పరమాణువుల క్వాంటం ఫిజిక్స్‌లో సమస్యలను పరిష్కరించడంలో ఈ తరగతికి స్వాగతం ఈ అంశం చాలా ఆసక్తికరమైన అంశం, ఇది క్వాంటం మెకానిక్స్‌కు పునాది వేసింది, ఇది ఒక ఎలక్ట్రాన్ న్యూక్లియస్ చుట్టూ ఎలా వెళ్తుందనే దానికి చాలా ప్రాథమిక చికిత్స, ఇది సూర్యుని చుట్టూ తిరుగుతున్న గ్రహం లాంటిదని మీరు ఊహించవచ్చు . శాస్త్రీయ పథాన్ని కలిగి ఉంది మరియు ఇప్పుడు ఎలక్ట్రాన్ న్యూక్లియస్ చుట్టూ తిరుగుతోందని ప్రజలు వాస్తవానికి ఈ విధంగా భావించారు, ఈ ఉజ్జాయింపు ఈ వేవ్ ఫంక్షన్ లేదా సంభావ్యత పంపిణీ ప్లాట్లు ద్వారా ఇవ్వబడిన వాస్తవ చిత్రం లేదా అక్కడ ఉన్న వాస్తవ అవగాహన నుండి చాలా దూరం తీసుకువెళ్లదు . ఎలక్ట్రాన్ నిజంగా క్లాసికల్ పథంలో ప్రదక్షిణ చేయడం లేదు, కానీ అది ఒక నిర్దిష్ట సంభావ్యత పంపిణీని కలిగి ఉంది మరియు అది ఇక్కడ లేదా అక్కడ చూడవచ్చు మరియు మీరు ఈ చిత్రంలో చూడగలిగినట్లుగా ఇది హైడ్రోజన్ అణువు యొక్క కేంద్రకం చుట్టూ ఎలక్ట్రాన్ పంపిణీ. విభిన్న శక్తి స్థితులు కాబట్టి మన శాస్త్రీయ ఊహతో పోలిస్తే చిత్రం చాలా భిన్నంగా ఉంటుంది కాబట్టి క్వాంటం మెకానిక్స్‌లో పథాలు లేవు. ఇ మీకు వివిక్త శక్తి స్థాయిలు ఉన్నాయి , మీరు విసిరిన బంతిని పరిగణనలోకి తీసుకుంటే వివిక్త శక్తి స్థాయిలు అంటే ఏమిటి లేదా భూమి సూర్యుని చుట్టూ తిరుగుతుందని మీరు భావిస్తే, మేము ఈ వస్తువు యొక్క శక్తిని నిరంతర పరిమాణంగా పరిగణిస్తాము, ఇది సాధ్యమైనన్నింటిని తీసుకుంటుంది శక్తి శక్తి యొక్క నిరంతర విలువలు 2.1 జూల్స్ 2.11 జూల్స్ 2.111 జౌల్స్ 2.112 జూల్స్ అన్ని నిరంతర విలువలు కావచ్చు కానీ ఈ అణువు వంటి క్వాంటం సిస్టమ్ కోసం అది తీసుకోగల శక్తి విలువలు వివిక్తంగా ఉంటాయి కాబట్టి బాగా నిర్వచించబడిన శక్తి స్థాయిలు ఉన్నాయి మరియు తర్వాత వాటి మధ్య పరివర్తన ఉంటుంది. ఎలక్ట్రాన్ కొంత విద్యుదయస్కాంత వికిరణాన్ని గ్రహిస్తుంది అని చెప్పినప్పుడు అది మరొక స్థాయికి వెళ్ళవచ్చు లేదా విద్యుదయస్కాంత వికిరణాన్ని విడుదల చేసి శక్తికి మరొక స్థాయికి దిగవచ్చు మరియు ఈ స్థాయిలు చాలా బాగా నిర్వచించబడ్డాయి కాబట్టి ఈ శోషణ స్పెక్ట్రం లేదా ఉద్గార వర్ణపటాన్ని ఉదాహరణకు పొందవచ్చు. ఇక్కడ క్రింద చూపబడినది హైడ్రోజన్ అణువు యొక్క స్పెక్ట్రం మరియు స్పెక్ట్‌తో అనుబంధించబడిన చాలా చక్కగా నిర్వచించబడిన ఖచ్చితమైన uh  పంక్తులు