటుంది కాబట్టి ఇవి సున్నా కంటే ఎక్కువ నేను మినిమాలో కూర్చున్నాను మరియు నేను ఈ చిత్రాన్ని వ్రాసిన విధానం ఈ మినిమా గ్లోబల్ మినిమా అని చెప్పవచ్చు, నిజానికి ఇప్పుడు వేరే మినిమా లేదు , అలా అయితే నేను టేలర్ ఎక్స్‌పాను తయారు చేయగలను r చుట్టూ r యొక్క v యొక్క nsion r కి సమానం కాబట్టి నేను r స్క్వేర్డ్ v బై డెల్ r స్క్వేర్ వద్ద r ఈక్వల్ r ఈక్వల్ 0 కంటే ఎక్కువ k అని వ్రాసినట్లయితే మొదటి ఉత్పన్నం అదృశ్యమవుతుంది కాబట్టి r యొక్క తక్షణ పరిసరాల్లో నా v యొక్క r ఉంటుంది క్యాపిటల్ r ఈక్విలిబ్రియం v ప్లస్ హాఫ్ k ని r మైనస్ r మొత్తం స్క్వేర్‌లో ఇది ముగింపు కాదు ప్లస్ హయ్యర్ ఆర్డర్ దాని గురించి మీరు చింతించాల్సిన అవసరం లేదు కాబట్టి నేను విభజనను చూస్తున్నట్లయితే, నేను దానిని కొంత rho అని పిలుస్తాను అది r మైనస్ r mod r మైనస్ r నా సంభావ్యత తప్పనిసరిగా కొంత స్థిరమైన ప్లస్ హాఫ్ k rho స్క్వేర్ మరియు మినహాయింపు లేకుండా మీరందరూ దీనిని హార్మోనిక్ ఓసిలేటర్ పొటెన్షియల్‌గా గుర్తిస్తారు కాబట్టి ఇది నేను వ్రాసిన విధంగా మూలధనం k మరియు మీ k వసంతకాలం స్థిరాంకం అనేది మినిమా వద్ద ఉన్న పొటెన్షియల్ యొక్క రెండవ ఉత్పన్నం తప్ప మరొకటి కాదు కాబట్టి మనం గణితశాస్త్రంలో చెప్పేది ఏమిటంటే , ఉత్పన్నం 0 మరియు రెండవ ఉత్పన్నం సానుకూలంగా ఉన్న చోట మీరు ఫంక్షన్‌ను అంచనా వేయవచ్చు ఒక పారాబొలా ద్వారా పరిసరాలు అద్భుతంగా ఉంటాయి, ఇది మనం చెప్పేది , ఇది గరిష్టంగా ఉంటే, అది ఒక విలోమ పారాబొలా ద్వారా అద్భుతంగా అంచనా వేయబడుతుంది, ఇది అస్థిర సమతౌల్య స్థానంగా ఉండే మైనస్ సగం kr చతురస్రం అవుతుంది, అయితే ఇది ఒక స్థానం స్థిరమైన సమతౌల్యం ఇక్కడ మనం వ్రాసినది స్థిరమైన సమతౌల్యం యొక్క స్థానం మరియు దాని గురించి మనం ఆందోళన చెందవలసి ఉంటుంది కాబట్టి ఇప్పుడు మనం క్లెయిమ్ చేస్తున్నది ఏమిటంటే, రెండు అణువులు ఒకదానికొకటి దగ్గరగా వచ్చినప్పుడు నేను దానిని ఆ రకమైన సంభావ్యతతో మోడల్ చేస్తే నేను దానిని ఈ రకమైన సంభావ్య r ద్వారా మోడల్ చేస్తే, అది క్వాంటం దృగ్విషయం ద్వారా వివరించబడితే
, శక్తి స్థాయిలు పరిమాణాత్మక శక్తి స్థాయిలను హార్మోనిక్ ఓసిలేటర్‌కు బోర్ ఆర్బిట్ నియమం ద్వారా ఇవ్వాలి కాబట్టి మనం
బోర్ మోడల్ పరికల్పనను వర్తింపజేయమని ఏమి చెబుతున్నాము
సింపుల్ హార్మోనిక్ ఓసిలేటర్‌కి మనం దీనిని షో అని పిలుద్దాం మరియు నేను తదుపరి 10 నిమిషాల్లో ఏమి చేయబోతున్నానో అది పని చేయడం నిజానికి హైడ్రోజన్ అణువు కంటే చాలా సులభం వాస్తవానికి ఇది అంత సులభం

మరియు మనం దానిని మళ్లీ ఎలా పొందబోతున్నామో చూద్దాం మరియు మేము వృత్తాకార కక్ష్యలను ఊహించుకుంటాము మరియు మీరు దానిని ఒక కోణంలో కూడా పని చేయగలరని మీరు భావిస్తే నా మొత్తం శక్తి e సగం mv ద్వారా అందించబడుతుంది.

