परमाणुओं की क्वांटम भौतिकी में समस्याओं को हल करने पर इस कक्षा में आपका स्वागत है यह विषय एक बहुत ही रोचक विषय है, इसने क्वांटम यांत्रिकी की नींव रखी कि एक इलेक्ट्रॉन नाभिक के चारों ओर कैसे घूमता है, इसका एक बहुत ही प्रारंभिक उपचार आप कल्पना कर सकते हैं कि यह सूर्य के चारों ओर घूमने वाले ग्रह की तरह है। एक शास्त्रीय प्रक्षेपवक्र है और इस तरह लोगों ने वास्तव में सोचा था कि इलेक्ट्रॉन नाभिक के चारों ओर जा रहा था अब यह सन्निकटन हमें वास्तविक छवि या वास्तविक धारणा से बहुत दूर नहीं ले जा सकता है जो इन तरंग फ़ंक्शन द्वारा दिया गया है या बल्कि संभाव्यता वितरण भूखंड इलेक्ट्रॉन वास्तव में एक शास्त्रीय प्रक्षेपवक्र में नहीं घूम रहा है , बल्कि इसका एक निश्चित संभाव्यता वितरण है और इसे यहां या वहां पाया जा सकता है और जैसा कि आप इस छवि में देख सकते हैं कि यह एक हाइड्रोजन परमाणु के नाभिक के चारों ओर इलेक्ट्रॉन का वितरण है।
अलग-अलग ऊर्जा अवस्थाएं
इसलिए हमारी शास्त्रीय कल्पना की तुलना में तस्वीर बहुत अलग है, क्वांटम यांत्रिकी में कोई प्रक्षेपवक्र नहीं है। ई आपके पास असतत ऊर्जा स्तर हैं असतत ऊर्जा स्तरों से हमारा क्या मतलब है यदि आप एक गेंद पर विचार करते हैं जिसे फेंक दिया गया है या यदि आप पृथ्वी को सूर्य के चारों ओर घूमने पर विचार करते हैं तो हम इस वस्तु की ऊर्जा को एक निरंतर मात्रा के रूप में मानते हैं जो यह संभव है ऊर्जा ऊर्जा के सातत्य मान 2.1 जूल 2.11 जूल 2.111 जूल 2.112 जूल सभी सातत्य मान हो सकते हैं लेकिन क्वांटम प्रणाली जैसे कि इस परमाणु के लिए ऊर्जा मान जो इसे ले सकते हैं वे असतत हैं इसलिए अच्छी तरह से परिभाषित ऊर्जा स्तर हैं और फिर बीच संक्रमण होते हैं ऊर्जा स्तर जब कहते हैं कि इलेक्ट्रॉन कुछ विद्युत चुम्बकीय विकिरण को अवशोषित करता है तो यह दूसरे स्तर पर जा सकता है या यह विद्युत चुम्बकीय विकिरण का उत्सर्जन कर सकता है और ऊर्जा के दूसरे स्तर पर आ सकता है और ये स्तर बहुत अच्छी तरह से परिभाषित हैं
इसलिए यह अवशोषण स्पेक्ट्रम या उत्सर्जन स्पेक्ट्रम उदाहरण के लिए प्राप्त कर सकते हैं नीचे दिखाया गया है जो हाइड्रोजन परमाणु के लिए स्पेक्ट्रम है और फिर स्पेक्ट से जुड़ी बहुत अच्छी तरह से परिभाषित सटीक उह रेखाएं हैं रम जैसे कि लाइमैन सीरीज़ द बामर सीरीज़ द बैस्टियन सीरीज़ और इसी तरह हम कुछ प्राथमिक समस्याओं को हल करके शुरू करेंगे, इससे पहले कि हम कुछ और मुश्किलें उठाएँ,