ఉన్నాయి రమ్ వంటి లైమాన్ సిరీస్ ది బాల్మర్ సిరీస్ ది బాష్చన్ సిరీస్ మరియు మేము కొంచెం కష్టమైన వాటిని తీసుకునే ముందు కొన్ని ప్రాథమిక సమస్యలను పరిష్కరించడం ద్వారా ప్రారంభిస్తాము కాబట్టి ఇక్కడ మొదటి సమస్య హైడ్రోజన్ బాంబర్ సిరీస్‌లోని మొదటి పంక్తి. పరమాణువు తరంగదైర్ఘ్యం లాంబ్డా దాదాపు 6550 ఆంగ్‌స్ట్రోమ్‌లను కలిగి ఉంది, అయితే గణన సౌలభ్యం కోసం నేను ఈ ఉజ్జాయింపు విలువను తీసుకున్నాను , పెద్ద పౌనఃపున్యం యొక్క రెండవ పంక్తి యొక్క తరంగదైర్ఘ్యాన్ని కనుగొనండి ఇప్పుడు బాంబర్ సిరీస్ యొక్క మొదటి పంక్తి అంటే ఏమిటి కోర్సులో ఒక సిరీస్ ఉంది, కానీ ఎక్కడ ప్రారంభించాలో మీకు ఎలా తెలుసు ఇది ఈ ముగింపు లేదా ఇతర ముగింపు అధిక ఫ్రీక్వెన్సీ ముగింపు లేదా తక్కువ పౌనఃపున్య ముగింపు, కాబట్టి ఒబామా సిరీస్ మరియు ఇది ఎలా ఉద్భవించిందో చూద్దాం మరియు మీరు వీటిని కలిగి ఉన్న వివిక్త శక్తి స్థాయిలు మరియు మీరు శూన్య స్థాయికి దగ్గరగా ఉంటాయి, శక్తి స్థాయిలు ఒకదానికొకటి దగ్గరగా ఉంటాయి మరియు మీరు తక్కువ శక్తి స్థాయిలకు లేదా భూమి స్థితికి వెళ్లినప్పుడు మీకు శక్తి స్థాయిల మధ్య పెద్ద విభజన ఉంటుంది. హైడ్రోజన్ అణువు యొక్క శక్తి స్థాయిలు ఈ స్కేల్ మైనస్ వా స్థిరంగా ఉంటుంది, నేను n  పూర్ణాంకం అయిన n  స్క్వేర్‌పై తరువాత మాట్లాడతాను కాబట్టి ఇక్కడ మనకు n  సమానం 1 ఉంటుంది, ఇది భూమి స్థితి n  2  nకి సమానం 3కి సమానం మరియు

అందువలన ఇన్ఫినిటీకి సమానం వరకు మేము బాంబర్ సిరీస్ గురించి మాట్లాడుతున్నాము మరియు సరిగ్గా ఈ బాంబర్ సిరీస్ ఎక్కడ ఉందో మీ కోసం మొదట లైమాన్ సిరీస్ గీస్తాను . ఈ విధమైన పరివర్తనను మీరు ఈ విధంగా మరొక పరివర్తనను కలిగి ఉండవచ్చు మరియు ఇలాంటి మూడవ పరివర్తనను కలిగి ఉంటాయి మరియు ఇవి వేర్వేరు పౌనఃపున్యాన్ని కలిగి ఉంటాయి ఎందుకంటే ఈ విభజనలతో అనుబంధించబడిన శక్తి భిన్నంగా ఉంటుంది మరియు బాంబర్ సిరీస్ గురించి ఏమిటి కాబట్టి బాంబర్ సిరీస్ పరివర్తనకు అనుగుణంగా ఉందో చూద్దాం . మొదటి ఉత్తేజిత స్థితి కాబట్టి మీరు ఈ క్రింది పరివర్తనను మరియు తదుపరి ఉన్నత స్థాయి నుండి తదుపరి ఉన్నత స్థాయికి పరివర్తనను కలిగి ఉంటారు కాబట్టి ఇది బాంబర్ సిరీస్ అని ప్రశ్న మొదటి లిన్‌లో చెబుతుంది e  బాంబర్ సిరీస్‌లో ఇది మొదటి పంక్తి కాబట్టి నేను అతి తక్కువ పౌనఃపున్యం ఉన్న