 స్క్వేర్ ప్లస్ హాఫ్ కేఎక్స్ స్క్వేర్ అంటే నా దగ్గర ఉంది కాబట్టి k యూనిట్లలో కాకుండా కోణీయ ఫ్రీక్వెన్సీ యూనిట్లలో పని చేయడం సౌకర్యంగా ఉంటుంది

కాబట్టి మేము దానిని హాఫ్ ఎమ్‌వి స్క్వేర్ ప్లస్ హాఫ్ మీ ఒమేగా స్క్వేర్డ్ x స్క్వేర్ అని వ్రాస్తాము కాబట్టి ఒమేగా స్క్వేర్డ్ ఏమిటో అందరికీ తెలుసు ఒమేగా స్క్వేర్డ్ k by m ఎందుకంటే ఇది సహజమైన యూనిట్, అది మనలో ఉన్నది నా బలం ఏమిటి నా బలం ఓహ్ క్షమించండి, నేను దానిని స్థానం వెక్టర్‌గా వ్రాయాలి, నేను వేరే షీట్‌ని తీసుకుందాం నా ఇ సగం mv చదరపు త్రీ డైమెన్షన్స్ అంటే నేను వ్రాయబోయేది హాఫ్ kr స్క్వేర్‌తో సమానంగా ఉంటుంది, ఇది సగం mv స్క్వేర్‌తో సమానంగా ఉంటుంది, నేను ఇక్కడ వెక్టార్ గుర్తును కూడా ఉంచగలను మరియు సగం m ఒమేగా స్క్వేర్డ్ r స్క్వేర్‌ని కూడా ఉంచగలను కాబట్టి ఇది ఐసోట్రోపిక్ ఓసిలేటర్ అని మేము చెబుతున్నాము కాబట్టి మీరు డిస్ప్లే సమతౌల్య స్థానం నుండి ఏ దిశలో అయినా అది అదే విధంగా వెనక్కి లాగబడుతుంది మరియు అదే విధంగా నా ఎఫ్ ఎలా ఉంటుందో మైనస్ kr ద్వారా ఇవ్వబడుతుంది కాబట్టి ఇది హుక్స్ చట్టం మూడు కోణాలలో ఉంటుంది కాబట్టి మీరు డోలనాన్ని రెండుగా అధ్యయనం చేసారు మూడు కోణాలలో కొలతలు డోలనం లిసా జోస్ మీరు దీర్ఘవృత్తాకారాలను ఎలా పొందుతారో మరియు మొదలైనవాటిని చూపుతుంది కాబట్టి నేను కేవలం ఈ సమీకరణాన్ని ప్లగ్ చేయడమే బోర్ పరికల్పనను ఉపయోగించుకోండి మరియు అది ఏమిటో చూడండి కాబట్టి మేము మళ్లీ వృత్తాకార కక్ష్యలతో పాటు బోర్‌ను ఊహించబోతున్నాము క్వాంటిజేషన్ అంటే మనం ఊహిస్తాం కాబట్టి వృత్తాకార కక్ష్య అంటే mv స్క్వేర్డ్ r మైనస్ kr కి సమానం అన్ని దిక్కులు చూసుకుంటాయి బలం రేడియల్ ఇన్‌వర్స్ ఇది సెంట్రిపెటల్ ఫోర్స్ మరియు అదే మనం ఇక్కడ వ్రాసాము కాబట్టి కూడా సమానం మైనస్ మీ ఒమేగా స్క్వేర్ r వరకు మనం రెండింటినీ వ్రాస్తాం మరియు బోర్ క్వాంటైజేషన్ పరిస్థితి ఎప్పటిలాగే h బార్‌లో సంభావ్యతతో సంబంధం లేకుండా ఉంటుంది

కాబట్టి మనం పొందబోతున్నాం మరియు మళ్లీ మనం పొందబోతున్నాం ఇ ఈ రెండింటినీ కలపడానికి మరియు మనం ఒక అర్ధవంతమైన సమీకరణాన్ని పొందాలి మరియు పరిష్కారం ఏమిటి, ఈ ఒక పనిని చేయడానికి అనేక మార్గాలు ఉన్నాయి, కాబట్టి నేను ఒక మరియు ఒక మరియు ఇక్కడ ఉంచబోతున్నాను మరియు ఇక్కడ నేను ప్లస్ గుర్తును పెట్టకూడదు ఇక్కడ సంకేతాలను జాగ్రత్తగా చూసుకుంటారు ఎందుకంటే ఇది పరిమాణం కోసం కాబట్టి మన వద్ద ఉన్నది

rn స్క్వేర్ ద్వారా mvn స్క్వేర్ స్థిరంగా ఉంటుంది మరియు రెండవ సమీకరణం నుండి నా vn mrn కంటే nh బార్‌కి సమానం కాబట్టి నేను ఉపయోగించాల్సింది