इसलिए यहाँ पहली समस्या है हाइड्रोजन की बॉम्बर सीरीज़ की पहली पंक्ति परमाणु में तरंग दैर्ध्य लैम्ब्डा लगभग 6550 एंगस्ट्रॉम है, वास्तविक मूल्य थोड़ा अलग है, लेकिन गणना में आसानी के लिए मैंने यह अनुमानित मूल्य लिया है, प्रश्न कहता है कि बड़ी आवृत्ति की दूसरी पंक्ति की तरंग दैर्ध्य का पता लगाएं, अब इसका क्या मतलब है बॉम्बर श्रृंखला की पहली पंक्ति निश्चित रूप से एक श्रृंखला है लेकिन आप कैसे जानते हैं कि कहां से शुरू करना है यह अंत है या दूसरा छोर उच्च आवृत्ति अंत या कम आवृत्ति अंत है तो आइए ओबामा श्रृंखला को देखें और यह कैसे उत्पन्न होता है आपके पास ये अलग ऊर्जा स्तर हैं और जैसा कि आप निर्वात स्तर के करीब हैं ऊर्जा स्तर एक दूसरे के करीब हैं और फिर जब आप निम्न ऊर्जा स्तर या जमीनी स्थिति में जाते हैं तो आपके पास ऊर्जा स्तरों के बीच बड़ा अलगाव होता है
इसलिए हाइड्रोजन परमाणु का ऊर्जा स्तर माइनस वा स्थिरांक के रूप में इस पैमाने के बारे में मैं बाद में n वर्ग के बारे में बात करूँगा जहाँ n एक पूर्णांक है
इसलिए यहाँ हमारे पास n के बराबर 1 है जो कि जमीनी अवस्था n के बराबर 2 n के बराबर 3 और
इसलिए है अनंत के बराबर n तक हम बॉम्बर श्रृंखला के बारे में बात कर रहे हैं और वास्तव में यह बॉम्बर श्रृंखला कहां है, मुझे आपके लिए सबसे पहले लाइमैन श्रृंखला बनाने दें , लाइमैन श्रृंखला संक्रमणों से मेल खाती है जहां अंतिम स्थिति जमीनी स्थिति है,
इसलिए आपके पास एक हो सकता है इस तरह से संक्रमण आप इस तरह एक और संक्रमण कर सकते हैं इस तरह एक तीसरा संक्रमण और ये अलग-अलग आवृत्ति वाले हैं क्योंकि इन अलगाव से जुड़ी ऊर्जा अलग है और बॉम्बर श्रृंखला के बारे में क्या है तो आइए एक नज़र डालते हैं कि बॉम्बर श्रृंखला संक्रमण से मेल खाती है पहला उत्साहित राज्य ताकि आप निम्नलिखित संक्रमण और अगले उच्च स्तर से अगले उच्च स्तर तक संक्रमण कर सकें और इसी तरह यह बॉम्बर श्रृंखला है, प्रश्न पहली पंक्ति कहता है बॉम्बर श्रृंखला का ई तो कौन सी पहली पंक्ति है, क्या मुझे इस से शुरू करना चाहिए जिसकी आवृत्ति सबसे कम है या क्या मुझे दूसरे छोर से शुरू करना चाहिए यदि आप ऊर्जा के स्तर को देखते हैं जैसा कि मैंने उल्लेख किया है कि वे एक दूसरे के करीब और करीब आ रहे हैं जैसा कि आप उच्च ऊर्जा स्तरों पर जा रहे हैं,
इसलिए उन सभी की वास्तव में लगभग समान आवृत्ति या समान तरंग दैर्ध्य है और यह लैम्ब्डा सीमा से मेल खाती है
इसलिए पहली पंक्ति को वास्तव में सबसे लंबी तरंग दैर्ध्य रेखा के रूप में परिभाषित किया गया है और यह एक है
इसलिए हमारे पास है बॉम्बर लाइन के लिए अंतिम स्थिति nf 2 के बराबर है। तो चलिए इस उह समाधान को यहाँ लागू करते हैं बॉम्बर सीरीज़ के लिए हमने नोट किया कि nf 2 के बराबर है और n प्रारंभिक यानी प्रारंभिक ऊर्जा स्तर 3 4 5 हो सकता है आदि हमें पहला दिया गया है रेखा की एक निश्चित तरंग दैर्ध्य होती है और हमें दूसरी रेखा की तरंग दैर्ध्य को खोजने की आवश्यकता होती है, जिसकी आवृत्ति अधिक होती है,