దీని నుండి ప్రారంభించాలా లేదా మరొక చివర నుండి ప్రారంభించాలా లేదా మీరు నేను చెప్పినట్లుగా శక్తి స్థాయిలను చూస్తే అవి ఒకదానికొకటి దగ్గరగా మరియు దగ్గరగా వస్తున్నాయి మీరు అధిక శక్తి స్థాయిలకు వెళుతున్నందున, అవన్నీ వాస్తవానికి దాదాపు ఒకే పౌనఃపున్యం లేదా అదే తరంగదైర్ఘ్యం కలిగి ఉంటాయి మరియు లాంబ్డా పరిమితికి అనుగుణంగా ఉంటాయి కాబట్టి మొదటి పంక్తి నిజానికి పొడవైన తరంగదైర్ఘ్య రేఖగా నిర్వచించబడింది మరియు ఇది మన దగ్గర ఉంది బాంబర్ లైన్ యొక్క చివరి స్థితి nf  2కి సమానం. కాబట్టి బాంబర్ సిరీస్ కోసం ఈ uh  సొల్యూషన్‌ని ఇక్కడ వర్తింపజేద్దాం , nf  2కి సమానం అని మరియు n  ఇనీషియల్ అంటే ప్రారంభ శక్తి స్థాయి 3 4 5 కావచ్చు మొదలైనవి మనకు మొదటిది ఇవ్వబడింది రేఖకు నిర్దిష్ట తరంగదైర్ఘ్యం ఉంది మరియు మేము పెద్ద పౌనఃపున్యాన్ని కలిగి ఉన్న రెండవ పంక్తి యొక్క తరంగదైర్ఘ్యాన్ని కనుగొనవలసి ఉంటుంది, కాబట్టి మేము ఈ వ్యక్తీకరణను ఉపయోగించుకుంటాము uh  ఇది శక్తి స్థాయిలు 1 కంటే n  స్క్వేర్ మరియు e  అనే వాస్తవం నుండి ఉద్భవించాయి. h  nu  మరియు nu  లాంబ్డా ద్వారా c  కావడం వలన మీరు వీటిని n  భూమి శక్తి స్థాయికి కనెక్ట్ చేయవచ్చని మీరు చూడవచ్చు మరియు ఇప్పుడు మేము రెండు శక్తి స్థాయిల వ్యత్యాసాన్ని చూస్తున్నాము కాబట్టి అక్కడ నుండి లాంబ్డాపై 1 అనేది r  సార్లు 1కి సమానం. nf  స్క్వేర్ మైనస్ 1 ని స్క్వేర్ మీద ఉంటుంది కాబట్టి ఇది సాధారణ వ్యక్తీకరణ మరియు నేను ఈ తరంగదైర్ఘ్యాన్ని సూచిక చేయాలి ఎందుకంటే ఈ తరంగదైర్ఘ్యం ఈ రెండు స్థాయిల మధ్య మాత్రమే పరివర్తనలకు అనుగుణంగా ఉంటుంది మరియు r  మీ రెడ్‌బర్డ్ స్థిరాంకం కాబట్టి మీరు లాంబ్డా 2 కామాపై 1 ఉన్న ఈ సమస్యను పరిష్కరిద్దాం . 3 మరియు అది r  రెట్లు 1 మీద 2 స్క్వేర్ మైనస్ 1 మీద 3 చతురస్రానికి సమానం మరియు అది మనకు 36 పై 5 r  ఇస్తుంది లేదా ఇక్కడ 5 r  పై 36 అదే విధంగా 1 లాంబ్డా 2 కామా 4 అని వ్రాస్తాను మరియు అది r  సార్లు ఏమిటి 1 మీద 2 చతురస్రం మైనస్ 1 మీద 4 చతురస్రం కాబట్టి ఇది n  నుండి 4 కి సమానం నుండి n  వరకు 2కి సమానం మరియు అది 16 పై 3r  కి సమానం. ఈ సందర్భంలో మనకు ఇప్పటికే మొదటి బాంబర్ లైన్ ఇవ్వబడిన పంక్తులలో ఒకటి అందించబడింది. మరియు దాని యొక్క తరంగదైర్ఘ్యం మనకు ఇవ్వబడింది, మనం మరొకదాన్ని కనుగొనాలి