ఏమిటంటే, నా vn స్క్వేర్ n స్క్వేర్ హెచ్ బార్ స్క్వేర్ మీదుగా m స్క్వేర్డ్ rn స్క్వేర్ కంటే చాలా సొగసైనవి చేయడానికి చాలా మార్గాలు ఉండవచ్చు కానీ పర్వాలేదు కాబట్టి పర్వాలేదు mvn స్క్వేర్ మీద rn స్క్వేర్ ఉంది చూడండి mn స్క్వేర్ హెచ్ బార్ స్క్వేర్ ఓవర్ ఎమ్ స్క్వేర్డ్ ఆర్ఎన్ స్క్వేర్డ్ తప్ప మరేమీ కాదు, అది నా వద్ద ఉన్నది సరే నేను ఆర్ఎన్ స్క్వేర్‌పై ఒకటి ద్వారా విభజించాలి ఇది స్థిరంగా ఉంటుంది నేను గణనను సరిగ్గా చేశానని ఆశిస్తున్నాను లేకపోతే మనం క్యాలిని పునరావృతం చేయాల్సి ఉంటుంది

నేను బాగా పని చేస్తున్నాను అని అనుకుంటున్నాను కాబట్టి మీరు ఈ కండిషన్‌ను 4కి అందిస్తాము, అంటే నేను ఈ n స్క్వేర్ h బార్ స్క్వేర్‌ని mk కంటే సరళీకృతం చేయాలి మరియు ఇది k m ఒమేగా స్క్వేర్ కాబట్టి ఇది n స్క్వేర్ h బార్ స్క్వేర్ m స్క్వేర్డ్ ఒమేగా స్క్వేర్‌పై ఉన్నందున నాకు 4 n స్క్వేర్ హెచ్ బార్ స్క్వేర్డ్ మీదుగా m స్క్వేర్డ్ ఒమేగా స్క్వేర్‌తో సంబంధం కలిగి ఉంది, నాకు rn స్క్వేర్డ్ పట్ల ఆసక్తి ఉంది ఎందుకంటే ఇది సంభావ్య శక్తి rn స్క్వేర్డ్ m ఒమేగాపై nh బార్ కాబట్టి ఇది నాకు చాలా ముఖ్యమైన ఫలితం ఎందుకంటే మేము క్వాంటం మెకానిక్స్ కాకుండా బోర్ మోడల్ కొత్త లెంగ్త్ స్కేల్‌ను ఇస్తున్నాము, వాస్తవానికి మీ బోర్ వ్యాసార్థం 0.

5 ఆంగ్‌స్ట్రోమ్‌లకు మీ బోర్ మోడల్ అయిన హైడ్రోజన్ అణువు విషయంలో కూడా అదే జరుగుతుంది కాబట్టి మీరు గమనించవచ్చు.

 rn స్క్వేర్డ్ n కి అనులోమానుపాతంలో ఉంది అంటే నా పొటెన్షియల్ n కి అనులోమానుపాతంలో ఉంది, అక్కడ నా పొటెన్షియల్ 1 ఓవర్ n స్క్వేర్‌కి అనులోమానుపాతంలో ఉంది ఇక్కడ ఇది n కి అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది తదుపరి లెక్చర్‌లో నేను మీకు చూపించబోతున్నాను గతి శక్తి కూడా nకి అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది , మొత్తం శక్తి nకి అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది మరియు అందువల్ల హైడ్రోజన్ పరమాణువులా కాకుండా మీరు కదులుతున్నప్పుడు మరియు దూరంగా మరియు దూరంగా ఉన్నందున రేఖలన్నీ ఎక్కడెక్కడ కలుస్తున్నాయో మీకు తెలుసు ఎందుకంటే ఇక్కడ n కంటే ఎక్కువ స్క్వేర్ చేయబడినందున శక్తి స్థాయిలు అన్నీ ఉంటాయి.

 సమానంగా ఖాళీగా ఉండండి మరియు మీ అటామిక్ స్పెక్ట్రోస్కోపీలో ప్రయోగాత్మక సాక్ష్యం కోసం వెతకడం మేము ఏమి చేస్తాము, ఎందుకంటే స్పెక్ట్రల్ లైన్లు చాలా క్లిష్టంగా ఉంటాయి కాబట్టి ప్రయోగాత్మక సాక్ష్యాన్ని జాగ్రత్తగా అర్థం చేసుకోవాలి, కానీ నేను మీకు చెప్తాను మరియు తదుపరి ఉపన్యాసంలో దీనిని ముగించిన తర్వాత మనం తీసుకోవాలి మాకు సుమారు 15 20 నిమిషాలు పరమాణు కేంద్రకం దాని నిర్మాణం దాని గుణాలు రేడియోధార్మికత విచ్ఛిత్తి ఇన్ఫ్యూషన్ లోపల లోతుగా కూర్చున్న దాని గురించి చర్చిస్తాము మరియు అది కోర్సును పూర్తి చేయాలి కాబట్టి చాలా ధన్యవాదాలు మీకు మంచి రోజు