इसलिए हम इस अभिव्यक्ति का उपयोग करेंगे, जो अनिवार्य रूप से इस तथ्य से उत्पन्न होती है कि ऊर्जा का स्तर n वर्ग से 1 के रूप में होता है और ई जा रहा है h nu और nu को लैम्ब्डा द्वारा c किया जा रहा है ताकि आप देख सकें कि आप इन्हें n पृथ्वी ऊर्जा स्तर के लिए जोड़ सकते हैं और अब हम दो ऊर्जा स्तरों के अंतर को देख रहे हैं,
इसलिए वहां से यह निम्नानुसार है कि लैम्ब्डा पर 1 बटा r गुणा 1 बटा है nf वर्ग माइनस 1 बटा नी वर्ग तो यह सामान्य अभिव्यक्ति है और निश्चित रूप से मुझे इस तरंग दैर्ध्य को अनुक्रमित करना चाहिए क्योंकि यह तरंग दैर्ध्य केवल इन दो स्तरों के बीच के संक्रमण से मेल खाती है और r आपका रेडबर्ड स्थिरांक है तो आइए इस समस्या को हल करें आपके पास लैम्ब्डा 2 अल्पविराम पर 1 है 3 और वह r गुणा 1 बटा 2 वर्ग घटा 1 बटा 3 वर्ग के बराबर है और जो हमें 5 r बटा 36 देता है या मुझे इसे यहां लिखने दें 5 r बटा 36 इसी तरह 1 लैम्ब्डा 2 अल्पविराम 4 पर और वह क्या है जो r गुना है 1 बटा 2 वर्ग घटा 1 बटा 4 वर्ग तो यह n से 4 से n के बराबर 2 में संक्रमण है और यह 3r बटा 16 के बराबर है. इस मामले में हमें पहले से ही एक पंक्ति दी गई है हमें पहली बॉम्बर लाइन दी गई है और उस की तरंग दैर्ध्य हमें दी गई है, हमें दूसरे को खोजने की जरूरत है एक और हमें हल करने के लिए निरंतर पढ़ने के काम की भी आवश्यकता नहीं है हमारे पास लैम्ब्डा 2 कॉमा 4 अपॉन लैम्ब्डा 2 कॉमा 3 है और यह 5 आर बटा 36 गुणा 16 बटा 3 आर है और यह कि आपको 20 बटा 27 आई की शर्तों को रद्द करना है । इसे यहाँ पर लिखेंगे और इस लैम्ब्डा 2 कॉमा 4 से 6 5 5 0 गुना 20 बटा 27 है और यह चार आठ पांच शून्य एंगस्ट्रॉम के बराबर है जिससे पहली समस्या पूरी हो जाती है और पाठ्यक्रम की इस लाइन को एच अल्फा लाइन कहा जाता है और यह एज बीटा लाइन है अब अगली समस्या पर चलते हैं यह समस्या कहती है कि अगर बॉम्बर सीरीज़ की पहली लाइन में वेवलेंथ 6550 है तो हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम की लाइमैन सीरीज़ की पहली लाइन की वेवलेंथ का पता लगाएं, अब यह सवाल पिछले के समान है एक तो मैं जल्दी से इस पर जा सकता हूं आपके पास लैम्ब्डा बार 1 पर लैम्ब्डा पर अंतिम और प्रारंभिक स्थिति के साथ अनुक्रमित है, अनुष्ठान निरंतर समय के बराबर है 1 एनएफ वर्ग शून्य से 1 नी वर्ग पर और यहां बामर श्रृंखला के लिए आपके पास क्या है nf 2 के बराबर और ni 3 के