ఒకటి మరియు పరిష్కరించడానికి మాకు రీడ్ వర్క్ స్థిరాంకం కూడా అవసరం లేదు, మా వద్ద లాంబ్డా 2 కామా 4 ఆన్ లాంబ్డా 2 కామా 3 ఉంది మరియు ఇది 36 నుండి 16 నుండి 3 ఆర్ వరకు 5 ఆర్ మరియు మీరు 20 నుండి 27 వరకు పొందే నిబంధనలను రద్దు చేయడం ద్వారా ఐ' దీన్ని ఇక్కడ వ్రాస్తాను మరియు ఈ లాంబ్డా 2 కామా 4 నుండి 6 5 5 0 సార్లు 20 మీద 27 ఉంటుంది మరియు అది నాలుగు ఎనిమిది ఐదు సున్నా ఆంగ్‌స్ట్రోమ్‌లకు సమానం కాబట్టి మొదటి సమస్యను పూర్తి చేస్తుంది మరియు ఈ లైన్‌ను h  ఆల్ఫా లైన్ అంటారు మరియు ఇది ఎడ్జ్ బీటా లైన్ ఇప్పుడు తదుపరి సమస్యకు వెళ్దాం , బాంబర్ సిరీస్‌లోని మొదటి పంక్తిలో తరంగదైర్ఘ్యం 6550 ఉంటే, హైడ్రోజన్ స్పెక్ట్రం యొక్క లైమాన్ సిరీస్ యొక్క మొదటి పంక్తి యొక్క తరంగదైర్ఘ్యాన్ని కనుగొనండి, ఈ ప్రశ్న మునుపటి ప్రశ్నకు చాలా పోలి ఉంటుంది ఒకటి కాబట్టి నేను త్వరగా దాని మీదకు వెళ్ళగలను nf  2కి సమానం మరియు ni  3కి సమానం ఎందుకంటే మనకు fi  ఇవ్వబడింది మొదటి పంక్తి లైమాన్ సిరీస్ కోసం, మనం కనుగొనవలసిన ఈ తరంగదైర్ఘ్యాన్ని మనం కనుగొనవలసి ఉంటుంది, ఇది లైమాన్ సిరీస్‌ను నిర్వచించే 1కి సమానమైన nf

ఇవ్వబడింది, ఈ వాస్తవాన్ని nf 2కి సమానం బాల్మర్ సిరీస్‌ను ఎలా నిర్వచిస్తుంది మరియు ఇది మళ్లీ మొదటి పంక్తి లైమాన్ సిరీస్ కాబట్టి ఇది 2కి సమానం అవుతుంది. కాబట్టి మనం దీనితో కొనసాగవచ్చు మరియు ఇక్కడ చూద్దాం ఇది లాంబ్డా 2 కామా 3 మీద 1 అవుతుంది మరియు మీరు పొందే విలువలను ప్లగ్ ఇన్ చేస్తే మీకు 5 r సమాధానం వస్తుంది 36 మరియు 1 ఆన్ లాంబ్డా 2 కామా క్షమించండి, ఈ 1 ఆన్ లాంబ్డా 1 కామా 2ని సరి చేస్తున్నాను ఎందుకంటే ఇప్పుడు మనం లైమాన్ సిరీస్‌ని చూస్తున్నాము మరియు ఇది మనకు 3r పై 4 ఇస్తుంది. కాబట్టి ఈ రెండు సమీకరణాలను కలిపి నేను లాంబ్డా 1 కామా 2 అని 5 అని వ్రాయగలను 27 సార్లు 2 కామా 3 మరియు అది దాదాపు 1210 ఆంగ్‌స్ట్రోమ్‌లు కాబట్టి ఇది రెండవ సమస్యను పూర్తి చేస్తుంది మరియు ఇప్పుడు వేరొక సమస్యను చూద్దాం మరియు మొదటి బోర్ ఆర్బిట్‌లోని ఎలక్ట్రాన్ యొక్క వేగాన్ని బోర్ యొక్క కోణీయ మొమెంటం పోస్ట్యులేట్ ద్వారా నిర్వచించవచ్చని భావించండి. దాని వెలోను కనుగొనే విధంగా నిర్వచించబడింది ఎలక్ట్రాన్ ఇప్పుడు సాపేక్షంగా ఉంటే, ఇప్పుడు వ్యాఖ్యానించండి, అది సాపేక్షంగా ఉంటే, ఇక్కడ ఒక