बराबर है क्योंकि हमें fi . दिया गया है पहली पंक्ति तो लाइमैन श्रृंखला के लिए जहां हमें खोजने की आवश्यकता है हमें इस तरंग दैर्ध्य को खोजने की जरूरत है हमें nf 1 के बराबर दिया जाता है जो कि लाइमैन श्रृंखला को इस तथ्य को परिभाषित करता है जैसे कि कैसे nf 2 के बराबर बामर श्रृंखला को परिभाषित करता है और यह फिर से पहली पंक्ति है लाइमैन श्रृंखला तो यह 2 के बराबर नी होगी,
इसलिए हम इसके साथ आगे बढ़ सकते हैं और आइए यहां एक नज़र डालते हैं यह लैम्ब्डा 2 अल्पविराम 3 पर 1 हो जाता है और यदि आप उन मानों को प्लग करते हैं जो आपको मिलते हैं तो आपको 5 r के रूप में उत्तर मिलता है 36 और 1 लैम्ब्डा 2 अल्पविराम पर क्षमा करें, मुझे इसे लैम्ब्डा 1 अल्पविराम 2 पर सही करने दें क्योंकि अब हम लाइमैन श्रृंखला को देख रहे हैं और यह हमें 3r बटा 4 देता है।

इसलिए इन दो समीकरणों को मिलाकर मैं लैम्ब्डा 1 कॉमा 2 लिख सकता हूं। 27 गुना 2 अल्पविराम 3 और वह लगभग 1210 एंगस्ट्रॉम है
इसलिए यह दूसरी समस्या को पूरा करता है और अब आइए एक अलग समस्या को देखें, तीसरा प्रश्न कहता है कि पहली बोर कक्षा में एक इलेक्ट्रॉन के वेग को बोहर के कोणीय गति द्वारा परिभाषित किया जा सकता है यदि इसे इस तरह परिभाषित किया गया है कि इसका वेग खोजें शहर और टिप्पणी करें कि क्या इलेक्ट्रॉन अब सापेक्षतावादी है यदि यह सापेक्षतावादी था तो यहां किसी प्रकार की आत्म स्थिरता शामिल होगी, मैं उस पर स्पर्श करूंगा लेकिन यहां जैसा कि मैंने उल्लेख किया है कि इलेक्ट्रॉन का वितरण होता है, यदि आप अधिक पर जाते हैं तो इसकी संभाव्यता वितरण होता है सटीक सिद्धांत प्रश्न कहता है कि यह एक शास्त्रीय वस्तु की तरह घूम रहा है, जो उस धारणा के साथ नहीं कर रहा है, आपको कोशिश करनी चाहिए और पहले बोहर कक्षा में वेग का पता लगाना चाहिए और हमें बोर के कोणीय गति का उपयोग करने के लिए कुछ स्थिरांक की आवश्यकता होती है समाधान को पूरा करने के लिए यहां दिए गए हैं, तो आइए इस समस्या के इस समाधान के साथ शुरू करें क्योंकि परमाणु में वास्तव में क्या हो रहा है, इसके बारे में एक संक्षिप्त टिप्पणी यह है कि आपके पास ऐसी स्थिति नहीं है जहां आपके पास नाभिक है और इलेक्ट्रॉन कक्षा में घूम रहा है ठीक है कि आपके पास नाभिक है और एक निश्चित है जो संभाव्यता घनत्व कह सकता है निश्चित संभावना है कि इलेक्ट्रॉन यहां या वहां पाया जा सकता है और जब आप उन्नत क्वान सीखते हैं `tum` यांत्रिकी आप कोशिश करेंगे और इसे किसी ऐसी चीज़ का उपयोग करके ढूंढेंगे जो नहीं की तरह दिखती है, लेकिन यह बाद के लिए है, आपको पहले उत्तेजित अवस्था में द्रव्यमान द्वारा