రకమైన స్వీయ అనుగుణ్యత ఉంటుంది, నేను దానిని తాకుతాను , కానీ ఇక్కడ నేను పేర్కొన్నట్లుగా ఎలక్ట్రాన్ పంపిణీని కలిగి ఉంది, మీరు మరిన్నింటికి వెళితే అది సంభావ్యత పంపిణీని కలిగి ఉంటుంది ప్రశ్న చెప్పే ఖచ్చితమైన సిద్ధాంతం అది ఒక క్లాసికల్ వస్తువులా తిరుగుతోందని భావించండి, అది ఆ ఊహతో చేయడం లేదు, మీరు ప్రయత్నించాలి మరియు మొదటి బోర్ కక్ష్యలో వేగాన్ని కనుగొనాలి మరియు మేము బోర్ యొక్క కోణీయ మొమెంటంను కొన్ని స్థిరాంకాలను సూచించాలి పరిష్కారాన్ని పూర్తి చేయడానికి ఇక్కడ ఇవ్వబడ్డాయి కాబట్టి పరమాణువులో వాస్తవంగా ఏమి జరుగుతుందో దాని గురించి చిన్న వ్యాఖ్యగా ఈ సమస్య యొక్క పరిష్కారంతో ప్రారంభిద్దాం, మీరు కేంద్రకం మరియు ఎలక్ట్రాన్ కక్ష్యలో తిరిగే పరిస్థితి మీకు లేదు. మీ వద్ద ఉన్నది న్యూక్లియస్ మరియు ఖచ్చితంగా చెప్పగలిగేది సంభావ్యత సాంద్రత మరియు ఎలక్ట్రాన్ ఇక్కడ లేదా అక్కడ కనుగొనబడే నిర్దిష్ట సంభావ్యత మరియు మీరు అధునాతన క్వాన్ నేర్చుకున్నప్పుడు tum మెకానిక్స్ మీరు ప్రయత్నించి, వద్దు అనిపించేదాన్ని ఉపయోగించి దాన్ని కనుగొంటారు , అయితే ఇది తర్వాత మీరు వేగం ఆపరేటర్ లేదా మొమెంటం ఆపరేటర్ యొక్క అంచనా విలువను మొదటి ఉత్తేజిత స్థితిలో ద్రవ్యరాశితో భాగించడాన్ని కనుగొంటారు ఎందుకంటే దానికి సంభావ్యత పంపిణీ ఉంటే అది నిజంగా ఒక పథంలో వెళ్లడం లేదు, ఇది కొన్ని ప్రయోజనాల కోసం ఒక పథంలో వెళుతుందని చెప్పడం మంచి అంచనా, ఇది కొన్ని ఫలితాలను పునరుత్పత్తి చేస్తుంది, కానీ నేటి తరగతికి సంబంధించిన అన్ని ఫలితాలను పునరుత్పత్తి చేయదు, మేము ప్రాథమిక సిద్ధాంతానికి కట్టుబడి ఉంటాము మరియు దానితో కొనసాగుదాం కాబట్టి ఎలిమెంటరీ థియరీలో మీకు బోర్ యొక్క కోణీయ మొమెంటం పోస్ట్యులేట్ ఉంది, ఇది కోణీయ మొమెంటం mvr యొక్క పరిమాణం n సార్లు h బార్‌గా లెక్కించబడుతుంది, ఇక్కడ h బార్ h ప్లాంక్ స్థిరాంకం మరియు బార్ అంటే మీరు దానిని 2 pi ద్వారా విభజించాలి. ఈ ప్రస్తుత సందర్భంలో n అంటే పూర్ణాంకం 1కి సమానం ఎందుకంటే మనం మొదటి బోర్ ఆర్బిట్‌ని చూస్తున్నాము మరియు ఈ కక్ష్య యొక్క వ్యాసార్థం ఏమిటో r అంటే ఏమిటో కనుక్కోవలసి ఉంటుంది . సెంట్రిపెటల్ ఫోర్స్‌ను కూలంబ్ ఫోర్స్‌తో సమానం చేయాలి, ఎలక్ట్రాన్ న్యూక్లియస్‌కు ఆకర్షణ నుండి కూలంబ్ ఫోర్స్‌ను ఎదుర్కొంటుంది , అవి వ్యతిరేక చార్జ్ చేయబడతాయి మరియు అది వృత్తాకార కదలికను అమలు చేసినప్పుడు రెండూ సమతుల్యమైనప్పుడు మీకు ఒక శాస్త్రీయ చిత్రం ఉంటుంది కానీ క్లాసికల్ పిక్చర్‌పై నేను ఈ క్వాంటం మెకానికల్ ఆవశ్యకతను విధిస్తున్నాను ఉహ్ కోణీయ మొమెంటం పరిమాణీకరించబడాలి, ఇది వివిక్త విలువలను మాత్రమే తీసుకుంటుంది కాబట్టి ఇది శక్తుల సమతుల్యత మరియు మేము ఇక్కడ కొనసాగుతాము కాబట్టి మీ సెంట్రిపెటల్ అయిన mv స్క్వేర్‌ని r ద్వారా సమం చేద్దాం ఫోర్స్ మరియు ఇది 4 pi ఎప్సిలాన్ నాట్ r స్క్వేర్‌కి సమానం మరియు మనం కొనసాగవచ్చు మరియు 4 పై ఎప్సిలాన్ నాట్ అని mv స్క్వేర్ r అని వ్రాయవచ్చు లేదా 4 pi ఎప్సిలాన్ నాట్ mv స్క్వేర్‌పై r అని వ్రాయవచ్చు తదుపరి దశ కాబట్టి ఇక్కడ మేము mv rని 4 pi ఎప్సిలాన్ నాట్ vపై e స్క్వేర్‌కి సమానంగా వ్రాయగలము మరియు అది బోర్ యొక్క కోణీయ మొమెంటం పరిమాణీకరణ నుండి 2 pi పై మీ nhకి సమానం లేదా bohr యొక్క ప్రతిపాదన ఇప్పుడు మనం వేగం కోసం పరిష్కరించాల్సినవన్నీ ఇక్కడ నుండి కలిగి ఉన్నాము మరియు వేగానికి వ్యక్తీకరణ ఏమిటి అది h లోకి ఎప్సిలాన్‌పై ఇ స్క్వేర్ అవుతుంది కాబట్టి మనకు ఇప్పటికే ఇచ్చిన ఎలక్ట్రాన్‌కు ఛార్జ్ ఇచ్చిన విలువలను ప్లగ్ చేయవచ్చు . ఖాళీ స్థలం యొక్క పర్మిటివిటీ మరియు మనకు ప్లాంక్ యొక్క స్థిరాంకం ఇవ్వబడుతుంది మరియు మనం ఏమి చేస్తే మనకు విలువ పాయింట్ 2 1 9 నుండి 10 వరకు సెకనుకు 7 మీటర్లకు పెంచబడుతుంది కాబట్టి ఈ కక్ష్యలో ఎలక్ట్రాన్ మొదటి వేగంతో ఉంటుంది. కక్ష్యలో మొదటి బోర్ కక్ష్య ఈ విలువ 137లో కాంతి వేగం కంటే దాదాపు మూడు రెట్లు ఉన్నట్లు చూడవచ్చు కాబట్టి ఇది వాస్తవానికి కాంతి వేగం కంటే చాలా తక్కువగా ఉంటుంది కాబట్టి ఇది సాపేక్షత లేనిది మరియు ఇది స్వయం-స్థిరంగా ఉంటుంది ఎందుకంటే మేము దీనిని ఎన్నడూ ఊహించలేదు సాపేక్షంగా ఉండండి, ఇది స్పష్టంగా సాపేక్షత లేని సందర్భం, ఇక్కడ మీ వేగం కాంతి వేగం కంటే చాలా తక్కువగా ఉంటుంది, మీకు తెలిసినట్లుగా కాంతి వేగం 3 నుండి 10 నుండి సెకనుకు 8 మీటర్ల శక్తి వరకు ఈ ప్రశ్నను ఒక డ్రైలో కూడా చేయవచ్చు బోర్ వ్యాసార్థం అంటే ఏమిటో మనకు తెలిసినట్లయితే , బోర్ వ్యాసార్థం మీకు తెలిసిన అధునాతన కోర్సులలో మీకు పరిచయం చేయబడుతుంది, ఇక్కడ వేవ్ ఫంక్షన్ 0కి ఫంక్షన్‌గా వెళ్లే ప్రదేశమని మీరు నేర్చుకుంటారు . మీరు హైడ్రోజన్ పరమాణువు