विभाजित वेग ऑपरेटर या गति ऑपरेटर का अपेक्षा मूल्य मिलेगा क्योंकि यदि इसकी संभाव्यता वितरण है तो यह वास्तव में है एक प्रक्षेपवक्र में नहीं जा रहा है यह कहना एक अच्छा अनुमान है कि यह कुछ उद्देश्यों के लिए एक प्रक्षेपवक्र में जाता है यह कुछ परिणामों को पुन: उत्पन्न करता है जो सही हैं लेकिन आज की कक्षा के लिए सभी परिणामों को पुन: उत्पन्न नहीं करते हैं हम प्राथमिक सिद्धांत से चिपके रहेंगे और इसके साथ आगे बढ़ें
इसलिए प्राथमिक सिद्धांत में आपके पास एक बोहर का कोणीय गति है, जो कहता है कि कोणीय गति `mvr` उस की परिमाण को `n` बार `h` बार के रूप में परिमाणित किया जाता है जहाँ `h bar h` प्लैंक स्थिरांक है और बार का अर्थ है कि आपको इसे 2 `pi` से विभाजित करना होगा। यह देखते हुए कि `n` जो पूर्णांक है वह इस वर्तमान मामले में 1 के बराबर है क्योंकि हम पहली बोहर कक्षा को देख रहे हैं और हमें यह पता लगाना है कि `r` क्या है इस कक्षा की त्रिज्या क्या है
इसलिए सेंट्रिपेटल बल को कूलम्ब बल के बराबर होना चाहिए, इलेक्ट्रॉन आकर्षण से नाभिक के लिए एक कूलम्ब बल का अनुभव कर रहा है , वे विपरीत रूप से चार्ज होते हैं और जब यह एक गोलाकार गति को निष्पादित करता है तो एक सेंट्रिपेटल बल होता है जब दोनों संतुलित होते हैं तो आपके पास शास्त्रीय चित्र होता है लेकिन शास्त्रीय चित्र पर मैं इस क्वांटम यांत्रिक आवश्यकता को लागू कर रहा हूं उह कि कोणीय गति को परिमाणित किया जाना चाहिए, यह केवल असतत मूल्यों को ही ले सकता है,
इसलिए यह बलों का संतुलन है और हम यहां आगे बढ़ेंगे तो चलिए एमवी वर्ग को आर से बराबर करते हैं जो कि आपका केन्द्रक है बल और यह ई वर्ग बटा 4 पीआई एप्सिलॉन शून्य में आर वर्ग के बराबर है और हम आगे बढ़ सकते हैं और लिख सकते हैं एमवी वर्ग आर ई वर्ग है 4 पीआई एप्सिलॉन शून्य पर या हम लिख सकते हैं कि आर ई वर्ग बटा 4 पीआई एप्सिलॉन शून्य एमवी वर्ग सही है तो अगला कदम तो यहाँ हमारे पास है हम `mv r` को `e` वर्ग के बराबर 4 `pi epsilon naught v` के रूप में लिख सकते हैं और यह आपके `nh` बटा 2 `pi` के बराबर है जो बोहर के कोणीय गति परिमाणीकरण के परिमाणीकरण से है या बोहर का अभिधारणा अब हमारे पास यहाँ से वह सब है जो हमें वेग के लिए हल करने की आवश्यकता है और वेग के लिए अभिव्यक्ति क्या है यह ईपीएसलॉन पर ई वर्ग बन जाता है,
इसलिए हम उन मूल्यों में प्लग कर सकते हैं जो हमें पहले से दिए गए इलेक्ट्रॉन का प्रभार दिया गया है मुक्त स्थान की पारगम्यता और हमें प्लैंक स्थिरांक दिया जाता है और जब हम ऐसा करते हैं तो हमें क्या मिलता है, हमें एक मान बिंदु 2 1 9 गुणा 10 मिलता है जिसे बढ़ाकर 7 मीटर प्रति सेकंड कर दिया जाता है ताकि इलेक्ट्रॉन का इस कक्षा में पहला वेग हो। कक्षा पहली बोर कक्षा इस मान को 137 पर प्रकाश के वेग से लगभग तीन गुना देखा जा सकता है, इसलिए यह वास्तव में प्रकाश की गति से बहुत कम है
इसलिए यह गैर-सापेक्ष है और
इसलिए यह आत्मनिर्भर है क्योंकि हमने इसे कभी नहीं माना है सापेक्षवादी बनें यह स्पष्ट रूप से गैर-सापेक्षता का मामला है जहां आपका वेग प्रकाश के वेग से बहुत कम है, जैसा कि आप जानते हैं कि 3 गुणा 10 से 8 मीटर प्रति सेकेंड की शक्ति है यह प्रश्न एक `di` में भी किया जा सकता है अलग तरीका और अलग तरीका यह है कि अगर हम जानते हैं कि बोर त्रिज्या क्या है तो सटीक होने के लिए बोहर त्रिज्या आपको उह उन्नत पाठ्यक्रमों में पेश किया जाएगा जहां आप सीखेंगे कि यह वह स्थान है जहां तरंग फ़ंक्शन 0 पर फ़ंक्शन के रूप में जाता है यदि आप हाइड्रोजन परमाणु समस्या के समाधान को देखते हैं तो यह आपका बोर त्रिज्या शून्य है, लेकिन फिर यह उस तरंग के आकार की सीमा का एक विचार देता है जिसे आप तरंग फ़ंक्शन या कक्षा की त्रिज्या कहते हैं। और अगर हम पहला ऊर्जा स्तर लेते हैं और त्रिज्या को बोहर त्रिज्या के बराबर मानते हैं, हालांकि यह वास्तव में एक संभाव्यता वितरण है, तो मैं इस प्रश्न को थोड़ा और आसान हल कर सकता हूं, यह 2 `pi mr` पर `nh` है और अगर मुझे पता है कि `ri` इस समस्या को हल कर सकता है और मैं एक ही उत्तर प्राप्त कर सकता हूं धनुष त्रिज्या 0.52 एंगस्ट्रॉम है तो चलिए अगली समस्या पर चलते हैं जो प्रश्न चार है यहां टकराव हीलियम परमाणु में सबसे कम ऊर्जा इलेक्ट्रॉन को खटखटाता है और शेष इलेक्ट्रॉन को विभिन्न उत्तेजित अवस्थाओं में बढ़ाता है यदि परिणामी हीलियम आयन एक ब्रॉडबैंड तरंग दैर्ध्य स्रोत के साथ विकिरणित होता है, जिसमें बहुत अधिक तरंग दैर्ध्य होते हैं, फिर सबसे बड़ी तरंग दैर्ध्य का पता लगाएं जो अवशोषित हो जाएगी और हमारी मदद करने के लिए हमें जूल सेकंड या इलेक्ट्रॉन वोल्ट सेकंड में विभिन्न इकाइयों में प्लैंक के स्थिरांक का मान दिया जाता है और हम प्रकाश की गति दी जाती है तो आइए देखें कि इस समस्या को कैसे हल किया जाए, हम पहले ध्यान दें कि हीलियम `1s2` प्रणाली है जिसमें दो इलेक्ट्रॉन होते हैं लेकिन फिर हमने एक इलेक्ट्रॉन को खटखटाया है,
इसलिए यह प्लस बन जाता है और इसमें केवल एक इलेक्ट्रॉन होता है
इसलिए यह है आइसोइलेक्ट्रॉनिक में हाइड्रोजन परमाणु के समान इलेक्ट्रॉनों की संख्या होती है