సమస్య యొక్క పరిష్కారాన్ని పరిశీలిస్తే, ఇది మీ బోర్ వ్యాసార్థం r కాదు, కానీ మీరు వేవ్ వేవ్ ఫంక్షన్ లేదా కక్ష్య యొక్క వ్యాసార్థం అని పిలిచే దాని పరిమాణం యొక్క పరిధి గురించి ఇది ఒక ఆలోచనను ఇస్తుంది మరియు మనం మొదటి శక్తి స్థాయిని తీసుకొని, వ్యాసార్థాన్ని బోర్ వ్యాసార్థానికి సమానంగా కేటాయించినట్లయితే, ఇది వాస్తవానికి సంభావ్యత పంపిణీ అయినప్పటికీ, నేను ఈ ప్రశ్నను కొంచెం సులభంగా పరిష్కరించగలను, ఇది 2 pi mrపై nh మరియు నాకు తెలిస్తే ri ఈ సమస్యను పరిష్కరించగలడు మరియు నేను అదే సమాధానాన్ని పొందగలను, విల్లు వ్యాసార్థం 0.52 ఆంగ్‌స్ట్రోమ్‌లు కాబట్టి తదుపరి సమస్యకు వెళ్దాం, ఇది నాలుగు ప్రశ్న, ఇక్కడ ఘర్షణలు హీలియం అణువులోని అతి తక్కువ శక్తి ఎలక్ట్రాన్‌ను పడగొట్టి, మిగిలిన ఎలక్ట్రాన్‌ను వివిధ ఉత్తేజిత స్థితులకు పెంచుతాయి బ్రాడ్‌బ్యాండ్ తరంగదైర్ఘ్యం మూలంతో వికిరణం చేయబడింది, అంటే అది చాలా తరంగదైర్ఘ్యాలను కలిగి ఉంటుంది, ఆపై గ్రహించబడే అతిపెద్ద తరంగదైర్ఘ్యాన్ని కనుగొని, మనకు సహాయం చేయడానికి జూల్ సెకన్లలో లేదా ఎలక్ట్రాన్ వోల్ట్ సెకన్లలో వివిధ యూనిట్లలో ప్లాంక్ యొక్క స్థిరాంకం యొక్క విలువను అందిస్తాము. కాంతి వేగం ఇవ్వబడింది కాబట్టి ఈ సమస్యను ఎలా పరిష్కరించాలో చూద్దాం , హీలియం అనేది 1s2 వ్యవస్థ, దానిలో రెండు ఎలక్ట్రాన్లు ఉన్నాయి, అయితే మనం ఒక ఎలక్ట్రాన్‌ను పడగొట్టాము కాబట్టి అది ప్లస్ అవుతుంది మరియు అది ఒకే ఎలక్ట్రాన్‌ను కలిగి ఉంటుంది కాబట్టి అది ఐసోఎలక్ట్రానిక్ ఇది హైడ్రోజన్ అణువు వలె అదే సంఖ్యలో ఎలక్ట్రాన్‌లను కలిగి ఉంటుంది కాబట్టి హైడ్రోజన్ అణువు యొక్క భౌతిక శాస్త్రం వాస్తవానికి సమస్య యొక్క సమరూపత ఎందుకంటే ఒకే ఎలక్ట్రాన్ మాత్రమే సమస్య యొక్క సమరూపత భద్రపరచబడుతుంది మరియు మీరు ఒకే విధమైన పరిష్కారాలను పొందుతారు కానీ తేడా ఉంది న్యూక్లియస్ ఇప్పటికీ రెట్టింపు ఛార్జ్‌ని కలిగి ఉంది మరియు అప్పుడు మీరు ఈ సమస్య యొక్క శక్తి స్థాయిలను z స్క్వేర్ zకి సమానంగా వ్రాస్తారు న్యూక్లియర్ ఛార్జ్ UH సార్లు న్యూక్లియర్ uh ఛార్జ్ అనుబంధిత w రెండు ప్రోటాన్‌లు ఉన్నాయి కాబట్టి రెడ్‌వుడ్ స్థిరాంకం 1 nf స్క్వేర్ మైనస్ 1 మీద ni స్క్వేర్ మరియు z అనేది ప్రోటాన్‌ల సంఖ్య, దీనితో మనం ఐసోఎలక్ట్రానిక్ అయిన హీలియం అయాన్‌లో ఉన్న పరివర్తనలను తెలుసుకోవచ్చు. వాస్తవానికి మనం గ్రహించబడే అతి పెద్ద తరంగదైర్ఘ్యం ఏది కనుక అన్ని తరంగదైర్ఘ్యాల