इसलिए हाइड्रोजन परमाणु की भौतिकी वास्तव में समस्या की समरूपता है क्योंकि केवल एक इलेक्ट्रॉन है समस्या की समरूपता संरक्षित है और आपको समान समाधान मिलते हैं लेकिन एक अंतर है कि नाभिक में अभी भी दोगुना चार्ज है और फिर आप इस समस्या के ऊर्जा स्तर को `z` वर्ग `z` के बराबर लिखेंगे, परमाणु चार्ज पर उह बार परमाणु उह चार्ज से जुड़े `w` इस तथ्य के साथ कि रेडवुड स्थिरांक 1 बटा `nf` वर्ग माइनस 1 बटा नी वर्ग है और `z` प्रोटॉन की संख्या है, इसके साथ हम हीलियम आयन में शामिल संक्रमणों को जान सकते हैं जो कि आइसोइलेक्ट्रॉनिक है अब हमारे पास दिया गया है तथ्य यह है कि हमें सबसे बड़ा तरंगदैर्ध्य क्या खोजना है जो सभी तरंगदैर्ध्यों के बीच अवशोषित हो जाएगा, सबसे बड़ा तरंगदैर्ध्य क्या होगा हमने सामान्य अभिव्यक्ति को लिखा है और मुझे इस अभिव्यक्ति को संख्यात्मक मानों के साथ लिखने दें `nfni z` ज्ञात है हमारे लिए 2 वर्ग हो जाता है और ताल स्थिरांक नहीं दिया जाता है, लेकिन अगर हम नहीं जानते हैं तो हम 13.6 `ev` मान का उपयोग कर सकते हैं जो कि हाइड्रोजन परमाणु की आयनीकरण क्षमता को `h` से `c` में विभाजित करता है यदि आप पहली समस्या के समाधान को देखते हैं मैंने चर्चा की है कि रेडवर्क वास्तव में एच गुणा सी द्वारा विभाजित इस आयनीकरण क्षमता के संदर्भ में है जो इस अभिव्यक्ति में विद्युत चुम्बकीय विकिरण के फैलाव संबंध से आता है 1 बटा 1 वर्ग घटा 1 बटा 2 वर्ग क्योंकि हम सबसे लंबी तरंग दैर्ध्य को देख रहे हैं, हमें अंतिम `nf` को 1 और प्रारंभिक `nf` को 2 पर सेट करना होगा और यह हमें दी गई मात्राओं के साथ सबसे लंबी तरंग दैर्ध्य देगा, हम इसे प्लग इन कर सकते हैं और हम करेंगे लैम्ब्डा एनएफ पर 1 प्राप्त करें और मैं 4.1 चार दशमलव शून्य गुणा तेरह अंक छह उह ईव बटा चार दशमलव एक चार गुणा दस बढ़ा घटा पंद्रह गुणा 3 गुणा 10 के बराबर 8 गुणा 3 बटा 4 और यह मीटर उलटा होगा और चलो

संख्यात्मक मान प्राप्त करें जो न्यूनतम में लैम्ब्डा होगा क्षमा करें लैम्ब्डा अधिकतम लगभग 300 एंगस्ट्रॉम होगा अब इस समस्या को हल करने का एक और तरीका है दूसरी विधि यदि हम पठन कार्य को स्थिर जानते हैं तो आर 1 0 9 7 सेंटीमीटर उलटा है या अगर मैं इसे एसआई इकाइयों में लिख सकता हूं 1 0 9 6 7 8 0 0 लगभग मीटर उलटा तो यदि आप अनुष्ठान स्थिरांक का मूल्य जानते हैं तो समाधान बहुत छोटा हो जाता है मैं लिखूंगा एनएफएनआई यहां के बराबर है यह 4 आर गुना 3 है 4 से या यह 3 गुना r है और इससे आप प्राप्त करेंगे l लैम्ब्डा 1 प्राप्त करें अल्पविराम 2 1 बटा 3 r होगा और वह फिर से लगभग 300 एंगस्ट्रॉम है ताकि इस समस्या का समाधान पूरा हो जाए और मैं इस विषय से संबंधित और अधिक समस्याओं के समाधान को भाग दो में जारी रखूंगा

Prutor@IITK