మధ్య అతిపెద్ద తరంగదైర్ఘ్యం ఏది అని మేము సాధారణ వ్యక్తీకరణను వ్రాసాము మరియు ఈ వ్యక్తీకరణను nfni z అనే సంఖ్యా విలువలతో వ్రాయనివ్వండి. మాకు 2 చతురస్రం అవుతుంది మరియు రిథమ్ స్థిరాంకం ఇవ్వబడదు కానీ మనకు తెలియకపోతే మనం 13.6 ev విలువను ఉపయోగించవచ్చు, ఇది హైడ్రోజన్ పరమాణువు యొక్క అయనీకరణ సంభావ్యతను h ద్వారా cగా విభజించబడి, మీరు మొదటి సమస్య యొక్క పరిష్కారాన్ని చూస్తే. రెడ్‌వర్క్ వాస్తవానికి ఈ అయనీకరణ సంభావ్యత పరంగా h సార్లు c ద్వారా విభజించబడిందని నేను చర్చించాను, ఇది విద్యుదయస్కాంత వికిరణం యొక్క వ్యాప్తి సంబంధం నుండి ఈ వ్యక్తీకరణ 1 మీద 1 చదరపు మైనస్ 1 మీద 2 చదరపు వరకు వస్తుంది మనం పొడవైన తరంగదైర్ఘ్యాన్ని చూస్తున్నందున, మనం చివరి nfని 1కి మరియు ప్రారంభ nfని 2కి సెట్ చేయాలి మరియు అది మనకు అందించబడిన పరిమాణాలతో పొడవైన తరంగదైర్ఘ్యాన్ని ఇస్తుంది, మేము దానిని ప్లగ్ ఇన్ చేయవచ్చు మరియు మేము చేస్తాము లాంబ్డా nfపై 1 పొందండి మరియు నేను 4.1 నాలుగు పాయింట్ సున్నాకి పదమూడు పాయింట్లు ఆరుకు సమానం uh ev నాలుగు పాయింట్‌పై ఒక నాలుగు నుండి పదికి పెంచండి మైనస్ పదిహేను నుండి 3 సార్లు 10కి పెంచండి 8 నుండి 3 మీద 4 మరియు ఇది మీటర్ విలోమం అవుతుంది మరియు చూద్దాం కనిష్టంగా లాంబ్డాగా ఉండే సంఖ్యా విలువను పొందండి, క్షమించండి లాంబ్డా గరిష్టంగా సుమారు 300 ఆంగ్‌స్ట్రోమ్‌లు ఉంటుంది ఇప్పుడు ఈ సమస్యను పరిష్కరించడానికి మరొక మార్గం ఉంది రెండవ పద్ధతి మనకు తెలిసినప్పుడు రీడ్ వర్క్ స్థిరాంకం అప్పుడు r 1 0 9 7 సెంటీమీటర్ విలోమం లేదా నేను దానిని si యూనిట్లు 1 0 9 6 7 8 0 0 సుమారుగా మీటర్ విలోమంలో వ్రాయగలిగితే, ఆచార స్థిరాంకం యొక్క విలువ మీకు తెలిస్తే అప్పుడు పరిష్కారం చాలా తక్కువగా ఉంటుంది, నేను వ్రాస్తాను nfni ఇక్కడ సమానం ఇది 4 r సార్లు 3 4 ద్వారా లేదా అది 3 రెట్లు r మరియు దీని నుండి మీరు విల్ నేను లాంబ్డా 1 కామా 2 పొందండి 1 మీద 3 r ఉంటుంది మరియు అది మళ్లీ దాదాపు 300 ఆంగ్‌స్ట్రోమ్‌లు కాబట్టి ఈ సమస్య యొక్క పరిష్కారాన్ని పూర్తి చేస్తుంది మరియు నేను ఈ అంశానికి సంబంధించిన మరిన్ని సమస్యల పరిష్కారాలను పార్ట్ టూలో కొనసాగిస్తాను

Pruto@IITK